



FASZIKEL 2

---

# e-FORSCHUNGS BERICHTE **2023**

---

DES DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS

eDAI-F **2023**-2

10.34780/u1j6-54fu

# e-FORSCHUNGSBERICHTE 2023

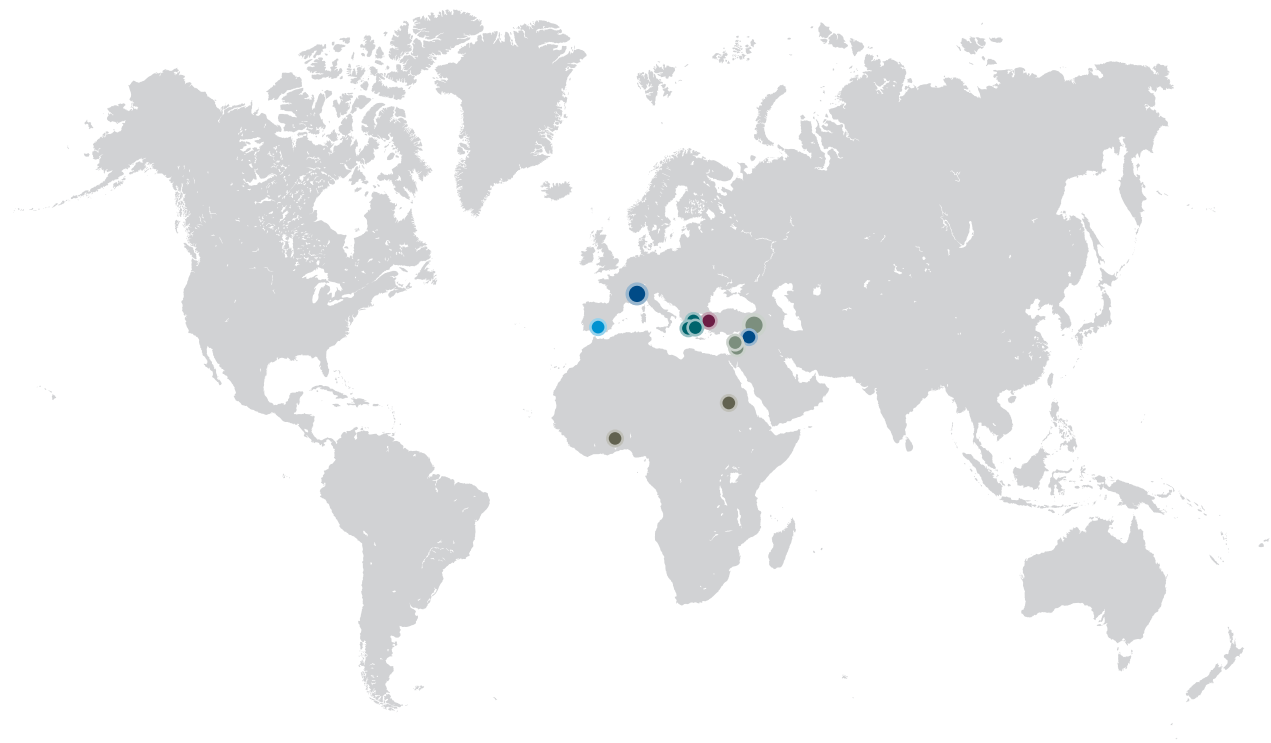
## DES DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS

eDAI-F 2023-2

FASZIKEL 2



10.34780/u1j6-54fu



### Impressum

Herausgeber: Deutsches Archäologisches Institut, Zentrale  
Podbielskiallee 69–71, 14195 Berlin  
Tel: +49 30 187711-0  
Fax: +49 30 187711-191  
Email: [info@dainst.de](mailto:info@dainst.de)  
[www.dainst.org](http://www.dainst.org)

Das Deutsche Archäologische Institut ist eine Forschungsanstalt des Bundes im Geschäftsbereich des Auswärtigen Amtes. Es wird vertreten durch die Präsidentin Prof. Dr. Dr. h. c. Friederike Fless.

Redaktion und Satz: Florian Barth, Janina Rücker M.A., Julika Steglich M.A.  
([jahresbericht@dainst.de](mailto:jahresbericht@dainst.de))  
Gestalterisches Konzept: Hawemann & Mosch

Länderkarten: © 2014 [www.mapbox.com](http://www.mapbox.com)



Die e-Forschungsberichte 2023 des DAI stehen unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung – Nicht kommerziell – Keine Bearbeitungen 4.0 International. Um eine Kopie dieser Lizenz zu sehen, besuchen Sie bitte <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

© 2023 Deutsches Archäologisches Institut  
ISSN 2198-7734

## Inhalt

● Roman Empire . . . . .	1	● Jordan, <b>Umm Qays</b> . . . . .	83
● Western and Central Asia . . . . .	10	● Spanien, <b>Madīnat al-Zahrāʾ</b> . . . . .	89
● Ghana, Volta Region, <b>Kpando</b> . . . . .	20	● Spain, <b>Madīnat al-Zahrāʾ</b> . . . . .	99
● Griechenland, <b>Athen</b> . . . . .	33	● Spain, <b>Madīnat al-Zahrāʾ</b> . . . . .	107
● Griechenland, <b>Kalapodi</b> . . . . .	42	● Sudan, <b>Musawwarat es-Sufra</b> . . . . .	116
● Griechenland, <b>Kalapodi</b> . . . . .	52	● Syria, <b>Palmyra</b> . . . . .	127
● Griechenland, <b>Olympia</b> . . . . .	62	● Türkei, <b>Pergamon</b> . . . . .	139
● Jordanien, <b>Tell Bleibil</b> . . . . .	71		



## ROMAN EMPIRE

### An Investigation on the Effectiveness of Flood Risk Prevention Systems in the Roman Period



Research Carried Out between August and October 2022

**Head Office of the German Archaeological Institute**

by Ilaria Trivelloni



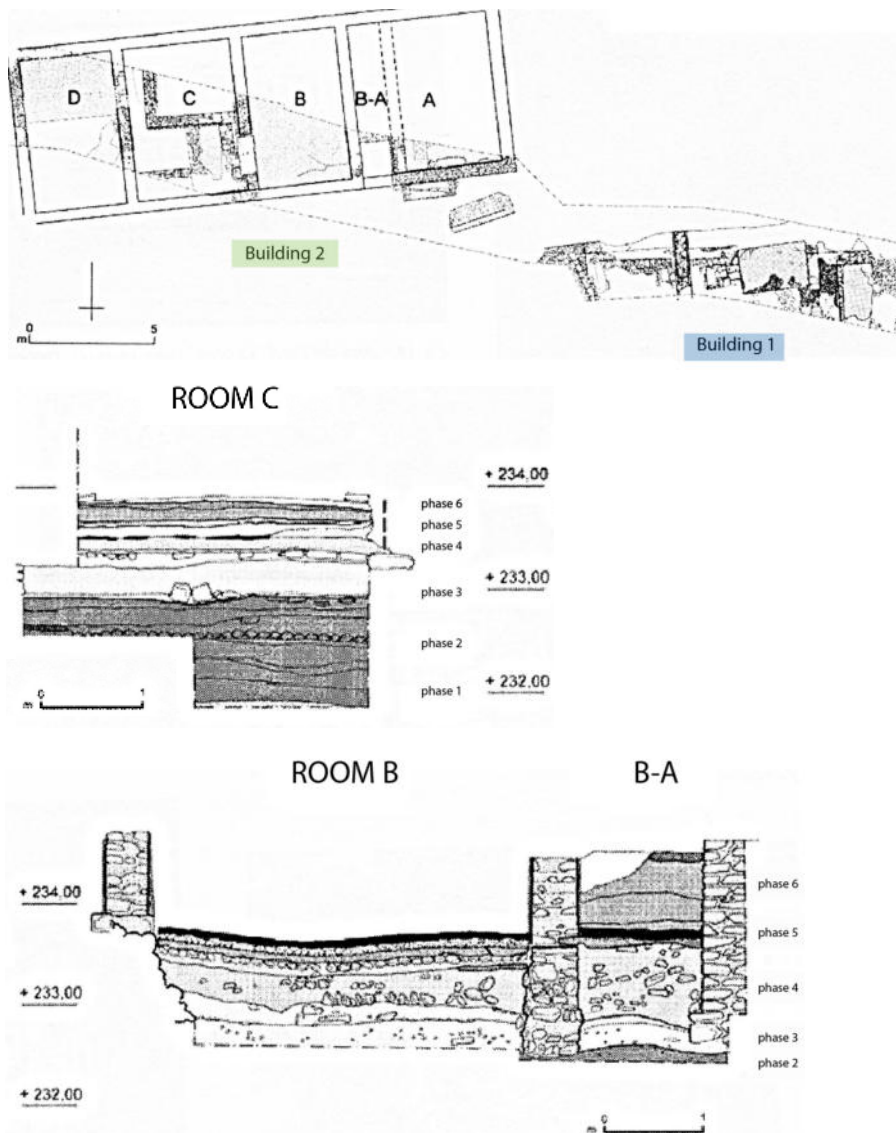
e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2023 · Faszikel 2

*Ziel dieser Studie ist die Untersuchung von Präventionssystemen zur Vermeidung der Auswirkungen von Katastrophenereignissen und der anschließenden Wiederaufbaumethoden von städtischen und vorstädtischen Räumen nach Katastrophenereignissen wie Überschwemmungen. Archäologische Funde und Textquellen zeigen, dass die römische Gesellschaft diesen unvorhersehbaren Ereignissen große Aufmerksamkeit schenkte und sich ihrer bewusst war. Zu diesem Zweck werden einige Städte, deren Planung durch das Vorhandensein von besonders überlaufenden Wasserläufen stark beeinträchtigt wurde, als Fallstudien herangezogen. Sie sollen dazu anregen, sich mit der Wirksamkeit oder Unwirksamkeit dieser Systeme auseinanderzusetzen und eine Diskussion darüber anzuregen, was heute noch geschieht.*

*The present paper aims to investigate prevention systems to avoid the effects of disastrous events and subsequent reconstruction methods of urban and suburban spaces following catastrophic events such as flooding. Archaeological evidence and textual sources reveal the attention and awareness in*

**Financial support:** DAI Research Scholarship 2022.

**Head of project:** I. Trivelloni.



- 1 Ivrea, Italy. An example of flooding and reconstructions. Two buildings, 1 and 2, were found in the area of the »Giardini Pubblici«. Their occupation phases (1–7) show a sequence of flooding and reconstructions (between phases 2 and 5), with rising of the ground level. (Plan and Sections: after Brecciaroli Taborelli 2007, elaborated by Ilaria Trivelloni)

ancient Roman society for these unpredictable events. For this purpose, some cities, whose planning has been greatly affected by the presence of particularly overflowing watercourses, are taken as case studies. The idea is to promote an investigation into the efficacy or ineffectiveness of those systems, encouraging a discussion of what is still happening today.

### Roman Society and Nature: (Un)Sustainable Relationship

- 1 An interesting definition of the concept of sustainability as applied to the ancient world has recently been proposed by Erika Guttman-Bond: among the various meanings is that sustainability is understood as defining the relationship that ancient people had with the surrounding landscape and how they were able to derive the right benefits for their subsistence and existence [1].
- 2 If we apply this concept to complex societies, such as the Roman one, the issue appears very articulated. Literary sources express the relationship between humankind and nature, which is often marked by negative terms. They represent situations of exploitation of the landscape with consequences that are anything but positive. As evidence, it is sufficient to quote Pliny the Elder (Plin. nat. 33, 1, 1), who reminds us how the intensive and deep excavations conducted, for example, for metal mining, could affect the stability of the ground. In another passage, he argues that the practice of deforestation could cause considerable damage and encourage flooding, destroying the surrounding landscape (Plin. nat. 31, 30, 53).
- 3 In general, textual sources and archaeological remains reveal the tendency of the landscape to »rebel«, causing considerable problems that humankind is completely unable to cope with. Among catastrophic events, it is sufficient to think about floods, earthquakes or fires, all unpredictable events that were almost the order of the day.
- 4 Discussing (un)sustainability, it is worth trying to examine the prevention systems that were used in the past, how the damaged structures were maintained and repaired, and how effective were the adopted solutions. A special focus will be given to floods (Fig. 1), a phenomenon that still affects cities even today, although it appears to occur less frequently [2].

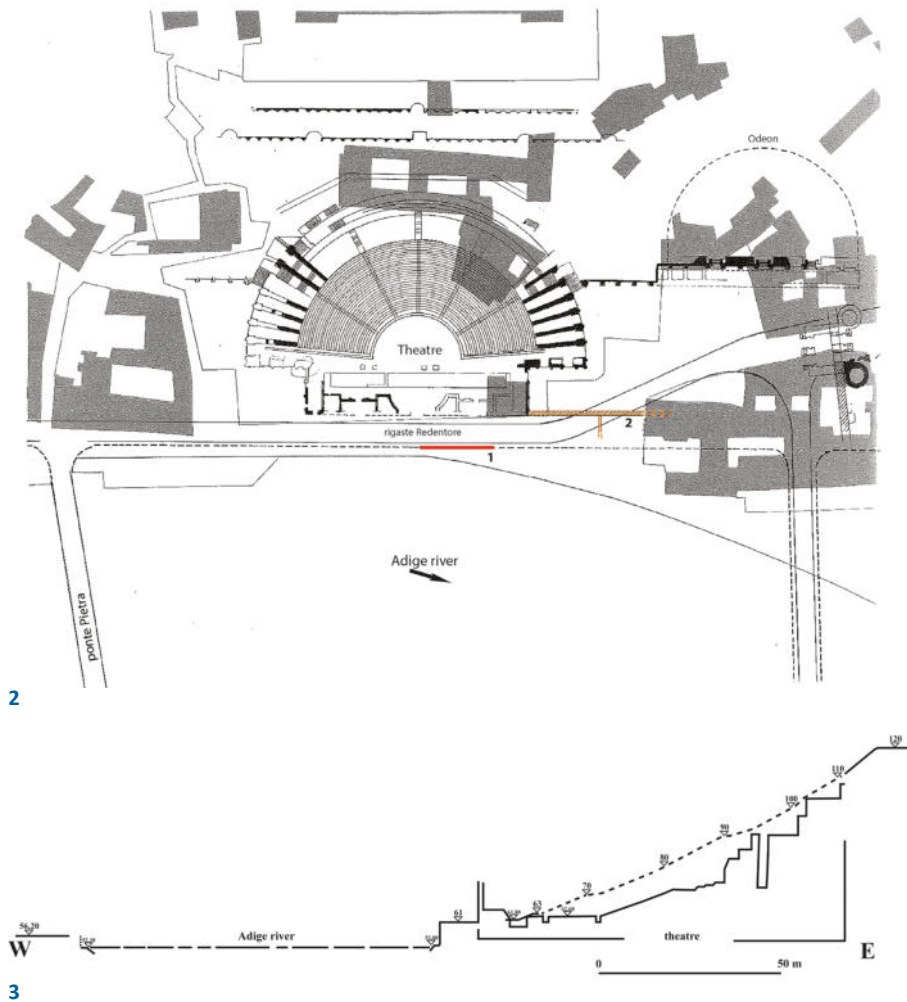


	"GIARDINI PUBBLICI"	
Phase	Building 1	Building 2
1 (100-50 BC)		occupation
2 (50-25 BC)	first construction flooding	
3 (25 BC-15 AD)	reconstruction	
4 (15-70 AD)	flooding	
	destruction	restoration and renovation
5 (from 70 AD)	rebuilding	renovation and functional adaptations
6 (end of III-IV century)	partial reconstruction	adaptations
7 (V-VI century AD)	abandonment spoliation levelling	

**Tab. 1** Ivrea, Italy. The Table shows the sequence of floodings and reconstructions of the two buildings, 1 and 2, found in the area of the »Giardini Pubblici« (see Fig. 1).  
(Table: after Brecciaroli Taborelli 2007)

### Risk Awareness and Prevention Systems

- 5 Speaking of damage and prevention, an analysis of the textual sources immediately reveals the ancients' awareness of the risk and their attempt to contain it as much as possible: laws for the protection of buildings and building regulations are explicit in this sense. Significant is a passage from Strabo (Strab. 12, 8, 18), who, speaking of the city of [Philadelphia](#) <sup>↗</sup> (present-day Turkey), specifies how the inhabitants were conscious of the seismicity of those areas to the extent that they tried to build appropriately to avoid collapses or disruptions [3].
- 6 Evidence of damage prevention and mitigation can often be recognised archaeologically. In the case of river flooding, for example, one of the most immediate systems was certainly the raising of ground levels. An example is the case of [Arles](#) <sup>↗</sup> (France), where backfills were found in different areas in order to elevate the ground level so that the built-up areas would not be affected by the flooding of the Rhone River [4].
- 7 The same caution has been verified in the city of [Vienne](#) <sup>↗</sup>, in France, another centre affected by the flooding of the Rhone river, where there is evidence of reconstructions of numerous city buildings, which foundations are often built on backfills of alluvial soil combined with quarry waste [5]. Also, at [Ivrea](#) <sup>↗</sup> (Italy), following the great flood of 30 to 40 AD, in the area of the river port (see Fig. 1 and Tab. 1), there is evidence of elevations of the floor level above the alluvium of the Dora Baltea. What emerges from the examples mentioned above is the intention to ensure the continuous use of flood-prone areas and to attempt to rehabilitate them.
- 8 Among the first measures against flooding phenomena was certainly the construction of more or less complex embankment systems. It is sufficient to recall the case of [Verona](#) <sup>↗</sup> (Italy): the archaeological remains on both the right and left banks of the Adige River show particular attention to the definition of its riverbed, which caused damage to people and property of a considerable extent [6], as recalled in a description on 6<sup>th</sup> century AD (Hist. Langobardorum 3, 23). The stretch of embankment intercepted in front of the theatre shows the complexity of the system, which included parallel walls placed at different distances that gradually approached the riverbed



(Fig. 2). The system thus articulated also contained the backfill that was necessary to drain the lake/swamp, which was at the foot of the hill (Catull. 17, 1–11), where the theatre was erected at the end of the 1<sup>st</sup> century BC (Fig. 3).

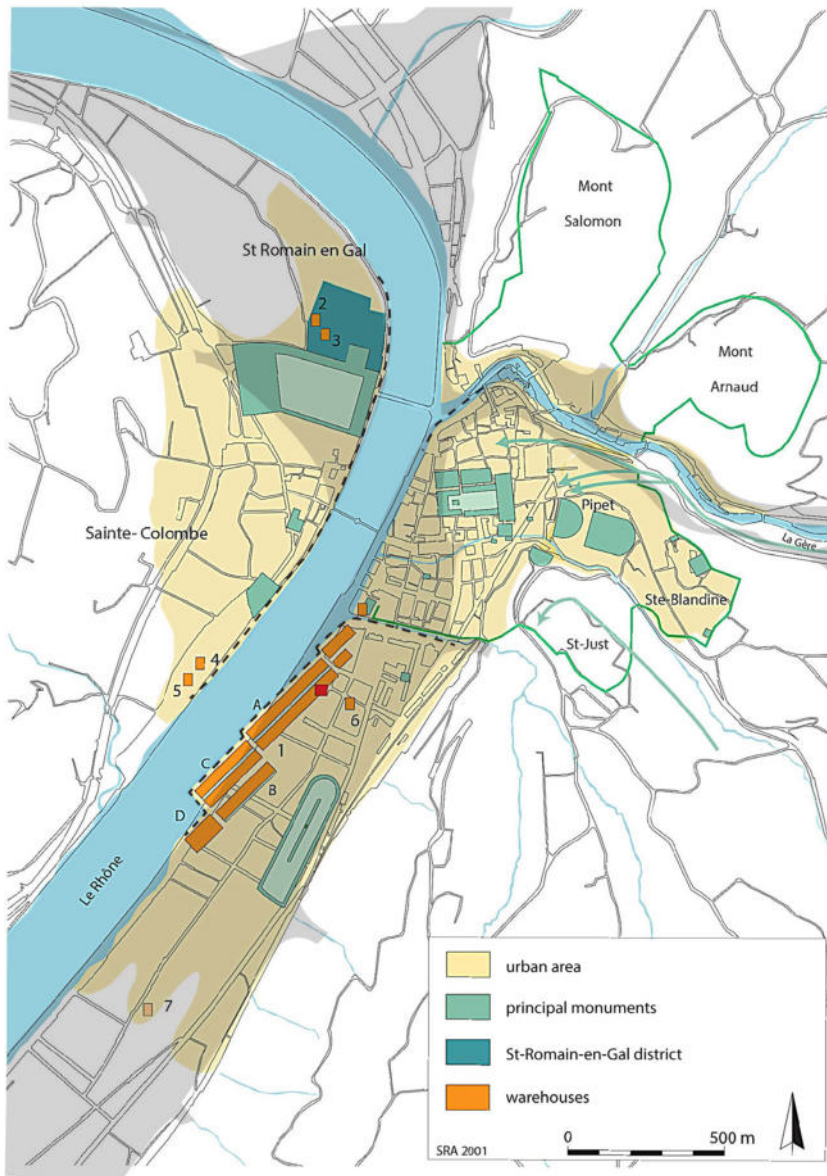
- 9 Besides Verona, archaeological data often show the presence of earthen embankments as well as the use of amphorae arranged in rows and separated by earthen piles, as identified, e. g. in Arles [7].
- 10 Floods were so frequent that the municipalities were possibly obliged to provide for the construction of embankments. This is clearly pointed out in two inscriptions found in [Koroneia](#) <sup>↗</sup> (Greece) whose texts recall Hadrian's order to build dykes along the banks of the Kephisos and Herkyna river [8].
- 11 In addition to the embankments, there are indications of other prevention measures noted by literary sources, e. g. the channelling and drainage of water and leaving areas unbuilt close to the river course in order to allow water to drain away without causing damage to people or property in the event of a flood [9].
- 12 There were also ordinary and extraordinary maintenance processes, such as the cleaning of watercourses and the cutting of trees that obstructed the course of the river and prevented proper water flow [10]. For maintenance, even private owners of riparian land were obliged to tolerate their neighbours or the competent authorities building embankment systems and passing through their property for maintenance [11].

#### *Restoration after Damage*

- 13 One of the major problems is related to restoration after damage. Textual sources are clear in specifying that private individuals were unprotected in the event of major damage or collapse (Dig. 19, 2, 59). Even in the event of a flood, the responsibility for repairs lies with the owners, not with the usufructuaries or tenants. The only protection concerns the recovery of movable property displaced by the force of the water [12].
- 14 Due to the unsustainability of citizens in bearing the costs of repairing, there is evidence of donations, gifts, by emperors or notables, and in some particular circumstances also the suspension of tax payments for communities affected by natural disasters [13].

2 Verona, Italy. The slope of the S. Peter Hill. Area of the Roman theatre; n°1 embankment, n°2 retaining wall. (Plan: after Cavalieri Manasse 1998, elaboration by Ilaria Trivelloni)

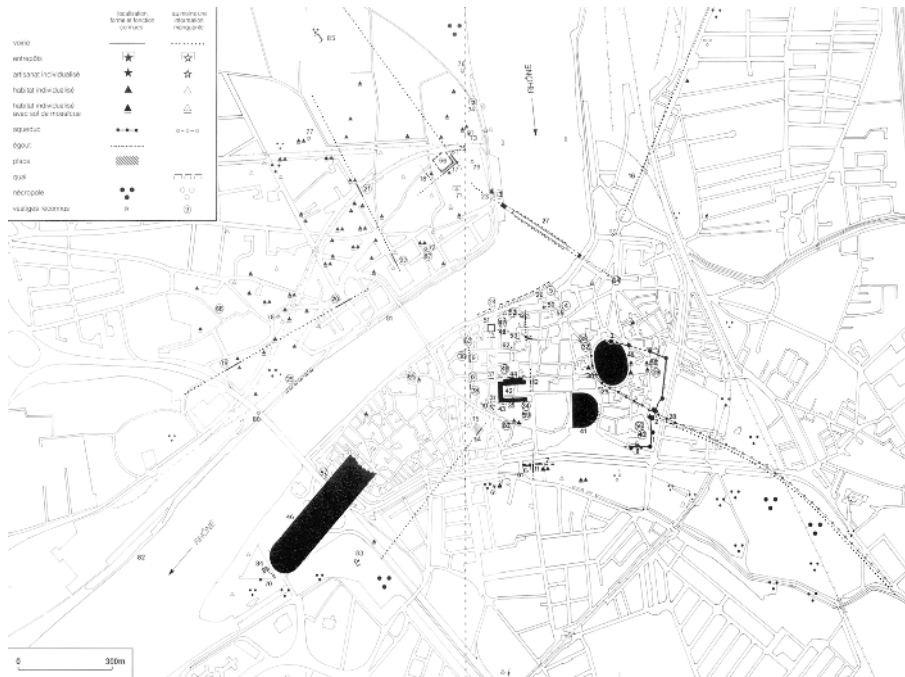
3 Verona, Italy. East–West Section of the S. Peter Hill, highlighting the relationship between the theatre, the embankment and the Adige River. (Plan: after Bolla 2010, elaboration by Ilaria Trivelloni)



4 Vienne, France. In grey, the flood areas along the course of the Rhône and Gère rivers. (Map: after Le Bot-Helly – Helly 1999 and Helly 2014, elaborated by Ilaria Trivelloni)

15 The attempt to restore areas after a catastrophic event might be the interpretation of the construction of some public buildings. Even if we are dealing specifically with the case of floods, it is worth recalling the case of the great *horrea* in Vienne, where appears a construction sequence that originates after an earthquake and is momentarily interrupted by a flood. The project of the great *horrea* seems to have followed a significant seismic event that must have caused considerable damage in some areas of the city. The *horrea* were built on top of one million cubic meters of backfill [14], consisting, among other things, of the rubble of buildings demolished after the earthquake [15]. Furthermore, the public building has been erected along the banks of the Rhône (Fig. 4). The location appears, in fact, rather vulnerable, being located along the bank of the river in a highly alluvial area. It cannot be ruled out that also flooding may have interfered with the construction, at least in the northern sector, as revealed by the alluvial deposits that emerged during the excavations [16].

16 Problems related to the Rhone River emerged from the analysis of the circus of Arles. As mentioned above, the city was prone to flooding, and the same was true for this suburban area where the circus was erected. The circus is the last spectacle building constructed outside the city in the 2<sup>nd</sup> century AD (Fig. 5), and it was built along the riverbed, in an area characterised by sporadic occupation since the 5<sup>th</sup> to 4<sup>th</sup> centuries BC [17]. From a geological point of view, the site is characterised by an alternation of loam, silt and clay. Due to the composition of the soil, it was necessary to consolidate the ground through wooden piles inserted in the sub-foundation levels of the cirque, according to a common practice in the case of construction in wetland or alluvial terrain (Vitr. 3, 4, 2). Hypothetically, it may be assumed that the construction of the circus and the juxtaposition of the rectilinear part of the structure, which in the case of Arles follows the riverbed, could be a further attempt to reinforce the riverbank. In fact, given the type of structure, its shape, the construction method, the geological conformation of the soil, the proximity to the river, and the fragility of the site, it is possible to suggest that the construction of a structure such as the circus may also have had a function in relation



5 Arles, France. Archaeological map of the city between the 2<sup>nd</sup> and the 3<sup>rd</sup> century AD. (Map: Heijmans – Sintès 1994)

to the flooding of the river, perhaps as a sort of retarding basin in case of flood.

### Effectiveness or Not?

- 17 The final question to be addressed is whether or not these systems were effective. The archaeological remains, combined with textual sources, reveal mostly the inefficacy of the prevention systems. The centres investigated, in fact, continued to be subject to flooding. In Arles, the area of the circus was affected by flooding already in the 2<sup>nd</sup> century AD to the extent that the *pista* had to be rebuilt.
- 18 In Verona, the effective solution was only reached at the end of the 19<sup>th</sup> century with the construction of walls to dam the river within very high embankments, causing indelible alterations to the urban and suburban landscape. A similar solution has been reached in [Rome](#) <sup>7</sup>, where the Tiber River caused damages along its banks since the beginning of the settlement. Only the construction of the so-called *muraglioni*, built at the end of the 19<sup>th</sup> century, solved a millennia-old problem.
- 19 In general, we are facing a history of attempts that nonetheless makes the natural element destructive but evidently a vital source for centres that continue to build despite the fragility of the areas.

### Future Perspectives

- 20 Considering the topical issue, as flood phenomena are occurring with increasing frequency even today, it is intended to deepen and broaden the case studies to other urban contexts. A large-scale survey will be carried out, investigating archaeological evidence that may be indicators of systems used to prevent flood damages. It would be appropriate to verify whether the measures taken in Roman times led to greater problems encountered in later periods and whether the risk has increased over the centuries.
- 21 Special emphasis will be given to investigating the theme of public buildings, e. g. circuses, erected along riverbanks, which might have had a specific function even in case of flooding. This proposed interpretation would indeed



contribute to a better comprehension of their placement in a context that was far from suitable for building but which evidently could have provided more advantages than disadvantages.

### References

#### [Arcelin et al. 1999](#)

P. Arcelin – G. Arnaud-Fassetta – M. Heijmans – F. Valentin, Le Rhône à Arles. Données Archéologiques et Sédimentologiques, Gallia 56, 1999, 121–129

#### [Bolla 2010](#)

M. Bolla, Il Teatro Romano di Verona e le Sue Sculture (Verona 2010)

#### [Brecciaroli Taborelli 2007](#)

L. Brecciaroli Taborelli, Un Contributo alla Conoscenza dell'Impianto Urbano di Eporedia: lo Scavo di un Isolato a Porta Venezia, QuadAPIem 6, 1987, 97–157

Bruno – Cavalieri Manasse 2019

B. Bruno – G. Cavalieri Manasse, Verona Athesi Circumflua. Strutture e Attività Mercantili Legate alle Vie d'Acque, in: G. Cresci Marrone – G. Gambacurta – A. Marinett (Hrsg.), Il Dono di Altino. Scritti di Archeologia in Onore di Margherita Tirelli, Antichistica 23 (Venezia 2019), 203–222

#### [Cavalieri Manasse 1998](#)

G. Cavalieri Manasse, La Via Postumia a Verona, una Strada Urbana e Suburbana, in: G. Sena Chiesa – E. A. Arslan (Hrsg.), Optima Via. Atti del Convegno Internazionale di Studi »Postumia. Storia e Archeologia di una Grande Strada Romana alle Radici dell'Europa«, Cremona 13–15 Giugno 1996 (Cremona 1998) 111–143

#### [Conti 2008](#)

S. Conti, Provvedimenti Imperiali per Comunità Colpite da Terremoti nel 1–2 sec. d. C., Klio 90/2, 2008, 374–388

#### [Fossey 1981–1982](#)

J. M. Fossey, The City Archive at Koroneia, Boiotia, Euphrosyne 11, 1981–1982, 44–59

#### [Giuliani 2011](#)

C. F. Giuliani, Provvedimenti Antisismici nell'Antichità, RTopAnt 21, 2011, 25–52

#### [Guttmann-Bond 2019](#)

E. Guttmann-Bond, The Ethics of Sustainable Archaeology, Antiquity 93, 2019, 1666–1668

Helly 2014

B. Helly, Évolution de la Topographie de Vienne, du 1er Siècle av. J.-C au 5e Siècle apr. J.-C., in: F. Adadj (Hrsg.), Vienne, Carte Archéologique de la Gaule 38, 3 (Paris 2014) 116–148

#### [Heijmans – Sintès 1994](#)

M. Heijmans – C. Sintès, L'Évolution de la Topographie de l'Arles Antique. Un État de la Question, Gallia 51, 1994, 135–170

#### [Le Bot-Helly – Helly 1999](#)

A. Le Bot-Helly – B. Helly, Vienne, Contraintes Hydrologiques et Aménagements des Rives du Rhône. De la Komè Allobroge à la Ville du Haut-Empire, Gallia 56, 1999, 71–79

#### [Leveau 2014](#)

P. Leveau, Le Rhône Romain dans sa Basse Plaine et dans son Delta: Variations Territoriales, Sociétales et Environnementales, RANarb 47, 2014, 9–34

Maganzani 2012

L. Maganzani, Disposizioni in Materia di Acque, in: G. Purpura (Hrsg.), Revisione ed Integrazione dei Fontes Iuris Romani Anteiusiniani (Fira). I Leges, Annali del Seminario Giuridico (AUPA) 3, 1 (Torino 2012) 61–216

Maganzani 2023

L. Maganzani, Rivers and Flood Risk Management in Rural Areas: Some Evidence from Classical Roman Law, Water History, <https://doi.org/10.1007/s12685-023-00317-2>

**Rothé – Heijmans 2008** ↗

M. P. Rothé – M. Heijmans, Arles, Crau, Camargue, Carte Archéologique de la Gaule 13, 5 (Paris 2008)

**Storchi Marino 2009** ↗

A. Storchi Marino, Munificentia Principis e Calamità Naturali, in: A. Storchi Marino – G. D. Merola (Hrsg.), Interventi Imperiali in Campo Economico e Sociale: da Augusto al Tardoantico (Bari 2009) 183–224

#### *Endnotes*

[1] Guttman-Bond 2019, 1666.

[2] The paper was completed at the same time as the disastrous floods in the Emilia-Romagna region in Italy, occurred on the 20<sup>th</sup> May 2023.

[3] On anti-seismic systems in antiquity, see Giuliani 2011.

[4] Leveau 2014, 15.

[5] Le Bot-Helly – Helly 1999, 77.

[6] Bruno – Cavalieri Manasse 2019.

[7] Arcelin et al. 1999, 125.

[8] Fossey 1981–1982, 54.

[9] Maganzani 2012.

[10] Maganzani 2012.

[11] See Maganzani 2023.

[12] Maganzani 2012, 70.

[13] See the work of Conti 2008 and Storchi Marino 2009.

[14] Le Bot-Helly – Helly 1999.

[15] Helly 2014, 119–120.

[16] Helly 2014, 121.

[17] Rothé – Heijmans 2008, 415–416.

## Author

Ilaria Trivelloni

University of Sassari

Department of Architecture, Design and Urban Planning

Palazzo del Pou Salit – Piazza Duomo, 6

07041 Alghero

Italy

itrivelloni@uniss.it

ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0002-6803-3234> <sup>↗</sup>

ROR: <https://ror.org/01bnjbv91> <sup>↗</sup>

## Metadata

Title/*title*: Roman Empire. An Investigation on the Effectiveness of Flood Risk Prevention Systems in the Roman Period. Research Carried Out between August and October 2022

Band/*issue*: e-Forschungsberichte 2023-2

Bitte zitieren Sie diesen Beitrag folgenderweise/*Please cite the article as follows*: I. Trivelloni, Roman Empire. An Investigation on the Effectiveness of Flood Risk Prevention Systems in the Roman Period. Research Carried Out between August and October 2022, eDAI-F 2023-2, § 1–21, <https://doi.org/10.34780/g1ab-6185>

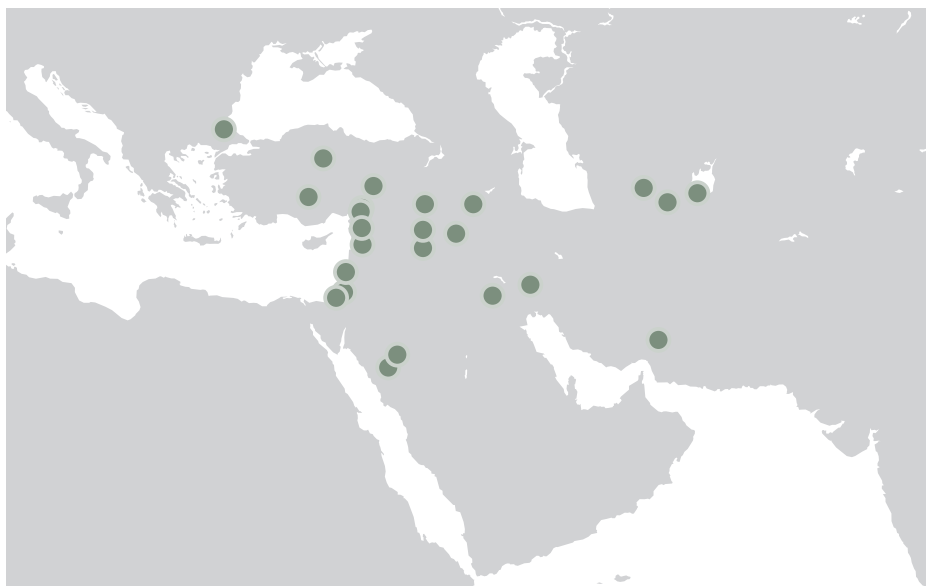
Copyright: CC-BY-NC-ND 4.0

Online veröffentlicht am/*Online published on*: Datum 23.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.34780/g1ab-6185>

Schlagworte/*keywords*: (Un-)Nachhaltigkeit, Überschwemmungen, Präventionssysteme, Risikobewusstsein/(un)sustainability, floods, prevention systems, risk awareness

Bibliographischer Datensatz/*Bibliographic reference*: <https://zenon.dainst.org/Record/003057196>



## WESTERN AND CENTRAL ASIA

### Satellite Imagery for the Study of Conservation and Restoration of Earthen Architecture



Research Carried Out between July and September 2022

**Orient Department of the German Archaeological Institute**

by Luca Volpi



e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2023 · Faszikel 2

*Die Konservierung und Restaurierung archäologischer Lehmbauten in den Ländern West- und Zentralasiens ist eine kritische, aber schwierige Aufgabe, weil Lehmbauten zum Verfall neigen, sobald sie der Witterung und anderen Zerfallserscheinungen ausgesetzt sind. In diesem Beitrag wird eine vergleichende Analyse der in diesem Gebiet angewandten Praktiken unter Verwendung von satellitengestützten Umwelt- und Klimadaten über Niederschlag, Schnee- und Eisbedeckung sowie durchschnittliche Tages- und Nachttemperaturen auf der Landoberfläche vorgenommen. Ziel ist es, einen Ansatz vorzuschlagen, der es ermöglicht, die verschiedenen angewandten Verfahren und ihre Wirksamkeit auf der Grundlage verschiedener Klima- und Umweltelemente zu vergleichen.*

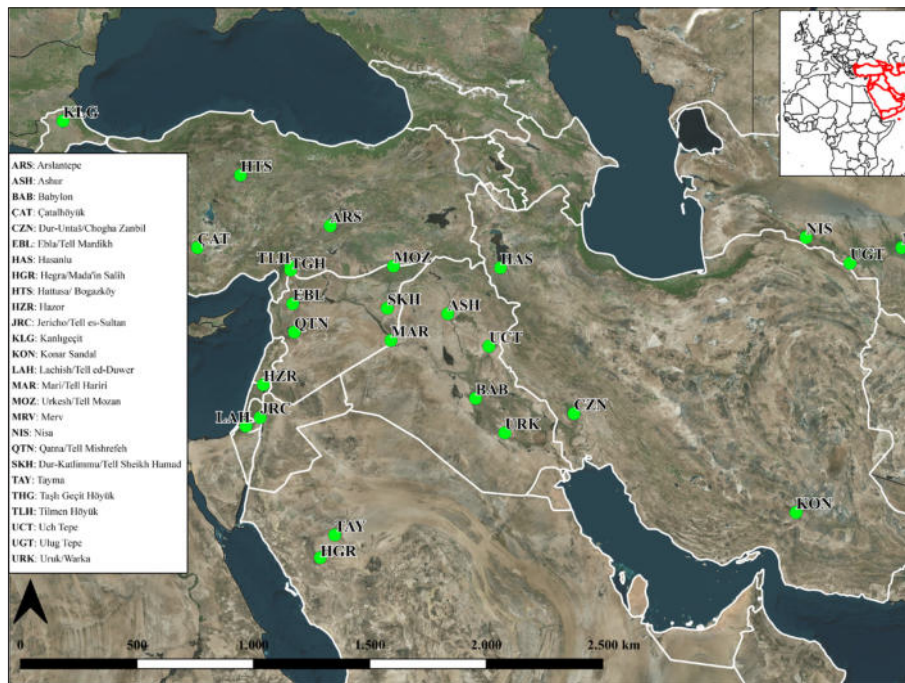
*Conservation and restoration of archaeological earthen architecture in the countries of Western and Central Asia is critical but challenging due to the tendency of earthen architecture to deteriorate once exposed to weathering and other decay agents. The paper presents a comparative analysis of the*

**Cooperation partner:** Sapienza Università di Roma.

**Financial support:** DAI Research Scholarship 2022.

**Head of project:** L. Volpi.





1 Countries of Western and Central Asia with location of selected sites. (Basemap: Bing Satellite; Elaboration: Luca Volpi)

practices carried out in the area, with the use of satellite environmental and climatic data about rainfall, snow-ice cover, and average land surface temperature data for day and night. The aim is to propose an approach that gives the opportunity to compare the different practices employed and their effectiveness on the basis of various climatic and environmental elements.

### Introduction

- 1 The research investigates the conservation and restoration practices carried out for archaeological earthen architectures in [Western Asia](#) <sup>↗</sup> and [Central Asia](#) <sup>↗</sup> from a comparative perspective (Fig. 1).
- 2 In the area under investigation, archaeological sites are mainly composed of earthen architecture. This is a peculiarity of the environment: the presence of important river basins participates in creating an environment rich in mud and clay. Its widespread presence, together with its cost-effectiveness, has made clay one of the main construction materials in the area nowadays (in contrast to concrete). In antiquity, in places where the presence of stone was effective, earthen masonries were mainly used for the elevation of the walls (stones were used in foundations). Where the environment did not attest to the presence of local stones, e. g. in ancient Mesopotamia (modern-day southern Iraq), unbaked earthen architecture was the main construction technique. The earthen architecture was also in use when the tradition of baked bricks was established.

### Ethical and Philosophical Aspects

- 3 Earth is a weak material that has always been used with the idea of constant maintenance and repair. It has inherent in its nature the difficulty of being restored according to modern practices used on other types of materials (stone, concrete, etc.). Therefore, the conservation of earthen architectures is challenging due to their tendency to decay within a short time once exposed to atmospheric agents (rain, snow, and wind). Other factors may participate in the decay of earthen structures, e. g. moisture, clay salinisation, the wet-dry cycle, as well as roots, animals, fungi, and human activities.



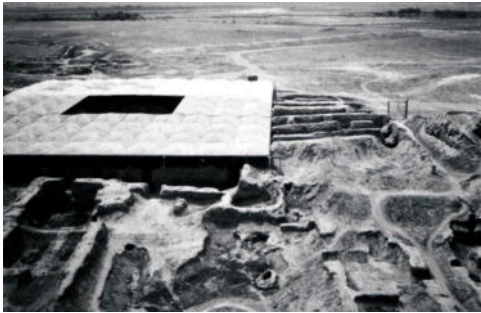
2 Tayma, Saudi Arabia. Examples of conservation and restoration techniques: Backfilling. (Photo: Hausleiter 2018, Fig. 8)

- 4 Archaeologists working in Western and Central Asia have a major responsibility for the management of archaeological remains. Once excavated, the remains of earthen walls are re-exposed to decay agents. How to preserve these remains? Should they be made accessible to the public? Or is the alternative to backfill (Fig. 2) or even let them decay?
- 5 Several ethical and philosophical concerns are beyond those questions. Conservation and restoration interventions should respond (among others) to the following aspects:
  - Discernibility: every intervention should be clearly differentiated from the original archaeological structure.
  - Removability: interventions should be (by preference) removable without endangering the structure.
  - Authenticity: interventions that affect the authenticity of the original archaeological structure should be avoided.
  - Immutability: conservation and restoration interventions should not affect or change the characteristics (visual, structural, or physical) of the archaeological architecture.
- 6 Unfortunately, as already pointed out by Chiari in 1990, achieving all these objectives and factual conservation is virtually impossible, and any practice must necessarily make compromises between feasibility and ethical-philosophical aspects:

*Each preservative shows advantages and disadvantages; the perfect treatment has not yet been discovered and probably never will be. Adobe is a weak material that has always been used with the idea of constant maintenance and repair. In most cases, the walls were originally protected by roofs, which are missing in archaeological excavations. One cannot expect to stop the natural evolution and modification of the material. All we can hope to do is to reduce the speed of deterioration [1].*

#### *Conservation and Restoration Strategies in Western and Central Asia*

- 7 Western and Central Asia is characterised by a myriad of dissimilar environments: fluvial basins (i.e., the Euphrates and the Tigris Rivers with their



3a



3b



4a



4b

**3** a. Mari, Syria/b. Arslantepe, Türkiye. Examples of conservation and restoration techniques: Protective shelters. (Photo a: Bendakir et al. 2003, Fig. 1; Photo b: Frangipane 2022, Fig. 19)

**4** a. Konar Sandal, Iran/b. Area Q of the Western Palace, Ebla, Syria. Examples of conservation and restoration techniques: Interventions without the use of stabilising materials. (Photo a: Dehkordi et al. 2011, Fig. 6; Photo b: Nadali 2023, Fig. 8)

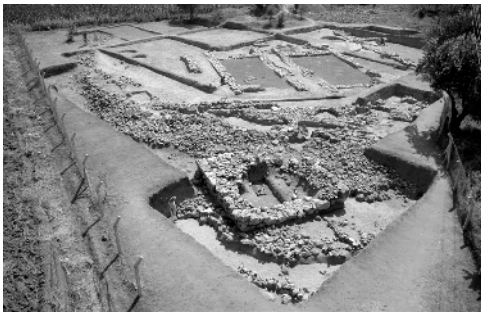
affluents, the Orontes and the Jordan Rivers, etc.), mountainous areas (such as the Taurus and Zagros Mountains), alluvial plains (e. g. Mesopotamian Plain), deserts (Arabian Desert), coastal zones etc.

- 8 Twenty-six archaeological sites with earthen architectures have been chosen on the basis of the existence of published reports for conservation and restoration works and/or for the presence of detailed scientific analyses carried out on earthen structures.
- 9 In the countries of Western and Central Asia, procedures for earthen archaeological structures are based on four major approaches:
  1. Backfilling (see Fig 2).
  2. The construction of temporary or permanent protective shelters (Fig. 3a. b).
  3. Limited interventions on the structures without using stabilising materials (e. g. encapsulation, capping, filling voids and cracks with mortar, and covering the mudbricks with a plaster made of a lime-clay-straw mixture, Fig. 4a. b).
  4. Interventions on the structures using stabilising materials as a hardener against weathering and other decay agents (Fig. 5).
- 10 The first two approaches consist of indirect, passive interventions that do not directly impact the earthen structure. Backfilling is a preservative method consisting of re-covering the excavated archaeological structure with soil, and it is commonly used in ongoing excavation for protecting the structures from one campaign to another. However, it has its disadvantages in terms of the fruition of the archaeological property. The construction of temporary or permanent protective shelters is another passive, preservative method that does not directly impact the earthen structures but helps in their preservation, especially against weathering. Disadvantages are the following: impact on the landscape from both a structural and a visual point of view; the choice and availability of materials that should be (by preference) local, low-cost, of low impact, and durable; the decay of materials in time; the construction works that can seriously affect and endanger the archaeological structure; the placement of posts that should not affect the archaeological structure or even the underlying stratigraphy.





5



6a



6b



7

5 Area Q of the Western Palace, Ebla, Syria. Examples of conservation and restoration techniques: Interventions with the use of stabilising materials. (Photo: Nadali 2023, Fig. 6)

6 a. Kanlıgeçit, Türkiye/b. Hattuša, Türkiye. Examples of conservation and restoration techniques: Integrative reconstruction. (Photo a: Özdoğan 2016, Fig. 2; Photo b: Seeher – Schachner 2014, Fig. 10)

7 Babylon, Iraq. Examples of conservation and restoration techniques: Encapsulation and capping with backed bricks. (Photo: Luca Volpi)

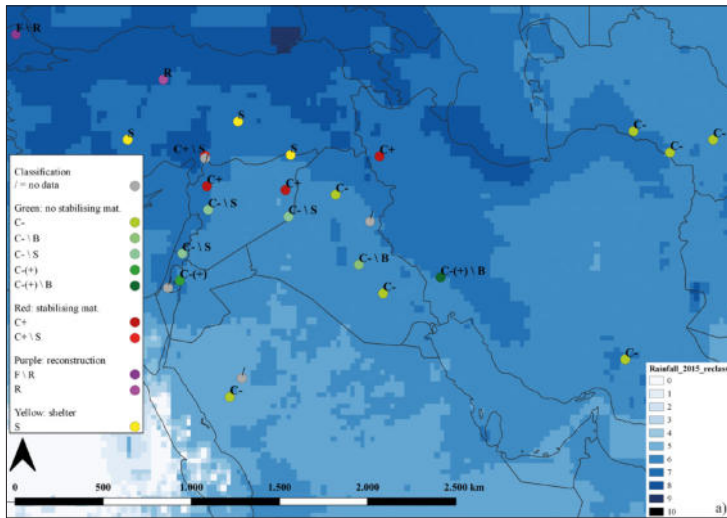
11 The last two approaches consist of direct interventions on the structure. The most widely used procedure to date is the one based on limited interventions without the use of stabilising materials. It is carried out by using local earthen materials, and the new mudbricks are manufactured from the same clay found in the vicinity of the site to be preserved. These interventions appear useful and cost-effective. Maintenance is essential because they require continuous interventions to be effective, i.e. against weathering. These techniques also have the disadvantage of not being applicable when access to the site in question is no longer possible due to external factors. As for the use of stabilising materials, there is debate about the appropriateness of the use of chemical components in earthen architecture. On the one hand, their use as a hardener can be beneficial against weathering and other decay agents; on the other hand, their usage fosters change in the structural composition and stability of the architecture and poses issues related to sustainability and reversibility of interventions. Moreover, chemical components have the risk of being high-cost, hard to find locally, and environmentally unfriendly.

12 There are also two other possibilities, more restricted in terms of use and with several disadvantages, consisting of integrative reconstructions after backfilling (Fig. 6a. b) and encapsulation and capping interventions made with the use of backed bricks (Fig. 7).

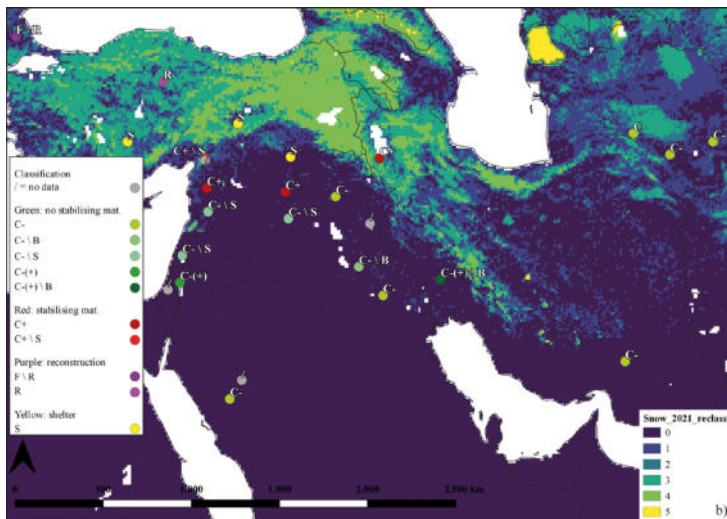
#### *A Comparative Approach Using Satellite Imagery*

13 In order to evaluate the effectiveness of the conservation and restoration practices employed so far in the region and to identify the reasons behind the adoption of one intervention method over another, the research has searched for those elements that would overcome the specific peculiarities of individual sites and allow the solutions adopted to be viewed in a comparative perspective. Satellite environmental and climatic data have been used for this purpose.

14 In the present analysis, I have focused in particular on weathering and wet-dry cycle as decay agents, making use of environmental and climatic data provided by open source by the National Aeronautics and



8



9

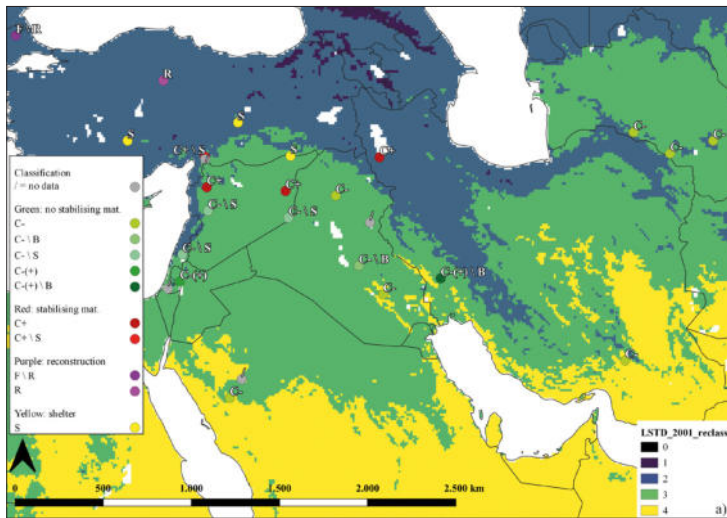
8 Western and Central Asia. Reclassified rainfall map with site classification.  
(Data: [https://neo.gsfc.nasa.gov/view.php?datasetId=TRMM\\_3B43M&year=2015](https://neo.gsfc.nasa.gov/view.php?datasetId=TRMM_3B43M&year=2015) <sup>↗</sup>,  
Reclassified map: Luca Volpi)

9 Western and Central Asia. Reclassified snow-ice map with site classification.  
(Data: [https://neo.gsfc.nasa.gov/view.php?datasetId=MOD10C1\\_M\\_SNOW&year=2021](https://neo.gsfc.nasa.gov/view.php?datasetId=MOD10C1_M_SNOW&year=2021) <sup>↗</sup>,  
Reclassified map: Luca Volpi)

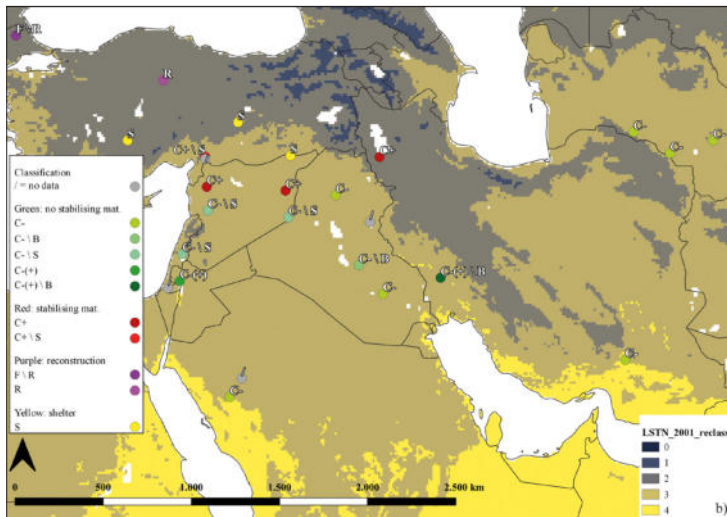
Space Administration (NASA). In particular, **Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) data** <sup>↗</sup> have been used as a case study. MODIS is a satellite-based sensor used for earth and climate measurements. The program was launched in 2002 and furnishes images with daily and monthly data. **Rainfall** <sup>↗</sup> and **snow and ice cover images** <sup>↗</sup> have been used for weathering; Average Land Surface Temperature, for **the day** <sup>↗</sup> and **night images** <sup>↗</sup> have been used for wet-dry cycle. One year (as a case study) has been selected for each set of images. Twelve images (each for a single month) have been downloaded; they have been analysed using the open-source software QGIS; they have been merged together, and the value of each cell has been reclassified according to a specific range of values (algorithm GRASS r.reclass) [2]. The analysis has produced four reclassified images that are useful for evaluating the conservation and restoration procedures performed based on the environmental parameters taken into consideration (Fig. 8. 9. 10. 11).

15 Water erosion is one of the most dangerous for earthen structures. The amount and frequency of rainfall during a year is one of the main climatic parameters to be considered (Fig. 8). The selected sites are included in four classes (classes 5–8). The conservation and restoration procedures performed have considered this parameter, considering that where rainfall precipitation is more abundant, various approaches have been used to protect earthen architectures, from backfilling with reconstruction in **Kanlıgeçit** <sup>↗</sup> (KLG) to the use of shelters in **Arslantepe** <sup>↗</sup> (ARS), **Çatalhöyük** <sup>↗</sup> (ÇAT), and Tell Mozan (MOZ), and to the use of stabilising materials, as for example at **Hasanlu** <sup>↗</sup> (HAS), **Tilmen Höyük** <sup>↗</sup> (TLH), and **Ebla** <sup>↗</sup> (EBL). Sites where rainfall precipitation is less frequent, there is a more widespread use of the conservation technique without the use of stabilising materials, as we can see, e. g., in **Mari** <sup>↗</sup> (MAR) and **Uruk** <sup>↗</sup> (URK).

16 Snow is another important parameter among weathering agents (Fig. 9). In most of the selected sites in Western and Central Asia, snow is never attested. However, in the sites where snow is present for one or more months of the year (classes 2 and 3), its presence is dangerous for earthen



10



11

10 Western and Central Asia. Reclassified daily land surface temperature map (LSTD) with site classification. (Data: [https://neo.gsfc.nasa.gov/view.php?datasetId=MOD\\_LSTD\\_CLIM\\_M](https://neo.gsfc.nasa.gov/view.php?datasetId=MOD_LSTD_CLIM_M) <sup>7</sup>, Reclassified map: Luca Volpi)

11 Western and Central Asia. Reclassified nightly land surface temperature map (LSTN) with site classification. (Data: [https://neo.gsfc.nasa.gov/view.php?datasetId=MOD\\_LSTN\\_CLIM\\_M](https://neo.gsfc.nasa.gov/view.php?datasetId=MOD_LSTN_CLIM_M) <sup>7</sup>, Reclassified map: Luca Volpi)

architecture and has to be handled. In those cases, several solutions have been attempted: sheltering for Arslantepe (ARS) and Çatalhöyük (ÇAT) and using stabilising materials for Hasanlu (HAS). Where snow is rare or not present, there is a higher percentage of cases where it was preferred to proceed without using stabilising materials.

17 In order to parameterise the dry-wet cycle, average land surface temperature data during the day and the night have been used. As for daily land surface temperature (LSTD; Fig. 10), a clear prevalence for interventions without the use of stabilising materials is noted in hotter and dryer places (classes 3 and 4). This is the case with sites like [Hegra](#) <sup>7</sup> (HGR), Uruk (URK), and Konar Sandal (KON). On the contrary, sites where the temperature is colder have been preserved using other approaches, as attested for class 2 sites such as Kanlıgeçit (KLG), [Hattusa](#) <sup>7</sup> (HTS), and Hasanlu (HAS).

18 A similar pattern emerges from the analysis of nightly land surface temperature (LSTN; Fig. 11). Sites belonging to class 2 have been variously approached: sheltering, integrative restorations, and conservations with the use of stabilising materials.

### Discussion and Future Perspectives

19 The examination of local aspects of the environment has always been pivotal in the selection of conservation and restoration methods for earthen architecture. Weathering, moisture, clay salinisation, and wet-dry cycle were analysed in detail for the specific areas where conservation and restoration works were carried out from time to time. On the other hand, some environmental and climatic conditions may be considered similar for several sites in Western and Central Asia.

20 An attempt to parametrise environmental and climatic data has been made. The aim is to propose an approach that gives the opportunity to compare conservation and restoration practices and their effectiveness on a larger scale and precisely based on various climatic and environmental elements. The data demonstrates a clear relationship between conservation/restoration interventions and environmental/



climatic data. The choice between passive (backfilling and protective shelters) and active (encapsulation, capping, plaster covering, etc., with or without the use of stabilising materials) interventions has its roots in this relationship.

- 21 Future perspectives include the use of other sets of data and satellite images (e. g. the one furnished by VIIRS – Visible Infrared Imager-Radiometer Suite program), as well as the use of sets of data for various years, in order to also evaluate the effect of climate change through time and its possible impact on conservation and restoration interventions performed in Western and Central Asia.

#### References

##### Bendakir et al. 2003 <sup>↗</sup>

M. Bendakir – J.-C. Margueron – F. Vitoux, Erhaltungsmaßnahmen für die Lehmziegelarchitektur. Bericht über den Stand der Forschungen in Mari, Baghdader Mitteilungen 34, 2003, 165–179

##### Chiari 1990 <sup>↗</sup>

G. Chiari, Evaluation of the Preservation Work on Earthen Architecture Done in Iraq in the Years 1969-71, Mesopotamia 25, 1990, 217–228

##### Dehkordi et al. 2011

M. H. Dehkordi – R. Vatandoust – Y. Madjidzadeh – M. G. Kashi, The Archaeological Site of Konar Sandal, Jiroft, Iran: Conservation of Earthen Architecture, in: L. Rainer – A. B. Rivera – D. Gandreau (Hrsg.), Terra 2008: Proceedings of the 10th International Conference on the Study and Conservation of Earthen Architectural Heritage, Bamako, Mali, February 1–5, 2008 (Los Angeles 2011) 183–188

##### Frangipane 2022

M. Frangipane, Archeologia, Salvaguardia e Inclusione ad Arslantepe (Turchia). Il Coinvolgimento della Comunità Locale, Bollettino di

Archeologia On Line. Direzione Generale Archeologia. Belle Arti e Paesaggio 13/1, 2022, 19–47, [https://bollettinodiarcheologiaonline.beniculturali.it/wp-content/uploads/2022/06/2022\\_1\\_FRANGIPANE.pdf](https://bollettinodiarcheologiaonline.beniculturali.it/wp-content/uploads/2022/06/2022_1_FRANGIPANE.pdf)

##### Hausleiter 2018 <sup>↗</sup>

A. Hausleiter, Tayma, Saudi-Arabien. Bauwerkserhaltung. Die Arbeiten der Jahre 2015 bis 2017, eDAI-F 2018-2, 111–119

##### Nadali 2023

D. Nadali, How to Deal with Adobe Architecture in the Ancient Near East: the Case of Ebla in Syria, Heritage 6/2, 2023, 1856–1870, <https://doi.org/10.3390/heritage6020099>

##### Özdoğan 2016 <sup>↗</sup>

E. Özdoğan. Kanlıgeçit – An Anatolian Model of an Urban Center in Eastern Thrace: An Overview, in: E. Pernicka – S. Ünlüsoy – S. W. E. Blum (Hrsg.), Early Bronze Age Troy: Chronology, Cultural Development and Interregional Contacts. Proceedings of an International Conference Held at the University of Tübingen May 8–10, 2009, Studia Troica Monographien 8 (Bonn 2016) 197–208

##### Pedersén 2021 <sup>↗</sup>

O. Pedersén, Babylon. The Great City (Münster 2021)

##### Seeher – Schachner 2014 <sup>↗</sup>

J. Seeher – A. Schachner, Boğazköy/Hattusa – Fifty Years of Restoration and Site Management, in: M. Bachmann – Ç. Maner – S. Tezer – D. Göçmen (Hrsg.), Heritage in Context. Konservierung und Site Management im natürlichen, urbanen und sozialen Raum = Conservation and Site Management within Natural, Urban and Social Frameworks = Doğal, Kentsel ve Sosyal Çerçeve Koruma ve Alan Yönetimi, Miras 2 (Istanbul 2014), 131–158

[van Ess et al. 2020](#) ↗

M. van Ess – J. A. Blachek – C. Ziegert, Denkmalschutz des irakischen archäologischen Architekturbes: aktuelle Erhaltungsprojekte in Uruk (Süd-irak), in: Dachverband Lehm e.V. (Hrsg.), LEHM 2020 – Tagungsbeiträge der 8. Internationalen Fachtagung für Lehmbau (Weimar 2020) 1–8

*Endnotes*

[1] Chiari 1990, 267.

[2] Software: QGIS (version 3.16.14). Algorithm GRASS r.reclass with the following rules: Rainfall: 0 = 0; 1–50 = 1; 51–100 = 2; 101–500 = 3; 501–2000 = 4; 2001–3059 = 5; 3060 = null; snow-ice: 0 = 0; 1–40 = 1; 41–200 = 2; 201–500 = 3; 501–1000 = 4; 1001–1500 = 5; 1501–2000 = 6; 2001–2500 = 7; 2501–3059 = 8; 3060 = null; LSTD: 0–800 = 0; 801–1500 = 1; 1501–2300 = 2; 2301–2700 = 3; 2701–3059 = 4; 3060 = null; LSTN: 0–500 = 0; 501–1000 = 1; 1001–1500 = 2; 1501–2000 = 3; 2001–3059 = 4; 3060 = null.



## Author

Luca Volpi  
Universidad Autónoma de Madrid (UAM)  
Facultad de Filosofía y Letras  
Departamento de Historia Antigua, Medieval, Paleografía y Diplomática  
C/ Francisco Tomás y Valiente, 1  
Campus de Cantoblanco, UAM  
28049 Madrid  
Spain  
luca.volpi@uam.es  
ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0002-6045-0404> <sup>↗</sup>  
ROR: <https://ror.org/01cby8j38> <sup>↗</sup>

## Metadata

Title/*title*: Western and Central Asia. Satellite Imagery for the Study of Conservation and Restoration of Earthen Architecture. Research Carried Out between July and September 2022  
Band/*issue*: e-Forschungsberichte 2023-2

Bitte zitieren Sie diesen Beitrag folgenderweise/*Please cite the article as follows*: L. Volpi, Western and Central Asia. Satellite Imagery for the Study of Conservation and Restoration of Earthen Architecture. Research Carried Out between July and September 2022, eDAI-F 2023-2, § 1–21, <https://doi.org/10.34780/cp19-f480>

Copyright: CC-BY-NC-ND 4.0

Online veröffentlicht am/*Online published on*: Datum 23.12.2023  
DOI: <https://doi.org/10.34780/cp19-f480>

Schlagworte/*keywords*: Architektur, Bauten, Konservierung, Restaurierungs- und Denkmalpflegemethoden, Bauwesen, Lehmbauweise, Lehm, Monitoring/*architecture, building, conservation, construction, earth, monitoring*

Bibliographischer Datensatz/*Bibliographic reference*: <https://zenon.dainst.org/Record/003057201>



## KPANDO, VOLTA REGION, GHANA Archaeology and ›Shared Heritage‹ of German Colonialism in Former Togoland



Research in 2022 and 2023

### Commission for Archaeology of Non-European Cultures of the German Archaeological Institute

by Cornelia Kleinitz, Wazi Apoh, Ernest K. Fiador,  
Dietmar Kurapkat, Jörg Linstädter, Kathrin Loges,  
Ute Verstegen, Annika Zeitler



e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2023 · Faszikel 2

**Cooperation partners:** Department of Archaeology and Heritage Studies, University of Ghana, Accra/Legon (W. Apoh, E. Fiador); Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg, Fakultät Architektur (D. Kurapkat, A. Zeitler); Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl Christliche Archäologie (U. Verstegen).

**Heads of project:** J. Linstädter, C. Kleinitz, W. Apoh.

**Team:** W. Apoh, E. Fiador, C. Hartl-Reiter, C. Kleinitz, D. Kurapkat, J. Linstädter, K. Loges, R. Tagoe, U. Verstegen, A. Zeitler.

*Ein Kooperationsprojekt zur Archäologie und zum ›gemeinsamen Erbe‹ des deutschen Kolonialismus in der ehemaligen Kolonie Togoland bringt Kapazitäten ghanaischer und deutscher Partner aus den Bereichen Archäologie, Geschichte, Ethnographie, Architektur/Historische Bauforschung und Vermessung/Kartographie zusammen. Das Projekt zielt darauf ab, das bauliche Erbe aus der deutschen Kolonialzeit in enger Abstimmung und Zusammenarbeit mit den lokalen Behörden und Gemeinden zu dokumentieren, zu erforschen, zu erhalten und zu präsentieren. Aufbauend auf den umfangreichen archäologischen Forschungen zur deutschen Missionierung und Kolonisierung Togolands, die Wazi Apoh samt Studierenden in den letzten 20 Jahren durchgeführt hat, konzentrieren sich die Projektpartner zunächst auf archivarische und baugeschichtliche Untersuchungen einschließlich Schadenserfassung und Restaurierungs-/Sanierungsplanungen sowie auf (GIS-)Kartierungen. In diesem Bericht werden die vorläufigen Ergebnisse der vorbereitenden Arbeiten im Jahr 2022 und einer ersten Feldkampagne Anfang 2023 in der Volta-Region Ghanas vorgestellt und mögliche Wege für weitere Arbeiten aufgezeigt.*

*A cooperative project focusing on the archaeology and ›shared heritage‹ of German colonialism in the former Togoland colony brings together capacities from Ghanaian and German partners in the fields of archaeology, history, ethnography, architecture/building archaeology and surveying/cartography. The project aims to document, research, preserve, and present built heritage from the German colonial period in close consultation and cooperation with local authorities and communities. Building on extensive archaeological research on German missionisation and colonisation of Togoland led by Wazi Apoh and students over the past 20 years, the project partners initially focus on archival and building archaeological research, including damage assessments and restoration/rehabilitation planning in addition to (GIS-) mapping. This report outlines preliminary results from preparatory research in 2022 and a first field season in the Volta Region of Ghana in early 2023, and it highlights possible avenues for further work.*

## Introduction

1 Under the auspices of the Commission for Archaeology of Non-European Cultures (KAAK) of the German Archaeological Institute (DAI), the project ›Archaeology and (shared) heritage of German colonialism: Materialities of colonisation, resistance and cultural entanglement on the African continent‹ was launched in 2020 by Cornelia Kleinitz and Jörg Linstädter [1]. It aims to contribute archaeological perspectives to research in other disciplines as well as to current public debates on the impact of German colonialism in Africa. Initially, the project was developed on the basis of a series of inquiries that had reached the DAI concerning the study and preservation of material remains of the German colonial past on the African continent. Since then, opportunities for scientific exchange and/or cooperation projects with partners from countries affected by German colonialism (i. e. [Ghana ↗](#), [Togo ↗](#), [Cameroon ↗](#), [Namibia ↗](#), [Tanzania ↗](#), [Rwanda ↗](#) and [Burundi ↗](#)) have been established. Within the framework of this ›umbrella project‹, joint research on the material ›shared heritage‹ of the German colonial period is facilitated, and questions are raised

concerning the preservation, presentation and future use of this often difficult heritage.

2 Since 2021, a new cooperation project focusing on the former German Togoland colony in what are today parts of the Volta Region and Oti Region of Ghana has been developed together with Wazi Apoh from the Department of Archaeology and Heritage Studies at the University of Ghana, where colonial period heritage has long been a focus of research (Fig. 1). The project was joined in 2022 by colleagues from the Faculty of Architecture of the University of Applied Sciences (Ostbayerische Technische Hochschule) Regensburg and the chair of Christian Archaeology at Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

3 Within our joint project, the ›Volta-German Shared Colonial Heritage Project‹, we bring together capacities from Ghanaian and German partners in the fields of archaeology, history, architecture/building archaeology and surveying/cartography. Building on extensive archaeological, archival and ethnographic research led by Wazi Apoh over the past 20 years [2], the project partners initially focus on archival research, building archaeological research, including damage assessments and restoration/rehabilitation planning, as well as GIS-mapping. The project aims to document, research, preserve, and present built heritage from the German colonial period in close consultation and cooperation with local authorities and communities. This report outlines preliminary results from preparatory research in 2022 and a first field season in the Volta Region in early 2023, and it highlights possible avenues for further work.

## Historical Background

4 The German Togoland colony (1884–1914) once included parts of what are today the Volta, Oti, Northern, North East and Upper East Regions of Ghana. Already in the mid-19<sup>th</sup> century, Christian missionaries arrived in what was to become Togoland, founding mission stations and transforming the religious landscape. They were followed by merchants setting up trading stations. Competing with British and French interests, treaties in the name of the German emperor were signed with local authorities in 1884. In 1885,



1 Ghana and Togo with the borders of the former Togoland colony superimposed. (Map: Christian Hartl-Reiter)

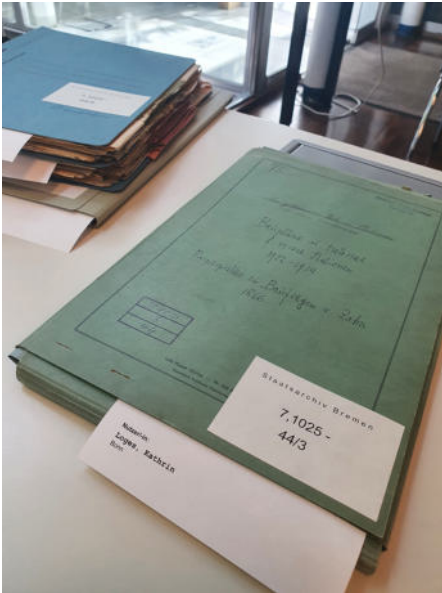
Togoland was recognised as a German colony by other Western powers. Soon after the formal establishment of the Togoland colony, Lome became seat of the colonial government. First, along the coastal region and subsequently, in the interior of the colony, a web of new administrative seats was established. Infrastructure projects were launched together with a plantation economy using forced labour. Christian missionisation was expanded, and numerous military expeditions were undertaken, eventually transforming Togoland into a colonial space of coercion.

- 5 During the 1890s, the German colonial administration tried to implement the concept of ›effective occupation‹. From a German perspective, and compared to Germany's other colonial projects, Togoland was referred to as a ›model colony‹ (Musterkolonie). It remained Germany's sole economically viable colony, as high taxes imposed on the population of the colony evened out the otherwise notoriously bad financial situation of the colonial enterprise. With the beginning of World War I, German colonial rule ended. Togoland was split up between Great Britain and France and, after the end of the war, put under the oversight of the League of Nations. British Togoland (today Volta, Oti, and parts of Northern, North East and Upper East Regions of Ghana) voted in a plebiscite in 1956 to be in union with Gold Coast and, in 1957, became part of the independent nation of Ghana [3].

### Archival Research

- 6 Archival records documenting the process of German colonisation in what became the Togoland colony are scattered across archives in Ghana, Togo and Germany. The two largest collections of records of the colonial government of German Togoland are situated in the Archives Nationales du Togo in Lomé and in Germany's Federal Archives, the Bundesarchiv in Berlin. These collections detail the planning efforts of establishing an administration that would be capable of managing the colony, which relied heavily on treaties with local authorities. While general decrees were issued from the Imperial Colonial Office in Berlin (Reichskolonialamt), the actual administration of German Togoland lay in the responsibility of the colonial General Government (Generalgouvernement) in Lome that delegated tasks to the District





2



3

2 Bremen, Germany. Archival materials at the Staatsarchiv Bremen: Building plans and materials 1902–1914. (Photo: Kathrin Loges)

3 Kpando, Ghana. Main building of the 'government station' at Kpando-Todzi under the German imperial flag, as seen from the west. (Postcard no. 685 4789, Publishers of the Catholic Mission in Lome, photo before 1914, digitised by the British Museum Af,B85.48 (CC BY-NC-SA 4.0))

Offices (Bezirksämter). Most of the files recording land surveys, mapping, and street planning carried out in the Togoland colony were transferred to the Archives Nationales in Lomé.

7 Apart from archives related to the administration of Togoland, there are numerous archival collections that were accumulated by other actors, such as merchants and missionaries who were involved in the informal colonisation process. Their activities predate the onset of the formal colonial administration by more than three decades. For example, the missionaries of the North German Missionary Society (Norddeutsche Missionsgesellschaft) set up their station at Ho in 1859. The mission's historical archive contains a vast photo collection, as well as reports of day-to-day life on the mission's many stations, such as at Peki, Keta, Anyako and Adaklu Waya. This mission archive was transferred into the holdings of the Bremen State Archive (Staatsarchiv Bremen) in 2005 (Fig. 2).

8 Those who travelled the colony as merchants, missionaries, colonial officers or explorers oftentimes kept letters, photos and annotated reports as well as maps in their private possessions. Some of these archival holdings have found their way into the special collections of institutions such as the Berlin State Library (Staatsbibliothek Berlin). One example is the collection of Karl Fies (1864–1937). He was among those deployed to Ho by the North German Missionary Society as a missionary and kept diaries when he was first travelling to Togoland.

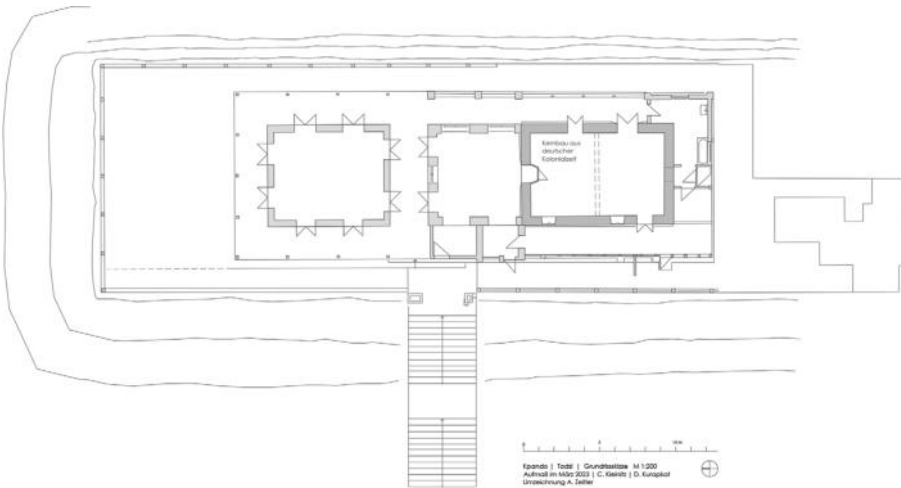
9 While the various archival sources were originally supposed to serve different purposes, they all contain information on the steps taken by different actors to form the colonial landscape of Togoland (Fig. 3). In preparation for fieldwork in the Volta Region, several of the above-mentioned archives were visited, and archival holdings were consulted according to their relevance to our project's questions on the built heritage of missionisation and colonisation of Togoland.

### Building Archaeology

10 During the 2023 field season, our work focused on the urban centre of Kpando, which had been the main location of Wazi Apoh's long-term



4



5

4 Kpando, Ghana. Aerial view of the main building of the former ›government station‹ at Kpando-Todzi from the northwest. (Drone photo: Rodney Tagoe)

5 Kpando, Ghana. Sketch of the preserved main buildings on the high terrace of Kpando-Todzi from German and British colonial rule. (Measurements in March 2023: Cornelia Kleinitz and Dietmar Kurapkat, redrawing: Annika Zeitler)

research on relations of domination and resistance between the Akpini, Akan, Germans and British, as well as on the resulting dynamics of colonial entanglements (see Fig. 1) [4]. Three building complexes with a relation to German colonialism were subjected to a first investigation from a building archaeological perspective: The seat of the colonial administration on top of a ridge at Kpando-Todzi, the palace of the Paramount Chief in the centre of Kpando as well as the nearby school buildings of the Steyler Catholic Mission. These building complexes represent three essential aspects of the colonial system of rule – German administration, local authority and Christian mission – as well as various traces of intercultural building practices. In each case, a preliminary investigation and documentation of the buildings in their present condition was undertaken.

11 Our research at Kpando was facilitated by the Municipal Chief Executive, Geoffery Kodzo Badasu and the local Survey Department; the Head of Kpando Prison at Kpando Todzi; the Paramount Chief of Kpando, Okpekpewuokpe Torgbuiga Dagadu X. and Elders of Kpando; and the Catholic Church at Kpando. We are grateful for the support we received from our local partners, without whom the work undertaken in this project would not have been possible.

### *Buildings of the German Colonial Administration*

12 The buildings at Kpando-Todzi are located on top of a ridge to the west of the city centre overlooking the town. Established as a ›government station‹ (Regierungsstation) at the end of the 19<sup>th</sup> century, these structures served as the local seat for the German colonial administration and its police forces (see Figs. 3. 4. 5). Archaeological excavations at Kpando-Todzi under the direction of Wazi Apoh have illustrated the lifeways of the various occupants of the station over time, beginning with the German colonial period and its ›material culture of domination‹ [5]. Before becoming the seat of the colonial administration, this locality had been the site of a local cult and served as a place of worship for the surrounding population. During construction of the colonial period buildings this locale was destroyed [6].



6



7

6 Kpando, Ghana. Palace of the Paramount Chief as seen from the southwest. (Photo: Dietmar Kurapkat)

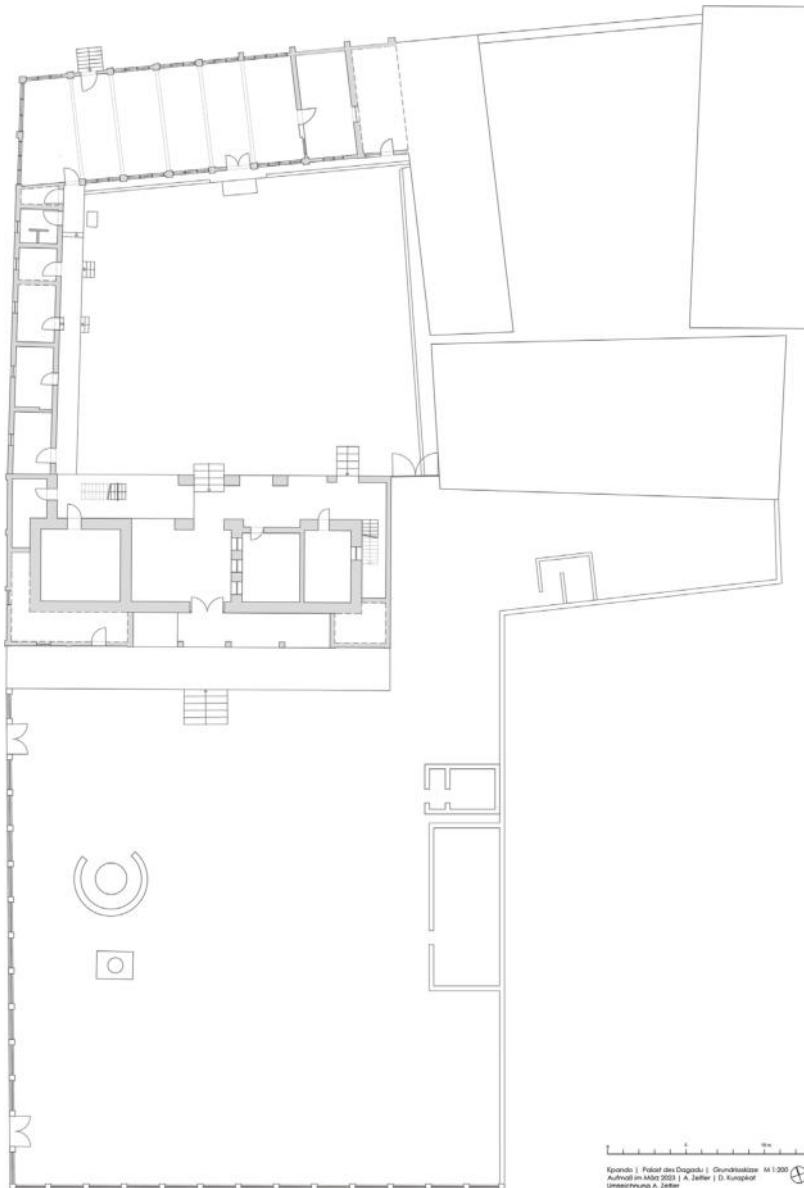
7 Kpando, Ghana. Palace of the Paramount Chief: Upper floor wooden joints in the manner of late 19<sup>th</sup> century European carpentry with mortise, dovetail, rabbet marks and chamfers ending in front of the joints. (Photo: Dietmar Kurapkat)

- 13 The choice of location for the administrative buildings of the colonial authority probably had strategic, climatic as well as socio-political reasons. The main buildings were lined up under the German imperial flag on a north-south running high terrace and dominated the lower-lying urban area to the East (see Fig. 3). These buildings were accessed from the west via a single flight of steps leading from a long rectangular square flanked by other structures from both the German and British colonial periods (see Fig. 4).
- 14 Of the buildings preserved today, only one in the southern section of the ensemble can be assigned to the initial building phase with some certainty (see Fig. 5). Another building, visible in historical photos at the northern end of the terrace, was traced archaeologically in Wazi Apoh's excavations [7]. Notable for the core building is not only its massive construction but especially its equipment with imported elements such as iron window frames. According to preliminary research, some of the other buildings visible today were added at the end of German colonial rule, with the majority constructed during British colonial rule (post-1914 to 1956) and after independence in 1957.

#### *Palace of the Paramount Chief*

- 15 Due to the small number of German government representatives, the German colonial administration relied on tasking local authorities with, for example, tax collection and a low-level dispensation of justice. The palace of the Paramount Chief of the Akpini, the Dagadu, is located in the centre of Kpando, forming a strong contrast to the location of the former seat of the German administration at some distance on Todzi Hill. The palace was structurally transformed during the German colonial period and subsequently modified. Imported materials and fittings from Lome were used, as well as local building materials, and the construction crew included trained local artisans (Figs. 6. 7) [8].
- 16 Today, the palace serves as a representative and ceremonial building and is part of a larger building complex. The two-storey main building with surrounding loggias lies behind a street-side forecourt with a central tree and an offering place (Fig. 8). Influence of building traditions and construction





techniques from Germany is tangible, among other things, in details of the timber construction of the upper floor loggia roof, where carpenter-style timber joints with dovetail halvings, joinery marks, and chamfered timbers typical of late 19<sup>th</sup> century Germany are preserved (see Fig. 7).

- 17 A central passageway leads to an interior courtyard bounded by one-story outbuildings to the west and north and by the partition wall to the neighbouring residence of the Paramount Chief as well as auxiliary buildings to the east (see Fig. 8). While some of the outbuildings have recently been remodelled, they include an audience hall with sheet metal roofing under which a wooden roof construction with shingle roofing can be observed.

#### *Buildings of the Steyler Catholic Mission*

- 18 The Christian missionisation of the local population by various European religious orders is closely linked to the state-administrative colonisation process and probably paved the way for it in part. Christian missions established and operated educational institutions, such as the Steyler Catholic Mission, which arrived in Kpando in the 1890s and constructed a complex of buildings that served educational purposes in the centre of Kpando (Fig. 9).
- 19 Grouped parallel to each other around a central courtyard, the two two-storey buildings with their outer staircases and loggias primarily contained classrooms (Fig. 10). The buildings had been used as school buildings until about two decades ago. A lack of maintenance has led to their deterioration and abandonment and, finally, to their use as a rubbish dump. The core of both buildings is made of fired bricks in the German ›Reichsformat‹ (25 x 12 x 6,5 cm). The southern building, in particular, displays representative architectural forms, such as neo-Gothic-looking pointed arch windows, which can perhaps be understood as a deliberate reference to European Medieval religious architecture. The remains of differentiated colour finishes on the plaster surfaces also attest to a high level of design (Fig. 11). The northern, slightly narrower building could have been erected somewhat later and was certainly modified after the German colonial period had ended.





9



Kpando | Gebäude der Steyler Mission  
Ansichtsskizze M 1:200  
Umzeichnung A. Zeitler

10

9 Kpando, Ghana. Aerial view of the former school buildings of the Steyler Mission in the centre of Kpando from the northeast. (Photo: Rodney Tagoe)

10 Kpando, Ghana. Sketch of the courtyard facade of the southern building of the Steyler Mission. (Measurement in March 2023 and redrawing: Annika Zeitler)

### *Preservation of Architectural ›Shared Heritage‹*

- 20 The above-mentioned buildings from the period around 1900 can be understood as intercultural heritage and have a high testimonial value for the close links between the German colonial administration of the time, local elites and Christian missions at Kpando. In response to requests by local partners, our project can aid the preservation and rehabilitation of these material manifestations of colonial-period relations of authority and power while also supporting local discussions as to their public presentation and future functions.
- 21 The preliminary construction and damage documentation undertaken during our fieldwork in Kpando in March 2023 showed that the buildings are very differently preserved: The exterior of the palace of the Paramount Chief is in a rather good condition, but large parts of its upper floor are vacant and in need of rehabilitation. On the basis of more detailed building research and planning for historic preservation, the rehabilitation of the palace could be achieved most easily in comparison to the other buildings studied. The buildings of the Steyler Catholic Mission, as well as those of the colonial administration at Kpando-Todzi, are less well preserved, require a more elaborate analysis of the damage patterns, and certainly structurally profound rehabilitation measures. Due to the progressing damage patterns, however, timely damage assessments are also recommended to be undertaken with regard to the mission buildings, which can then form the basis for the development of renovation and restoration concepts as well as new use scenarios.

### **Surveying and Mapping**

- 22 For the documentation of the present state of preservation of building ensembles from the German colonial period in Kpando, we employed photogrammetric methods based on hand-held and drone-based photography from which 3D point clouds and models, as well as orthophotos, were generated. Overview datasets from drone flights were collected for all three building complexes that were the subject of the preliminary building archaeological documentation efforts. The main buildings at all three sites were



11



12

11 Kpando, Ghana. Polychrome paintwork at the southern building of the Steyler Mission. (Photo: Jörg Linstädter)

12 Kpando, Ghana. Point cloud generated from a series of ground and drone-based photos of the palace of the Paramount Chief. (Photos: Cornelia Kleinitz and Rodney Tagoe, 3D-modelling: Christian Hartl-Reiter)

subjected to a first, more detailed photographic documentation with the aim of creating 3D models and orthoimages of these buildings that could supplement condition and damage assessments and aid future renovation and restoration projects (Fig. 12).

23 Research on the various archival materials and the built colonial period heritage of the study region calls for the development of adequate solutions for the organisation of the generated data. Spatial dimensions of the process of colonisation and of the various aspects of colonial rule can be visualised through various mapping solutions provided by the DAI through its open-access database applications and/or Geographical Information Systems (GIS). This third strand of our project is in development. We plan to incorporate historic maps as well as new data from field surveys for the mapping of colonial-period buildings, townscape and landscapes. A visit to the city of Ho with its early buildings of the North German Missionary Society during the past field season showed the potential of such endeavour with a view of better understanding the process of missionisation and subsequent colonisation of the region.

## Outlook

24 In addition to initiating building archaeological research, our fieldwork opened up new perspectives for further avenues of investigation. One example is the study of colonial period soundscapes. The undertakings of the various missionary societies, for example, are not only present because of their architectural and spatial legacies in the cityscapes of Kpando and Ho. The landscape encountered by missionaries was also fundamentally transformed by clearing, settlement and agricultural development measures in the vicinity of the mission stations and the establishment of stations on mountain ranges. This included sound-spatial imprints. On the site of the former mission station at Ho, there is still a bell that was cast in 1857 by the foundryman Wilhelm Pelargus in Stuttgart for the North German Missionary Society (Fig. 13). Another bell was encountered by the survey team at Logba between Kpando and Ho, where it is used as a school bell today.



13 Ho, Ghana. The bell at Ho. (Photo: Ute Verstegen)

- 25 Systematic documentation of the mission bells in the study region could, on the one hand, provide information on the imprint of missionary activities and spaces on the soundscape of the former Togoland colony and the introduction of ›bell-time‹ regimes. On the other hand, such a study could provide valuable information on bell foundries of the 19<sup>th</sup> and early 20<sup>th</sup> centuries in Germany because the former stock of bells of this time was severely decimated in Germany itself by the ›bell deliveries‹ of the First and Second World Wars, which led to the smelting of bells for the respective ›war effort‹.
- 26 One of the important concerns of our project is how the data and research results can be made accessible to partners in Ghana, be they researchers, local authorities or communities. This is especially relevant also for the archival records that are usually in the German language, often handwritten and available in European archives only. Here, the project, as well as present and future partners, can help bridge the language divide on the one hand and, on the other hand, discuss options for opening up these archives to (research) communities in Ghana and beyond.

### References

Apoh 2009

W. Apoh, The Akpinis and the Echoes of German and British Colonial Overrule: an Archaeological Investigation of Kpando, Ghana, *Azania: Archaeological Research in Africa* 44, 2009, 278–279, <https://doi.org/10.1080/00671990903052363>

Apoh 2013a

W. Apoh, Archaeology and Heritage Development: Repackaging German/British Colonial Relics and Residues at Kpando, Ghana, in: W. Apoh – B. Lundt (Hrsg.), *Germany and its West African Colonies. »Excavations« of German Colonialism in Post-Colonial Times* (Berlin 2013) 29–55



Apoh 2013b

W. Apoh, The archaeology of German and British Colonial Entanglements in Kpando-Ghana, *International Journal of Historical Archaeology* 17/2, 2013, 351–371, <https://www.doi.org/10.1007/s10761-013-0220-7>

[Apoh 2019](#) ↗

W. Apoh, Revelations of Domination and Resilience. Unearthing the Buried Past of the Akpini, Akan, Germans and British at Kpando, Ghana (Accra-Legon 2019)

[Kleinitz – Linstädter 2022](#) ↗

C. Kleinitz – J. Linstädter, The Archaeology and (Shared) Heritage of German Colonialism in Africa, TANA-TransArea Network Africa. Archaeological Research of the DAI in Africa 2022 (Berlin 2022) 123–126

Sebald 1988

P. Sebald, Togo 1884–1914. Eine Geschichte der Deutschen »Musterkolonie« auf der Grundlage amtlicher Quellen (Berlin 1988), <https://doi.org/10.1515/9783112472583>

### *Endnotes*

[1] Kleinitz – Linstädter 2022.

[2] Apoh 2009; 2013a; 2013b; 2019; Wazi Apoh, The Akpinis and the Echoes of German and British Colonial Overrule: an Archaeological Investigation of Kpando, Ghana, Unpublished PhD Thesis, Binghamton University, NY 2008.

[3] Sebald 1988; Apoh 2019.

[4] Apoh 2013a; 2013b; 2019.

[5] Apoh 2013a; 2013b; 2019: 215–228.

[6] Apoh 2013a; 2013b; 2019: 178f.

[7] Apoh 2013a; 2013b; 2019: 215–230.

[8] Apoh 2019, 183f.

## Authors

Dr. Cornelia Kleinitz  
German Archaeological Institute  
Commission for Archaeology of Non-European Cultures  
Dürenstraße 35–37  
53173 Bonn  
Germany  
cornelia.kleinitz@dainst.de  
ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0003-3090-1881> ↗  
ROR: <https://ror.org/02rspp784> ↗

Prof. Dr. Wazi Apoh  
University of Ghana , Department of Archaeology and Heritage Studies  
P.O. Box LG 3  
Legon, Accra  
Ghana  
WApoh@ug.edu.gh  
ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0001-7050-5299> ↗  
ROR: <https://ror.org/01r22mr83> ↗

Ernest K. Fiador, MPhil  
University of Ghana, Department of Archaeology and Heritage Studies  
P.O. Box LG 3  
Legon, Accra  
Ghana  
fkernest@gmail.com  
ORCID-ID: <https://orcid.org/0009-0004-6860-190X> ↗  
ROR: <https://ror.org/01r22mr83> ↗

Dr. habil Jörg Linstädter  
First Director  
German Archaeological Institute  
Commission for Archaeology of Non-European Cultures

Dürenstraße 35–37  
53173 Bonn  
Germany  
joerg.linstaedter@dainst.de  
ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0002-7931-3178> ↗  
ROR: <https://ror.org/02rspp784> ↗

Kathrin Loges, B.A.  
German Archaeological Institute  
Commission for Archaeology of Non-European Cultures  
Dürenstraße 35–37  
53173 Bonn  
Germany  
kathrin.loges@dainst.de  
ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0002-8916-1243> ↗  
ROR: <https://ror.org/02rspp784> ↗

Prof. Dr.-Ing. Dietmar Kurapkat  
Regensburg University of Applied Sciences  
Faculty of Architecture  
Galgenbergstraße 32  
93053 Regensburg  
Germany  
dietmar.kurapkat@oth-regensburg.de  
ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0001-6190-8299> ↗  
ROR: <https://ror.org/04b9vrm74> ↗

Prof. Dr. Ute Verstegen  
Chair of Christian Archaeology  
University of Erlangen-Nuremberg  
Kochstraße 6  
91054 Erlangen  
Germany

ute.verstegen@fau.de

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-6577-5144> <sup>↗</sup>

ROR: <https://ror.org/00f7hpc57> <sup>↗</sup>

Annika Zeitler, M.A.

Regensburg University of Applied Sciences

Faculty of Architecture

Galgenbergstraße 32

93053 Regensburg

Germany

annika.zeitler@oth-regensburg.de

ORCID-ID: <https://orcid.org/0009-0000-9299-7554> <sup>↗</sup>

ROR: <https://ror.org/04b9vrm74> <sup>↗</sup>

## Metadata

Title/*title*: Kpando, Volta Region, Ghana. Archaeology and ›Shared Heritage‹ of German Colonialism in Former Togoland. Research in 2022 and 2023

Band/*issue*: e-Forschungsberichte 2023-2

Bitte zitieren Sie diesen Beitrag folgenderweise/*Please cite the article as follows*: C. Kleinitz – W. Apoh – E. K. Fiador – D. Kurapkat – J. Linstädter – K. Loges – U. Verstegen – A. Zeitler, Kpando, Volta Region, Ghana. Archaeology and ›Shared Heritage‹ of German Colonialism in Former Togoland. Research in 2022 and 2023, eDAI-F 2023-2, § 1–26, <https://doi.org/10.34780/06b8-361b>

Copyright: CC-BY-NC-ND 4.0

Online veröffentlicht am/*Online published on*: Datum 23.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.34780/06b8-361b>

Schlagworte/*keywords*: Afrikanische Archäologie, Architektur, Bauforschung, Baumaterialien, Bautechniken, Christliche Archäologie, Kolonialismus,

Neuzeit, Neuzeitarchäologie/*African archaeology, architecture, Building archaeology, building material, Building research, building technique, Christian archaeology, colonialism, Modern age, Modern-world archaeology*

Bibliographischer Datensatz/*Bibliographic reference*: <https://zenon.dainst.org/Record/003057207>



## ATHEN, GRIECHENLAND

### Neues zum Altar vor dem Heiligen Tor im Kerameikos



Ergebnisse der Kampagne 2022

**Abteilung Athen des Deutschen Archäologischen Instituts**

von Jutta Stroszeck



e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2023 · Faszikel 2

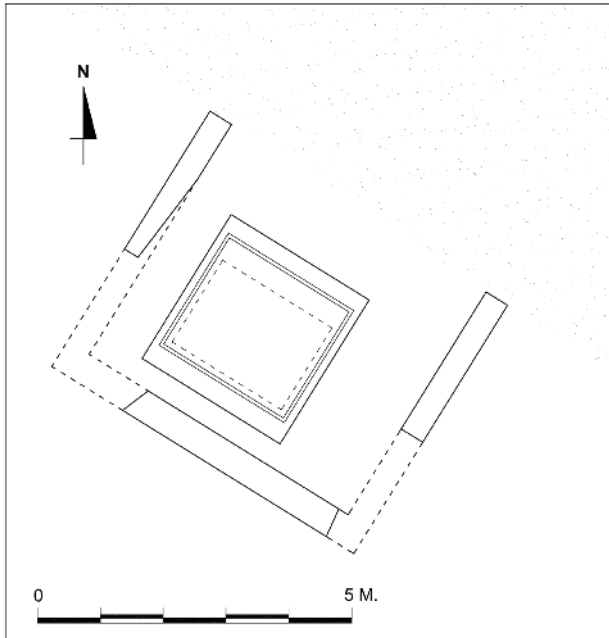
*Im Kerameikos befindet sich am Südrand der Heiligen Straße, unmittelbar vor dem Heiligen Tor, ein klassischer Altar aus dem 5. Jahrhundert v. Chr. (heute unter einem Schutzdach aufgestellt). Bereits Ende des 19. Jahrhunderts wurde der marmorne Altar an anderer Stelle und auf wesentlich höherem Niveau, nämlich auf der Ecke des Proteichisma-Turms, aufgefunden. Bei Ausgrabungen 2002 konnte der ursprüngliche Platz des marmornen Altares innerhalb des Proteichisma-Turmes identifiziert werden. Er war in einem kleinen Temenos auf einer zweistufigen Kalksteinbasis aufgestellt. Die Basis wurde dann von dem Turm überbaut. Das warf die Frage auf, wo sich der Altar befunden hat, solange das Proteichisma (und damit sein Turm vor dem Heiligen Tor) verteidigungstechnisch für Athen relevant waren. Im Verlauf der Dokumentationskampagne 2022 konnte diese Frage teilweise geklärt werden.*

*A classical marble altar is positioned just outside tower C of the Sacred Gate in the Kerameikos site, on the southern edge of the Sacred Road. It was repositioned there after excavation from 2002 to 2003, when its original limestone*

**Kooperationen:** Ephorie Athen.

**Leitung des Projektes:** J. Stroszeck.

**Team:** S. Biernath, E. Foto, A. Gjumes, M. John, F. Lehmann, A. Sotiropoulos.



1



2

1 Kerameikos, Plan des Temenos am Heiligen Tor. (Zeichnung: Jannis Nakas)

2 Altar am Heiligen Tor, Phase 1, Ansicht von der südöstlichen Schmalseite. (Foto: Jutta Stroszeck)

base was found below the *Proteichisma* tower (phase 1). The altar was surrounded by small *temenos* made out of limestones that opened onto the Sacred Street. On this Northeast side of the marble monument, a broad step allowed one to sit and watch the activities on the processional road. The marble altar itself had been found already during 19<sup>th</sup> century excavation in a position about 3,50 m above the street level of the late 4<sup>th</sup> century/early Hellenistic level of the Sacred Road. This position corresponds to a Roman level of the 2<sup>nd</sup> century AD or later (phase 3). Given the remarkable difference in level, there must have been at least one, probably several intermediate positions (phase 2) before the altar was positioned where it was found. One probable intermediate position was identified during the documentation work in 2022.

### Der Altar

- 1 Unmittelbar vor dem [Heiligen Tor Athens](#) <sup>↗</sup> befindet sich auf der linken Seite der Heiligen Straße – heute wieder an seinem ursprünglichen Aufstellungs-ort – ein klassischer Altar (Abb. 1. 2) [1].
- 2 Das Monument wurde im 5. Jahrhundert v. Chr. errichtet und besteht aus vier Teilen, für die vier verschiedene Materialien verwendet wurden: Das Fundament für den Altar besteht aus rötlichen Konglomeratblöcken, die ein breites Auflager für eine zweistufige Basis aus Kalkstein (dem sog. *Poros*) herstellen (Abb. 2). Beide Stufen der Basis bestehen aus je sechs Kalksteinblöcken, die untereinander mit doppelt T-förmigen Klammern im Bleiverguss verbunden sind (Abb. 3. 4). Die untere Stufe ragt allseitig leicht über die obere hinaus [2].
- 3 Auf diesem Stufenunterbau ruhte ein Altar aus pentelischem Marmor, der aus einer weiteren Stufe [3] und einem Aufbau aus vier Orthostaten (Abb. 2. 5) [4] zusammengesetzt ist. Der Aufbau besteht aus vier Blöcken, von denen der zur Heiligen Straße gerichtete Frontorthostat die ganze Länge des Monuments einnimmt. Die Blöcke der Nebenseiten sind von hinten an diese Platte angesetzt. Zwischen den beiden Nebenseiten-Orthostaten ist der Orthostat der Rückseite eingesetzt.





3



4



5

- 3 Altar am Heiligen Tor, Phase 1, Einfassung und Stufenbasis aus Kalkstein, Blick von Süden. (Foto: Jutta Stroszeck)
- 4 Altar am Heiligen Tor, Phase 1, Einfassung und Stufenbasis aus Kalkstein, Doppel-T-Klammer. (Foto: Jutta Stroszeck)
- 5 Altar am Heiligen Tor, Phase 1, Rückseite. Blick von Südosten. (Foto: Jutta Stroszeck)

- 4 Die Deckplatte bzw. der Altaraufsatz, der/die den Altar oben abgeschlossen hat, und für deren Positionierung die Oberseite der Orthostaten eine Anathyrose aufweist, fehlt heute. Von der gewaltsamen Abnahme der Deckplatte zeugen heute noch Zerstörungsspuren am oberen Rand des Frontorthostaten (Abb. 6). Dort wurde mehrfach – ausgehend vom rechten Rand her – eine Brechstange angesetzt, um die Deckplatte abzuhebeln. Bei diesem Vorgang sind an der Oberseite des Blockes mehrere halbkreisförmige Bruchflächen nebeneinander entstanden. Eine vergleichbare Beschädigung ist an der Oberseite der Rückseite festzustellen, wo das Brecheisen an der Stelle der Fuge zwischen Rück- und nordwestlichem Orthostat angesetzt wurde (Abb. 7).
- 5 Unauffälliger als diese Zerstörungen sind unterschiedlich lange Stemmlöcher entlang der unteren Kante des Orthostatenaufbaus an allen Seiten: drei an der Frontseite, drei an der Rückseite, zwei an der nordwestlichen Schmalseite und eines an der südöstlichen Schmalseite (Abb. 8) [5]. Diese Stemmlöcher müssen beim mehrmaligen Versetzen des Altares entstanden sein.
- 6 Ein aus marmornen Orthostaten zusammengesetzter Altar ist in Athen beispielsweise im sog. Heiligtum der Aphrodite Urania nordwestlich der Agora erhalten [6]. Hier wurden in dem von Orthostaten eingefassten Raum Blöcke aus weichem Poroskalk, Keramik, Asche und Tierknochen gefunden, aufgrund derer der Altar um 500 v. Chr. datiert wird. Offenbar hat man ein Opfer vorgenommen, bevor der marmorne Altar seine Abdeckung erhalten hat.

#### *Die Einfassung des Temenos*

- 7 In geringem Abstand von der Stufenbasis war das sakrale Monument an drei Seiten von langen und schmalen Blöcken aus Piräuskalkstein eingefasst (Abb. 1. 3). Sechs Blöcke davon sind erhalten [7]. An der südöstlichen Schmalseite, d. h. zur Ringstraße hin, fehlt ein Block. Das so geschaffene kleine Temenos (ca. 9,60 x 6,90 m), öffnete sich mit der ganzen Front zur Heiligen Straße hin, da an dieser Seite keine Reste einer Einfassung gefunden wurden und die Straßenschichten der Heiligen Straße hier unmittelbar an die Stufen angrenzten [8].



6



7



8

6 Altar am Heiligen Tor, Detail der Beschädigungen am oberen Rand der Frontseite, von Norden. (Foto: Jutta Stroszeck)

7 Altar am Heiligen Tor, Detail der Bruchfläche am oberen Rand der Rückseite. (Foto: Jutta Stroszeck)

8 Altar am Heiligen Tor, Rückseite, Stemmlöcher am unteren Rand der Orthostaten. (Foto: Jutta Stroszeck)

8 Für den Bau des Proteichisma-Turms vor dem Heiligen Tor wurde der marmorne Altar im späten 4./frühen 3. Jahrhundert v. Chr. abgetragen, während seine Kalksteinbasis, das Fundament und die Blöcke der Einfassungsmauern am Platz geblieben sind. Sie wurden bei Ausgrabungen im Jahr 2002 wiedergefunden.

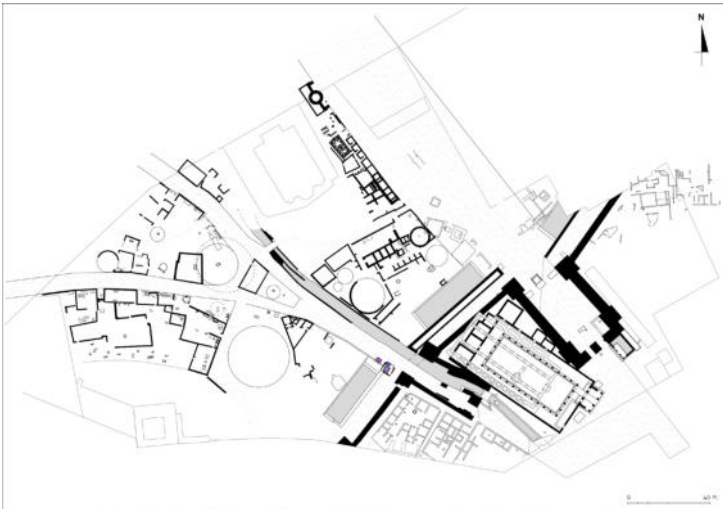
9 Der Altar aber wurde schon zu Beginn der Ausgrabungen im [Kerameikos](#) <sup>↗</sup> auf wesentlich höherem Niveau auf der Nordwest-Ecke des Proteichisma-Turms auf mittel- bis spätkaiserzeitlichem Niveau aufgefunden (Abb. 9). Erst in dieser Position sind die Beschädigungen durch Wagenspuren entstanden, durch die die gesamte nordöstliche Ecke der marmornen Stufe abgerundet wurde (Abb. 2). Bis 2002 hatte man vermutet, dass es sich um ein kaiserzeitliches Grabmonument handle, also eine Art Grabaltar [9]. Erst durch die Auffindung der zugehörigen Basis konnte das Monument richtig als klassischer Altar aus dem 5. Jahrhundert v. Chr. identifiziert werden [10]. Das wirft die Frage auf, wo sich der Altar befunden hat, solange das Proteichisma (und damit sein Turm vor dem Heiligen Tor) verteidigungstechnisch für Athen relevant waren. Da zum Zeitpunkt seiner letzten Positionierung auf dem Proteichisma-Turm, im 2. oder 3. Jahrhundert n. Chr., das Gelniveau innerhalb des Grabungsareals bereits mehr als 3,50 m höher als im 4. Jahrhundert v. Chr. lag, muss es mehrere Zwischenphasen der Aufstellung des Altares gegeben haben.

10 Die Umsetzung von Altären war in Athen nicht ungewöhnlich. Sie bezeugt, dass der am Altar ausgeübte Kult so bedeutend war, dass er über lange Zeit hin erhalten wurde, auch wenn sich die topographische Situation gegenüber dem ersten Aufstellungsort verändert hatte. Ein ähnliches Geschick hatte z. B. ein hellenistischer Rundaltar aus Marmor mit dorischem Fries, der in der Spätantike am Nord-Westrand der Agora erneut aufgestellt wurde [11]. Eine Höherpositionierung an gleicher Stelle als Reaktion auf das Anwachsen der Straßenniveaus ist auch am Rundaltar für Zeus Herkeios, Hermes und Akamas im Kerameikos zu beobachten [12].

11 Während der Kampagne im Jahr 2022 erfolgte im Kerameikos eine Neuvermessung des Gebiets südlich der Heiligen Straße zwischen Proteichisma und Südhügel bzw. dem Heiligtum am Fuße des Südhügels [13]. Mit den



9



10

9 Altar am Heiligen Tor, Phase 3, Position um 1890 nach der Auffindung auf dem Proteichisma-Turm. (Foto: DAI Athen AB 202 A, unbekannter Fotograf)

10 Kerameikos, Gesamtplan 2022. (Plan: Raissa Andreopoulou, Jutta Stroszeck)

Dokumentationsarbeiten wurde das Ziel verfolgt, den topographischen und historischen Zusammenhang dieser Fläche mit den Stadtbefestigungen, den Heiligtümern, Werkstätten und den wasserbaulichen Einrichtungen im Kerameikos zu erforschen [14] (Abb. 10).

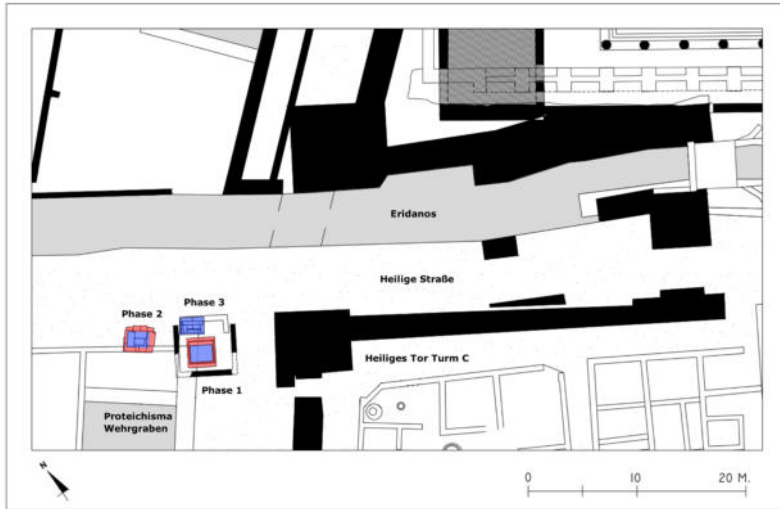
- 12 Diese Fläche ist bereits im Frühjahr und Sommer 1879 sowie im Frühjahr 1880 von Stefanos Koumanoudis bis auf das heute sichtbare Niveau ausgegraben worden. Sie hat seither keine Rolle mehr in der Forschung gespielt [15], man könnte sie auch als eine »archäologische Brache« bezeichnen.
- 13 In der Kampagne des Jahres 2022 konnte die Frage nach einer, wohl der ersten, »Zwischenposition« des Altares geklärt werden (Abb. 11 Nr. 2. 12) [16]: Die genaue Vermessung der Oberfläche einer dreistufigen Basis, die sich unmittelbar westlich des Turmes an der Gräberstraße befindet und auf der heute in sekundärer Position das marmorne Grabdenkmal für Demarete, Frau des Eudemos aus dem Demos Gargettos [17], ruht, hat ausreichende Maße für diesen Zweck (Abb. 12. 13. 14).
- 14 Angesichts des erwähnten Niveauunterschieds zwischen der zweiten und der dritten nachweisbaren Phase des Altares ist es sehr wahrscheinlich, dass es noch weitere vorübergehende Positionierungen des Altars nach Phase 2 gegeben hat.
- 15 Welcher Gottheit dieser Altar geweiht war, bleibt vorerst ungeklärt [18]. Angesichts der ungewöhnlichen Beständigkeit des Kultes über mindestens 650 Jahre, seiner Lage vor dem Heiligen Tor und nahe bei bedeutenden wasserbaulichen Einrichtungen vor dem Tor ist es naheliegend, dass dieser Altar eine bedeutende Rolle bei den Prozessionen auf der Heiligen Straße gespielt hat. Ein Kultbild scheint es jedoch in dem Temenos nicht gegeben zu haben, jedenfalls kann in dem kleinen Bezirk kein Platz dafür gewesen sein.

### Literatur

Camp 1990

J. McK. II. Camp, The Athenian Agora: A Guide to the Excavation and Museum <sup>4</sup>(Athen 1990)





11



12

- 11 Kerameikos, Plan des Heiligen Tores und die Phasen 1–3 des Altares am Heiligen Tor. (Plan: Raissa Andreopoulou, Jutta Stroszeck)
- 12 Altar am Heiligen Tor, Phase 2, Fundament des Altares. Blick auf die Frontseite an der Heiligen Straße von Nordosten. (Foto: Jutta Stroszeck)

Niemeyer – Stroszeck 2003

W.-D. Niemeyer – J. Stroszeck, Ausgrabungen und Forschungen. Kerameikos, in: DAI, Jahresbericht 2002 des Deutschen Archäologischen Instituts, AA 2003/2, 175–179

Niemeyer – Stroszeck 2004

W.-D. Niemeyer – J. Stroszeck, Ausgrabungen und Forschungen. Kerameikos, in: DAI, Jahresbericht 2003 des Deutschen Archäologischen Instituts, AA 2004/2, 265

[Hellner 2006](#)

N. Hellner, Ein neues Monument im Kerameikos, in: D. Sack (Hrsg.), Bericht über die 43. Tagung der Koldewey-Gesellschaft für Ausgrabungswissenschaft und Bauforschung vom 19. bis 23. Mai 2004 in Dresden, Bericht über die Tagung für Ausgrabungswissenschaft und Bauforschung 43 (Bonn 2006) 124–130

Iliopoulos 2010

Θ. Ηλιόπουλος, Πρόγραμμα Ενοποιήσεως των Αρχαιολογικών Χώρων των Αθηνών. Αρχαιολογικός Χώρος Κεραμεικού, ADelt A/B 56–59, 2001–2004, 282–286 Abb. 83. 84 (zum Altar vor dem Heiligen Tor, Eridanosbrücke, Kerkyräerstele)

Koumanoudis 1872

S. A. Koumanoudis, Αρχαιολογικά ειδήσεις και επιγραφαί Αττικής ανέκδοτοι, Athenaiion Syngamma Periodikon 1, 1872, 164–172, 396–403

[Koumanoudis 1880](#)

St. A. Koumanoudis, Praktika tes en Athenais Archaiologikes Hetaireias 1878/79, Prakt, 1880, 7–13 mit Plan

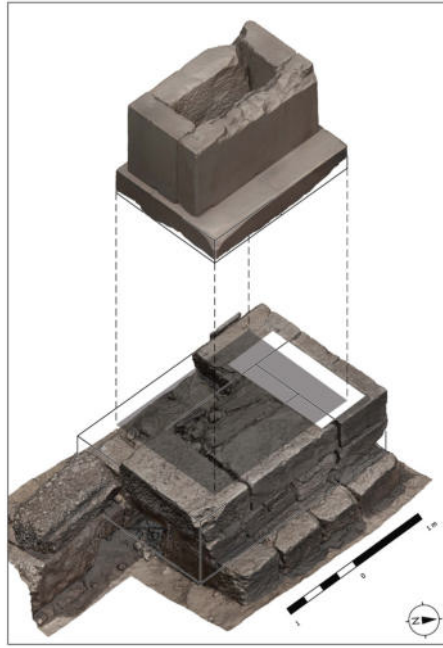
[Koumanoudis 1881](#)

St. A. Koumanoudis, Praktika tes en Athenais Archaiologikes Hetaireias 1880/81, Prakt, 1881, 7–10





13



14

**13** Altar am Heiligen Tor, Phase 2, Fundament des Altares. Seitenansicht von Südosten. (Foto: Jutta Stroszeck)

**14** Altar am Heiligen Tor, Phase 2, Rekonstruktion des Altar-Aufbaus. (Vermessung und Zeichnung: Stefan Biernath)

#### Mattern 2022 <sup>↗</sup>

T. Mattern, Das Heiligtum am Südhügel auf dem Kerameikos zu Athen, in: J. Stroszeck (Hrsg.), Heiligtümer im Bereich von Stadtmauern und Stadttoren. Festkolloquium aus Anlass des 100 jährigen Jubiläums der Kerameikosgrabung des Deutschen Archäologischen Instituts in Athen. Deutsches Archäologisches Institut Athen, 8. April 2014, Athenaia 12 (Berlin 2022) 35–76

#### Müller 2022 <sup>↗</sup>

K. Müller, Befunde kultischer Nutzung am Dipylon, in: J. Stroszeck (Hrsg.), Heiligtümer im Bereich von Stadtmauern und Stadttoren. Festkolloquium aus Anlass des 100 jährigen Jubiläums der Kerameikosgrabung des Deutschen Archäologischen Instituts in Athen. Deutsches Archäologisches Institut Athen, 8. April 2014, Athenaia 12 (Berlin 2022) 79–90

#### Stroszeck 2014 <sup>↗</sup>

J. Stroszeck, Der Kerameikos in Athen. Geschichte, Bauten und Denkmäler im archäologischen Park (Bad Langensalza 2014) 101–102 Nr. 20

#### Stroszeck 2022 <sup>↗</sup>

J. Stroszeck, Heiligtümer und Kulte im Bereich von Stadtmauern und Stadttoren. Testimonia aus dem Kerameikos, in: J. Stroszeck (Hrsg.), Heiligtümer im Bereich von Stadtmauern und Stadttoren. Festkolloquium aus Anlass des 100jährigen Jubiläums der Kerameikosgrabung des Deutschen Archäologischen Instituts in Athen. Deutsches Archäologisches Institut Athen, 8. April 2014, Athenaia 12 (Berlin 2022) 15–33. bes. 24; Abb. 4. 5

#### Endnoten

[1] Zum Monument: Hellner 2006; Stroszeck 2014, 101 f. Nr. 20; Stroszeck 2022, 24 Abb. 4. 5.

[2] Basis: Maße der unteren Stufe: L: 2,08 m, B: 2,32 m; Maße der oberen Stufe: L: 1,97 m, B: 2,22 m; vgl. Niemeyer – Stroszeck 2003, 177 f. Abb. 6; Niemeyer – Stroszeck 2004, 265 Abb. 3.

- [3] Maße der marmornen Stufe: L: 2,02 m, B: 1,52 m, H: 35,50 m. Die Stufe besteht aus vier Blöcken.
- [4] Maße des Orthostaten-Aufbaus: L: 1,86 m, B: 0,74 m, H: 1,01 m. T des Frontorthostaten: 0,31 m. Gesamthöhe des marmornen Teils: 1,36 m.
- [5] Diese Stemmlöcher unterscheiden sich untereinander darin, dass bei einigen – wie die auf der Rückseite – vom unteren Rand der Orthostaten sorgfältig eine kleine Schräge eingearbeitet wurde und bei anderen, bei denen solche Schrägen nicht mehr auszumachen sind, kleine, nach oben halbkreisförmige Bruchflächen entstanden sind.
- [6] Camp 1990, 109 f. Abb. 63. 64.
- [7] Die Blöcke sind heute zum Teil aus konservatorischen Gründen wieder zugeschüttet. Messbar sind der nordöstliche Block: L: 2,53 m, B: 34,5 m; und der nordwestliche Block, der beim Bau des Proteichisma teilweise abgearbeitet wurde. L: 2,57 m, B: 0,37 m, H: 0,44–0,45 m; der südwestliche Block war mindestens 1,36 m lang und 0,354 m breit.
- [8] Niemeyer – Stroszeck 2003, 178.
- [9] Hellner 2006, 127.
- [10] Hellner 2006, 129.
- [11] Camp 1990, 100 Abb. 55.
- [12] Müller 2022, 83f. Abb. 3.
- [13] Mattern 2022, 35–76.
- [14] Die Vermessung nahm Stefan Biernath vor, unterstützt von Malte John, Franziska Lehmann und Aris Gjumes. Angelos Sotiropoulos übernahm die Restaurierung von Kleinfunden und Mauerabschnitten.
- [15] Koumanoudis 1880, 7–13 mit Plan; Koumanoudis 1881, 7–10.
- [16] Von Hellner 2006, 129 bereits vermutet.
- [17] Kerameikos Inv. I 377. IG II2 5918. Dieses Monument ist hier als Baumaterial wiederverwendet. Eine sekundäre Umsetzung der Trapeza bezeugen auch die beim Versetzen des Monuments entstandenen Beschädigungen am unteren Rand.
- [18] Hellner 2006, 129 hielt einen Demeterkult für wahrscheinlich, Niemeier dagegen einen Kult des Dionysos. In beiden Fällen würde man ein Kultbild erwarten.

## Autorin

Dr. Jutta Stroszeck

Deutsches Archäologisches Institut, Abteilung Athen

Fidiou 1

10678 Athen

Griechenland

jutta.stroszeck@dainst.de

ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0003-3691-6646> ↗

ROR: <https://ror.org/05nqsnd28> ↗

## Metadaten

Title/*title*: Athen, Griechenland. Neues zum Altar vor dem Heiligen Tor im Kerameikos. Ergebnisse der Kampagne 2022

Band/*issue*: e-Forschungsberichte 2023-2

Bitte zitieren Sie diesen Beitrag folgenderweise/*Please cite the article as follows*: J. Stroszeck, Athen, Griechenland. Neues zum Altar vor dem Heiligen Tor im Kerameikos. Ergebnisse der Kampagne 2022, eDAI-F 2023-2, § 1–15, <https://doi.org/10.34780/tcr6-6dk5>

Copyright: CC-BY-NC-ND 4.0

Online veröffentlicht am/*Online published on*: Datum 23.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.34780/tcr6-6dk5>

Schlagworte/*keywords*: Athina, Altäre, Heiligtümer, Heilige Straße, Kerameikos, Proteichisma/*Athens, altars, sanctuaries, Sacred Street, Kerameikos, proteichisma*

Bibliographischer Datensatz/*Bibliographic reference*: <https://zenon.dainst.org/Record/003057276>



## KALAPODI, GRIECHENLAND

### Eine Auswahl neuer bedeutender Eisenfunde aus dem Heiligtum des Apollon von Abai/Kalapodi



Die Arbeiten des Jahres 2022

**Abteilung Athen des Deutschen Archäologischen Instituts**

von Hans-Otto Schmitt



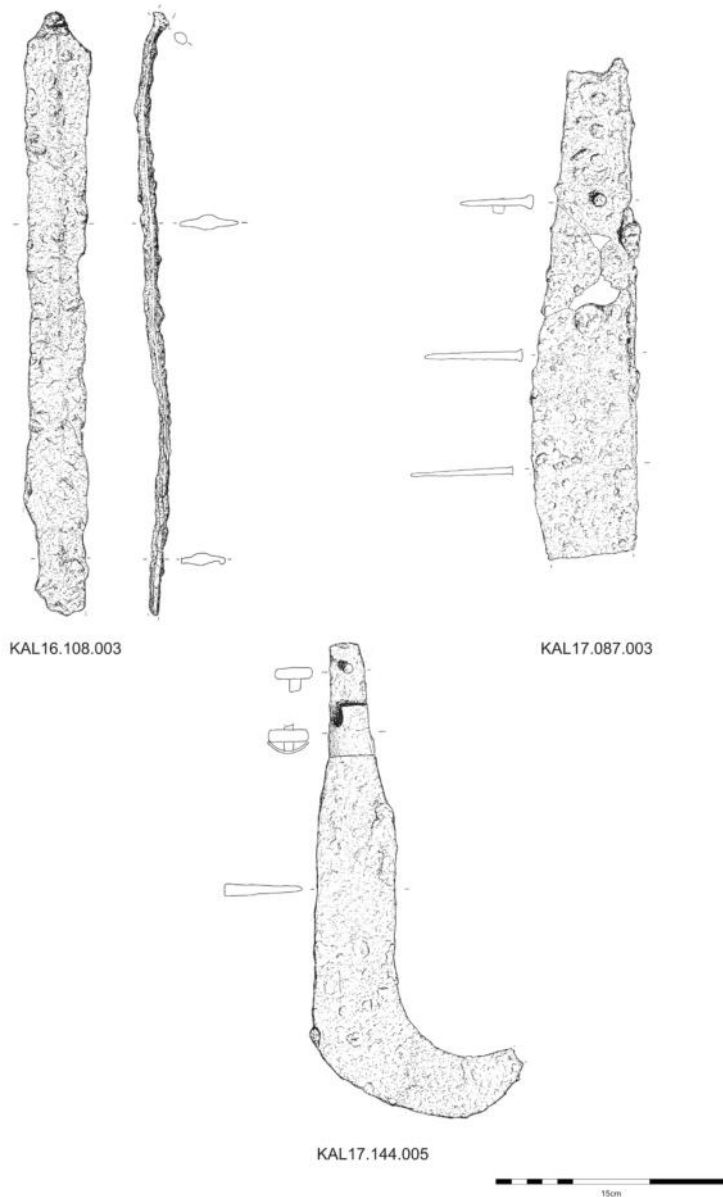
e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2023 · Faszikel 2

**Leitung des Projektes:** K. Sporn.

**Team:** H.-O. Schmitt.

*Im Jahr 2022 wurde die Bearbeitung der Eisenfunde aller Kampagnen in Kalapodi seit 1973 abgeschlossen. Es wurden mehr als 5000 Objekte untersucht, von denen einige bisher einzigartig sind. Hier werden nur einige besondere Stücke aus den letzten Kampagnen vorgestellt. Die ebenfalls gefundenen Wagenräder werden an anderer Stelle vorgestellt. Auf dem Boden vor dem Westgiebel des spätarchaischen Tempels wurde eine Reihe von Votivgaben gefunden, darunter Schwerter und Hiebmesser. Offensichtlich waren sie wie die Wagenräder am Gebälk des Tempels befestigt. Werkzeuge wie Stemmeisen, Meißel und Äxte, die Spuren der Steinbearbeitung aufweisen, wurden ebenfalls als Votivgaben gestiftet. Einige Bleche, Klammern und Nägel gehören zur Dachkonstruktion des Tempels. Die hier vorgestellte Harpe wurde in einer hellenistischen Schicht gefunden, von den zwei Stemmeisen stammt das eine aus einer achaischen Schicht, das zweite aus spät- oder nach-römischem Kontext.*

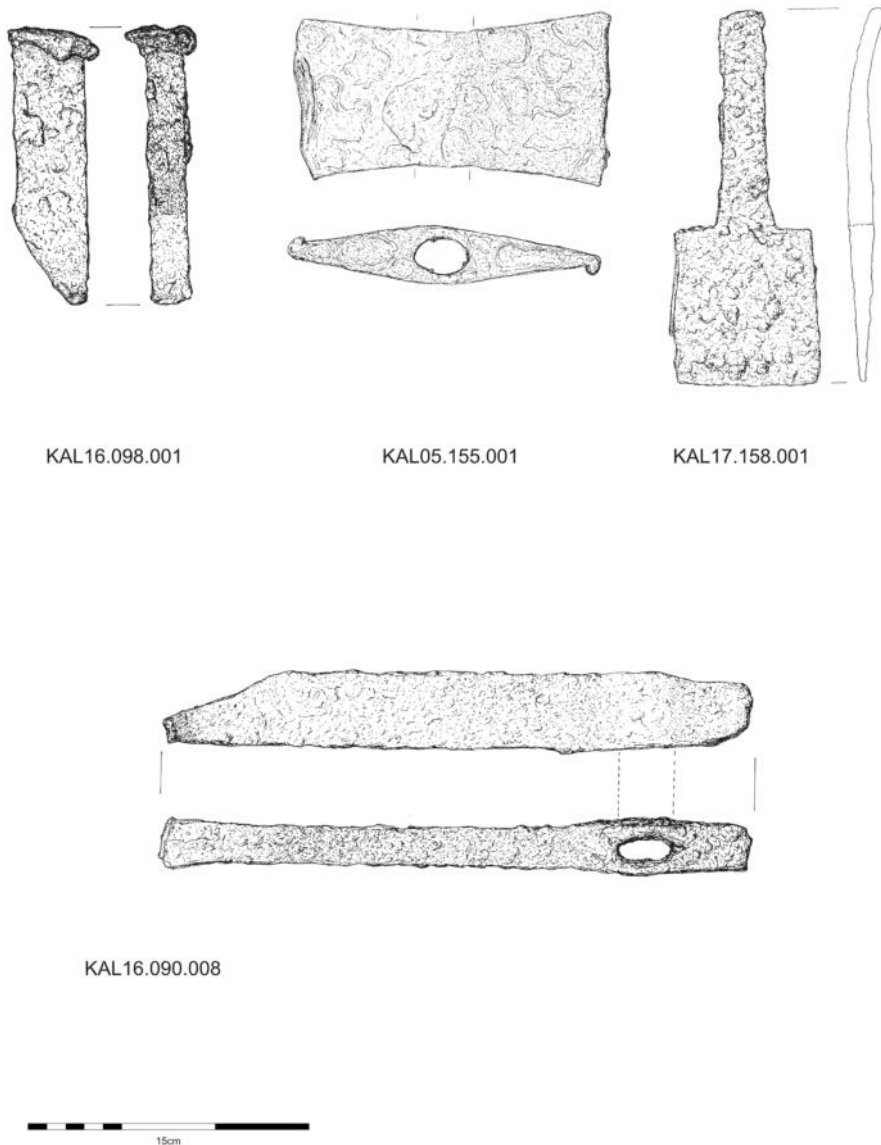




During 2022 the processing of iron finds from all campaigns at Kalapodi since 1973 was completed. More than five thousand objects have been studied, some of them up to now unique. Just a few particular pieces found during the latest campaigns are presented here. Waggon wheels, found again also, will be presented elsewhere. A number of votive offerings were recovered on the floor in front of the Late Archaic temples western pediment, including swords and slashing knives. Apparently, they were attached on the wooden beams and columns of the temple, just like the chariot wheels, mentioned above. Tools such as adzes, chisels and axes, which show traces of stone working, were dedicated as votive offerings also. Some metal sheets, brackets and nails, are part of the temples roof construction. The harpa, presented here, was found in a Hellenistic layer, and two woodworking chisels originate the first from an Achaic layer, the second from a late or post-Roman context.

### Einleitung

- Im Sommer 2022 wurde die Fundaufnahme aller Eisen aus den Grabungen im Heiligtum von [Abai](#) <sup>↗</sup>/[Kalapodi](#) <sup>↗</sup> abgeschlossen. Hier soll nun eine kurze Bilanz zu den Funden der vergangenen Grabungskampagnen gezogen und einige bemerkenswerte Neufunde vorgestellt werden. Sämtliche inventarisierten Eisen aus den Grabungen von Rainer C. S. Felsch von 1973 bis 1982, Wolf-Dietrich Niemeier von 2004 bis 2013 und Katja Sporn von 2014 bis 2020 umfassen über fünftausend Exemplare, wovon allerdings nur ein kleinerer Teil formengeschichtlich auswertbar ist. Alle Eisenfunde wurden katalogisiert, fotografiert und zum Teil zeichnerisch aufgenommen. Sie lassen sich verschiedenen Kategorien zuordnen. Weihungen bilden den größten Teil, wie das am Beispiel der Angriffswaffen (Abb. 1) bereits dargelegt wurde [1]. Zu dieser Kategorie gehören u. a. aber auch Bratspieße, Messer und andere Herdgeräte, welche nach Gebrauch im Heiligtum belassen wurden. Wagenräder, die Niemeier aus seiner Grabung bereits bekannt gemacht hat [2], sind ebenfalls in kultischem Zusammenhang zu sehen. Dieser Fundkomplex soll in absehbarer Zeit mit den Radteilen aus den älteren und



jüngeren Grabungskampagnen ausführlich vorgestellt werden. Eine weitere Fundgruppe sind Werkzeuge (Abb. 2), die, wie deutliche Gebrauchsspuren zeigen, im Zusammenhang mit Baumaßnahmen im Heiligtum stehen, aber teilweise ebenfalls aus kultischen Gründen im Heiligtum verblieben. Zur dritten Kategorie zählen Baueisen (Abb. 3. 4), die zum Teil auch wegen ihrer Fundlage im Zusammenhang mit der Tempelarchitektur stehen müssen.

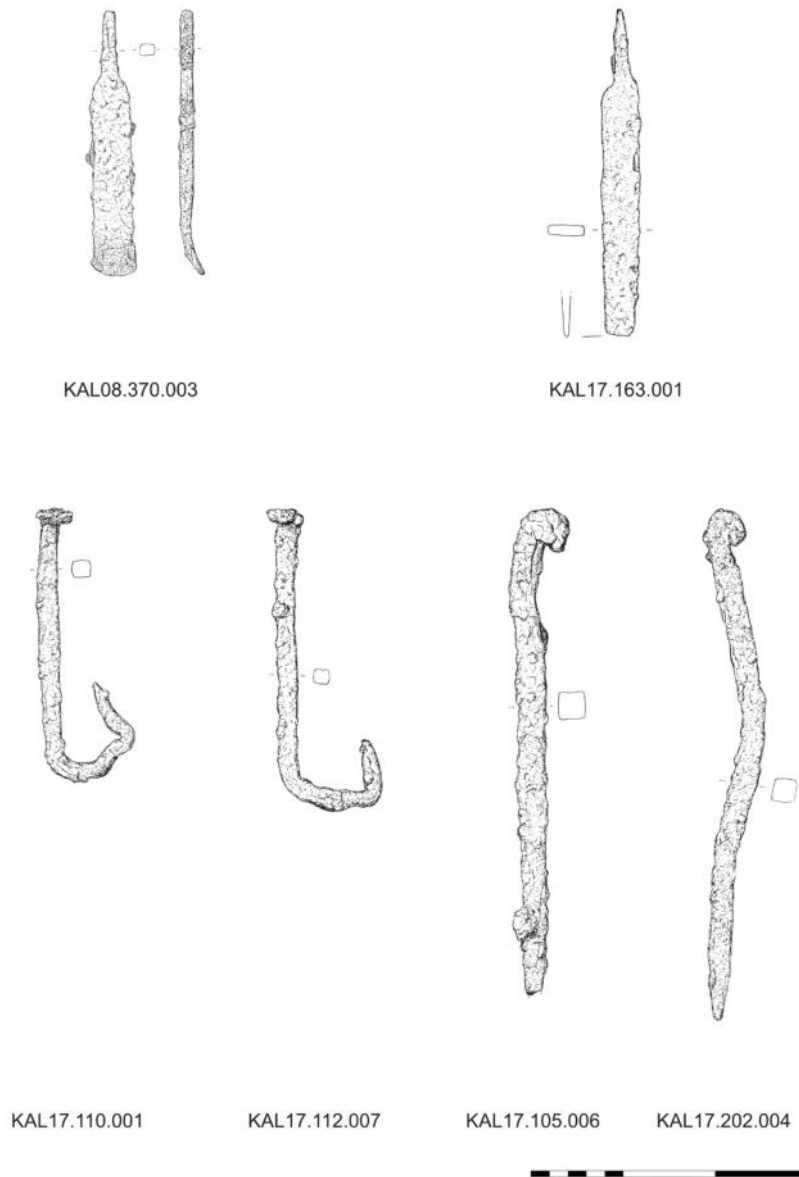
- 2 Die kurze und sehr sporadische Fundauswahl, die hier nun vorgestellt wird, stammt weitgehend aus den Grabungskampagnen der letzten Jahre. Eine Vielzahl bedeutender Eisenfunde haben sehr wohl auch die Grabungen von Felsch und Niemeier erbracht.

#### *Schwerter und Hiebmesser*

- 3 Neben weiteren Radteilen auf dem Fußboden und im Versturz an der Westseite des 480 v. Chr. zerstörten archaischen Südtempels sind vor allem Fragmente von Schwertern zu nennen, von denen ein Exemplar (KAL16.108.003, Abb. 1) besonders hervorzuheben ist, handelt es sich doch um einen Schwerttyp, der in Kalapodi unter den insgesamt 96 nachgewiesenen Schwertern und Schwertfragmenten bislang nicht vertreten ist. Dieses Schwert besaß eine Griffangel, die allerdings nur ansatzweise erhalten ist, und abfallende, asymmetrisch gebildete Schultern. Wenige, aber gute Vergleiche sind lediglich aus Thessalien bekannt geworden, darunter ein Schwert mit gleichfalls asymmetrischen Schultern [3]. Hiebschwerter sind nicht nur im Heiligtum von Abai verhältnismäßig selten [4]. Ein Exemplar (KAL17.087.003, Abb. 1) befand sich ebenfalls an der Westfront im Zerstörungshorizont des archaischen Tempels. Der nächste Vergleich ist ein Hiebmesser aus Abai [5]. Eine Harpe (KAL17.144.005, Abb. 1) ist unter den Funden singulär. Sie ist in mythologischen Szenen das Attribut von Perseus [6]. Sie stammt aus hellenistischem Fundzusammenhang. Am Griff sind noch Holzreste und Blechbandagen erhalten.

#### *Werkzeuge*

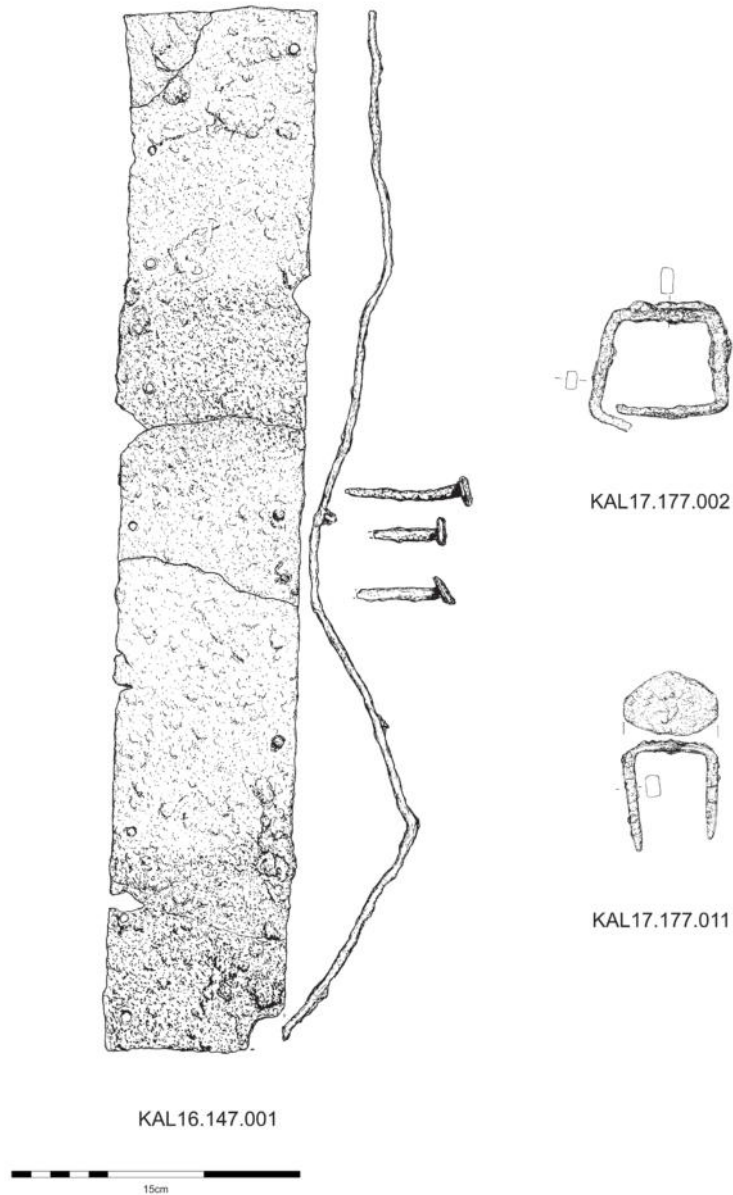
- 4 Zur Kategorie Werkzeuge sind verschiedene Typen von Hämmern, Beilen und Äxten zu zählen. Einzigartig ist ein schweres hammerartiges Werkzeug



(KAL16.090.008, Abb. 2) von der Westfront des archaischen Tempels. Es ist als Meißel anzusprechen, denn das im Verhältnis sehr kleine, im Durchmesser längliche Schaftloch befindet sich im hinteren Viertel. Demzufolge muss ein entsprechend dünner Holzschäft zur Führung des Meißels gedient haben. Deutliche Stauchungen sind an der abgewinkelten Schneide zu erkennen. Dieses Stück fügt sich zu einer kleinen Gruppe hammerartiger Meißel. Eines der Exemplare (KAL17.098.001, Abb. 2), hat gleichfalls einen hochrechteckigen Querschnitt und eine ebenso gebildete Spitze, jedoch kein Schaftloch. Die sehr ausgeprägten Stauchungen an Spitze und Kopf sind bei der Bearbeitung von hartem Material entstanden. Es ist deshalb bei beiden Stücken naheliegend, an Steinbearbeitung zu denken. Auch Äxte, die sicherlich in erster Linie der Holzbearbeitung dienten, können, wie bei einem Exemplar (KAL05.155.001, Abb. 2) aus einem archaischen Befund, gleichfalls der Steinbearbeitung gedient haben, wie es sehr deutliche Stauchungsspuren an den Schneiden vermuten lassen. Das Dechsel (KAL17.158.001, Abb. 2), aus dem Zerstörungshorizont von 480 v. Chr. an der Westseite, korrespondiert mit drei Exemplaren aus der Zerstörungsschicht an der Ostseite [7]. Dass diese Werkzeuge zur Steinbearbeitung benutzt wurden, hat eindeutig ein von Nils Hellner [8] besprochener Befund im früharchaischen Südtempel bewiesen. Aus unterschiedlichen Fundzusammenhängen sind insgesamt 15 Exemplare gefunden worden. Werkzeuge ausschließlich zur Holzbearbeitung sind durch Stemmeisen belegt, von denen zwei Exemplare vorgestellt seien. Beide haben einen Griffdorn und eine schmale Klinge mit geschärftem Ende der Schmalseite. Das eine Stück (KAL08.370.003, Abb. 3) wurde im Verstoß des spätarchaischen Südtempels gefunden. Die Klinge ist im unteren Teil gekrümmt. Das zweite Beispiel [9] (KAL 17.163.001, Abb. 3) stammt aus einer nach- oder spätantiken Schicht.

### Baueisen

5 Zu den Baueisen zählt die große Menge Nägel, die in vielen Schichten des Heiligtums vorkamen. Besonders hervorzuheben sind Nägel und Stifte, die im Schutt und vor allem auf dem Fußboden des Südtempels lagen. Die Spitzen mehrerer Nägel sind krampenartig gebogen (KAL17.110.001;



4 Blech und Klammern. (Zeichnungen: Hans-Otto Schmitt)

KAL17.112.007, Abb. 3), sodass 12 bis 13 cm starke Hölzer fixiert und verklammert werden konnten. Zu diesem Fundkontext gehören gleichfalls starke Stifte mit hakenförmigem Kopf von etwa 27 cm Länge (KAL17.105.006; KAL17.202.004, Abb. 3), die zur Befestigung von Gegenständen an Holzbalken gedient haben dürften. Denken möchte man dabei an die Fixierung verschiedener Weihgeschenke am Gebälk, wie es Darstellungen in Naiskos-Szenen auf apulischen Vasenbildern zeigen [10]. Eine Reihe weiterer apulischer Vasenbilder zeigt verschiedenste am Dachgebälk hängende Gegenstände, darunter insbesondere Waffen [11]. Auch Bleche (KAL16.147.001, Abb. 4) [12] und Klammern (KAL17.177.002; KAL17.177.011, Abb. 4) müssen in irgendeiner Weise zu Hölzern des Dachaufbaues gehören.

#### Schlussbemerkung

- 6 Diese kurze Ausführung lenkt nur ein paar Streiflichter auf die Fülle der zum Teil einzigartigen, wenn auch teilweise spröden Eisenfunde aus dem Heiligtum von Abai. Andere wichtige Funde konnten in diesem kurzen Bericht nicht angesprochen werden. Die umfassende Materialvorlage ist in Arbeit.

#### Katalog

- 7 Vorbemerkung: alle Längenangaben sind in cm.

##### KAL16.108.003

Funddatum: 30.06.2016; Grabungsfläche: Q 5020/5025 – 5020/5025

Messnummer: 15688; Koordinaten: 5024,703/5024,579; h 316,041 ü. NN

Foto: DAI 16-09748-49

Maße: Erh. L 39,4; Schulter: B 4,3; D 0,8; im unteren Drittel: B 4,2; D 0,9;

Griffangel am Bruch: Dm 1,0 x 1,5; 314 g.

Griffangelschwert, leicht verbogen, Spitze und Teil der Griffangel fehlen, Griffangel am Bruch verbogen, an Klinge mindestens eine Schlagspur, Schultern asymmetrisch, schwache Mittelrippe.



*KAL17.087.003*

Funddatum: 26.06.2017; Grabungsfläche: Q 5005/4970

Messnummer: 60214; Koordinaten: 5009,144/4973,308; h 313,390 ü. NN

Foto: DAI 17-30730-31

Maße: Erh. L 32,3; Klinge: gr. B 6,7; Rücken: D 0,6; Griff: B 4,1; Rücken: 1,0; 253 g.  
Hiebmesser, 2 anpassende Fragmente, Klingenspitze fehlt, Verstärkung des Rückens im unteren Teil des Blattes und an der übergangslos gebildeten Griffplatte. Reste und Spuren von vier Nietstiften in einer Reihe in der Mitte der Griffzunge, Ende bestoßen.

*KAL17.144.005*

Funddatum: 05.07.2017; Grabungsfläche: Q 5030/5025

Messnummer: 23733; Koordinaten: 5034,464/5025,738; h 316,078 ü. NN

Foto: DAI 17-30460-62

Maße: L 31,5; Klinge: größte Breite 6,0; Rücken: 1,0; 618 g.

Harpe, vollständig, Griff mit Holzresten und Reste einer eisernen Blechmanschette, 2 Nietstifte.

*KAL16.090.008*

Funddatum: 05.07.2016; Grabungsfläche: Q 5005/4970

Messnummer: 21629; Koordinaten: 5008,388/4971,727; h 313,396 ü. NN

Messnummer: 21630; Koordinaten: 5008,244/4971,489; h 313,342 ü. NN

Foto: DAI 16-09633-640t

Maße: L 32; B 4,1; D 2,0; an der Spitze: B 1,5; D 1,7; am Ende: B 3,7; D 2,5;  
Schaftloch: Dm: 3,3 x 1,7; 1440 g.

Meißel mit kleinem Schaftloch, vollständig, Spitze sich leicht verbreiternd, Stauchspuren, eine Schmalseite zur Spitze abgewinkelt, das hintere Ende mit unregelmäßig rechteckiger Schlagfläche, leicht konisches Schaftloch, dessen obere Seite leicht nach außen gewölbt ist. Obere Seite sich von der Mitte des Schaftlochs zum Ende leicht verjüngend.

*KAL16.098.001*

Funddatum: 28.06.2016; Grabungsfläche: Q 5020/5025 – 5025/5025

Messnummer: 15571; Koordinaten: 5024,95/5026,322; h 316,275 ü. NN

Foto: DAI 16-09856-57

Maße: L 15,4; B 3,9; D 1,9; Schlagspuren: Dm 3,2 x 4,9; 510 g.

Meißel, vollständig, vorderer Teil mit abgestumpfter, gestauchter Spitze, eine der Schmalseiten zur Spitze hin abgewinkelt, Schlagfläche am anderen Ende durch Schlageinwirkungen sehr deutlich gestaucht.

*KAL05.155.001*

Funddatum: 07.07.2005; Grabungsfläche: Q2025/4970

Messnummer: 6549; Befund 2005/155

Fotoinv.Nr. 1837, 1838

Maße: L 17,0; B Schneiden 9,3 bzw. 8,7; D am Schaftloch 3,1;

Schaftloch 3,1 x 2,0; 1336 g.

Axt, zweischneidig, vollständig, Schaftloch im Querschnitt oval, beide Schneiden stark gestaucht.

*KAL17.158.001*

Funddatum: 05.07.2017; Grabungsfläche: Q 5005/4970

Messnummer: 60556; Koordinaten: 5008,314/4971,907; h 313,276 ü. NN

Foto: DAI 17-30733-35

Maße: L 20,2; an Schneide: B 7,6; an der Zunge: B 7,5; D 1,1; vorderer Teil: L 8,3;  
an der Zunge: L 11,9; 507 g.

Dechsel, vollständig, breites Blatt, sich zur Schneide leicht verbreiternd, Schäftungszunge mit annähernd parallelen Seiten, leicht verbogen.

*KAL 08.370.003*

Funddatum: 16.07.2008; Grabungsfläche: Q5004/4965

ohne Messnummer; keine Höhenangabe

Fotoinventarnummer: 1558

Maße: L 14,5; Heftdorn B 0,8, D 0,7;

Klinge B 2,2; 80 g.

Stemmeisen, vollständig, Griffangel im Querschnitt rechteckig, fallende Schultern zur Klinge, zur Schneide an der Schmalseite gebogen.

*KAL17.163.001*

Funddatum: 06.07.2017; Grabungsfläche: Q 5030/5025

Messnummer: 23812; Koordinaten: 5033,761/5026,076; h 315,987 ü. NN

Foto: DAI 17-30598-600

Maße: L 17,6; Klinge B 1,9; Rücken 0,5; 61 g.

Stemmeisen vollständig, Griffangel etwas seitlich versetzt, Klinge flachrechteckig, Schneide an der Schmalseite.

*KAL17.110.001*

Funddatum: 28.06.2017; Grabungsfläche: Q 5005/4970

Messnummer: 30256; Koordinaten: 5003,646/4974,324; h 313,368 ü. NN

Foto: DAI 17-30510-11

Maße: L (abgerollt) ca. 23,1; Kopf: Dm 2,2; Schaft: 0,9 x 0,9;

Abstand Unterkante Kopf bis Biegung: 13,5; 66 g.

Nagel vollständig, Kopf kreisförmig rund, Stift im Querschnitt rechteckig, unterer Teil zweimal gebogen.

*KAL17.112.007*

Funddatum: 29.06.2017; Grabungsfläche: Q 5005/4970

Messnummer: 60272; Koordinaten: 5009,402/4974,806; h 313,278 ü. NN

Foto: DAI 17-30755-56

Maße: L (abgerollt) ca. 24; Unterseite Kopf bis Krümmung: 14; Kopf: gr. Dm 2,2, Schaft: 0,8 x 0,8; 73 g.

Nagel, vollständig, Stift im Querschnitt rechteckig, Spitze zweimal rechtwinklig gebogen.

*KAL17.105.006*

Funddatum: 28.06.2017; Grabungsfläche: Q 5005/4970

Messnummer: 60245; Koordinaten: 5009,716/4973,718; h 313,429 ü. NN

Messnummer: 60248; Koordinaten: 5009,702/4973,957; h 313,373 ü. NN

Foto: DAI 17-30514-17

Maße: L 26,4; D 1,3 x 1,5; 213 g.

Schwerer Hakennagel, Stift im Querschnitt annähernd quadratisch, kleiner Teil der Spitze fehlt.

*KAL17.202.004*

Funddatum: 13.07.2017; Grabungsfläche: Q 5005/4965

Messnummer: 60802; Koordinaten: 5008,251/4965,077; h 313,200 ü. NN

Foto: DAI 17-30787-88

Maße: L ca. 28,5; D 1,2 x 1,2; 207 g.

Schwerer Hakennagel vollständig, leicht verbogen, Stift im Querschnitt annähernd quadratisch.

*KAL16.147.001*

Funddatum: 06.07.2016; Grabungsfläche: Q 5008/4970

Messnummer: 21772; Koordinaten: 5008,251/4970,537; h 313,294 ü. NN

Foto: DAI 16-09724-27 (ungereinigt DAI 16-09413)

Maße: Blechband – L (abgerollt) ca. 56,5; B 9,5; D 0,4; Erhaltener Nagel – L 6,3; Kopf (unregelmäßig): gr. D 1,6; Schaft (unregelmäßig vierkantig): D 0,6; zusammen: 906 g.

Breites Blechband, Länge und Breite vollständig, eine kleine Ecke fehlt, zwei weitere kleine Fehlstellen, wellenförmig verbogen, mehrere Nagellöcher entlang der Längsseiten, Abstand der Nägel bzw. Nagellöcher zwischen 5,5 und 6 cm.

Dazugehörend Reste von sechs Nägeln, einer davon vollständig.

*KAL17.177.002*

Funddatum: 07.07.2017; Grabungsfläche: Q 5005/4965

Messnummer: 60578; Koordinaten: 5008,978/4966,167; h 313,170 ü. NN

Foto: DAI 17-30739

Maße: Dm außen 6,5; oben B 1,5; D 0,7; Seite (Mitte): B 1,1; D 0,6; 46 g.

Klammer, mehrere anpassende Fragmente, Umriss annähernd quadratisch, Querschnitt rechteckig, an den Seiten zur Spitze hin an Stärke abnehmend, Enden überlappend, spitz zulaufend, kleiner Teil einer Spitze fehlt.

*KAL17.177.011*

Funddatum: 13.07.2017; Koordinaten: Q 5005/4960

nicht eingemessen (aus 177 + 204)

Foto: DAI 17-30746-47

Maße: Platte: L 5,3; B 3,3; D 0,4; Dornen: L ca. 5,5;

Querschnitt rechteckig; 34 g.  
Klammer, vollständig, ovale Platte mit zwei rechtwinklig abgewinkelten, im Querschnitt rechteckigen Dornen.

#### Literatur

##### [Arias – Hirmer 1960](#) ↗

P. E. Arias – M. Hirmer, Tausend Jahre griechische Vasenkunst (München 1960)

##### [Baitinger 2001](#) ↗

H. Baitinger, Die Angriffswaffen aus Olympia, OF 29 (Berlin 2001)

##### [Baitinger 2007](#) ↗

H. Baitinger, Werkzeug und Gerät aus Olympia, OF 32 (Berlin 2007)

##### [Baitinger 2016](#) ↗

H. Baitinger, Fremde Waffen in griechischen Heiligtümern, in: M. Egg – A. Naso – R. Rollinger (Hrsg.), Waffen für die Götter. Waffenweihungen in Archäologie und Geschichte. Akten der internationalen Tagung am Institut für Archäologien der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck 6.–8. März 2013, RGZM-Tagungen 28 (Mainz 2016) 67–85

##### [Brommer 1960](#) ↗

F. Brommer, Denkmälerlisten zur griechischen Heldensage (Marburg 1971–1976)

##### [Dirschedl 2017](#) ↗

U. Dirschedl, Vom ὀσέπαρνον zum Zahneisen. Werkspuren an Kalkstein-, Kalkmergel- und Marmorwerkstücken des archaischen Didymaion, in: D. Kurapkat – U. Wulf-Rheidt (Hrsg.), Werkspuren. Materialverarbeitung und handwerkliches Wissen im antiken Bauwesen. Internationales

Kolloquium in Berlin vom 13.–16. Mai 2015, DiskAB 12 (Regensburg 2017) 63–88

##### [Helas – Baitinger 2015](#) ↗

S. Helas – H. Baitinger, Metallrelikte im Kontext. Zu einem Fundkomplex innerhalb eines archaischen Wohnhauses in Selinunt/Sizilien, RM 121, 2015, 13–40

##### [Hellner 2011](#) ↗

N. Hellner, Überlegungen zu achteckigen Stützen in der antiken griechischen Architektur, RA 84, 2011, 227–262

##### [Kilian 1983](#) ↗

K. Kilian, Weihungen aus Eisen und Eisenverarbeitung im Heiligtum zu Philia (Thessalien), in: R. Hägg (Hrsg.), The Greek Renaissance of the Eighth Century B. C. Tradition and Innovation. Proceedings of the Second International Symposium at the Swedish Institute in Athens 1.–5. June 1981, ActaAth (Serie 4) 30 (Stockholm 1983)

##### [Kilian-Dirlmeier 1993](#) ↗

I. Kilian-Dirlmeier, Die Schwerter in Griechenland (außerhalb der Peloponnes), Bulgarien und Albanien, PBF 4, 12 (Stuttgart 1993)

##### [Matthäus 1984](#) ↗

H. Matthäus, Untersuchungen zu Geräte- und Werkzeugformen aus der Umgebung von Pompei. Zu ostmediterran-hellenistischen Traditionen im römischen Handwerk, BerRGK 65, 1984, 73–158

##### [Niemeier 2013](#) ↗

W.-D. Niemeier, Kultkontinuität von der Bronzezeit bis zur römischen Kaiserzeit im Orakel-Heiligtum des Apollon von Abai (Kalapodi), in: I. Gerlach – D. Raue (Hrsg.), Sanktuar und Ritual. Heilige Plätze im archäologischen Befund, Menschen, Kulturen, Traditionen 10 (Rahden 2013)

**Niemeier 2016** <sup>↗</sup>

W.-D. Niemeier, Das Orakelheiligtum des Apollon von Abai/Kalapodi. Eines der bedeutendsten griechischen Heiligtümer nach den Ergebnissen der neuen Ausgrabungen, TrWPr 25 (Wiesbaden 2016)

Petrakis 2020

M. Petrakis, Η μαχαίρα στην αρχαία ελληνική λατρεία. Τα ευρήματα από το ιερό του Διός Παρνησίου I (Diss. Universität Athen 2020), <https://freader.ekt.gr/eadd/index.php?doc=47252&lang=el> (13.01.2023)

**Raubitschek 1998** <sup>↗</sup>

I. K. Raubitschek, The Metal Objects (1952–1989), Isthmia 7 (Princeton 1998)

**Schauenburg 1960** <sup>↗</sup>

K. Schauenburg, Perseus in der Kunst des Altertums, Antiquitas. Reihe 3, Abhandlungen zur Vor- und Frühgeschichte, zur klassischen und provinzial-römischen Archäologie und zur Geschichte des Altertums 1 (Bonn 1960)

Schmitt 2007

H.-O. Schmitt, Eisen, in: R. C. S. Felsch (Hrsg.), Kalapodi. Ergebnisse der Ausgrabungen im Heiligtum der Artemis und des Apollon von Hyampolis in der antiken Phokis II (Mainz am Rhein 2007) 423–551

**Sporn 2016–2017** <sup>↗</sup>

K. Sporn, Forschungen zur Anlage, Ausdehnung und Infrastruktur des Heiligtums von Kalapodi. Die Kampagnen 2014–2016, AM 131/132, 2016–2017, 173–278

**Trendall – Cambitoglou 1982** <sup>↗</sup>

A. D. Trendall – A. Cambitoglou, The Red-figured Vases of Apulia 2 (Oxford 1982)

Zipprich 2016–2017

S. Zipprich, Eisenfunde aus der Grabung 2016, in: K. Sporn, Forschungen zur Anlage, Ausdehnung und Infrastruktur des Heiligtums von Kalapodi. Die Kampagnen 2014–2016, AM 131/132, 2016–2017, 250–253

**Endnoten**

[1] Schmitt 2007.

[2] Niemeier 2016, 20 f.; Niemeier 2013, 40 f. Abb. 11.

[3] Museum Karditsa, unpubliziert. Vermutlich italischen Ursprungs sind ein eiserner Griffangeldolch aus Olympia (Baitinger 2016, 70 Abb. 20) und ein bronzenes Griffangelschwert aus Samos (Kilian-Dirlmeier 1993, 128 f.).

[4] Vgl. das Verhältnis zu den kleinformatigen Messern in der umfangreichen Vorlage von Petrakis 2020, Opfer- und Metzgermesser sind dagegen überwiegend auf den dort aufgeführten bildlichen Darstellungen Taf. 73–133 wiedergegeben. Siehe auch Baitinger 2001, 79 Taf. 65; Kilian 1983, 138 Abb. 7; Schmitt 2007, 509–514; Taf. 106.

[5] Schmitt 2007, 511 Nr. 489.

[6] DNP IX (2000) 612–614 s. v. Perseus (L. Käppel – B. Bäßler); Brommer 1960, 121–124.

[7] Für diesen Hinweis danke ich Rainer Felsch.

[8] Hellner 2011, 229–232; Abb. 4b; Baitinger 2007, 18–22 Taf. 4.5; 22–30. Zur Funktion und Schäftung grundlegend: Matthäus 1984, 78 f. 85–130; Dirschedl 2017, bes. 66 f.

[9] Baitinger 2007, 23–25; Kat. 43; Taf. 7,43; Matthäus 1984, Anm. 8. 148–150; Abb. 50, 1–2.

[10] Niemeier 2016, 21 mit Verweis auf einen apulischen Krater, auf dem eine Theaterszene der Orestie dargestellt ist, die im Adyton des Apollontempels von Delphi spielt. Z. B. Arias – Hirmer 1960, 107 f. Abb. 239.

[11] Wagenräder und andere Waffen am Gebälk: Trendall – Cambitoglou 1982, Räder: z. B. Taf. 165,3. 194. 325,1; Beinschienen: z. B. Taf. 162,1. 321,3; Schilde: z. B. Taf. 166,3. 181,2. 195. 199; Brustpanzer: z. B. 295; mehrere Schutzwaffen: z. B. Taf. 323,3.

[12] Zipprich 2016–2017, 251 Abb. 35.



## Autor

Dr. Hans-Otto Schmitt  
Max-Planck-Straße 13  
63579 Freigericht  
Deutschland  
hans-otto.schmitt@web.de  
ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0003-3697-0773> <sup>↗</sup>

## Metadaten

Title/*title*: Kalapodi, Griechenland. Eine Auswahl neuer bedeutender Eisenfunde aus dem Heiligtum des Apollon von Abai/Kalapodi. Die Arbeiten des Jahres 2022

Band/*issue*: e-Forschungsberichte 2023-2

Bitte zitieren Sie diesen Beitrag folgenderweise/*Please cite the article as follows*: H.-O. Schmitt, Kalapodi, Griechenland. Eine Auswahl neuer bedeutender Eisenfunde aus dem Heiligtum des Apollon von Abai/Kalapodi. Die Arbeiten des Jahres 2022, eDAI-F 2023-2, § 1–7, <https://doi.org/10.34780/b5w2-cw51>

Copyright: CC-BY-NC-ND 4.0

Online veröffentlicht am/*Online published on*: Datum 23.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.34780/b5w2-cw51>

Schlagworte/*keywords*: Baueisen, Geräte/Werkzeuge, Hiebmesser, Schwerter, Weihung/*iron from architectural contexts, tools, single-edged cutting sword, harp, sword, votiv offerings*

Bibliographischer Datensatz/*Bibliographic reference*: <https://zenon.dainst.org/Record/003057277>



## KALAPODI, GRIECHENLAND

### Kalapodi Legacy Data – Ein Erfahrungsbericht



Die Arbeiten der Jahre 2019 bis 2023

**Abteilung Athen des Deutschen Archäologischen Instituts**  
von Michelle Greif und Dimitris Grigoropoulos



e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2023 · Faszikel 2

*Im Fokus des 2019 gestarteten Projektes »Digitalisierung und Retrokontextualisierung der Legacy-Data der Grabung von Kalapodi« steht die Langzeitarchivierung und Aufbereitung der älteren Forschungsdaten der vor 50 Jahren erstmals begonnenen Ausgrabung im Heiligtum von Kalapodi. Zielführend werden die Metadaten aller Befunde und Funde digital erzeugt, um diese in die Datenbank iDAI.field zu integrieren. Verbunden sind alle Arbeiten mit digitalen Werkzeugen der iDAI.world. Erstmals wird hier ein Erfahrungsbericht der bisherigen Arbeit geliefert und daneben ein Ausblick auf zukünftige Arbeitspakete gegeben.*

*The focus of the project »Digitalisierung und Retrokontextualisierung der Legacy-Data der Grabung von Kalapodi«, which started in 2019, is the long-term archiving and processing of prior research data from the excavation in the sanctuary of Kalapodi, which first began 50 years ago. The metadata of all findings and finds are being digitally generated in order to integrate them into the database iDAI.field. All work is connected with digital tools of the*

**Leitung des Projektes:** K. Sporn.

**Team:** T. Burmeister, M. Greif, D. Grigoropoulos.



1 Kalapodi, Griechenland. SO-Ecke des Nordtempels nach Ende der Grabungskampagne 1976.  
(Foto: D-DAI-ATH-ARCHIV-GA-KAL-F-024-0091, Christiane Vorster)

*iDAI.world. For the first time, a progress report on the work is provided here, as well as an outlook on future work packages.*

### Einleitung

- 1 Die Ausgrabung des Heiligtums wurde zwischen 1973 bis 1982 von Rainer Felsch begonnen und von 2004 bis 2013 unter der Leitung von Wolf-Dietrich Niemeier fortgesetzt. Seit 2014 steht die Grabung unter der Leitung von Katja Sporn. Dabei konnten während der ersten und der zweiten Grabungsperiode im Zentrum des Heiligtums zwei monumentale Tempelkomplexe mit einer langen Baugeschichte von der späten Bronzezeit bis in die Spätantike hinein untersucht werden. Der Schwerpunkt der neuesten Forschungen ab 2014 lag auf den Grenzen, der Umgebung und der Infrastruktur der Tempelstrukturen.
- 2 [Kalapodi](#)<sup>↗</sup> ist nicht nur ein bedeutendes Heiligtum Griechenlands im Hinblick auf Fragen der Kultkontinuität und der Entwicklung der Tempelarchitektur, sondern sticht auch durch die hohe Qualität der Dokumentation und Grabungsmethodik hervor (Abb. 1). Über mehrere Generationen von Forschenden hinweg haben sich so umfangreiche Dokumentationsbestände angesammelt. Um die Fülle der unverwertbaren Forschungsdaten aufzuarbeiten, wurde 2019 das unten näher beschriebene Pilotprojekt konstituiert.

### Projektverlauf

- 3 Die Archivalia zu den Grabungen von Kalapodi waren lange Zeit auf verschiedene Standorte (Athen, Hannover, Gießen, Oxford) verteilt und befanden sich teils bei Materialbearbeiter:innen. Bereits ab 2016 wurden alle zur Grabung Kalapodi gehörigen Unterlagen gesammelt und in die Archive des Deutschen Archäologischen Instituts (DAI) nach Berlin und Athen überführt. In diesem Zuge wurden auch verschiedene, in kaum mehr benutzten Medienformaten erfasste, elektronische Datenbanken und Dokumente vereint, um sie in aktuelle Formate übertragen zu können. Zu betonen ist hier eine erste Migration einer älteren filemaker-Datenbank (iDAI.field1) in eine neue [iDAI.field \(2\)](#)<sup>↗</sup> Version, die Anfang 2020 mithilfe von Arne Kimmig, der sich um das Projekt

sehr verdient gemacht hat, stattfand. Mit Projektbeginn startete bereits ab 2019 die erste Digitalisierungsphase der Grabungsdokumentation. Zudem wurde im Sommer 2020 vom 25. Mai bis zum 10. Juli ein siebenwöchiges Fernpraktikum durchgeführt, in dessen Rahmen von Studierenden die ersten Transkriptionen und Metadaten in Listen erhoben wurden.

4 Die archivische Erfassung und Digitalisierung fand über die nachfolgenden Jahre hinweg parallel am DAI Berlin und DAI Athen statt. Ende 2021 wurden alle Archivalien aus dem Archiv Berlin an das DAI Athen überführt. Daneben sind nach den gültigen DAI-Richtlinien alle digitalisierten Forschungsdaten zur Sicherung auf der DAI Cloud in Berlin als Backup hinterlegt.

5 Seit 2020 wurde im DAI Athen eine neue Projektstelle für das Forschungsdatenmanagement geschaffen, wobei das Projekt fortwährend von der Zentrale in Berlin durch Solveig Lawrenz (2019–2020), Therese Burmeister (2019–2021), Fabian Riebschläger und Juliane Watson tatkräftig unterstützt und betreut wurde.

### Fragestellungen

6 Mit [iDAI.archives](#) als Erschließungs- und Verwaltungssystem und der DAI-eigenen Feldforschungsdatenbank iDAI.field soll eine Grundlage für die retrospektive Erfassung, Langfristsicherung und Recherche von Altdaten geschaffen werden. Daher ist es die Absicht dieses Projektes schrittweise die analoge Dokumentation der früheren Grabungen zu digitalisieren und aufzuarbeiten. Auch die neueren Grabungen unter Katja Sporn ab 2014, die weitestgehend bereits digital angelegt wurden, werden mitverarbeitet, sodass ein einheitliches Konzept für alle drei Grabungsperioden geschaffen werden konnte.

7 Ein weiteres Ziel des Projektes ist es, die umfangreichen Forschungsdaten nicht nur für die Zukunft als Langzeitarchivierung zu sichern, sondern auch ihre langfristige Zugänglichkeit und Nutzung zu erleichtern. Alle Daten sollen in die [iDAI.world](#) eingepflegt werden, womit die Forschungsdaten in einen größeren Kontext gesetzt werden und als Grundlage für weitere Publikationen dienen sollen. Aufgrund des Umfangs und der Komplexität der Datenüberlieferung bereitet ein solches Unterfangen größere Herausforderungen. Es

das für die Wissenschaft und für die Publikation der Grabungsergebnisse von Kalapodi verwertet werden kann.

8 Insgesamt soll »Kalapodi – Legacy Data« deshalb als Pilotprojekt angesehen werden, bei dem das Potential und der Umgang mit den Legacy Data von Ausgrabungen kritisch geprüft werden kann. Ab Arbeitsbeginn standen hier grundsätzlich zwei zentrale Fragen im Vordergrund: Erleichtert eine Grabungsdatenbank die Fundbearbeitung und die Publikation der Funde? Lohnt sich diese Aufarbeitung für Altgrabungen, die generationsübergreifenden Daten aus mehreren Jahrzehnten und unterschiedliche Dokumentationssystematiken umfassen, besonders im Hinblick auf den hohen Zeitaufwand, der für die Datenstrukturierung und -erfassung notwendig ist? Und nicht zuletzt sind die neuen Verwaltungssysteme mit der vorhandenen Grabungsdatenstruktur überhaupt kompatibel?

9 Generell sollen auch allgemeingültige Workflows und Standards zur Retrokontextualisierung von Altgrabungen des DAI geschaffen werden. Diese Workflows können zukünftig bei der Optimierung der Fundbearbeitung und digitalen Felddokumentation helfen.

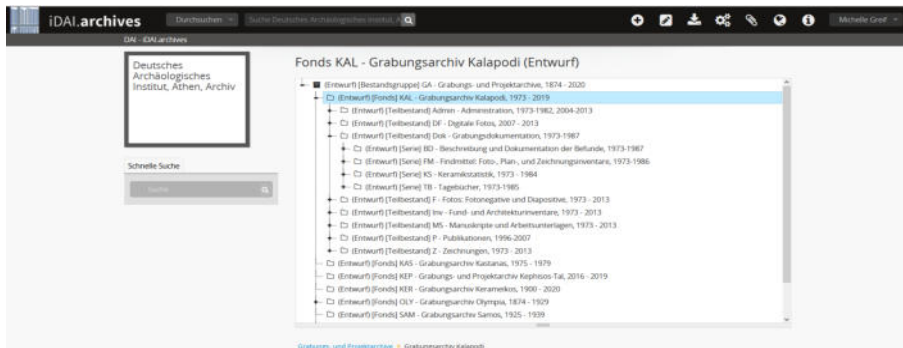
### Archivierung

10 Als integraler Bestandteil der Zentralen Wissenschaftlichen Dienste des DAI befasst sich das Forschungsdatenmanagement mit verschiedenen Methoden und Maßnahmen, die dazu dienen, im Rahmen einer guten wissenschaftlichen Praxis qualitätvolle Daten zu erzeugen, zu sichern und zu verwalten [1]. Alle analogen und digitalen Forschungsdaten sollen im Zuge neuer digitaler Systeme (iDAI.world) aufbereitet werden.

11 Bei diesem Projekt sind mehrere Maßnahmen hervorzuheben, allen voran die dauerhafte Archivierung. Vergängliche Dokumentationsmittel in Papierformat oder alten Filmmaterialien (Dias, Negative) können durch äußere und inhärente Gefährdungen bereits im Laufe von mehreren Jahrzehnten Schäden aufweisen und bieten keine langfristigen Perspektiven für eine qualitätvolle Datensicherung.

12 Ziel ist es, das originale Archivgut durch sachgemäße Lagerung und archivgerechte Verpackungen bestmöglich zu schützen. Dabei wurden feste





2



3

2 Das digitale Verzeichnis des Grabungsarchivs in iDAI.archives. (Screenshot: Michelle Greif)

3 Kalapodi, Griechenland. Beispiel der Fotodokumentation: Westprofil im Areal K26 1976. (Foto: D-DAI-ATH-ARCHIV-GA-KAL-F-024-0089, Christiane Vorster)

Scanparameter eingehalten, die sich an den Praxisregeln der DFG orientieren [2].

- 13 Um alle Archivgüter gut verwalten zu können, wird der Bestand der Altgrabungen in iDAI.archives präsentiert. Zusätzlich sollen zukünftig alle Grabungsdaten digital in iDAI.field implementiert werden. Auch weitere Programme aus der iDAI.world können prinzipiell in Zukunft mit in das Projekt einbezogen werden, um den Daten-Lebens-Zirkel möglichst effizient auszubauen. Dies geschieht im Rahmen der Zentralen Leitlinien nach den FAIR- und CARE-Prinzipien. Alle erstellten Daten müssen Auffindbar, Zugänglich, Interoperabel, Wiederverwendbar (FAIR) sowie dem gemeinschaftlichen Nutzen, einer Autorität und Verantwortlichkeit unterstellt sein und ethischen Grundsätzen unterliegen (CARE).

### Archivbestand

- 14 In einem ersten Schritt wurde der Archivbestand systematisch klassifiziert und erschlossen. Zur Verwaltung und Organisation des Bestandes wurde in iDAI.archives ein digitales Verzeichnis der gesamten Dokumentation angelegt (Abb. 2).
- 15 Simultan zur digitalen Erfassung fanden umfangreiche Umräumarbeiten im Archiv in Athen statt. Hierfür wurden für den Schutz und Erhalt der Originale neue Planschränke sowie an aktuelle Archiv-Standards (säurefrei, altersbeständig, basisch gepuffert, DIN ISO 9706, ISO 16245-A) angepasste Mappen, Planrollen und Boxen erworben. Nach der Umverpackung wurden die Bestände etikettiert und nach einem neuen Aufbauschema aufbewahrt.
- 16 Der umfangreiche Archivbestand umfasst ca. 36.000 Fotografien (Fotonegative, Diapositive, Röntgenbilder; Abb. 3. 4), ca. 6000 Zeichnungen (u. a. Architektur, Plana/Profile; Abb. 5) und 74.600 Seiten Dokumentation (Befundbücher, Tagebücher, Inventarhefte, Befund- und Flächenzettel etc.; Abb. 6), die in Deutsch, Griechisch oder Englisch ausgefüllt wurden. Ergänzend befinden sich im Bestand auch mehrere Manuskripte (ca. 100 Ordner), die vor allem von Fundbearbeiter:innen nach der Grabung unter Rainer Felsch angelegt wurden und teilweise noch unpubliziert sind. Dazu zählen Manuskripte von Karin Braun (Keramik 1977–1986), Peter Caselitz



4



5

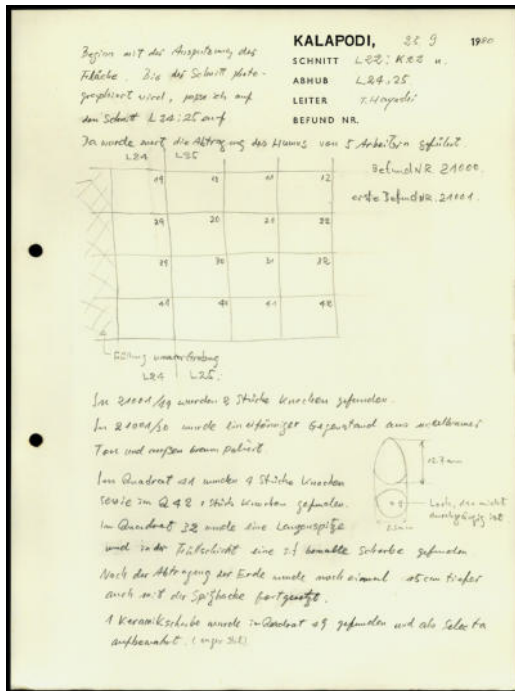
4 Kalapodi, Griechenland. Bergung des Altars im Nordtempel 1976. (Foto: D-DAI-ATH-ARCHIV-GA-KAL-F-024-0101, Christiane Vorster)

5 Beispiel der Grabungsdokumentation 1973–1982: Planumzeichnung im Quadrant I21/22. (Zeichnung: D-DAI-ATH-ARCHIV-GA-KAL-Z-PP-001-0109, Heinz Schuler)

(Byzantinische Gräber), Richard Catling (Geometrische Keramik), Peter Robert Franke (Münzen), Margrit Jacob-Felsch (spätmykenische/protogeometrische Keramik), Helmut Kroll (Kulturpflanzen), Anna Palme-Koufa (Grafitti) und Michael Prange (Funde Varia). Insgesamt gibt es ca. 440 Akten in verschiedenen Formaten (DINA3, DINA4, Planrollen). Bis 2023 wurden all diese Legacy Data eingescannt und es wurden dabei ca. 13,5 TB Daten erzeugt.

### *Datenaufbereitung*

- 17 Nach dem Aufbau der Archivstruktur und der Datenqualitätskontrolle der Digitalisate war das gesamte Spektrum der Legacy Data gut überschaubar. Daher wurde begonnen ein Datengerüst für den späteren Upload in der Datenbank iDAI.field zu schaffen, welches hierarchisch angelegt ist und Schritt für Schritt durchgeführt werden wird. So werden im Grabungsprojekt Kalapodi zuerst die Grabungsareale angelegt, in denen sich wiederum die jeweiligen Grabungsschnitte befinden (Abb. 7). Eine Ebene darunter befinden sich in den jeweiligen Schnitten die Befunde, Gräber und Architektur. In die jeweilige stratigraphische Einheit werden dann die Funde abgelegt.
- 18 In den drei Grabungsperioden gab es unterschiedliche Grundvoraussetzungen für die Datenstrukturen und Benennungen. Aus diesem Grund gab es einen hohen Abgleichbedarf und es mussten gemeinsame Nenner gefunden werden. Die Begriffe waren nicht standardisiert und bei vielen Bearbeiter:innen anders verschriftlicht. Dies konnten einfach nur übergreifende Begrifflichkeiten sein wie die Differenzierung zwischen Fotoliste und Fundmittel oder zwischen Keramikstatistik und Sammelfunden sowie die genaue Bezeichnung eines Befundes (Auffüllung, Füllschicht, Aufschüttung als Äquivalente). Da von den Befunden schon Excellisten angelegt waren, wurden in den Listen die Spalten gefiltert, um je nach Kategorie eine Auswahl an Begriffen zu erhalten, damit diese vereinheitlicht werden konnten. Zu diesen Kategorien gehören u. a. die Befundart, Befundklassifikationen, Farbe, Konsistenz, Bodenart und Einschlüsse (Abb. 8).
- 19 Als Beispiel für die Wertelisten ist hier die Kategorie Farbe angeführt, welche die bereinigte Werteliste aufzeigt (Abb. 9). Begriffe wie »gelblich,



6

## Projekt Kalapodi

Aufbau in field



7

6 Beispiel der Grabungsdokumentation 1973–1982: Auszug aus dem Tagebuch für Areal L22/K22. (Tagebuch: D-DAI-ATH-ARCHIV-GA-KAL-DOK-TB-023-0148)

7 Exemplarischer Aufbau der Datenstruktur. (Grafik: Michelle Greif)

rötlich«, »blass, hell« oder auch verschiedene Schreibvariationen (wie grau-braun, graubraun) wurden angepasst.

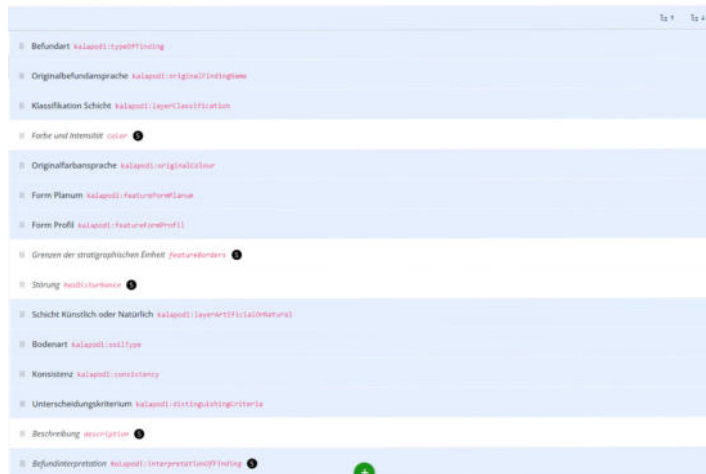
- 20 Auf den ersten Blick erscheinen solche Datenbereinigungen womöglich als unnötig und gleichklingend. Jedoch sind diese Anpassungen für die qualitative Aufbereitung und die Durchsuchbarkeit der Datenbank unabdingbar. Denn nur eine gute Datenqualität (mit festen Thesauri und Wertelisten) ermöglicht ein erleichtertes Arbeiten mit der Datenbank und schafft auch eine projektübergreifende Einheitlichkeit für die Zukunft. Im Einklang mit iDAI.world können diese Daten auch in [iDAI.thesauri](#) <sup>7</sup> und [iDAI.chronontology](#) <sup>7</sup> oder auch in internationale Kulturportale eingepflegt werden.

## Konfiguration

- 21 Bevor ein Import der Dokumentation in iDAI.field stattfinden kann, mussten, mit Ausnahme der feststehenden Vorgaben der Datenbank, die Konfigurationsdateien speziell für das Projekt Kalapodi angepasst und umstrukturiert werden.
- 22 2022 sind die Arbeiten an iDAI.field so weit vorangeschritten, dass auch die Anpassungen an der Datenbank nicht mehr manuell konfiguriert werden müssen, sondern direkt in iDAI.field selbst geändert werden können. Dies hat den Prozess sehr vereinfacht und die meisten projekt-spezifischen Änderungen und Wertelisten konnten direkt angepasst werden (Abb. 10). Auch noch einige aus der iDAI.field 1 Version vorhandenen Felder wurden dabei angepasst und als neue Felder mit festen Wertelisten eingepflegt.
- 23 Nach den Anpassungen der Projektkonfiguration wurden zuerst 23 Grabungsareale und 79 Schnitte in iDAI.field (Abb. 11) angelegt. In einem zweiten Schritt wurden 12.000 Befunde, 600 Architekturteile und 50 Gräber importiert. Im Frühjahr 2023 wurde auch der Bronzekatalog der Grabung Felsch mit ca. 3200 Objekten eingefügt.

- 24 Als projektspezifische Besonderheit mussten zwei unterschiedliche Rastersysteme (Abb. 12) miteinander vereint werden, die in den verschiedenen Grabungsperioden verwendet wurden. In der ersten Grabungsphase





8

## FARBE UND INTENSITÄT

gelblich, rötlich -> gelb, rot  
rötliche Flecken -> rot  
blass -> hell  
ockerfarben -> ocker  
grau-braun, graubraun -> grau, braun

Werteliste: beige, hellbeige, mittelbeige, dunkelbeige, hellblau, blau, mittelblau, dunkelblau, braun, hellbraun, mittelbraun, dunkelbraun, cremefarben, gelb, hellgelb, mittelgelb, dunkelgelb, grau, hellgrau, mittelgrau, dunkelgrau, grün, hellgrün, mittelgrün, dunkelgrün, ocker, orange, hellorange, mittelorange, dunkelorange, rosa, hellrosa, mittelrosa, dunkelrosa, rot, hellrot, mittelrot, dunkelrot, schwarz, hell schwarz, mittelschwarz, dunkelschwarz, türkis, helltürkis, mitteltürkis, dunkeltürkis, violett, hellviolett, mittelviolet, dunkelviolet, weiß, hellweiß, mittelweiß, dunkelweiß

+ neues Feld: Originalfarbensprache

9

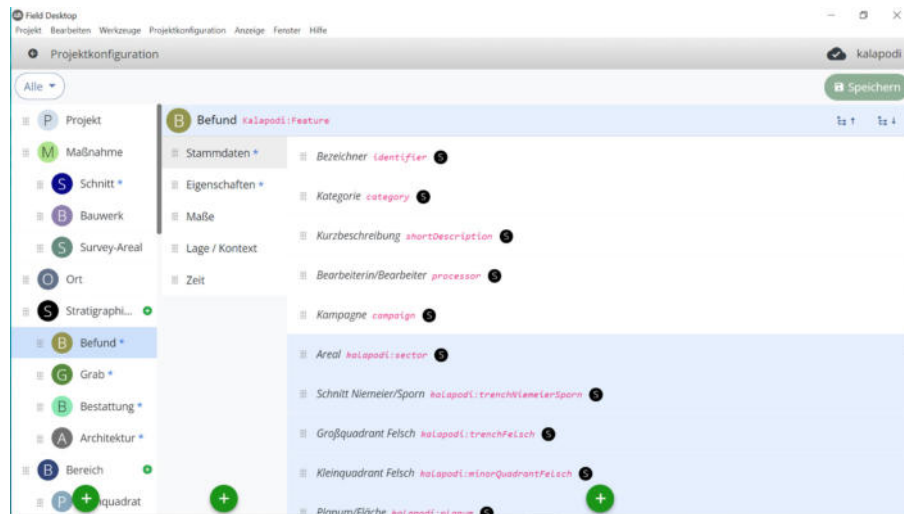
8 Konfigurationsanpassungen Kategorie »Befund« in iDAI.field. (Screenshot: Michelle Greif)

9 Anpassungen der Befundbeschreibung für die Kategorie Farbe. (Grafik: Michelle Greif)

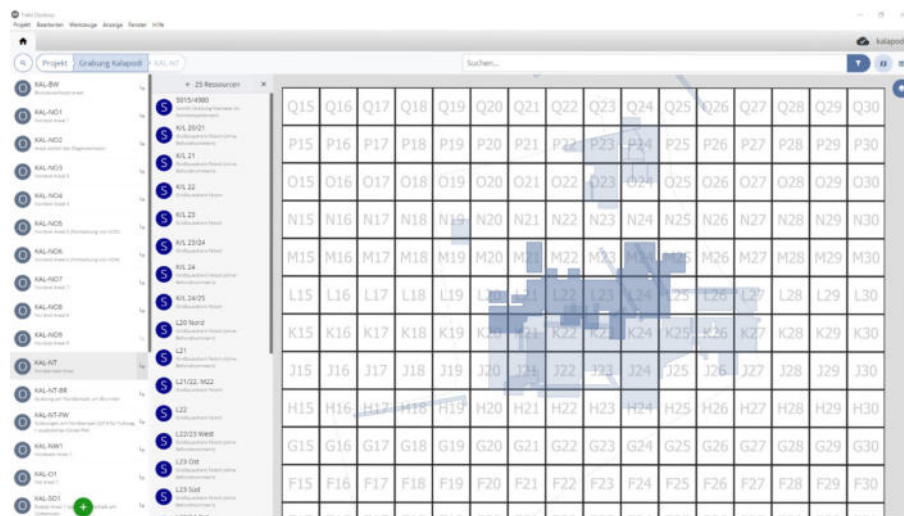
wurde ein alphanumerisches System basierend auf 1 m Quadranten in Kombination mit übergreifenden Großquadranten (Bsp.: P 17) benutzt. Dahingegen wurde in den beiden neueren Grabungsperioden ein gemeinsames lokales numerisches Koordinatensystem (Bsp.: 4960/5025) verwendet. Für die Grundlage dieser Berechnungen wurde Geoinformationssystemsoftware (QGIS) verwendet, sowie ein Python-Skript erstellt, um die Berechnungen automatisch durchführen zu lassen.

### Ausblick

- 25 Obwohl in den letzten Jahren schon viele Metadaten erzeugt wurden, gibt es für die nächsten Jahre noch weiteres Potenzial für folgende Arbeitsbereiche: So wurden beispielsweise in den ersten Grabungsjahren von 1973 bis 1976 keine Befundnummern vergeben und es würde sich lohnen diese im Nachhinein über das Tagebuch zu erstellen, um die Schichten etc. genauer anzusprechen und besser mit Funden verknüpfen zu können.
- 26 Weiterhin wurden im neuen iDAI.field Projekt bisher noch keine Messdaten bei den Funden zugewiesen. Um die Fundverteilung zu visualisieren, sollte dies aber unbedingt erfolgen. Bei den Funden mit eingemessenen Koordinaten ist dies recht leicht umsetzbar. Für die Streufunde und Funde, die beispielsweise nur einem oder mehreren Quadranten zugewiesen sind, muss ein strukturiertes Konzept entwickelt werden, wie diese Funde veranschaulicht werden sollen.
- 27 Daneben wurde bewusst entschieden, noch keine Fotografien in die Datenbank zu importieren. Denn die 36.000 Bilder können nicht ungefiltert hochgeladen werden, zumal sich auch einige Fehlbilder darunter befinden. Auch hier muss ein Konzept zur Bildauswahl erstellt werden, wie beispielsweise nur ein Bild pro Schnitt, Befund oder Fund. Zudem muss auch die Auswahl der zugehörigen Dokumentation (Befundzettel, Inventarbuchseite) miteinbezogen werden. Für alles müssen dann eigene Listen vor dem Import erstellt werden.
- 28 Aus dem bisherigen Umgang mit iDAI.field hat sich gezeigt, dass dieses Tool nicht als reines Repositorium zu verstehen ist, in dem das gesamte



10



11

10 Anpassungsbeispiel: Konfiguration der Eingabemaske für die Ressource »Befund«.  
(Screenshot: Michelle Greif)

11 Aufbau der Datenstruktur und Anzeige der Grabungsarealen in iDAI.field. (Screenshot: Dimitris Grigoropoulos)

Grabungsarchiv in digitaler Form Platz finden kann. Nicht nur das Datenvolumen, auch die Durchsuchbarkeit würde immens darunter leiden. Für zukünftige Grabungen kann die jetzige Datenbankstruktur problemlos genutzt werden.

### Fazit

29 Durch die Arbeiten der letzten Jahre wurde eine umfassende Datenstruktur erstellt, auf der zukünftig alle weiteren Daten aus den älteren Grabungen flexibel eingearbeitet werden können. Die ersten fertigen Datensätze wurden bereits in die Datenbank iDAI.field integriert: So ist die obere Projektebene mit Grabungsarealen, Grabungsschnitten sowie den stratigraphischen Einheiten aller drei Grabungsperioden angelegt. Auch bei den Funden wurde ein erster Katalog als Testbeispiel für den weiteren Datenupload importiert.

30 Aufgrund der großen Datenmengen, die ausgehend von der analogen Grabungsdokumentation weitestgehend noch erstellt und bereinigt werden müssen, zusammen mit der Konfiguration und der Verknüpfung mit Ressourcen wie Bildern besteht noch weiterer Arbeitsbedarf. Dies kann nur mit Hilfe von mehr trainiertem Personal stattfinden und ist insofern als ein Langzeitprojekt anzusehen. Für die zukünftige Publikation der Grabungsergebnisse und den schnellen Austausch zwischen mehreren Fundbearbeiter:innen bietet jedenfalls iDAI.field mehr als ein Repository von alten Grabungsdaten und hat insgesamt ein außerordentliches Potential, welches noch weiter ausgeschöpft werden kann.

### Literatur

Fless u. a. 2021 <sup>7</sup>

F. Fless – P. Baumeister – B. Boyxen – C. Colombi – B. Ducke – M. Düntzer – R. Förtsch – J. Littmann – F. Riebschläger – H. Senst – S. Thäner – J. Watson – K. Wennrich – A. Wilczek, Die iDAI.world vor dem Hintergrund der neuen Digitalgesetze, FdAI 2021/1, § 1–51, <https://doi.org/10.34780/s2ne-t268>



00	01	02	03	04	05	06	07	08	09
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99

**12** Beispiel für die Konkordanz der Rastersysteme der Grabungen von 1973 bis 1982 und ab 2004.  
(Screenshot: Michelle Greif [bearbeitet])

### Grigoropoulos 2019 <sup>↗</sup>

D. Grigoropoulos, Fokus Grabungsarchive – Legacy Data und Forschungsdatenmanagement, AtheNea 2018/2019, 14–17

### Hamel u. a. 2022 <sup>↗</sup>

H. Hamel – H. Möller – L. Watkins, Vom Feld in die Datenbank und zurück: iDAI.field als digitale Datenbank für die Verwaltung von alten und neuen Daten – ein Arbeitsbericht, FdAI 2022/1, § 1–25, <https://doi.org/10.34780/1m14-8g1p>

### Endnoten

- [1] Dies wird seit 2015 ergänzt durch Empfehlungen des Wissenschaftsrates: <https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4907-15.pdf> <sup>↗</sup>.
- [2] DFG-Praxisregeln »Digitalisierung«. Aktualisierte Fassung 2022: <https://zenodo.org/records/7561148> <sup>↗</sup>.

**Autor:innen**

Michelle Greif, M.A.

Deutsches Archäologisches Institut, Abteilung Athen

Fidiou 1

10678 Athen

Griechenland

michelle.greif@stud.uni-heidelberg.de

ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0003-4140-4709> ↗

ROR: <https://ror.org/05nqsnd28> ↗

Dr. Dimitris Grigoropoulos

Deutsches Archäologisches Institut, Abteilung Athen

Fidiou 1

10678 Athen

Griechenland

dimitris.grigoropoulos@dainst.de

ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0003-4505-8452> ↗

ROR: <https://ror.org/05nqsnd28> ↗

**Metadaten**

Title/*title*: Kalapodi, Griechenland. Kalapodi Legacy Data – Ein Erfahrungsbericht. Die Arbeiten der Jahre 2019 bis 2023

Band/*issue*: e-Forschungsberichte 2023-2

Bitte zitieren Sie diesen Beitrag folgenderweise/*Please cite the article as follows*: M. Greif – D. Grigoropoulos, Kalapodi, Griechenland. Kalapodi Legacy Data – Ein Erfahrungsbericht. Die Arbeiten der Jahre 2019 bis 2023, eDAI-F 2023-2, § 1–30, <https://doi.org/10.34780/p2af-p62b>

Copyright: CC-BY-NC-ND 4.0

Online veröffentlicht am/*Online published on*: Datum 23.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.34780/p2af-p62b>

Schlagworte/*keywords*: Archive, Datenbanken, Digitale Dokumentation, Forschungsdatenmanagement, Retrodigitalisierung/*(excavation) archives, databases, digital documentation, research data management, retrospective digitization*

Bibliographischer Datensatz/*Bibliographic reference*: <https://zenon.dainst.org/Record/003057280>



## OLYMPIA, GRIECHENLAND

### Forschungen zum Projekt »Fragmentierung von Weihgaben im Heiligtum von Olympia«



Die Forschungsarbeiten von 2022 bis 2023

**Leibniz-Zentrum für Archäologie (LEIZA) in Kooperation  
mit der Abteilung Athen des Deutschen Archäologischen  
Instituts**

von Azzurra Scarci



e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI **2023** · Faszikel 2

*Fragmentierte Objekte gehören zum Alltag archäologischen Arbeitens, doch gehen ihre Bewertung und Interpretation in der Fachliteratur und in verschiedenen Fachdisziplinen mitunter weit auseinander. Das Projekt »Fragmentierung von Weihgaben im Heiligtum von Olympia – Forschungen zum Hintergrund einer rituellen Praxis« am LEIZA in Mainz zielt darauf ab, die Bedeutung der Fragmentierung von Weihgaben aus Buntmetall im Heiligtum von Olympia durch die Anwendung eines multiperspektivischen Verfahrens zu verstehen. In diesem Beitrag werden das Projektkonzept und erste Ergebnisse präsentiert.*

*Fragments are part of everyday archaeological work, but their evaluation and interpretation in the literature and different disciplines sometimes diverge widely. The project »Fragmentation of votive offerings in the sanctuary of Olympia – research on the background of a ritual practice« at LEIZA in Mainz aims to understand the meaning of the phenomenon of fragmentation of copper-based votive offerings in the sanctuary of Olympia by applying*

**Förderung:** Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG).

**Leitung des Projektes:** H. Baitinger.

**Team:** A. Scarci, G. Stawinoga.



1 Olympia, Griechenland. Einige der Fragmente von geometrischen Dreifüßen, die im Rahmen des Projekts untersucht werden. (Foto: Azzurra Scarci)

*a multi-perspective method. This paper presents the concept and the first results of the project.*

### Einleitung

1 Seit Januar 2022 wird am Leibniz-Zentrum für Archäologie in Mainz (LEIZA) in Zusammenarbeit mit der Abteilung Athen des Deutschen Archäologischen Instituts das DFG-Projekt »Fragmentierung von Weihgaben im Heiligtum von Olympia- Forschungen zum Hintergrund einer rituellen Praxis« durchgeführt. Das Projekt zielt darauf ab, das Phänomen der Fragmentierung von Votivgaben aus Buntmetall im Heiligtum von [Olympia](#) <sup>↗</sup> zu untersuchen (Abb. 1), indem verschiedene Forschungsansätze aus unterschiedlichen Fachdisziplinen angewandt werden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Identifizierung spezifischer Fragmentierungs- und Bruchmuster in ausgewählten Materialgruppen, deren statistischer Analyse nach Maßen und Gewichten sowie der Untersuchung der räumlichen Verteilung der Objekte in bestimmten Funktionsbereichen des Heiligtums (z. B. Gusswerkstätten, Altären, Tempeln). Die Anwendung der verschiedenen Ansätze wird dabei helfen zu verstehen, wie und wann diese Votivgaben zerstört wurden und warum sie in großer Zahl ins Heiligtum gelangten bzw. im Heiligtum verblieben.

### Das Phänomen der Fragmentierung im Zeusheiligtum von Olympia: Eine kurze Geschichte

2 Fragmentierte Objekte gehören zum Alltag archäologischen Arbeitens, doch gehen ihre Bewertung und Interpretation in der Fachliteratur und in verschiedenen Fachdisziplinen mitunter weit auseinander. Das Phänomen der Deponierung fragmentarischer Metallobjekte taucht in großem Stil in bronze-/früheisenzeitlichen »Brucherzhorten« Alteuropas auf [1]. Aufgrund unterschiedlicher Quellenlagen und (Fach-)Traditionen in den Altertumswissenschaften und aufgrund verschiedener Forschungsinteressen wurden solche Objekte kontrovers erforscht und interpretiert [2].

3 Brucherz wurde nicht nur in Hortfunden Alteuropas, sondern auch in Heiligtümern [Griechenlands](#) <sup>↗</sup> und [Siziliens](#) <sup>↗</sup> von der geometrischen bis zur

archaischen Zeit gefunden [3]. Während fragmentierte Bronzegegenstände bronzezeitlicher Hortfunde Alteuropas seit langem einen wichtigen Forschungsgegenstand darstellen, haben solche Objekte in griechischen Heiligtümern bislang wesentlich geringere Beachtung gefunden und keine systematische Bearbeitung erfahren.

4 In Olympia war wohl Adolf Furtwängler der Erste, der sich 1890 für das Phänomen der Fragmentierung von Votivgaben interessierte. Er konstatierte: »Die Zerstörung der älteren Bronzeweihgeschenke und die Zersplitterung der Fragmente hat schon in recht früher Zeit begonnen« [4], wie etwa die Fragmente geometrischer [Dreifüße](#) <sup>↗</sup> zeigten (siehe Abb. 1). Er erkannte auch die Zerstreuung zusammengehöriger Bruchstücke, die an ganz verschiedenen Stellen innerhalb des Heiligtums zutage kamen.

5 In den folgenden Jahrzehnten wiesen auch andere Wissenschaftler:innen auf das weit verbreitete Auftreten dieses Phänomens aus verschiedenen Perspektiven hin [5]. Besonderes Verdienst gebührt jedoch Helmut Kyrieleis, der die Fragmentierung von Weihgaben als rituelle Praxis verstand und sie mit vergleichbaren Phänomenen aus dem prähistorischen Alteuropa in Zusammenhang brachte. Kyrieleis stellte fest, dass zahlreiche Bronzen aus Olympia »verbogen, zerbrochen oder gewaltsam aus ihrem ursprünglichen Zusammenhang gerissen worden waren, bevor sie unter die Erde gekommen sind«, und »dass die meisten dieser Beschädigungen und Zerstörungen nicht zufällig oder durch spätere Erdbewegungen etc. entstanden sind, sondern auf absichtliche Gewalteinwirkung zurückgehen« [6]. Nach Kyrieleis wurden die meisten Votivgaben, die aufgrund der sakralen Vorschriften (*ouk ekphora*) nicht aus dem Heiligtum entfernt werden durften, für die Belange des Heiligtums eingeschmolzen, während »die nicht in den Schmelzofen gewanderten Teile der zerlegten Votive aus kultischen Gründen aufbewahrt wurden, um als pars pro toto im Besitz der Gottheit zu verbleiben« [7].

### Voraussetzungen und Verlauf des Vorhabens

6 Das Heiligtum von Olympia bietet die besten Voraussetzungen für eine ausführliche Untersuchung dieses Themas:

1. Eine große Zahl von Objekten, die es erlaubt, auch innerhalb einzelner Materialgruppen bestimmte Fragmentierungsmuster herauszuarbeiten
  2. ein guter Publikationsstand, der viele Informationen leicht greifbar macht
  3. eine hinreichend präzise Verortung der Funde innerhalb des Heiligtums, die Rückschlüsse auf die räumliche Verteilung fragmentierter Objekte und insbesondere anpassender Fragmente ermöglicht.
- 7 Um zielgerichtete und unmittelbare Ergebnisse zu erzielen, wurden drei Materialgruppen von Buntmetall für die Auswertung ausgewählt, weil bei ihnen ein nicht beabsichtigtes Zerschneiden unwahrscheinlich ist:
1. Massive bronzene Weihgaben geometrischer Zeitstellung ([Dreifüße](#) und [Votivtiere](#) <sup>↗</sup>). Die Materialgattung geometrischer Dreifüße erscheint für die Untersuchung gut geeignet, weil nicht nur die großen Beine vorliegen, sondern auch kleinere Elemente wie Ringhenkel, Ringhenkelhalter bzw. Aufsatzfiguren. Insbesondere im Vergleich mit den geometrischen Votivtierchen soll geklärt werden, ob ähnliche, zeittypische Fragmentierungstechniken nachweisbar sind oder ob grundsätzliche Unterschiede bestehen.
  2. Gegossene Gefäßteile archaischer Zeit ([Greifenköpfe](#) <sup>↗</sup>). Die Gattung der gegossenen Greifenköpfe wurde ausgewählt, um die Forschungen durch einen diachronen Aspekt zu ergänzen und zu prüfen, ob sich in archaischer Zeit ab dem 7. Jahrhundert v. Chr. andere Fragmentierungsmuster in Olympia nachweisen lassen als zuvor in geometrischer Zeit.
  3. Sizilisch-italische Bronzen, die auch in italischen Horten vertreten sind ([Lanzenspitzen](#) <sup>↗</sup>, Kesselhenkel, Schaftlochäxte). Zahlenmäßig weniger umfangreich, sind diese Objekte deshalb besonders interessant, weil sie in gleicher Weise in sizilischen und unteritalischen Horten auftreten und somit einen unmittelbaren Vergleich erlauben. Hier soll der Frage nachgegangen werden, ob die Fragmentierungsmuster und -techniken miteinander korrelieren, was für eine Weihung fragmentierter Bronzen in Olympia sprechen könnte.





2



3

2 Olympia, Griechenland. Aufnahme von Fragmentierungsspuren durch Azzurra Scarci. (Foto: Gerhard Stawinoga)

3 Olympia, Griechenland. Beobachtung von Fragmentierungsspuren an einem Greifenkopf durch den Restaurator Gerhard Stawinoga. (Foto: Azzurra Scarci)

### Phase I

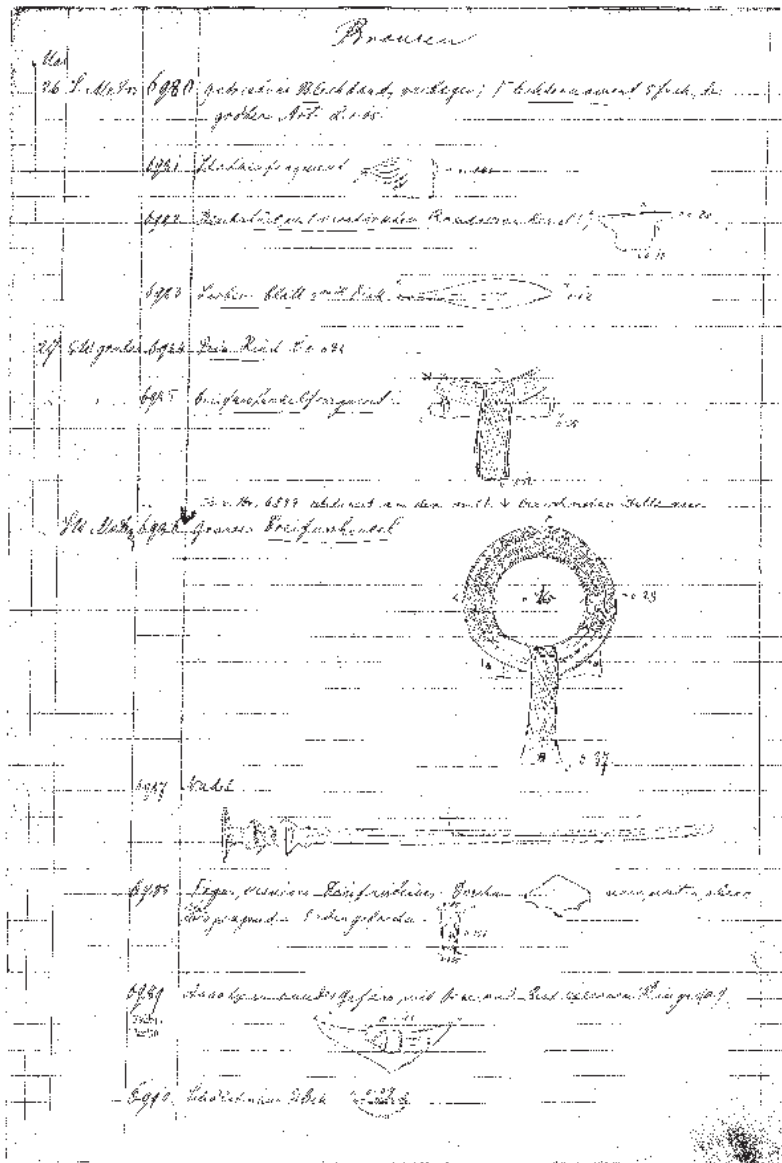
8 Das Projekt ist in mehrere Phasen unterteilt: Die erste viermonatige Phase (von Januar bis April 2022) fand am Leibniz-Zentrum für Archäologie in Mainz statt und diente der Vorbereitung und Datenerfassung der ausgewählten Materialgattungen aus der Literatur- und anderweitigen Quellenrecherche für die zweite Phase der Materialaufnahme. Die vier für die Analyse ausgewählten Materialgruppen sind größtenteils bereits publiziert, die Informationen jedoch nicht homogen. Es handelt sich also um grundlegende Informationen, die während der Materialaufnahme weiter überprüft und bearbeitet wurden.

### Phase II

9 Die Phase der Materialanalyse dauerte insgesamt fast sieben Monate (von Mai bis Dezember 2022) und wurde schwerpunktmäßig in Olympia durchgeführt, wo die meisten Funde aufbewahrt werden; ergänzend wurden auch die Stücke im Nationalmuseum in Athen und in den Staatlichen Museen zu Berlin aufgenommen, wo sich die sog. Dubletten befinden. In dieser zweiten Phase wurde die Autopsie der Objekte aus den ausgewählten Materialgattungen durchgeführt und die relevanten Daten erfasst (Abb. 2). In dieser Projektphase wurden knapp 6000 Buntmetallobjekte untersucht, von denen mehr als 4000 Votivtiere sind. Davon weisen etwas mehr als 1800 Objekte Spuren absichtlicher Zerstörung auf, die sich wie folgt verteilen:

- 805 Dreifußteile
- 832 Votivtiere
- 127 Greifenköpfe
- 58 sizilisch-unteritalische Funde

10 Um eine so große Anzahl von Objekten analysieren zu können und um Fragmentierungsspuren von denen zu unterscheiden, die durch die Herstellung, Nacharbeit, Gebrauchsspuren, nachträgliche Veränderungen, Restaurierung, Korrosion oder moderne Schäden verursacht wurden, war die materialkundlich-technische Expertise eines erfahrenen Restaurators zwingend notwendig (Abb. 3). Ein wichtiger Bestandteil dieser Phase war die eingehende Autopsie oberflächlich sichtbarer Zerstörungsspuren



4 Athen, Griechenland. Seite des Inventarbuchs mit Informationen zu Henkeln Br 6985 und Br 6986. (Abb: DE DAI-ATH-Archiv GA-OLY-AG-FD-INV-03, Inventarbuch 3, Bronzefunde Mai 1879)

(Verbiegungen, Hiebsspuren, Schlagspuren, Brüche usw.) mit Hilfe eines Stereomikroskops sowie mit normalen Lupen (x2). Informationen wie Größe, Gewicht, Anzahl der Bruchkanten, Art und Lage der Spuren sowie weitere Angaben zum Erhaltungszustand des Objektes wurden in Excel-Tabellen erfasst (siehe Abb. 2). Abgerundet wurde die Materialaufnahme durch eine photographische Dokumentation, die auch Makrodetails umfasst. Wo immer nötig, wurden Angaben zum Objekt in den Tage- und Inventarbüchern geprüft (Abb. 4).

### Phase III

- 11 Die dritte Phase des Projekts ist derzeit im Gange. Sie besteht in der Vorbereitung von Datasets der Materialgattungen für komplexe statistische Analysen, die es ermöglichen, die Ergebnisse der Materialanalyse zu systematisieren und auf verschiedene Weise zu visualisieren.

### Phase IV

- 12 In der vierten Phase wird eine räumliche und kontextuelle Analyse durchgeführt, um die Verbreitung der Fragmentierung innerhalb des Heiligtums besser zu verstehen und auch das Phänomen der anpassenden Fragmente zu erklären.

## Bisherige Ergebnisse und zukünftige Perspektiven

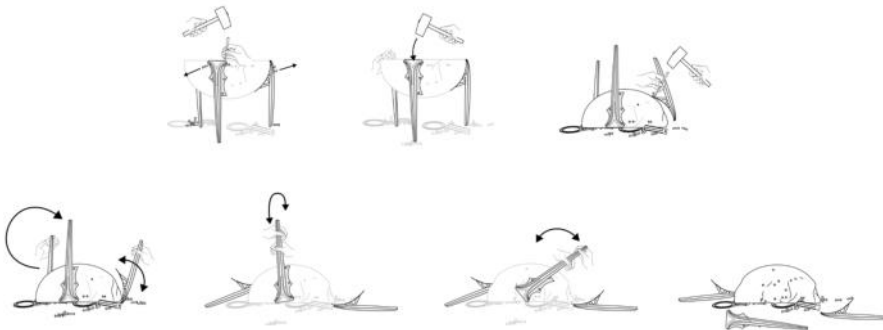
- 13 Die bisher durchgeführte Materialaufnahme der ausgewählten Materialgruppen hat verschiedene Arten von Zerstörungsindikatoren (Kerben, Hiebsspuren, Abflachungen, Einkerbung mit Materialverdrängung, Brüche, Verbiegungen usw.) ergeben, die sich für alle Materialgattungen konsistent wiederholen, jedoch in unterschiedlichen Maßen.
- 14 Darüber hinaus wurden bei drei Materialgattungen (Dreifüße, Greifenköpfe und italische Kesselhenkel) wiederholte Zerlegungsmuster beobachtet. Ich werde mich hier auf die Ergebnisse der Analyse der geometrischen Dreifüße konzentrieren. Die Beobachtung ähnlicher Verbiegungen, Brüche und Lockerungsspuren an Henkeln und Beinen beweist die Anwendung eines präzisen Zerlegungsprozesses, das als ersten Schritt



5



6



7

5 Rekonstruktionszeichnung der Zerlegung der Henkel vom Dreifußkessel.  
(Zeichnung: Michael Ober)

6 Olympia, Griechenland. Beispiele für Zerlegungsspuren an Henkeln. Der Henkel Br 5425 zeigt Hebelspuren an den Rändern der Ansatzplatte; am Henkel Br 218 fehlen die Enden der Ansatzplatte und des Bügels. (Foto: Azzurra Scarci)

7 Rekonstruktionszeichnung der Zerlegung der Beine vom Dreifußkessel.  
(Zeichnung: Michael Ober)

die Entfernung des Henkels vorsah (Abb. 5). Dazu mussten die mit dem Gefäß vernieteten Teile des Henkels (Ansatzplatte und Bügel) durch Aufhebeln und/oder Schläge mit einem Werkzeug gelöst werden. So sind beispielsweise an den Kanten der Ansatzplatte und des Bügels Hiebsspuren mit einem scharfen Werkzeug zu sehen. Nach dem Lösen des Henkels wurde dieser durch Bewegungen nach innen und außen vom Gefäß gelöst. Vor allem der Druck nach innen führte dazu, dass die Enden der Ansatzplatte abbrachen oder sich nach außen verbogen. Bei Zug nach außen brach der vertikale Bügel oberhalb der Verbindung zum Gefäß ab (Abb. 6).

15 Der zweite Schritt bei der Zerlegung eines Dreifußes war das Entfernen der Beine (Abb. 7). Die Zerlegung des Beines begann am oberen Rand des Kessellagers. Dieses wurde entweder durch Aushebeln der Nieten oder durch kräftige Hammerschläge von oben vom Gefäß gelöst, wobei der obere Teil des Kessellagers abbrach oder sich verbog. Nach dem Lösen der oberen Nieten des Kessellagers wurde der Dreifuß umgedreht und auf den Rand gestellt. Mit scharfen Werkzeugen wurde dann versucht, die Ränder des Kessellagers und die unteren Nieten zu lösen. Einmal gelockert, wurden die Beine durch Zug und Druck aus dem Kessel getrennt. Dabei brach das Ende des Kessellagers häufig ab oder verbog sich nach außen (Abb. 8). Ein weiteres Zerlegungsmuster, das in einigen Fällen beobachtet wurde, ist die Entfernung von Henkeln und Beinen durch die Zerstörung des Kessels (Abb. 9). Nachdem die Henkel und die Beine entfernt worden waren, wurden sie in Stücke von unterschiedlicher Länge und Gewicht zerkleinert.

16 Die Ergebnisse der archäologischen Beobachtung werden derzeit durch verschiedene statistische Tests überprüft. Es scheint jedoch, dass die statistische Analyse die beobachteten Muster bestätigt. Der nächste Schritt wird darin bestehen, die Diachronie der Muster zu überprüfen, um zu klären, ob eine Kontinuität der Fragmentierung von Dreifußen bis in die spätgeometrische Zeit besteht und ob Henkel und Beine nach vordefinierten Gewichten und Maßen in Stücke zerkleinert wurden. Die gleiche Art von Analyse wird auch für die anderen Materialgattungen durchgeführt.



8



9

8 Olympia, Griechenland. Beispiele für unterschiedliche Zerlegungsspuren an Beinen. Das Kessellager des Beins B 4264 wurde durch schwere Schläge von oben nach innen verbogen; das Kessellager des Beins B 5146 zeigt Hebelspuren an den Seitenkanten; das Kessellagerende des Beins B 4968 wurde durch Zug und Druck nach außen verbogen. (Foto: Azzurra Scarci)

9 Olympia, Griechenland. Beispiele für die Zerlegung von Dreifüßen durch die Zerstörung des Kessels. Fragmente des Kesselblechs mit Fragmentierungsspuren sind noch am Henkel B 3385 und am Bein Br 13261 zu sehen. (Foto: Azzurra Scarci)

17 Für das kommende Jahr ist die vierte Phase des Projekts und eine umfassende Analyse der Daten geplant, die es ermöglichen wird, die verschiedenen Aspekte des Phänomens der Fragmentierung im Zeusheiligtum zu erfassen.

### Danksagung

18 Wir danken der Ephorie für Altertümer von Elis, dem Nationalmuseum von Athen und den Staatlichen Museen zu Berlin für die Studiengenehmigung. Wir möchten uns auch bei Reihnard Senff und seinem Nachfolger Oliver Pilz für ihre Unterstützung während der Forschung bedanken.

### Literatur

[Baitinger 2001](#) ↗

H. Baitinger, Die Angriffswaffen aus Olympia. Olympische Forschungen 29 (Berlin 2001)

Baitinger 2021

H. Baitinger, Ritual Killing, Melting Down, Re-use Fragmented Objects in the Sanctuary of Olympia, in: C. Tarditi – R. Sassu (Hrsg.), Offerte in Metallo nei Santuari Greci. Doni Votive, Rituali, Smaltimento. Atti del Seminario Internazionale Online 29 Ottobre 2020. Thiasos 10.2 (Roma 2021) 5–14

[Bocher 2013](#) ↗

S. Bocher, Aspekte früher Ritualpraxis anhand des geometrischen Votivspektrums im Heiligtum von Olympia, in: I. Gerlach – D. Raue (Hrsg.), Sanktuar und Ritual. Heilige Plätze im archäologischen Befund, Menschen – Kulturen – Traditionen 10 (Rahden 2013) 355–362

[Frielinghaus 2006](#) ↗

H. Frielinghaus, Deliberate Damage to Bronze Votives in Olympia during Archaic and Early Classical Times, in: C. C. Mattusch – A. A. Donohue –

A. Brauer (Hrsg.), Common Ground: Archaeology, Art, Science, and Humanities. Proceedings of the XVI<sup>th</sup> International Congress of Classical Archaeology Boston, August 23–26, 2003 (Oxford 2006) 36–38

#### [Furtwängler 1890 ↗](#)

A. Furtwängler, Die Bronzen und die übrigen kleineren Funde von Olympia, Olympia 4 (Berlin 1890)

#### [Hansen 2016 ↗](#)

S. Hansen, A Short History of Fragments in Hoards of the Bronze Age, in: H. Baitinger (Hrsg.), Materielle Kultur und Identität im Spannungsfeld zwischen mediterraner Welt und Mitteleuropa. Akten der internationalen Tagung am Römisch-Germanischen Zentralmuseum Mainz, 22.–24. Oktober 2014, RGZM – Tagungen 27 (Mainz 2016) 185–208

#### [Hansen 2022 ↗](#)

S. Hansen, Hortfunde. Schatzversteck in unsicheren Zeiten oder Gaben im Tausch gegen göttliche Sicherheit?, Archäologie Weltweit 2022-2, 51–56

#### [Heilmeyer 1979 ↗](#)

W.-D. Heilmeyer, Frühe olympische Bronzefiguren. Die Tiervotive, Olympische Forschungen 12 (Berlin 1979)

#### [Knight 2022 ↗](#)

M. G. Knight, Fragments of the Bronze Age. The Destruction and Deposition of Metalwork in South-West Britain and its Wider Context, Prehistoric Society Research Paper 13 (Oxford 2022)

#### [Kyrieleis 2006 ↗](#)

H. Kyrieleis, Anfänge und Frühzeit des Heiligtums von Olympia. Die Ausgrabungen am Pelopion 1987–1996, Olympische Forschungen 31 (Berlin 2006)

#### [Lago 2020 ↗](#)

G. Lago, Fragmentation of Metal in Italian Bronze Age Hoards: New Insights from a Quantitative Analysis, Origini 44, 2020, 171–194

#### [Mallwitz 1972 ↗](#)

A. Mallwitz, Olympia und seine Bauten (München 1972)

#### *Endnoten*

[1] Hansen 2016; Hansen 2022, 51–56.

[2] Zu den verschiedenen Interpretationen siehe z. B. Lago 2020, 171–177; Knight 2022, 2–9.

[3] Baitinger 2021.

[4] Furtwängler 1890, 2.

[5] Mallwitz 1972, 87; Heilmeyer 1979, 163; Baitinger 2001, 89–90; Frielinghaus 2006; Bocher 2013.

[6] Kyrieleis 2006, 95.

[7] Kyrieleis 2006, 97.



### Autorin

Dr. Azzurra Scarci

Leibniz-Zentrum für Archäologie (LEIZA)

Ludwig-Lindenschmit-Forum 1

55116 Mainz

Deutschland

azzurra.scarci@leiza.de

ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0001-9895-2736> <sup>↗</sup>

ROR: <https://ror.org/0483qx226> <sup>↗</sup>

### Metadaten

Title/*title*: Olympia, Griechenland. Forschungen zum Projekt »Fragmentierung von Weihgaben im Heiligtum von Olympia«. Die Forschungsarbeiten von 2022 bis 2023

Band/*issue*: e-Forschungsberichte 2023-2

Bitte zitieren Sie diesen Beitrag folgenderweise/*Please cite the article as follows*: A. Scarci, Olympia, Griechenland. Forschungen zum Projekt »Fragmentierung von Weihgaben im Heiligtum von Olympia«. Die Forschungsarbeiten von 2022 bis 2023, eDAI-F 2023-2, § 1–18, <https://doi.org/10.34780/zsd6-1c8f>

Copyright: CC-BY-NC-ND 4.0

Online veröffentlicht am/*Online published on*: Datum 23.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.34780/zsd6-1c8f>

Schlagworte/*keywords*: Buntmetallobjekte, Fragmentierungen, Spurenanalyse, Weihgaben/*non-ferrous metal objects, fragmentation, trace analysis, votive offerings*

Bibliographischer Datensatz/*Bibliographic reference*: <https://zenon.dainst.org/Record/003057283>



## TELL BLEIBIL, JORDANIEN

### Grabungen am Tell Bleibil im südlichen Jordantal



Die Arbeiten der Jahre 2020 und 2021

**Außenstelle Damaskus der Orient-Abteilung  
des Deutschen Archäologischen Instituts**

von Alexander Ahrens



e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2023 · Faszikel 2

*Nach der COVID-19-pandemiebedingten Unterbrechung der Feldforschungen im Jahr 2020 wurden 2021 am Tell Bleibil im Bereich der Nordflanke des Tells neue Testschnitte angelegt, die einen Teil eines außergewöhnlich gut erhaltenen Kasemattenmauerwerks aus der Eisenzeit IIB–C (spätes 9./frühes 8.–spätes 7./frühes 6. Jh. v. Chr.), genannt »Gebäude A«, freilegen konnten. In der Feldkampagne 2021 konnten von der Lehmziegelstruktur insgesamt zwei Räume ausgegraben werden. Die Strukturen lassen sich architektonisch und funktional den massiven Steinfundamenten der bereits in der Kampagne 2019 freigelegten eisenzeitlichen Befestigungsmauer an der Nordwestflanke des Tells zuordnen. Nach einem massiven Großbrand, der das Gebäude zerstörte und diese Phase beendete, wurde die Stätte während der persischen Periode neu besiedelt. Neben der archäologischen Arbeit wurde der Fundort zudem erstmalig komplett topographisch aufgenommen.*

*In 2021, after the COVID-19-pandemic-related hiatus of field research in 2020, several new test trenches were conducted at Tell Bleibil along the*

**Kooperationen:** Department of Antiquities of Jordan (DoA).

**Förderung:** Groundcheck-Programm des Auswärtiges Amtes.

**Leitung des Projektes:** A. Ahrens.

**Team:** A. al-Hebashan, A. as-Saket, P. V. Bartl, B. Briewig, D. Burkhardt, D. Schäffler, R. Neef.



1 Übersichtsaufnahme der Grabungen 2021 im nordöstlichen Bereich des Tell Bleibil.  
(Foto: David Burkhardt)

*northern flank of the tell, exposing part of an exceptionally well-preserved Iron Age IIB–C (late 9<sup>th</sup>/early 8<sup>th</sup>–late 7<sup>th</sup>/early 6<sup>th</sup> century BCE) casemate wall built of mudbricks, referred to as »Building A«, of which two rooms have been excavated in field season 2021. The structures can be architecturally and functionally assigned to belong to the massive stone foundations of the Iron Age fortification wall already exposed in the 2019 campaign on the northwestern flank of the tell. After a massive conflagration, which destroyed the building and brought an end to this phase, the site was resettled during the Persian period. In addition to the archaeological fieldwork, the site was completely topographically surveyed for the first time.*

#### *Einleitung*

- 1 Nach Abschluss der letzten Kampagne der Feldarbeiten im Wadi Shu'aib und am [Tell Bleibil](#) <sup>↗</sup> im Jahr 2019 beschränkten sich aufgrund der COVID-19-pandemiebedingten Pause die Arbeiten im Jahr 2020 primär auf die Digitalisierung, Zusammenführung und Aufarbeitung der bisher gemachten Ergebnisse der Vorjahre seit der ersten Kampagne 2016.
- 2 Im Herbst 2021 konnte schließlich eine erneute Grabungskampagne am Tell Bleibil im südlichen Jordantal, am südlichen Ende des Wadi Shu'aib gelegen, durchgeführt werden. Auf einer Fläche von fast 50 m<sup>2</sup> wurden an der Nordwestflanke des Ruinenhügels mehrere Testschnitte angelegt, die einen Teilbereich einer außergewöhnlich gut erhaltenen Kasemattenmauer aus der Eisenzeit IIB/C (spätes 9./frühes 8.–spätes 7./frühes 6. Jh. v. Chr.; als »Gebäude A« bezeichnet) freilegen konnten, von der bisher zwei Raumeinheiten freigelegt wurden (Abb. 1).

#### *Geographische Lage und Ergebnisse der Feldarbeiten der Vorjahre*

- 3 Im Verlauf des 1. Jahrtausends v. Chr. bildeten die westlichen Ausläufer des transjordanischen Hochplateaus und das südliche Jordantal die Westbegrenzung des Königreiches Ammon. Der Tell Bleibil befindet sich an der südwestlichen Flanke dieses Grenzbereichs, in der Nähe des heutigen Dorfes Shunet Nimrin (auch: Shunet Janubiyah). Der Fundort liegt unmittelbar

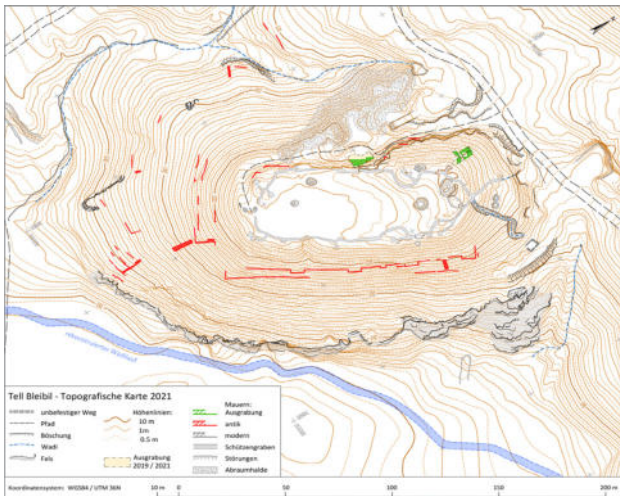
nördlich des Wadi Shu‘aib, das vom Hochplateau kommend hier später in den Jordan einmündet. Der Tell Bleibil selbst befindet sich dabei auf einem natürlichen Felsrücken (-210 m ü. NN, ca. 1–max. 1,5 ha Fläche), der es ermöglichte, dass einerseits ein Großteil des südlichen Jordantals überblickt, andererseits der Zugang in das Wadi Shu‘aib kontrolliert werden konnte. Auffällig ist zudem, dass die Lage des Tells es zwar erlaubte, den Zugang vom Jordantal kommend in das Wadi hinein – und damit auf das Hochplateau und letztendlich zur Hauptstadt des ammonitischen Königsreiches, Rabat-Ammon (Amman) hinauf – zu regulieren, nicht aber Einblicke in das Wadi selbst ermöglichte. Dies kann nur so gedeutet werden, dass die primäre Bedeutung des Tells und der Fokus der gesamten Anlage sich auf die Regionen im Westen konzentrierte, nicht auf jene Regionen, die östlich, d. h. auf dem Hochplateau, lagen; der Aspekt der Grenzsicherung nach Westen wird – neben den in den Vorjahren freigelegten massiven eisenzeitlichen Fortifikationsmauern – somit auch hier nochmals verdeutlicht. Die Keramik älterer Perioden, insbesondere der Früh- und Spätbronzezeit (spätes 3. und spätes 2. Jt. v. Chr.), ist am Fundort zwar durch die Oberflächenbegehungen belegt, allerdings kann auf der Basis der Keramik weder etwas über die Größe und Struktur dieser älteren Siedlungen konkret, noch über die Existenz einer Stadtmauer in diesen Perioden bislang ausgesagt werden [1]. Eine Unterstadt am Fuße des eigentlichen Tells ist darüber hinaus ebenfalls archäologisch bislang nicht belegt.

- 4 Der Felsrücken, dessen Abhänge stark abfallen und auf dem der Tell auf sitzt, weist geologisch eine natürliche oval-rechteckige Form auf, der die eisenzeitlichen Fortifikationsmauern generell folgen. Die Befestigungsanlagen können gewissermaßen als eine Erweiterung der natürlichen Verteidigungsfähigkeit des umgebenden Landschaftsgefüges angesehen werden. Das Ergebnis war eine fast durchgehende Barriere, die sich entlang des gesamten Felsrückens in Richtung Süden, Westen und Norden erstreckte und insgesamt, d. h. Fortifikationsmauer und Felsrücken zusammen, einen Höhenunterschied von ca. 30 m aufwies. Schon in den Jahren 2017 und 2018 wurde der Tell Bleibil im Rahmen des »Wadi Shu‘aib Archaeological Survey Projects (WSAS)« mehrfach eingehend begangen und dabei auch die

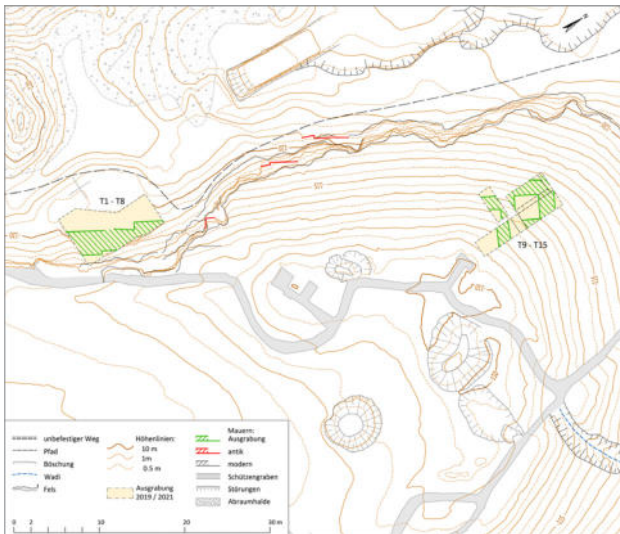
rechteckig angelegte Fortifikationsmauer erkannt, die die Anlage umfasst [2]. In der Feldkampagne 2019 konnte schließlich ein Teil des Fundamentsockels dieser Fortifikationsmauer im nordwestlichen Bereich der Anlage freigelegt werden [3]. Der vermutete, aber noch nicht eindeutig nachgewiesene Zugang zur Anlage, lag wohl im nordöstlichen Bereich des Fundortes, da sich hier ein flacher Ausläufer des östlich anschließenden Hochplateaus befindet und somit einen verdeckten, nicht unmittelbar einsehbaren, jedoch einfacheren Zugang auf den Felsrücken bzw. die Festungsanlage ermöglichte.

#### *Fotogrammetrische Aufnahme des Siedlungshügels 2021*

- 5 Im Rahmen der Feldarbeiten wurde in der Feldkampagne 2021 auch erstmals eine topographische (fotogrammetrische) Gesamtaufnahme des Tell Bleibil und der unmittelbaren Umgebung erstellt. Dieser Grundplan dient als Vorlage aller zukünftigen archäologischen Arbeiten am Fundort, wobei die gewonnenen Daten nicht nur zur Erstellung eines topographischen Plans des Tells, sondern auch zur Kartierung rezenter Störungen verwendet werden (Abb. 2).
- 6 Eine bedeutende Erkenntnis dieser erstmaligen topographischen Aufnahme war darüber hinaus die, dass die bereits in den Surveykampagnen der Vorjahre 2016, 2017 und 2018 erkannte und dokumentierte umlaufende Steinsetzung, die damals bereits als Stadtmauer einer nicht gesichert zugewiesenen Zeitstufe bezeichnet wurde, in Verbindung mit den Grabungen der Jahre 2019 und 2021 (s. u.) nun chronologisch gesichert der Eisenzeit zugewiesen werden kann, da sich die bisher durch die Grabungen freigelegten Strukturen jetzt eindeutig nach Orientierung und Verlauf in den Gesamtplan einfügen lassen. Anhand des Gesamtplans (d. h. des sichtbaren Mauerverlaufs) lässt sich zudem eine Gesamtfläche der eisenzeitlichen Besiedlung von ca. 1 ha rekonstruieren. Die Tatsache, dass beim Bau der gesamten Bereich des Felsrückens umfassenden rechteckigen Gesamtanlage bautechnische und architektonische Detailkenntnisse vorausgesetzt waren, deutet darauf hin, dass der Bau seitens eines regionalen »staatlichen Akteurs« initiiert wurde. In Frage kämen hier die Herrscher des Kleinkönigtums Ammon.



2



3

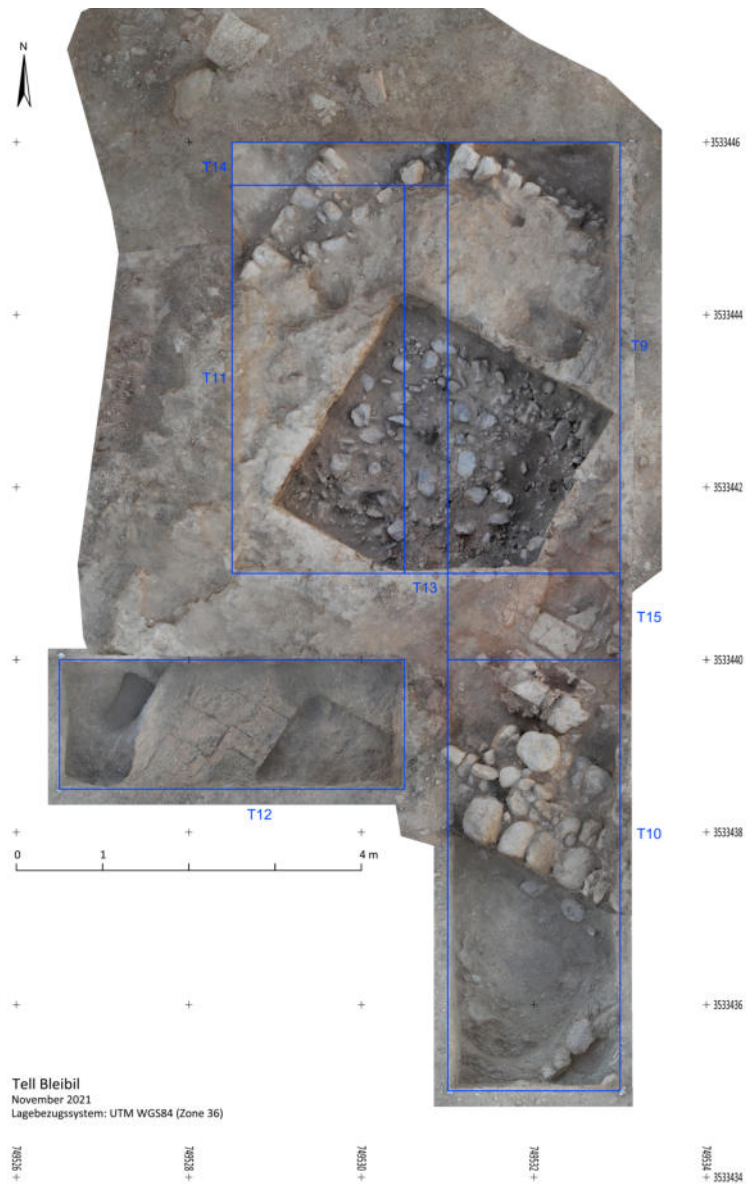
2 Topographischer Grundplan des Fundortes Tell Bleibil. (Aufnahme und Kartenerstellung: Doris Schöffler)

3 Lokalisierung der Grabungsschnitte der Kampagnen 2019 und 2021 am Tell Bleibil. (Aufnahme und Kartenerstellung: Doris Schöffler)

### Die Ergebnisse der Feldarbeiten 2021

- 7 Die 2021 ergrabenen Baustrukturen lassen sich architektonisch und funktional den massiven Steinfundamenten der eisenzeitlichen Befestigungsmauer zuordnen, die bereits in der Kampagne 2019 an der Nordwestflanke des Tells in einem Teilbereich freigelegt wurden [4].
- 8 Die 2021 angelegten Grabungsschnitte wurden, dem generellen Verlauf der Tellkante folgend und in direkter Projektion der 2019 freigelegten Steinfundamente, im nordöstlichen Bereich des Fundortes angelegt (vgl. Abb. 3). Hier wurden bereits unmittelbar unter der rezenten Oberfläche anstehende Lehmziegelmauern angetroffen, die einem größeren Gebäudekomplex zuzuweisen sind. Von besonderem Interesse war die in Raum 1 von Gebäude A gefundene eingestürzte Materialverfüllung, die vollständig aus den Trümmern eines massiven Zerstörungskontextes bestand. Der Schutt enthielt noch große Teile einer in diesen Raum gestürzten Zwischenboden- oder Dachkonstruktion, die eine detaillierte Rekonstruktion des aufgehenden Mauerwerks ermöglicht (s. u.).
- 9 Raum 1 des Gebäudes A stellt dabei den Eckpunkt des nordöstlichen Bereichs der Befestigungsanlage der eisenzeitlichen Siedlung dar. Die Außenmauern des Raumes 1 verlaufen ca. 1 m von den westlich und südlich verlaufenden Außenmauern versetzt, bilden somit einen Vorsprung, sodass der Raum 1 als Eckturm innerhalb der Gesamtanlage interpretiert werden kann (Abb. 4). Unmittelbar westlich von Raum 1 schließt sich der mit einer Raumecke bisher nur teilweise freigelegte Raum 2 an. Südlich darf ebenfalls ein Raum vermutet werden, der aber 2021 noch nicht freigelegt wurde. Bei Raum 2 und auch dem vermuteten, noch nicht freigelegten südlich von Raum 1 gelegenen Raum, dürfte es sich um Wehrgänge handeln, die die Kommunikation zwischen bzw. Bewegung von stationiertem Personal innerhalb der Verteidigungsanlage erlaubte. Beide Räume mündeten in Raum 1 bzw. ermöglichten Zugang zu diesem. Architektonisch ist daher die Baustruktur als Kasemattenmauer anzusprechen. Die Außenseiten der Mauern wiesen bei der Freilegung noch stellenweise, so u. a. im Bereich der Außenseite des Raumes 2, einen weißen Verputz *in situ* auf, der aus einer Mischung aus Lehmmerde, Stroh sowie Kalk/Gips bestand (Abb. 5). Es ist davon auszugehen,





dass in der Eisenzeit die gesamte Außenfläche der Mauern mit diesem Verputz überzogen waren.

- 10 Der gesamte Raum 1 des Gebäudes A ist überdacht gewesen, die Fläche des Raumes beträgt hierbei  $3 \times 3$  m. Die aus Lehmziegeln bestehenden Wände der Räume innerhalb des Kasemattenmauerwerks sind hier teilweise noch bis zu einer Höhe von bis zu 1,5 m erhalten, was diesen Fundkontext einzigartig und außergewöhnlich macht, da ein derartiger Befund bisher für die Eisenzeit in der südlichen Levante kaum archäologisch belegt ist (Abb. 6. 7. 8). Der Fußboden des eigentlichen Raumes 1 besteht aus mittelgroßen und unbearbeiteten Steinen, die jeweils mit ihren Flachseiten horizontal verlegt wurden. Die Zwischenbereiche der Steine wurden dabei mit einem Kalkestrich gefüllt, der sich jedoch aufgrund der offenbar beträchtlichen Hitzeeinwirkung bei der Zerstörung der Anlage nur in wenigen Bereichen erhalten hat (Abb. 9).

#### *Die Zwischenboden-/Dachkonstruktion (Raum 1/Gebäude A)*

- 11 Aufgrund der Erosion entlang der Tellkante und der direkten Überlagerung späterer Schichten – und der damit verbundenen Zerstörung des aufgehenden Mauerwerks –, ist es bisher nicht möglich mit Sicherheit zu konstatieren, ob es sich bei dem freigelegten Befund innerhalb des Raumes 1 um den eingestürzten Dachbereich oder um Fragmente einer Zwischendecke mit darüber ehemals liegendem zweitem Stockwerk handelt. Es ist bisher auch nicht bekannt, in welcher Höhe (ausgehend vom Niveau des Fußbodens des Raumes 1) sich die Zwischenboden-/Dachkonstruktion letztendlich befand. Es darf vermutet werden, dass sich eine Person stehend in Raum 1 aufhalten konnte, die generelle Höhe also bei mindestens 1,7 m veranschlagt werden könnte, zumal sich bei den bis zu 1,5 m hoch erhaltenen Mauerresten des Raumes 1 keinerlei Holzbalkenaufleger nachweisen lassen konnten. Diese müssen also höher angebracht gewesen sein. Letztlich noch nicht erbracht ist aufgrund der Erosion und der Überlagerung späterer Schichten auch der Nachweis eines möglichen zweiten Stockwerks über Raum 1 bzw. des gesamten Gebäudes A. Es handelt sich hierbei um eine Flachdachkonstruktion, die über die Außenwände des Raumes 1 getragen wurde.



5



6



7

5 Mit weißem Verputz verblendete Außenmauer, Raum 2, Gebäude A. (Foto: Alexander Ahrens)

6 Ansicht in Richtung Norden, Raum 1 des Gebäudes A. (Foto: Alexander Ahrens)

7 Ansicht in Richtung Westen, Raum 1 des Gebäudes A. (Foto: Alexander Ahrens)

Als erste Auflagefläche und als tragende Konstruktion dienten ca. 10 bis 15 cm im Durchmesser starke Holzstämme, die in regelmäßigen Abständen im Bereich des aufgehenden Mauerwerks auflagen.

- 12 Archäobotanische Untersuchungen an geborgenen Proben aus Raum 1 durch Reinder Neef (Naturwissenschaftliches Referat des Deutschen Archäologischen Instituts [DAI]) ergaben, dass hierfür u. a. Euphrat-Pappel (*populus euphratica*) verwendet wurde, die Wuchshöhen bis zu 10 m erreicht und lokal im Jordantal für die Eisenzeit nachgewiesen ist. Abdrücke dieser Holzbalken haben sich im Versturz des Raumes 1 erhalten, obgleich der Abstand der Holzbalken zueinander nicht eindeutig ist (Abb. 10). Es kann davon ausgegangen werden, dass in Hinsicht auf die Tragfähigkeit der Konstruktion hier eine eher dichte Verlegung veranschlagt werden muss. Über diesen Holzbalken lagen Schilfrohr- oder/und Palmzweige (Auskunft durch Reinder Neef), die eine dichte zweite Auflagefläche boten. Auf diese Zweige folgte eine ca. 20 bis 30 cm dicke Erddruckung, die aus Lehmerde bestand und Anteile von Kalk und Stroh aufwies. Abdrücke der unmittelbar darunter liegenden Schicht der Schilfrohr- und Palmzweige fanden sich an der Unterseite dieser Erddruckung; aufgrund der Hitzeeinwirkung auf die Lehmerde zum Zeitpunkt der Zerstörung des Raumes 1 sowie des gesamten Gebäudes A, ist diese fest gebrannt und hat somit auch die Abdrücke des vegetabilen Materials sehr gut erhalten (Abb. 11. 12).

#### *Keramik und Kleinfunde aus dem Versturz innerhalb der Räume 1 und 2 (Gebäude A)*

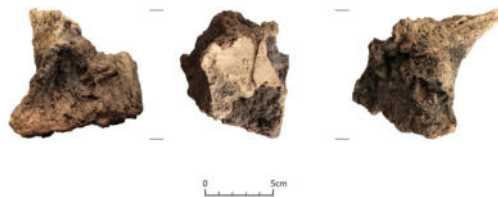
- 13 Die im Versturz innerhalb des Raumes 1 aufgefundene Keramik ist typologisch in die Eisenzeit IIB/C zu datieren (Abb. 13). Insbesondere ein bichrom bemaltes Keramikfragment mit roten und schwarzen Querstreifen, das generell der materiellen Kultur des eisenzeitlichen Königreiches Ammon zugewiesen wird, das seine Hochphase zwischen dem 8. und 6. Jahrhundert v. Chr. aufwies, bestätigt die allgemeine Datierung der Befunde (Abb. 14).
- 14 Aus dem Versturz des Raumes 1 konnten u. a. eine massive Lanze und die Klinge eines Messers aus Eisen geborgen werden. Beide Objekte dürften somit mit hoher Wahrscheinlichkeit als Teil des ursprünglichen aufgelassenen



8



9



10

8 Reste eines verbrannten Holzbalkens *in situ*, im Versturz des Raumes 1, Gebäude A. (Foto: Alexander Ahrens)

9 Detail des Fußbodenbereichs innerhalb Raum 1, Gebäude A, mit anstehendem Rest des Kalkestrichs. (Foto: Alexander Ahrens)

10 Abdruck eines Holzbalkens, der Teil der Zwischendecken-/Dachkonstruktion war, aus dem Versturz innerhalb Raum 1, Gebäude A. (Foto: Alexander Ahrens; Erstellung: Peter V. Bartl)

Rauminventars des über Raum 1 gelegenen Bereichs zu interpretieren und bei der Zerstörungen in den Raum 1 verstürzt sein (Abb. 15).

- 15 Ein Fragment einer Schale mit tiefem, abgerundetem und geschwungenem Rand, das allerdings bereits 2019 außerhalb des Gebäudes A gefunden wurde, kann möglicherweise als Nachahmung neuassyrischer Prototypen interpretiert werden, die sich in zahlreichen Fundkontexten dieser Periode in der Levante finden (Abb. 16). Ebenfalls bereits in der Kampagne 2019 konnte zudem das Fragment eines kleinen Kännchens der sog. Cypro-Phoenician Bichrome Ware gefunden werden, das einen weiteren Beleg für die interregionalen Verbindungen des Fundortes darstellt [5].

#### *Eine Besiedlungsphase der persischen Periode (Gebäude B)*

- 16 Unmittelbar auf den Befunden der späteisenzeitlichen Mauern konnte bei den Feldarbeiten 2021 auch erstmals eine Besiedlungsphase der persischen Periode nachgewiesen werden. Diese besteht bislang lediglich aus der Mauerecke eines größeren Gebäudes (Raum 1, Gebäude B), dessen genaue Struktur und Ausrichtung noch nicht abschließend geklärt ist.
- 17 Innerhalb des Gebäudes konnten mehrere vollständig erhaltene Vorratsgefäße *in situ* freigelegt werden, die hier offenbar zusammen gelagert wurden. Im Fußbodenbereich wurden zudem diverse kleinere aufgemauerte Installationen aus Lehmziegeln gefunden, die als Einfassungen der Vorratsgefäße dienten. Eines der Gefäße (TB21-SF-06) trägt darüber hinaus eine kurze aramäische Inschrift [6], die einen Namen und eine Datumsangabe nennt (Abb. 17). Eventuell handelt es sich also bei Gebäude B um ein Lagerhaus bzw. beim freigelegten Teil des Gebäudes B um einen Lagerraum innerhalb einer größeren Gebäudestruktur, aber dies bedarf weiterer Untersuchungen.

#### *Überregionale und regionale Konflikte: Zusammenfassung und Ausblick*

- 18 Insbesondere die Feldforschungen 2021 konnten wichtige Ergebnisse in Bezug auf die Errichtung, Nutzung und die generelle Konzeption der eisenzeitlichen Siedlung am Tell Bleibil erbringen. Insgesamt betrachtet scheint sowohl die Errichtung als auch die spätere Zerstörung des eisenzeitlichen Gesamtkomplexes nach bisherigem Kenntnisstand sehr wahrscheinlich in





11



12

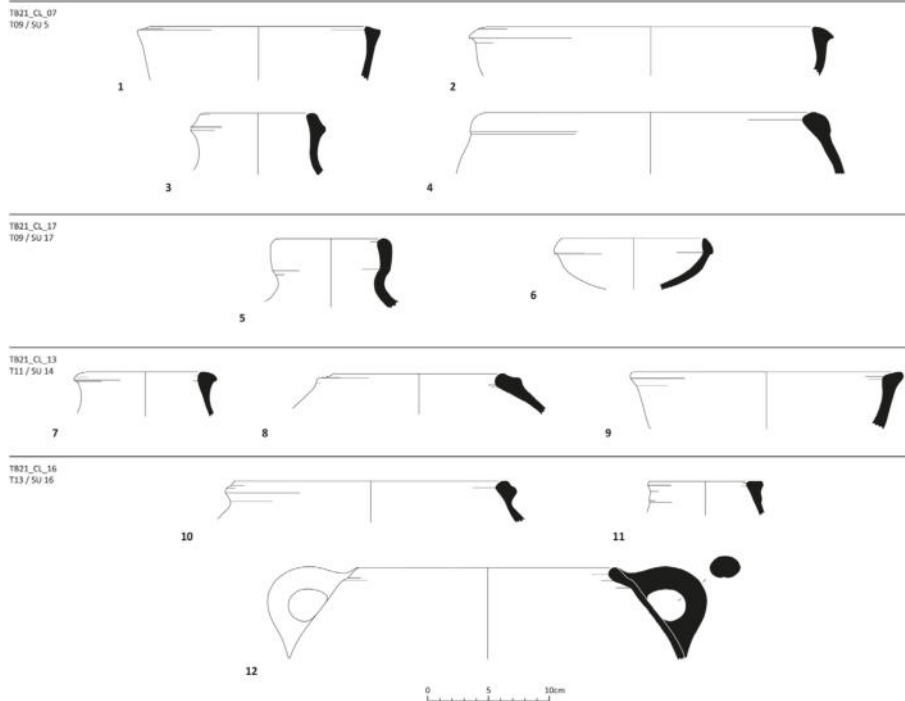
**11** Fragment der Zwischendecken-/Dachkonstruktion (Ober und Unterseite) mit Abdrücken von Schilf und Palmenzweigen aus dem Versturz innerhalb Raum 1, Gebäude A. (Foto: Alexander Ahrens; Erstellung: Peter V. Bartl)

**12** Fragmente der Zwischendecken-/Dachkonstruktion (Ober und Unterseite) mit Abdrücken von Schilf und Palmenzweigen aus dem Versturz innerhalb Raum 1, Gebäude A. (Foto: Alexander Ahrens; Erstellung: Peter V. Bartl)

den Zeitraum der neuassyrischen und neubabylonischen Perioden zu fallen, ohne dass dies bislang auch archäologisch vollkommen gesichert belegt werden kann. Neben der noch nicht abgeschlossenen Analyse der Keramik aus den Zerstörungskontexten sind auch mehrere Holzkohleproben für anschließende  $^{14}\text{C}$ -Analysen entnommen worden, deren Ergebnisse hier möglicherweise Klarheit schaffen können. Zerstörungshorizonte sind archäologisch auch an benachbarten Fundorten für die späte Eisenzeit (Eisenzeit IIC) nachgewiesen worden, so u. a. am Tell Nimrin in unmittelbarer Nähe zum Tell Bleibil, oder auch am Tell Mazar im mittleren Jordantal und Tel Goren (En Gedi) am Westufer des Toten Meeres – womöglich könnten diese Zerstörungen in einem Zusammenhang stehen.

**19** Im Verlauf der Eisenzeit – und insbesondere in der Eisenzeit II – bildeten sich in der südlichen Levante, auch im Bereich des transjordanischen Plateaus, erste regionale Kleinkönigtümer heraus. Daraus resultierende Konflikte um Grenzziehungen und Einflussgebiete zwischen diesen einzelnen politischen Einheiten sind dabei auch historisch für die Region eindrücklich belegt. Eben diese regionalen Konflikte und das gleichzeitige Vordringen der Herrscher des neuassyrischen Reiches in die Regionen der Levante scheinen demnach auch insgesamt der Grund für die Errichtung derartiger Festungsanlagen gewesen zu sein.

**20** Nach den Ergebnissen der Grabungen 2021 scheint es sich beim Fundort Tell Bleibil um eine stark befestigte Siedlung aus dem Bereich des Königreiches Ammon in der Eisenzeit IIB/C zu handeln, die das südliche Jordantal und die westlich gelegenen Regionen überwachte und gleichzeitig den Eingang ins Wadi Shu'aib und letztlich den Übergang zum transjordanischen Plateau mit seiner Hauptstadt Rabbat Ammon bewachte. Insgesamt betrachtet ist somit der eisenzeitliche Befund am Tell Bleibil womöglich eher als Festung, denn als Siedlung zu charakterisieren, auch wenn hier eine monokausale Deutung der Anlage insgesamt vermutlich nicht gerecht werden dürfte. Grabungen innerhalb der durch rezente Planierungsarbeiten stark gestörten Anlage sind zukünftig geplant, um hier mehr Informationen zu erhalten, die Hinweise bezüglich der Nutzung und Struktur erbringen.



13



14

**13** Eisenzeitliche Keramik (EZ IIB/C) aus dem Versturz innerhalb Raum 1, Gebäude A. (Zeichnungen: David Burkhardt; Umzeichnungen und Tafelerstellung: Peter V. Bartl)

**14** Eisenzeitliches bichromes Keramikfragment aus dem Versturz innerhalb Raum 1, Gebäude A. (Foto: Alexander Ahrens; Erstellung: Peter V. Bartl)

21 Beachtet werden muss hier außerdem, dass sich in unmittelbarer Nähe zum Tell Bleibil zwei weitere Fundorte befinden: Tell Mustah und Tell Nimrin. Während der Tell Mustah, auf der gegenüberliegenden Seite des Wadi Shu'aib gelegen, nach Ausweis der durch Oberflächenbegehungen aufgefundenen Keramik nachweislich in der Eisenzeit nicht besiedelt war, ist für den ca. 1,5 km vom Tell Bleibil entfernten Tell Nimrin die Existenz einer gleichzeitigen eisenzeitlichen Besiedlung aber belegt. Die gleichzeitige Besiedlung und, dies sei hier ebenfalls angemerkt, vermutlich auch gleichzeitige Zerstörung beider Orte, könnte die beiden Fundorte in Relation zueinander setzen, doch fehlen hier noch weitere Informationen, die diese Vermutung stützen könnten. Eine Hypothese wäre, dass die Bewohner der (eisenzeitlichen) Siedlung von Tell Nimrin die Anlage am Tell Bleibil als Zufluchtsstätte im Falle von drohender Gefahr nutzten. Durch die erhöhte und gleichzeitig durch die landschaftlichen Gegebenheiten geschützte Lage der Festung am Tell Bleibil hätten umliegende Siedlungen im Bereich des flachen Jordantals Schutz finden können. Die exponierte Lage der Festung gewährt zudem visuelle Kontrolle über weite Teile des südlichen Jordantals und darüber hinaus bis hin zum jüdischen Bergland im Westen und bot sich demnach für eine derartige Nutzung (d. h. als Grenzfestung) an.

22 Die Ressourcen, die für die Planung, den Bau und den Betrieb einer derart großen Festung erforderlich waren, sind sicherlich als ein Indiz für staatliches Handeln zu interpretieren. Der Fundort bietet zudem einen seltenen Einblick in die eisenzeitliche Militärarchitektur und -organisation des Königreiches Ammon. Generell widersprechen solche Hinweise auf eine derartige institutionelle Kontrolle der wohl ungerechtfertigten Annahme eines eher schwachen eisenzeitlichen Königreiches Ammon, die bis heute einen Großteil der Forschung geprägt hat. Neben der Verteidigung des Zugangs zum Hochplateau und seiner Rolle als Refugium für benachbarte Siedlungen erfüllte die Anlage am Tell Bleibil womöglich auch noch weitere Funktionen als ein regionales Zentrum innerhalb des südlichen Jordantals, einer Mikroregion, die von einer kargen Landschaft, extremen klimatischen Verhältnissen und gleichzeitig geringer Besiedlungsdichte geprägt war und ist. Die Fähigkeit der eisenzeitlichen Festung, die unmittelbare Umgebung zu





15



16

**15** Messerklinge aus Eisen aus dem Versturz innerhalb Raum 1, Gebäude A. (Foto: Alexander Ahrens; Erstellung: Peter V. Bartl)

**16** Fragment einer Schale mit geschwungenem Rand. Die Form kopiert vermutlich neuassyrische Prototypen, 2019, außerhalb Gebäude A gefunden. (Foto: Alexander Ahrens; Erstellung: Peter V. Bartl)

überwachen, deutet mitunter auf eine regionale und politische Ausdehnung der ammonitischen Autorität über das eigentliche Kerngebiet, dem trans-jordanischen Hochplateau, hinaus. Diese Verbindung unterstreicht auch die besondere geopolitische Rolle der Vasallenkönigreiche an der Peripherie der neuassyrischen und neubabylonischen Reiche und bietet Einblicke in die Praxis der territorialen Kontrolle durch staatliche Behörden im Hinterland dieser Regionen.

23 Die offenbar umfassende Zerstörung der Festung im späten 7. oder frühen 6. Jahrhundert v. Chr., in Verbindung mit weiteren gleichzeitigen Zerstörungen an benachbarten Siedlungen, verweist auf eine militärische Kampagne des neuassyrischen oder neubabylonischen Reiches. Zukünftige Arbeiten am Fundort werden diesbezüglich hoffentlich weitere Informationen erbringen können. Die Besiedlung der persischen Periode, die nach einem Hiatus auf den Resten der späteisenzeitlichen Fundamente gegründet wurde, muss ebenfalls in zukünftigen Feldforschungen weitergehend und großflächiger untersucht werden.

#### Literatur

##### Ahrens 2016 <sup>↗</sup>

A. Ahrens, Wadi Shu'aib, Jordanien: Das Wadi Shu'aib Archaeological Survey Project – Archäologische Forschungen zwischen Jordantal und trans-jordanischem Hochland, eDAI-F 2016-3, 136–140

##### Ahrens 2018a <sup>↗</sup>

A. Ahrens, Wadi Shu'aib, Jordanien. Das Wadi Shu'aib Archaeological Survey Project – Archäologische Forschungen zwischen Jordantal und trans-jordanischem Hochland. Die Arbeiten des Jahres 2017, eDAI-F 2018-1, 62–66

##### Ahrens 2018b <sup>↗</sup>

A. Ahrens, Tell Bleibil, Jordanien. Die Arbeiten des Jahres 2017, eDAI-F 2018-1, 67–71



**17** Vorratsgefäß der persischen Periode mit aramäischer Inschrift *in situ* in Raum 1, Gebäude B.  
(Foto: Alexander Ahrens)

#### [Ahrens 2019a](#) ↗

A. Ahrens, Tell Bleibil, Jordanien. Die Arbeiten des Jahres 2018, eDAI-F 2019-1, 158–162

#### [Ahrens 2019b](#) ↗

A. Ahrens, Wadi Shu‘aib, Jordanien. Das Wadi Shu‘aib Archaeological Survey Project – Archäologische Forschungen zwischen Jordantal und trans-jordanischem Hochland. Die Arbeiten des Jahres 2018, eDAI-F 2019-1, 163–166

#### [Ahrens 2020](#) ↗

A. Ahrens, Tell Bleibil, Jordanien. Die Arbeiten des Jahres 2019, eDAI-F 2020-1, 49–51

#### Endnoten

[1] s. dazu Ahrens 2018a und Ahrens 2018b.

[2] s. dazu Ahrens 2019a.

[3] Ahrens 2020.

[4] zu diesen Ergebnissen und weiteren Details s. Ahrens 2020.

[5] Ahrens 2020.

[6] Eine detaillierte Beschreibung der Inschrift und ihres Fundkontextes wird z. Zt. vom Autor und Omar al-Ghul (Yarmouk University, Irbid) zur Publikation vorbereitet.

## Autor

Dr. phil. Alexander Ahrens  
Deutsches Archäologisches Institut,  
Orient-Abteilung, Außenstelle Damaskus  
Podbielskiallee 69–71  
14195 Berlin  
Deutschland  
alexander.ahrens@dainst.de  
ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0003-3832-5700> <sup>↗</sup>  
ROR: <https://ror.org/03tg3dp70> <sup>↗</sup>

## Metadaten

Title/*title*: Tell Bleibil, Jordanien. Grabungen am Tell Bleibil im südlichen Jordantal. Die Arbeiten der Jahre 2020 und 2021  
Band/*issue*: e-Forschungsberichte 2023-2

Bitte zitieren Sie diesen Beitrag folgenderweise/*Please cite the article as follows*: A. Ahrens, Tell Bleibil, Jordanien. Grabungen am Tell Bleibil im südlichen Jordantal. Die Arbeiten der Jahre 2020 und 2021, eDAI-F 2023-2, § 1–23, <https://doi.org/10.34780/56a7-b5p3>

Copyright: CC-BY-NC-ND 4.0

Online veröffentlicht am/*Online published on*: Datum 23.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.34780/56a7-b5p3>

Schlagworte/*keywords*: Ausgrabungen, Befestigungen, Eisenzeit, Feldforschung, Jordantal, Levante, Südliche Levante, Tell Bleibil, Vorderasiatische Archäologie/*excavation, fortifications, Iron Age, field research, Jordan Valley, Levant, Southern Levant, Tell Bleibil, Near Eastern Archaeology*

Bibliographischer Datensatz/*Bibliographic reference*: <https://zenon.dainst.org/Record/003057285>



## UMM QAYS, JORDAN

### iDAI.tutorials on the Road: a Universally Applicable Package of Teaching Materials for Finds Processing in a Field Test

Report on the Summer School 2023

**Damascus Branch and Amman Research Unit of the  
Orient Department of the German Archaeological Institute**

by Hanna Hamel and Heike Möller



e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2023 · Faszikel 2

**Cooperation partners:** Department of Antiquities, Umm Qays Museum;  
Yarmouk University, Department of Archaeology and Department of Fine Arts.

**Financial support:** Auswärtiges Amt (German Federal Foreign Office), Cultural  
Preservation Program.

**Head of project:** C. Bührig.

**Team:** H. Hamel, H. Möller, S. Shoubaki.

*Aufgrund der COVID-19-Pandemie musste die für 2020 geplante Summer School »Pottery Processing. Introduction to the Scientific Treatment of Ancient Ceramics« im Museum in Umm Qays abgesagt werden und wurde schließlich in diesem Jahr (04.–12.06.2023) durchgeführt. In der Zwischenzeit wurden zwei Lehrvideos zum Zeichnen und Fotografieren von Keramikscherben erstellt und auf ihre »Feldtauglichkeit« getestet. Ein ergänzender dritter Teil über die Bearbeitung der Keramik von der Ausgrabung bis zur Lagerung im Depot wurde während der Sommerschule gedreht. Darüber hinaus wurde aus dem Online-Tutorial ein Handout mit dem Titel »Instructions for the archaeological drawing of ceramic sherds« erstellt und den Studierenden zur Verfügung gestellt. Das so entstandene Paket, das in arabischer Sprache zugänglich ist, soll den Studierenden eine nachhaltige Möglichkeit geben, ihr erworbenes Wissen anzuwenden und sich selbstständig weiterzubilden.*

*Due to the COVID-19-pandemic, the Summer School »Pottery Processing. Introduction to the Scientific Treatment of Ancient Ceramics« at the Museum*



1 Group photo of the cooperation partners at Umm Qays Museum from left to right: Luna Watkins (DAI), Sereen Shubaki, Hussein Sababha (Yarmouk University), Heike Möller (DAI), Hanna Hamel (DAI), Ahmad Abu Baker (Yarmouk University), Mousa Melkawi (DoA Umm Qays), Maher Tarboush (Yarmouk University). (Photo: Olga Zenker)

*in Umm Qays planned for 2020 had to be cancelled and was finally carried out this year (04.–12.06.2023). In the meantime, two educational videos for drawing and photographing ceramic sherds were created and tested for their »field suitability«. A complementary third part on the processing of pottery from excavation to storage in the depot was filmed during the summer school. In addition, a handout was created from the online tutorial titled »Instructions for the archaeological drawing of ceramic sherds« and made available to the students. The resulting package, which is accessible in Arabic, is intended to give students a lasting opportunity to use their acquired knowledge and to continue their education independently.*

تم بسبب الجائحة إلغاء المدرسة الصيفية في أم قيس التي كان من المخطط إجراؤها في عام 2020 وتم تنفيذها أخيرًا هذا العام 2023. في خلال تلك الفترة تم إعداد مقطع فيديو تعليمي لرسم وتصوير كسرات الفخار واختبار «ملاءمتها الميدانية». تم تصوير جزء ثالث حول معالجة الفخار من مراحل التنقيب إلى التخزين في المستودع خلال المدرسة الصيفية. بالإضافة إلى ذلك تم إعداد نشرة من البرنامج التعليمي عبر الإنترنت «تعليمات الرسم الأثري للفخار» وتم توفيرها كمراجع للطلاب حيث يمكنهم الوصول إليها باللغة العربية حيث يساهم ذلك في منح الطلاب فرصة دائمة لاستخدام المعرفة المكتسبة ومواصلة تعليمهم بشكل مستقل.

### *Genesis of the Project*

- 1 During the 2019 excavation campaign [1] an information day on finds processing was organised for the local staff of the Department of Antiquities (DoA). Inspired by the great interest on the part of local colleagues and in order to strengthen cooperation, the idea arose to organise a summer school to further support local colleagues in their finds processing (Fig. 1). Since the processing of finds plays a subordinate role in the university curriculum, there is usually a lack of practical knowledge and experience in dealing with material from field research. Through cooperation with Yarmouk University in [Irbid](#) <sup>↗</sup> (Fig. 1), young scientists should be confronted with finds processing at an early stage and gain initial experience with ceramics. In addition to the spatial proximity between [Umm Qays](#) <sup>↗</sup> and Irbid, there was also the





2



3



4



5

- 2 Lisa Peters (center) shows the students the work on section 1. (Photo: Heike Möller)
- 3 Ibrahim Rousan (center) guides through the ancient site. (Photo: Hanna Hamel)
- 4 Marwan Tawaha introduces ceramic art at the Ceramics Studio of Yarmouk University. (Photo: Heike Möller)
- 5 Student Yazeed Helali demonstrates the work at the potter's wheel. (Photo: Heike Möller)

possibility of involving students who have less opportunity for exchange with international institutions, as is possible in [Amman](#)<sup>↗</sup>, for example.

### Practical Approach

- 2 The seven-day course, which took place during the [excavation campaign of the German Archaeological Institute \(DAI\) in Umm Qays](#)<sup>↗</sup> in June 2023, was designed according to the needs of the students through a preliminary discussion with Hussein Sababha (Yarmouk University). Students gained insight into all processes, from excavation to the publication of pottery. The archaeological context of the pottery selected to be worked on for the course was presented in the field by the excavators, Luna Watkins and Lisa Peters (Fig. 2). This provided a direct link between the finds and their features, which is fundamental to the evaluation of the assemblage. Additionally, a guided tour of the ancient site and old village from the late 19<sup>th</sup>/early 20<sup>th</sup> century by Ibrahim Rousan (DoA, Umm Qays Museum) established the larger frame of reference for the students (Fig. 3). In the [Umm Qays Museum](#)<sup>↗</sup>, well-preserved vessels were first discussed chronologically and typologically, allowing students to be introduced to the chronotypological characteristics of local production before working with small-scale shattered material. Following numerous discussions on the production of ceramic vessels, a film of a [pottery workshop in the West Delta/Egypt](#)<sup>↗</sup> was first shown. To give the students practical insight, the Department of Fine Arts (Yarmouk University) offered an opportunity to visit the »Ceramics Studio« (Fig. 4), where all production steps were explained and demonstrated by staff and students (Fig. 5). The lively discussions on the use of clay also took us to the work yard ([Werkhof](#))<sup>↗</sup>, where the use of clay as a building material was explained and demonstrated by mason and restorer Ronny Brühl (Fig. 6).
- 3 Shorouq Alomari and Bar'a Sayhah presented to the students the single steps for cleaning the pottery sherds and other finds (Fig. 7). Using the find material from the parallel excavation, the students first learned how to recognise and classify fabrics (Fig. 8), recognise ceramic forms and identify them in a type-catalogue, and enter them in a form for statistical analysis.



6



7



8



9



10

- 6 Ronny Brühl explains the chemical composition of the clay plaster to the students in the workyard. (Photo: Heike Möller)
- 7 Shorouq Alomari and Bar'a Sayhah (left) show students how to clean ceramics. (Photo: Heike Möller)
- 8 The students sort the pottery sherds according to fabrics. (Photo: Hanna Hamel)
- 9 Marya Ababneh helps Eman Hasan align the sherd. (Photo: Hanna Hamel)
- 10 The diameter of a rim sherd is determined with the aid of the handout. (Photo: Hanna Hamel)

This was followed by training in drawing ceramic profiles (Fig. 9). Various methods were presented based on [the educational film ↗](#), the [iDAI.tutorials handout ↗](#) and on the part of the course instructors and practised with the students using rim and base sherds (Fig. 10). An introduction to the photography of pottery sherds was also presented using the [educational film ↗](#) and then implemented by the students using their own smartphones. Finally, various publications on regional ceramics were presented, and best practices for publications of pottery were discussed.

#### *Evaluation of the Training Materials*

- 4 During the Summer School, it was possible to produce a [third educational film ↗](#) which will supplement the two existing parts with the steps between excavation and storage in the depot (Fig. 11). The combination of the various teaching materials developed at the DAI, consisting of educational films and handouts (Fig. 12), proved to be particularly practical and established basic tools for further trainings. The package can be used in a variety of ways, on the one hand spatially – in the Arab world – but also in terms of content, as it is not aimed at specific target groups with defined prior knowledge and can be adapted to any need. The same applies to the technical equipment of the trainees, as methods with and without specific tools for ceramic documentation are presented. The existing open-source materials from [iDAI.world ↗](#) and the new instructional films result in a package that is universally applicable for the introduction to find processing and secure accessibility for the students. The interaction of the tools provided in iDAI.world and the newly designed tools was positively evaluated by teachers and learners in the course (Fig. 13).

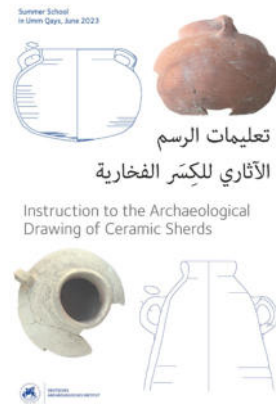
#### *Acknowledgements*

- 5 Our special thanks go to Hussein Sababha and Ibrahim Rousan, who not only made the premises at the museum available but also contributed decisively to the success of the course through numerous contributions. We would like to thank Sereen Shoubaki for the translation as well as for her tireless efforts, which always promoted discussions and made practical experience





11



12



13



14

possible (Fig. 14). We would also like to thank the team of SchwabenFilm for their constructive collaboration and Paige Steen for proof-reading this article as well as Wassim Alrez for his assistance with the Arabic text. We are also grateful for the support of the Faculty of Archaeology and Anthropology, Lamia El-Khoury, and the Faculty of Fine Arts, Ali Al-Rabat, as well as the Department of Antiquities in Umm Qays, Mousa Melkawi.

### Participants

6 M. Ababneh, W. Abualhayja'a, E. Al Bryan, W. H. A. Alhmoud, L. Alnuami, M. Alomari, S. Al Saggar, A. Al Sarayreh, E. Alsoúd, S. Bader, A. Bataineh, E. Hasan, S. Hatamleh, E. Khasawneh, D. Masarwah, D. Melhem, A. Nazzal, M. Obeidat, N. Obeidat.

### References

Bühlig et al. 2021 ↗

C. Bühlig – H. Hamel – H. Möller – L. Watkins, Gadara, Jordanien. 749 AD. Ein Erdbebenhorizont am höchsten Punkt des Siedlungsareals. Auszug aus den Arbeiten der Jahre 2015, 2018 und 2019, eDAI-F 2021-2, § 1–16, <https://doi.org/10.34780/d406-z62y>

David 2022 ↗

R. David (Hrsg.), Concise Manual for Ceramic Studies from the Nile Valley to the Middle East, Études d'Égyptologie 24 (Paris 2022)

### Endnote

[1] Bühlig et al. 2021.

- 11 The film team (»SchwabenFilm«) ↗ interviews two students of the Summer School. (Photo: Sereen Shoubaki)
- 12 Cover of the Handout »Instructions for the archaeological drawing of ceramic sherds«. (Photos and drawings: Hanna Hamel, Heike Möller; Layout: Annika Busching)
- 13 Participants with their certificates, course instructors, representatives of the DoA and Yarmouk University. (Photo: Olga Zenker)
- 14 Sereen Shoubaki gives students further insight based on the vessel that was just potted. (Photo: Hanna Hamel)

## Authors

Hanna Hamel, M.A.

Siegfriedstr. 14

12051 Berlin

Germany

[hannahamel@gmail.com](mailto:hannahamel@gmail.com)

ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0002-5325-6769> ↗

Dr. Heike Möller

German Archaeological Institute, Orient Department,

Damascus Branch and Amman Research Unit

Podbielskiallee 69–71

14195 Berlin

Germany

[heike.moeller@dainst.de](mailto:heike.moeller@dainst.de)

ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0003-3506-8921> ↗

ROR: <https://ror.org/03tg3dp70> ↗

## Metadata

Title/*title*: Umm Qays, Jordan. iDAI.tutorials on the Road: a Universally Applicable Package of Teaching Materials for Finds Processing in a Field Test. Report on the Summer School 2023

Band/*issue*: e-Forschungsberichte 2023-2

Bitte zitieren Sie diesen Beitrag folgenderweise/*Please cite the article as follows*: H. Hamel – H. Möller, Umm Qays, Jordan. iDAI.tutorials on the Road: a Universally Applicable Package of Teaching Materials for Finds Processing in a Field Test. Report on the Summer School 2023, eDAI-F 2023-2, § 1–6, <https://doi.org/10.34780/exo6-d0b6>

Copyright: CC-BY-NC-ND 4.0

Online veröffentlicht am/*Online published on*: Datum 23.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.34780/exo6-d0b6>

Schlagworte/*keywords*: Ausbildungen, iDAI.world, Jordanien, Keramik, Studierende, Unterrichtsmaterial, Tutorial, Umm Qays/*education*, *iDAI.world*, *Jordan*, *pottery*, *students*, *teaching material*, *tutorials*, *Umm Qays*

Bibliographischer Datensatz/*Bibliographic reference*: <https://zenon.dainst.org/Record/003057273>



## MADĪNAT AL-ZAHRĀ, SPANIEN

### Der Vorplatz des Kalifenpalastes



Die Arbeiten des Jahres 2022

**Abteilung Madrid des Deutschen Archäologischen Instituts**

von Felix Arnold



e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2023 · Faszikel 2

**Kooperationen:** Conjunto Arqueológico de Madinat al-Zahra.

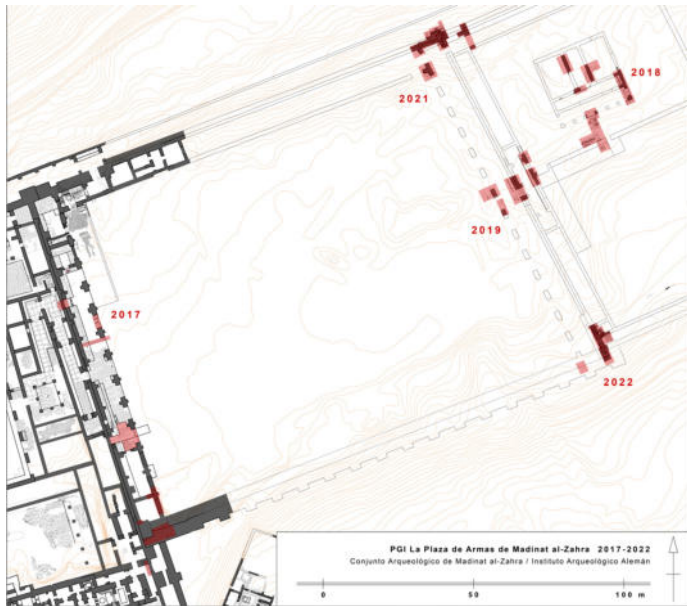
**Förderung:** Max van Berchem Stiftung, Genf.

**Leitung des Projektes:** F. Arnold, A. Vallejo Triano.

**Team:** Á. Apiricio Ledesma, R. Clapés Salmoral, S. Fischer, M. González Virseda, M. Rubio Valverde, A. Ugolini Sánchez-Barroso.

*In Madīnat al-Zahrā' (Córdoba, Spanien) lassen sich Gründung, Ausbau und Zerstörung einer Kalifenresidenz des 10. Jahrhunderts n. Chr. exemplarisch untersuchen. Im Mittelpunkt eines sechsjährigen Projektes steht die Frage nach der materiellen Ausgestaltung der Rolle des Kalifen in der Gesellschaft und den Kontaktzonen zwischen Herrscher und Stadtbevölkerung. In Kooperation mit dem Conjunto de Madinat al-Zahra wird seit 2017 der Vorplatz des Kalifenpalastes, die sog. Plaza de Armas, untersucht. Ziel der fünften und letzten Feldkampagne war es, die Südseite des Platzes zu untersuchen. Hier grenzt der Platz an ein Wohn- und Gewerbegebiet der Stadt, mit einem Höhenunterschied von rund 16 m zwischen Platz und Stadtgebiet. In einem 13 m langen und bis zu 4 m tiefen Schnitt wurde die südöstliche Ecke des Platzes entdeckt, sowie die Reste einer über 6 m dicken Terrassenmauer. Zudem konnte der angrenzende Abschnitt des östlich angrenzenden Gebäudekomplexes untersucht werden. Hier lag ein gepflasterter Hof, der von Räumen umgeben war, darunter eine Latrine.*





1



2

- 1 Der Vorplatz des Kalifenpalastes von Madīnat al-Zahrā'. Die in den Jahren 2017 bis 2022 untersuchten Bereiche sind in rot markiert. (Zeichnung: DAI/Conjunto de Madinat al-Zahra, Felix Arnold)
- 2 Grabungsschnitt an der Südostecke des Platzes, mit Blick auf das angrenzende Stadtgebiet. (Foto: DAI, María Latova)

*In Madīnat al-Zahrā' (Córdoba, Spain), the foundation, expansion, and destruction of a 10<sup>th</sup>-century AD caliph's residence can be studied in exemplary fashion. The focus of a 6-year project is the material form of the caliph's role in society and the contact zones between ruler and urban population. In co-operation with the Conjunto de Madinat al-Zahra, the forecourt of the caliph's palace, the so-called Plaza de Armas, has been investigated since 2017. The goal of the fifth and final field campaign was to investigate the south side of the plaza. Here, the plaza borders on a residential and commercial area of the city, with a height difference of around 16 m between the plaza and the urban area. In a 13 m long and up to 4 m deep trench, the southeast corner of the square was discovered. The remains of a massive terrace wall were found, which may have been more than 6 m thick. It was also possible to investigate part of the building complex adjoining the plaza to the east. In this area, there was a paved courtyard surrounded by rows of rooms, including a latrine, as well as the section of a paved passage.*

### Einleitung

- 1 In [Madīnat al-Zahrā'](#) lässt sich beispielhaft Gründung, Ausbau und Zerstörung einer Kalifenresidenz des 10. Jahrhunderts n. Chr. untersuchen. Im Mittelpunkt eines auf 6 Jahre angelegten Projektes steht die Frage nach der materiellen Ausgestaltung der Rolle des Kalifen in der Gesellschaft und den Kontaktzonen zwischen Herrscher und Bevölkerung. In Kooperation mit dem Conjunto de Madinat al-Zahra wird seit 2017 die sog. Plaza de Armas, der Vorplatz des Kalifenpalastes, untersucht (Abb. 1). Ziel der fünften und letzten Grabungskampagne auf der Plaza de Armas war die Untersuchung der südöstlichen Ecke des Platzes. Das Areal weist eine ausgeprägte Hanglage auf, die eine archäologische Untersuchung erschwert. Im Rahmen einer vierwöchigen Grabungskampagne im Oktober und November 2022 konnte ein 13 m langer und 3 m breiter Grabungsschnitt bis zur einer Tiefe von 4 m untersucht werden (Abb. 2). Dabei wurden auf einem Niveau von 187,4 m Reste der Ecke des Platzes gefunden, rund 6 m unter dem Niveau des Platzes. Aufgrund der großen Tiefe des Grabungsschnittes ließen sich die

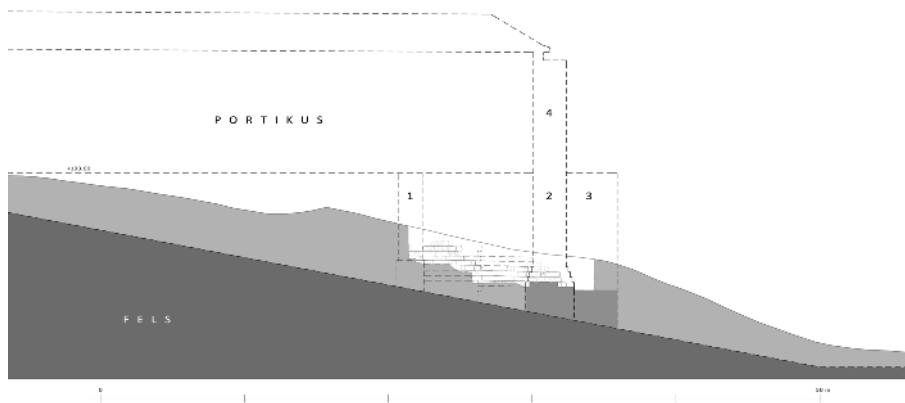


3 Umfassungsmauer und Südwestecke des Ostbaus, Blick nach Norden. (Foto: DAI, Maria Latova)

angrenzenden Bereiche jedoch nur bedingt untersuchen. Allein zu dem östlich anschließenden Baukomplex konnten aussagekräftige Daten gewonnen werden. Grundlegende Fragen zur Gestaltung der südlichen Begrenzung des Platzes bleiben hingegen unbeantwortet.

#### *Die Umfassungsmauer des Ostbaus*

- 2 An die Plaza de Armas grenzt östlich ein ausgedehnter Gebäudekomplex an, der bereits vor der Anlage des Platzes bestanden hat. Reste dieses sog. Ostbaus wurden bereits 2018, 2019 und 2021 untersucht. In der diesjährigen Grabungskampagne wurde nun die Südwestecke dieses Ostbaus entdeckt, sowie der nördlich anschließende Abschnitt seiner westlichen Umfassungsmauer (Abb. 3). Die Mauer ist ungewöhnlich dick, bis zu 1,7 m. Wie in den zuvor untersuchten Abschnitten ist die Mauer aus Kalksteinquadern errichtet, die etwa 1 m lang, 25 bis 30 cm dick und 40 cm hoch sind. Charakteristisch ist zudem die Verwendung von rötlich-brauner Erde als Mörtel. Die westliche Außenseite der Mauer ist abgestuft gemauert, sodass sich die Dicke der Mauer von Lage zu Lage um bis zu 17 cm verringert. Auf der Höhe des Platzes dürfte die Mauer nur 1 m dick gewesen sein, wie dies auch weiter nördlich der Fall ist.
- 3 Entlang der Westmauer ist eine ausgeprägte Fuge im Mauerwerk zu erkennen. Die Stufen nördlich und südlich der Fuge sind nicht einheitlich gestaltet, und divergieren teils erheblich in ihrer Ausrichtung. Der nördliche Abschnitt wurde mit sehr regelmäßigen Stufen und sorgfältig bearbeiteten Außenflächen zuerst errichtet. Die Stufen des südlichen Abschnitts wurden mit weniger Sorgfalt gemauert, wobei sich die Stufen nach Süden hin aufwölben. Die beiden Abschnitte wurden dennoch gegenseitig verzahnt, mit hin- und herspringenden Läufern, errichtet und bilden so einen Verbund. Die beiden Mauerabschnitte scheinen demnach Ergebnis eines einzigen Plans zu sein, wurden jedoch zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten des Bauprozesses von zwei verschiedenen Maurerteams ausgeführt.
- 4 Am Nordende des Grabungsschnittes ragt ein Binder aus der Außenflucht der Mauer hervor. Zudem weicht ein nördlich anschließender Läufer erheblich von der Orientierung der Mauer ab. An dieser Stelle muss demnach ein



4 Schnitt durch den Südhang des Platzes. 1: Strebepfeiler; 2: Eckturm des Ostbaus; 3: Terrassenmauer; 4: Außenmauer der Ostportikus. (Zeichnung: DAI, Felix Arnold)

Strebepfeiler existiert haben, wie er von anderen Umfassungsmauern dieser Zeit bekannt ist (Nr. 1 in Abb. 4). Die Größe des Strebepfeilers lässt sich nicht bestimmen, im Fundamentbereich war er aber mehr als 1,7 m breit.

- 5 Etwa 7 m südlich des Strebepfeilers ist an der Innenseite der Umfassungsmauer eine Ecke zu erkennen, die auf die Lage der südlichen Umfassungsmauer des Ostbaus hinweist. An der gegenüberliegenden westlichen Außenseite der Mauer enden die Stufen ebenfalls an dieser Stelle, sodass die Ecke der Umfassungsmauer durch einen Strebepfeiler oder Eckturm verstärkt gewesen zu sein scheint. Die Südseite dieses Eckturms wurde 3,4 m weiter südlich angetroffen. Da die Außenseiten wahrscheinlich ebenfalls abgestuft waren, reduzierte sich die Größe des Strebepfeilers wahrscheinlich nach oben, auf etwa 2,3 m (Nr. 2 in Abb. 4).
- 6 Von der südlichen Umfassungsmauer sind nur im östlichen Profil des Grabungsschnittes einige Reste zu erkennen. Die Breite der Mauer dürfte geringer als die des Strebepfeilers gewesen sein. Die Anordnung des innenliegenden Pflasters, auf die weiter unten eingegangen wird, lässt vermuten, dass die Innenseite der Mauer ebenfalls abgestuft war, wodurch die Breite der Mauer weiter verringert wurde, möglicherweise auch hier auf etwa 1 m.
- 7 Die in dieser Kampagne ausgegrabenen Reste der Südwestecke erlauben die Bestimmung der Gesamtgröße des Ostbaus. Die Breite der Anlage von Norden nach Süden betrug demnach an der Innenseite 116,4 m und an der Außenseite etwa 118,4 m, einschließlich der Strebepfeiler an den Ecken 121,5 m. Geplant waren vermutlich 250 Ellen à 47,3 cm = 118,25 m. Das 2019 gefundene Tor lag beinahe exakt in der Mitte der Umfassungsmauer, nur etwa 67 cm nördlich der Mittelachse. Die geomagnetische Vermessung von 2017 lässt vermuten, dass der Gebäudekomplex von Osten nach Westen etwa 155 m lang war, möglicherweise 330 Ellen à 47,3 cm = 156,06 m.
- 8 Die Untersuchungen innerhalb der Umfassungsmauer von 2018, 2019 und 2021 deuten darauf hin, dass das Gelände hier anfangs ein starkes Gefälle aufwies, das von etwa 197,5 m im Norden auf 182,5 m im Süden abfiel. Das ursprüngliche Bodenniveau wurde im diesjährigen Grabungsschnitt





5 Bodenpflaster einer Passage entlang der südlichen Umfassungsmauer des Ostbaus.  
(Foto: DAI, María Latova)

nicht angetroffen, liegt aber unterhalb von 183,5 m. Bereits während des Bauprozesses wurde im Inneren der Südwestecke Erdreich aufgeschüttet, um das Niveau auf 186,1 m anzuheben. Die Aufschüttung besteht aus vulkanischem Gestein, das mit feinen Schichten von Kalksteinsplitt abwechselt, die jeweils auf der Höhe der Steinlagen des angrenzenden Mauerwerks liegen und von dessen Konstruktion stammt. Außerhalb der Umfassungsmauer fällt der Boden nach Süden weiter ab und erreicht im südlich angrenzenden Stadtareal ein Niveau von 177 m.

#### *Die Bebauung innerhalb des Ostbaus*

- 9 Im Inneren der Anlage war der 2018 untersuchte Pavillonbau möglicherweise das einzige Gebäude der ersten Bauphase. Der Bau stand auf einer 3,5 m hohen Plattform und weist intern einen T-förmigen Grundriss auf (siehe Abb. 1). Wie bei der Umfassungsmauer wurde auch hier auf die Verwendung von Kalkmörtel verzichtet. Die Funktion der Anlage bedarf weiterer Klärung.
- 10 In einer zweiten Bauphase wurden innerhalb der Umfassungsmauer weitere Baustrukturen errichtet. Diese sind alle mit Kalkmörtel gebaut, ebenso wie die 2021 in der Nordwestecke der Anlage gefundenen Strukturen. In dem in dieser Kampagne untersuchten Bereich wurde eine Mauer mit Ost-West-Ausrichtung errichtet, die an die Innenseite der westlichen Umfassungsmauer stößt. Die Mauer ist im aufgehenden Mauerwerk etwa 1 m dick, wurde aber auf einem über 1,6 m dicken Fundament errichtet, das auf beiden Seiten stufenförmig gestaltet war.
- 11 Die Mauer begrenzt eine schmale Passage, die entlang der südlichen Umfassungsmauer angelegt wurde. Durch eine Aufschüttung wurde das Bodenniveau der Passage auf 187,75 m angehoben. Unmittelbar an der heutigen Oberfläche ist noch ein Abschnitt des Pflasters erhalten (Abb. 5). Reihen von Kalksteinquaden, drei Schichten tief, dienten der Bodenbefestigung. Drei dieser Reihen, die von Ost nach West verlaufen, sind noch erhalten. Eine vierte Reihe dürfte sich weiter südlich befunden haben. Bei gleichem Abstand war die gepflasterte Passage damit etwa 3,25 m breit. Der Bereich zwischen den Quaderreihen ist mit Erde und Vulkangestein aufgefüllt. Die Funktion der Passage ist unklar. Es könnte sich um einen Abschnitt eines



6 Reste einer Latrine an der Südwestecke des Ostbaus. (Foto: DAI, María Latova)

Wegesystems handeln, dass einen Aufgang vom südlich angrenzenden Stadtareal ermöglichte.

- 12 Auch der nördlich angrenzende Bereich des Ostbaus wurde zu dieser Zeit eingeebnet. Reste eines Pflasters gleicher Art sind weiter östlich und nördlich auf einem Niveau von 187,6 m an der heutigen Oberfläche erhalten. Die erhaltenen Reste deuten darauf hin, dass die gepflasterte Fläche von Norden nach Süden etwa 57,6 m breit und von Osten nach Westen 72 m lang war. Im Norden wurde sie von einer hohen Terrassenmauer begrenzt, auf der das 2018 untersuchte Pavillongebäude stand. Im Osten reichte sie bis zu einer Mauer oder Raumzeile, von der an der heutigen Oberfläche ebenfalls noch Reste zu erkennen sind. Diese Mauer unterteilte den Ostbau offenbar in zwei mehr oder weniger gleich große Hälften. Die Osthälfte war ebenfalls gepflastert, wie Reste eines Bodenbelages aus gerundeten Flusskieseln zeigen. Die Funktion der beiden Freiflächen ist unklar. Die Art der Pflasterung wird gewöhnlich mit der Nutzung durch Pferde in Verbindung gebracht, sodass die Flächen möglicherweise als Vorhöfe oder als Teil von Stallungen dienten.
- 13 Am Ostprofil des diesjährigen Grabungsschnittes wurden Reste weiterer Strukturen gefunden, die entlang der westlichen Umfassungsmauer errichtet worden waren. Die erhaltenen Reste können als Teil einer Latrine gedeutet werden (Abb. 6). Noch *in situ* befindet sich das Entwässerungssystem, bestehend aus einer nach Westen abfallenden Platte, einem Schacht und einem darunter verlaufenden, 29 cm breiten, nach Osten abfallenden Kanal. Der weitere Verlauf des Kanals konnte nicht verfolgt werden. Der Bodenbelag der Latrine könnte aus violetten Kalksteinplatten bestanden haben, von denen noch mehrere in der Umgebung gefunden wurden. Das Niveau der Latrine dürfte auf etwa 188,15 m gelegen haben, das Niveau des östlich angrenzenden Fußbodens auf etwa 187,8 m.
- 14 Die Latrine bildete wahrscheinlich das südliche Ende einer 5 m breiten Raumzeile, die an die westliche Umfassungsmauer angebaut war. Das 2019 untersuchte Tor wäre Teil dieser Raumreihe gewesen, allerdings auf einem bedeutend höheren Niveau, auf etwa 193 m. Entlang der östlichen Außenseite dieser Räume führte eine Rampe auf die höher gelegene Terrasse.





7 Feintopographische Aufnahme des Vorplatzes. (Zeichnung: DAI/Conjunto de Madinat al-Zahra, Mohamed Osman)

### Platzanlage

- 15 Zum westlich angrenzenden Vorplatz des Kalifenpalastes, der Plaza de Armas, konnten in dieser Kampagne keine schlüssigen Hinweise gewonnen werden. Nach den in den Jahren 2019 und 2021 durchgeführten Arbeiten dürfte das Niveau des Platzes auf etwa 193 m gelegen haben, also deutlich höher als die im diesjährigen Grabungsschnitt untersuchten Strukturen. Um eine Platzanlage auf diesem Niveau zu schaffen, wäre im Süden, wo das Gelände bis auf etwa 177 m abfällt, eine massive Stützmauer erforderlich gewesen. Hinweise auf diese Mauer – oder vielmehr eine Abfolge von Mauern – sind heute noch an der Oberfläche anhand von Raubgräben zu erkennen (Abb. 7). Reste hiervon wurden am westlichen Ende bereits freigelegt und 2017 dokumentiert. Wie diese Mauern an die Südwestecke des Ostbaus anstieß ist jedoch unklar. Westlich der Außenseite des Ostbaus wurden massive, bis zu 4 m hohe Schuttschichten angetroffen. Eine eingehende Untersuchung dieser Schichten lässt vermuten, dass sie weder Teil der ursprünglichen Terrassenfüllung noch einer Zerstörungsschicht sind, sondern die Füllung eines von Steinräubern ausgehobenen, von Norden nach Süden verlaufenden Raubgrabens. Offenbar wurde hier eine Mauer abgetragen, die gegen die bestehende Umfassungsmauer des Ostbaus angebaut worden war. Eine solche zweite Mauerschale war sowohl 2019 als auch 2021 weiter nördlich festgestellt worden. In der diesjährigen Kampagne wurden keine Überreste der Mauer gefunden, vermutlich da sie bis auf ein bedeutend niedrigeres Niveau abgetragen worden ist. Mit ihr sind auch alle Hinweise auf angrenzende Mauern verloren gegangen, einschließlich der Reste des östlichen Portikus.
- 16 Der einzige Hinweis auf eine massive Stützmauer an der Südseite des Platzes ist ein Stück Mauerwerk, das südlich der Ecke des Ostbaus erhalten ist (siehe Abb. 3, vorne. Nr. 3 in Abb. 4). Das Mauerwerk wurde eindeutig in einer späteren Phase unter Nutzung von Kalkmörtel angebaut. Die Südseite des Mauerwerks konnte im Grabungsschnitt nicht erreicht werden. Bei dem Mauerwerk könnte es sich um das östliche Ende einer Verstärkung der Terrassenmauer der Plaza de Armas handeln, oder aber um eine Verstärkung des Eckpfeilers des Ostbaus.



8 Fragment eines Säulenschaftes aus Granit, vermutlich wiederverwendet aus einem römischen Bau. (Foto: DAI, María Latova)

17 Das Mauerwerk weist auf das Vorhandensein massiver Mauern hin, die den Platz nach Süden hin abgrenzten. Diese Terrassenmauer war vermutlich mehr als 6 m dick und mindestens 16 m hoch. Auf der Mauer stand wahrscheinlich die südliche Außenmauer der Platzanlage, möglicherweise eine weitere Portikus, sodass die Südfassade des Platzes insgesamt mehr als 25 m hoch und 170 m lang war (Nr. 4 in Abb. 4). Die Mauer trennte den Vorplatz des Kalifenpalastes von dem südlich angrenzenden Stadtgebiet sowie der dort errichteten Freitagsmoschee ab. Ob es an dieser Seite des Platzes einen Zugang vom Stadtgebiet her gab, wie es historische Quellen nahelegen, ist unklar, aber angesichts des erheblichen Höhenunterschieds, zumindest in den spätesten Bauphasen, eher unwahrscheinlich. In jedem Fall wäre die Mauer ein sehr beeindruckendes, monumentales Bauwerk gewesen, das eine klare Trennung zwischen Stadt und Palastbereich herstellte und ein eindeutiges Zeichen der Macht des Kalifen war. Zumindest zu diesem Zeitpunkt wäre der Platz eindeutig dem Palastareal zugewiesen worden, mit einem stark eingeschränkten und kontrollierten Zugang.

#### *Bauteile und andere Fundobjekte*

18 Im Abbruchschutt wurde das obere Ende eines Säulenschafts gefunden (Abb. 8). Der Schaft war aus Granit gefertigt, das erste Beispiel aus diesem Material, das aus der Palaststadt bekannt ist. Ein Dübelloch in der Mitte der Oberseite diente der Verbindung zu dem darüberliegenden Kapitell. Solche Dübel sind in Madīnat al-Zahrā' ansonsten nicht zu finden, waren aber in der römischen und spätantiken Architektur üblich. Der Säulenschaft scheint demnach aus einem älteren Gebäude zu stammen und in Madīnat al-Zahrā' als Spolie wiederverwendet worden zu sein. Im Palastareal sind eine größere Anzahl von Spolien gefunden worden, darunter allerdings hauptsächlich Sarkophage, die als Wasserbecken wiederverwendet wurden sowie andere Skulpturen. Die Wiederverwendung von Säulen in der Bauanlage ist jedoch in historischen Texten überliefert. Sowohl Maslama als auch Ibn Baškuwāl berichten von der Lieferung von 10 Säulen aus grünem und rosafarbenem Marmor aus [Karthago](#) <sup>↗</sup>, [Tunis](#) <sup>↗</sup> und [Sfax](#) <sup>↗</sup>, von 40 Säulen und zwei Wasserbecken aus [Konstantinopel](#) <sup>↗</sup>



sowie 19 Säulen aus dem [Frankenreich](#)<sup>7</sup>. Die Herkunftsbestimmung des Granits steht noch aus.

- 19 Unter den im Schutt gefundenen Bauteilen befinden sich zudem zwei Fragmente eines Fenstergitters (Abb. 9). Die beiden Fragmente weisen auf einer Seite eine reiche, vegetabile Verzierung auf, die durchbrochen und an den Leibungen jeweils rot bemalt war. Ein Fenstergitter dieser Art ist aus Madīnat al-Zahrā' bislang nur noch ein weiteres Mal bekannt, und zwar aus der Casa de la Alberquilla im Inneren des Kalifenpalastes. Hier befand sich das Fenster in einem halbrunden Rahmen und war vermutlich über dem Haupteingang eines Empfangssaales angebracht. Die Herkunft der neu gefundenen Fragmente ist nicht bekannt.

## Autor

Dr. habil. Felix Arnold  
Deutsches Archäologisches Institut, Abteilung Madrid  
Calle Serrano 159  
28002 Madrid  
Spanien  
felix.arnold@dainst.de  
ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0002-7346-5971> <sup>↗</sup>  
ROR: <https://ror.org/04e1nss61> <sup>↗</sup>

## Metadaten

Title/*title*: Madīnat al-Zahrā, Spanien. Der Vorplatz des Kalifenpalastes. Die Arbeiten des Jahres 2022  
Band/*issue*: e-Forschungsberichte 2023-2

Bitte zitieren Sie diesen Beitrag folgenderweise/*Please cite the article as follows*: F. Arnold, Madīnat al-Zahrā, Spanien. Der Vorplatz des Kalifenpalastes. Die Arbeiten des Jahres 2022, eDAI-F 2023-2, § 1–19, <https://doi.org/10.34780/15be-a835>

Copyright: CC-BY-NC-ND 4.0

Online veröffentlicht am/*Online published on*: Datum 23.12.2023  
DOI: <https://doi.org/10.34780/15be-a835>

Schlagworte/*keywords*: Kalifat von Córdoba (ca. 929–1031), Madinat al-Zahra, Paläste, Platzanlagen, Terrassenmauern/*Caliphate of Córdoba (ca. 929–1031), Madinat al-Zahra, palace architecture, plazas, terrace walls*  
Bibliographischer Datensatz/*Bibliographic reference*: <https://zenon.dainst.org/Record/003057287>





## MADĪNAT AL-ZAHRĀ', SPAIN

### Conservation and Investigation of an Iron Gate



Research Carried Out between September 2020 and March 2021

**Madrid Department of the German Archaeological Institute**

by Alejandro Ugolini Sánchez-Barroso



e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2023 · Faszikel 2

*2019 wurden in Madīnat al-Zahrā', einer islamischen Planhauptstadt in der Nähe von Córdoba (Spanien), Eisenteile eines Tores entdeckt. Die Metallobjekte wurden anschließend gereinigt, restauriert und dokumentiert. Die archäologischen Überreste bieten eine einzigartige Gelegenheit, die konstruktiven Details eines Tors aus dem frühen 11. Jahrhundert n. Chr. zu untersuchen.*

*In 2019, iron elements of a gate were discovered at Madīnat al-Zahrā', an Islamic purpose-built capital city near Córdoba (Spain). The metal objects have subsequently been cleaned, restored and documented. The archaeological remains provide a unique opportunity to study the constructive details of a gate dating to the early 11<sup>th</sup> century CE.*

**Cooperation partner:** Conjunto Arqueológico de Madinat al-Zahra.

**Financial support:** DAI Research Scholarship 2021.

**Head of project:** F. Arnold, A. Montejo Córdoba (2019), A. Vallejo Triano (since 2020).

**Team:** A. Ugolini Sánchez-Barroso, M. Muñoz Mora, W. Jablonska.

#### Introduction

<sup>1</sup> A joint project of the Conjunto de Madinat al-Zahra and the German Archaeological Institute, co-directed by Felix Arnold and Antonio Vallejo Triano,



1



2

1 General view of the remains of the door at the site. (Photo: D-DAI-MAD-ARN-DG-29-2019-0696, Felix Arnold)

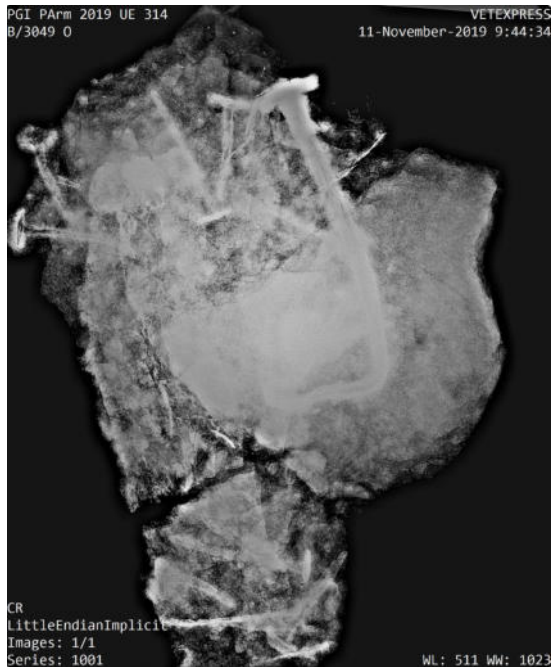
2 Micro-excavation of a segment of the door. (Photo: Alejandro Ugolini Sánchez-Barroso)

is aimed at the investigation of the forecourt of the palatial complex of [Madīnat al-Zahrā'](#) <sup>7</sup>, a purpose-built capital founded by the caliph Abd al-Rahman III in 936. In 2019 a gate was discovered on the eastern side of the monumental courtyard [1]. Initially the gate had served as the entrance to a building complex located to the east of the courtyard, but in its later stages it may also have functioned as an entrance to the courtyard. The gate was destroyed by a fire, probably as a result of the pillage of the city at the onset of a civil war (*fitna*) in 1010 CE [2]. Within the destruction debris iron elements of at least different door leaves were found, along with a large number of nails from the roof structure of the adjoining portico. Inside the gate itself several rivets were found. They probably had served to fix the wooden boards of one of the door leaves of the gate itself. Directly outside the gate, the remains of a second door leave were found, completely covered by iron bands (Fig. 1). This second door leaf may originate from a neighboring gate, which remains unexcavated. The remains of this second door is the subject of this present preliminary report.

2 The remains of the door were recovered as a block, divided into several segments, and transported to the restauration workshop of the museum of Madīnat al-Zahrā'. In total four large segments were recovered, each more than 1 m<sup>2</sup> large, as well as nine smaller segments. The team of restorers at the museum developed a plan for the integral conservation of the recovered material, calling for a micro-excavation, followed by a consolidation and restauration [3]. The design and objectives set out in this document were tested in a short trial phase, followed by an extended campaign in 2020 and 2021 in which the archaeological excavation process of all the blocks was completed (Fig. 2). Throughout the process, the archaeologists worked closely with the conservation team to ensure that the iron remains, which were highly susceptible to corrosion and had been affected by the intense heat of the fire, suffered as little damage as possible.

### Methodology

3 The first step in dealing with the remains of the door was the identification and orientation of each segment in the general orthophotography of the



3



4

3 Detail of an X-RAY with nails and metal bands. (X-Ray image: Eduardo M. Hernández Robles)

4 Architectonical element with marks of fire and iron. (Photo: Alejandro Ugolini Sánchez-Barroso)

excavation so that each of the materials deposited in the museum would have a clear correlation in order to be able to venture a reconstruction of the structure of the door and the archaeological processes it had undergone.

4 Since all the materials came from a level of destruction and fire, the next phase of work consisted of determining the state of conservation and consistency of the remains. To this end, diagnostic radiography was used to determine the degree of metallisation of the iron for restoration treatments, as well as the location of possible nails and other elements inside each segment (Fig. 3).

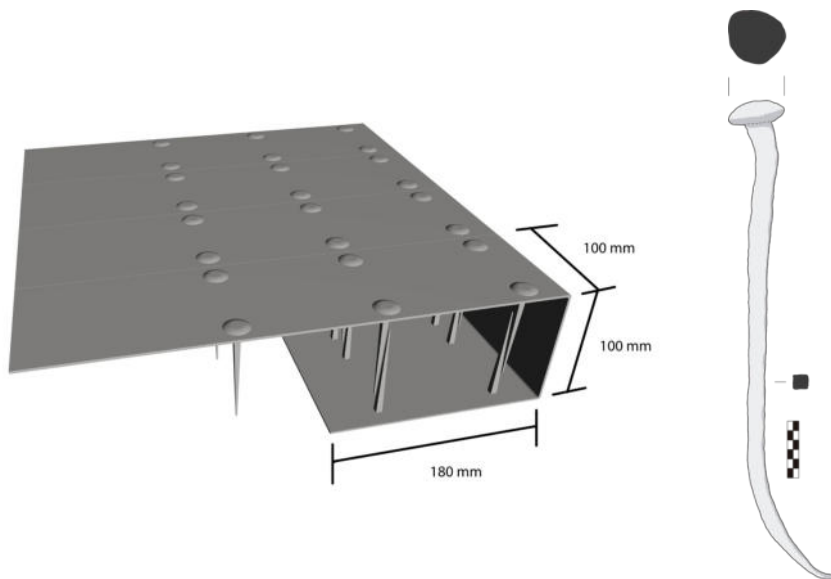
5 It was then decided to approach each segment individually and to determine its stratigraphic sequence independently in order to correlate all the information later and determine the relationships. In this way, the work process allowed rapid progress without losing scientific information. All blocks of the door contained a large number of fragments from the destruction debris, including large stones from the collapse of the architectural structures above the gate (Fig. 4), mixed with remnants of plaster and charcoal from the burning of the door leaves and the ceiling of the *portico*. The abundant amount of iron from the bands covering the outer surface of the door leaf made frontal access to the relative stratigraphy difficult, so it was determined that the best way to approach the archaeological excavation was to physically invert each of the pieces to access them from below.

6 In order to document the evolution during the main phases of the micro-excavation, 3D models of each segment were made to follow the different phases, as well as orthophotos, to study in detail elements difficult to see with the naked eye (Fig. 5).

7 The excavation process was carried out with metal tools, typical of dentists, in order to work with precision and to remove the loosest remains of the collapse, with minimal damage to the metal surfaces. However, some segments were covered with a mixture of cement-like consistency due to the action of meteorological agents and the large accumulation of lime and mortar remains from the façade of the *portico*, making it necessary to resort to more powerful mechanical tools. In these cases, a rotary tool with abrasive heads was used, as well as a small hammer and chisel, often used in



5



6

7

- 5 Documentation of the work progress in 3D. (3D model: Alejandro Ugolini Sánchez-Barroso)
- 6 Schematic reconstruction of the iron bands covering the door leaf. (Graphic: Alejandro Ugolini Sánchez-Barroso)
- 7 Iron nail, 40 cm long. (Drawing: Alejandro Ugolini Sánchez-Barroso)

restoration work, to remove the most cemented parts as smoothly and precisely as possible.

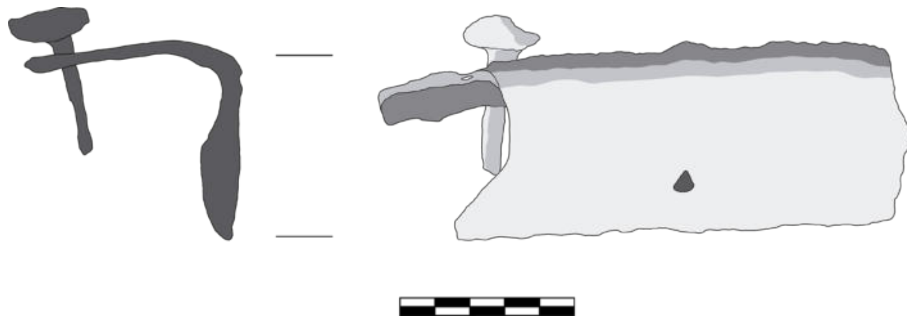
### Micro-Stratigraphy

- 8 The stratigraphic sequence is consistent in most segments of the door. It is possible to identify a uniform level of iron bands that form the surface of the door and that were the reason for the inverted excavation of the different blocks. At this level there were iron bands between 9.5 and 11 cm wide and 2 mm thick, with a length that encompassed the entire preserved width of the door. These bands were attached to the missing wooden structure of the door with iron nails, each 8 cm long with flat heads, placed in two parallel rows at regular intervals of about 11 cm (Fig. 6).
- 9 Below the level of metal bands and nails and belonging to the same phase, a level of concentrated charcoal was identified in some areas. In all cases, the carbonised organic matter was found in association with mortar and roof tile fragments but always below the main level of iron, generating in some areas the hard and dark cement referred to above. In no case was a level of fire identified on the surface of the iron, although it presented some deformations and alterations probably due to the combustion of the wood of its structure.
- 10 This level is followed by a level containing broken roof tiles originating from the fire and collapse of the roof construction of the portico [4]. Within this debris, many small fragments of plaster were found, painted in red, white and black, bent iron nails, each about 35 to 40 cm in length (Fig. 7), as well as fragments of calcarenite blocks, some deposited on top of the iron bands. In one case, a large fragment of ashlar was found on top of the remains of the door.

### Interpretation

- 11 The excavation of the door elements has provided detailed information on its morphology. The surface of the door had been covered by parallel iron bands that were 10 cm wide and 2 mm thick, except at the lower end, where the corresponding band was bent longitudinally at 90° to cover the bottom





8 Fragment of a metal band bent at a 90° angle to covered the bottom of the door leaf.  
(Drawing: Alejandro Ugolini Sánchez-Barroso)

side of the door leaf (Fig. 8). Unfortunately, it was not possible to identify the basic elements of the door mechanism, such as the locking elements or the axis on which the door had been mounted for its correct rotation. Nevertheless, we can use similar examples from elsewhere to interpret its possible original appearance. The internal structure of the door was made of wood, as evidenced by the remains of charcoal, with a frame composed of wooden beams, as has been the case for large doors since at least Roman times [5]. The cavities of this frame were covered with a wooden board on which the iron bands was applied.

12 In the historical sources, we find references to the systematic plundering to which the gates of Madīnat al-Zahrā' were subjected [6]. The texts mention more than 15,000 door leaves covered with iron and copper bands, of which we have very little archaeological evidence [7]. Four examples of a similar date and structure are still preserved in the Mosque-Cathedral of Córdoba, however (Fig. 9). Two door leaves are exhibited today in the *maq̣sura* of the mosque, but are said to originate from the passage leading from the mosque to the Alcazar of Córdoba via a passage, the *sabat* [8]. They are covered with horizontal bands of brass (an alloy of copper and zinc), 14 cm wide. The two other door leaves are covered by iron bands and may originate from the outer doors of the mosque (see Fig. 9). This example confirm that the doors rotated on pivots fixed in holes in the threshold and the lintel [9]. The doors could be locked at approximately half their height by means of bolts made of iron. Gates of similar characteristics are depicted in some contemporary artworks, including the ivories of San Millán de la Cogolla [10] and the Beatus manuscripts of the 10<sup>th</sup> and 11<sup>th</sup> centuries [11]. Other examples of similar doors are of later date, including those of the Puerta de la Justicia in [Alhambra](#) <sup>↗</sup> (Granada, Spain), dated to 1348 [12]. A gate covered with iron bands has recently been reconstructed in [Cairo](#) <sup>↗</sup> (Egypt), at the Bab al-Zuwayla dating to the Fatimid period (1092) [13].

13 The physical analysis of several metal samples from the same stratigraphic levels to which the door belongs has yielded high levels of tin (Sn). Although the number of samples is limited, the implications for the finish of the iron bands of the door and probably many elements made of the same



9 Door leaves of the 10<sup>th</sup> century covered by brass bands at the Mosque-Cathedral of Córdoba (Spain). (Photo: Alejandro Ugolini Sánchez-Barroso)

metal that have been recovered at the site are very relevant. The widespread use of tin plating as a technique to protect against corrosion and provide a more durable finish to the iron is attested at the Alhambra [14].

### Conclusions

- 14 It is difficult to determine the total size of the door leaf extracted in 2019 and excavated in subsequent years. Nevertheless, the excavation and restoration work that has been carried out has provided us with the remains of a unique doorway in an archaeological context that undoubtedly belongs to the chronology of the site where it was found, i.e. the early 11<sup>th</sup> century. The stratigraphy of the door fragments has also allowed us to better understand the destruction suffered by the eastern portico of the Plaza de Armas of Madīnat al-Zahrā' after the abandonment of the city, confirming the conclusions reached previously. In addition, although the door has not preserved any decoration, its function as an armoured door indicates a defensive function that we can assume was related to the control of access to the adjacent courtyard and the image that was intended to be conveyed to those who passed through it. The possibility of studying archaeological materials belonging to a closed context is an opportunity to understand in detail elements that shared a physical, ideological and aesthetic space with the architecture that surrounded them.

### References

Arnold 2020 ↗

F. Arnold, Madīnat al-Zahrā', Spanien. Die Arbeiten des Jahres 2019, e-DAI-F 2020-1, 72–77, <https://doi.org/10.34780/efb.v0i1.1013>

Arnold 2021 ↗

F. Arnold, Córdoba, Spanien. Madīnat al-Zahrā'. Die Arbeiten der Jahre 2020 und 2021, eDAI-F 2021-2, § 1–19, <https://doi.org/10.34780/0815-1d68>

**Beatus 1991** <sup>↗</sup>

L. Beatus, A Spanish Apocalypse: The Morgan Beatus Manuscript, hrsg. von J. W. Williams – B. A. Shailor (New York 1991)

Everett 2019

D. Everett, Something to Say. Build, Restore, Save: Nairy Hampikian Is Always Ready with a Project or Plan for her Beloved Cairo, Scribe. The Magazine of the American Research Center in Egypt 4, 2019, 26–37

Fernández-Puertas 1980

A. Fernández-Puertas, Las Puertas Chapadas Hispanomusulmanas, Miscelánea de Estudios Árabes y Hebraicos. Sección Arabe-Islam 29, 1980, 163–176

**López Pertíñez 2006** <sup>↗</sup>

M. C. López Pertíñez, La Carpintería en la Arquitectura Nazarí (Granada 2006)

**Maqqarī 1964** <sup>↗</sup>

A. ibn M. Maqqarī, The History of the Mohammedan Dynasties in Spain: Extracted from the Nafhu-t-tīb min ghosni-l-Andalusi-r-rattīb wa táríkh Lisánu-d-Dín Ibni-l-Khattīb 1, übers. von P. de Gayangos (New York 1964)

Muñoz Matute – Pino Campos 2022

I. C. Muñoz Matute – A. D. Pino Campos, Conservación. Propuesta Metodológica para un Caso Práctico en el Pórtico Oriental de Plaza de Armas en Madīnat al-Zahrā (Córdoba), Anejos a Cuadernos de Prehistoria y Arqueología 6, 2022, 223–230

**Nieto Viguera 2009** <sup>↗</sup>

J. Á. Nieto Viguera, Las Arcas Románicas y sus Marfiles: San Millán y San Felices (Léon 2009)

**Pizarro Berengena 2013** <sup>↗</sup>

G. Pizarro Berengena, Los Pasadizos Elevados entre la Mezquita y el Alcázar Omeya de Córdoba. Estudio Arqueológico de los Sābātāt, AEspA 86, 2013, 233–249, <https://doi.org/10.3989/aespa.086.013.013>

**Saqaṭī al-Mālaqī 2014** <sup>↗</sup>

M. ibn A. M. Saqaṭī al-Mālaqī, El Buen Gobierno del Zoco, Textos Andalusíes 5, übers. von P. Chalmeta Gendrón – F. Corriente Córdoba (Almería 2014)

Torres Balbás 1956

L. Torres Balbás, Quicaleras Hispanomusulmanas, Al-Andalus 21, 1956, 359–373

Torres Balbás 1957

L. Torres Balbás, Arte Hispanomusulmán. Hasta la Caída del Califato de Córdoba, in: E. Lévi-Provençal (Hrsg.), España Musulmana: Hasta la Caída del Califato de Córdoba (711–1031 d. J.C.), Historia de España (Espasa Calpe, S.A.) 5 (Madrid 1957) 331–788, <http://oa.upm.es/34143/> (11.04.2020)

*Endnotes*

[1] Arnold 2020.

[2] Arnold 2021, 95.

[3] Muñoz Matute – Pino Campos 2022.

[4] Arnold 2020, 76.

[5] López Pertíñez 2006, 29.

[6] Maqqarī 1964, 233.

[7] Torres Balbás 1957, 427.

[8] Fernández-Puertas 1980, 163; Pizarro Berengena 2013.

[9] Torres Balbás 1956.

[10] Nieto Viguera 2009.

[11] Beatus 1991.

[12] Fernández-Puertas 1980, 168.

[13] Everett 2019.

[14] López Pertíñez 2006, 65. See also Saqaṭī al-Mālaqī 2014, 167.

## Author

Alejandro Ugolini Sánchez-Barroso, M.A.  
Universidad Autónoma de Madrid (UAM)  
Emilio Ortuño 9, 1–4  
CP 28038 Madrid  
Spain  
alejandro.ugolini@gmail.com  
ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0001-8485-7754> <sup>↗</sup>  
ROR: <https://ror.org/01cby8j38> <sup>↗</sup>

## Metadata

Title/*title*: Madīnat al-Zahrā', Spain. Conservation and Investigation of an Iron Gate. Research Carried Out between September 2020 and March 2021  
Band/*issue*: e-Forschungsberichte 2023-2

Bitte zitieren Sie diesen Beitrag folgenderweise/*Please cite the article as follows*: A. Ugolini Sánchez-Barroso, Madīnat al-Zahrā', Spain. Conservation and Investigation of an Iron Gate. Research Carried Out between September 2020 and March 2021, eDAI-F 2023-2, § 1–14, <https://doi.org/10.34780/4668-fotl>

Copyright: CC-BY-NC-ND 4.0

Online veröffentlicht am/*Online published on*: Datum 23.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.34780/4668-fotl>

Schlagworte/*keywords*: Kalifat von Córdoba (ca. 929–1031), Tür, Eisen, Madīnat al-Zahra/*Caliphate of Córdoba (ca 929–1031 CE), door, iron, Madinat al-Zahra*

Bibliographischer Datensatz/*Bibliographic reference*: <https://zenon.dainst.org/Record/003057212>





## MADĪNAT AL-ZAHRĀ', SPAIN A Pottery Ensemble from the »Patio de los Pilares«



Research Carried Out between March 2019 and February 2020

**Madrid Department of the German Archaeological Institute**

by Alejandro I. Martín García



e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2023 · Faszikel 2

**Cooperation partners:** Universidad Autónoma Madrid;  
Conjunto Arqueológico de Madinat al-Zahra.

**Financial support:** DAI Research Scholarship 2020.

**Head of project:** F. Valdés.

**Team:** A. I. Martín.

*Madīnat al-Zahrā' ist eine archäologische Stätte in der Nähe der Stadt Córdoba (Spanien), knapp 7 km entfernt, die 940 n. Chr. vom Kalifen 'Abd al-Rahmān III. gegründet wurde, wenige Jahre nach der Ausrufung des Kalifats. Dieser Ort ist von großer Bedeutung, da er bis 1010 n. Chr. als Palaststadt diente, bis er durch die Fitna, den Bürgerkrieg in al-Andalus, zerstört wurde. Die in diesem Beitrag vorgestellten Forschungsarbeiten konzentrieren sich auf die Untersuchung der Keramik aus dem als »Patio de los Pilares« bekannten Raum, einem Ort, der verschiedene Fragen zu seiner Funktion und seinen Phasen aufwirft. Das Material wurde in einem geschlossenen Bereich innerhalb einer nachvollziehbaren Stratigraphie gefunden, sodass eines der Hauptziele darin besteht, eine möglichst klar definierte Chronologie vorzulegen, die als Referenz für die Zukunft dienen kann. Ein großer Teil des Materials gehört zu einem Abfallkontext, was insofern interessant ist, als es uns erlaubt, uns dem Alltagsleben des Ortes in dieser Zeit anzunähern, insbesondere den Dienstleistungen.*

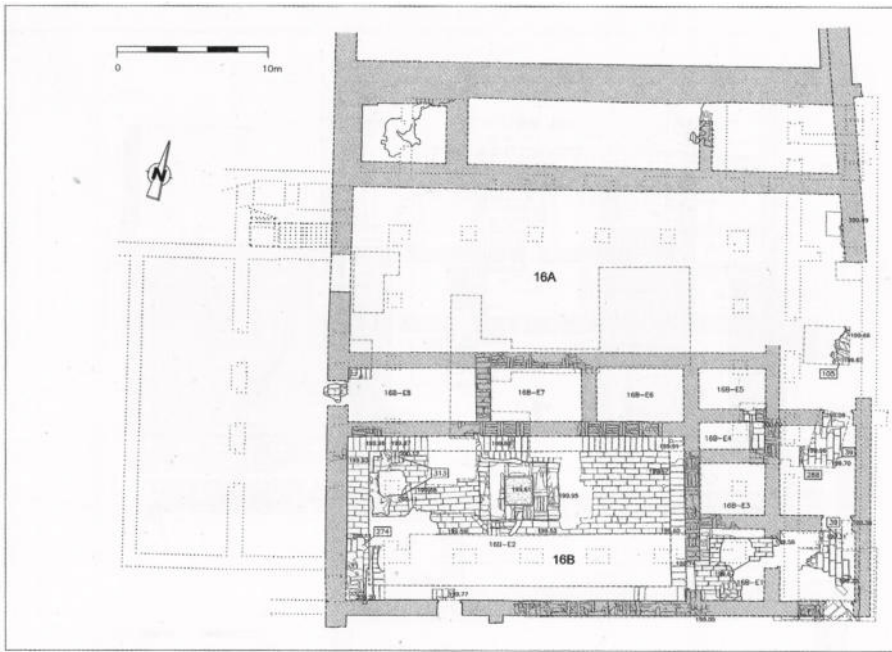


1 »Patio de los Pilares« at the beginning of the conservation work. (Photo: Conjunto Arqueológico de Medina Azahara, Manuel Pijuán)

*Madīnat al-Zahrā' is an archaeological site located near the city of Córdoba (Spain), barely 7 km away, founded in 940 CE by Caliph 'Abd al-Rahmān III, a few years after the proclamation of the caliphate. This place is extremely important due to its status as a palatine city until 1010 CE, the year that marks its end and destruction as a result of the fitna, the civil war that took place in al-Andalus. This research focuses on the study of pottery in the space known as »Patio de los Pilares«, a place that presents different questions about its function and phases. This material was found in an enclosed area within a reliable stratigraphy, so one of the main objectives is to present a chronology that is as clearly defined as possible in order to serve as a reference in the future. A large part of the material corresponds to a waste context, which is interesting as it allows us to get closer to more daily aspects of the archaeological site, especially service tasks.*

### Introduction

- 1 Research on [Madīnat al-Zahrā'](#) <sup>↗</sup> can help us to understand different aspects of the caliph's court, the organisation of the city, the lifestyle, the architectural and decorative programme, etc. Much of this research, especially in the first half of the 20<sup>th</sup> century, was carried out without a reliable archaeological record due to its methodology. Specifically, in relation to ceramic studies, this research focused especially on artistic and decorative aspects, giving greater importance to the most striking ceramics, especially polychrome tin glaze production known as »verde y manganeso«, lustre ware, and other polychrome tin glaze production known as »cuerda seca«, so that, although important, they were more superficial studies.
- 2 A few decades later, more in-depth studies were to be carried out, applying a more exhaustive and archaeological methodology. Thanks to these studies, systematisations and typological classifications according to shape began to be made, and attention was paid to different aspects, such as the study of pastes. At the end of the 1990s and the beginning of the 2000s, new methodologies began to be applied, especially archaeometry, which



2 Plan corresponding to the phases »Pilares 1« and »Pilares 2«, showing »Casa 16A« and »Casa 16B«. (Plan: Conjunto Arqueológico de Medina Azahara, Vallejo u. a. 2004, 238 Fig. 10)

provided a more scientific approach thanks to the application of physical and chemical analysis techniques.

- 3 Therefore, although great progress has already been made in terms of research on pottery material, present and future research must face the challenge of answering the questions that are still open and providing information that remains to be known.

#### *Interventions in »Patio de los Pilares«*

- 4 The space known as »Patio de los Pilares« (Courtyard of the Pillars, Fig 1) is located in the western part of Alcazar of Madīnat al-Zahrā', next to »Viviendas superiores« and »Viviendas de servicio«, which in addition to corresponding to the residential area of the caliph and his court, also housed other functions such as administrative and religious. »Patio de los Pilares« is organised around a large central quadrangular courtyard surrounded by pillars, hence its name, together with different rooms and corridors. In the centre of the courtyard was located a Roman sarcophagus that was used as a font.

- 5 During conservation works on certain areas of the so-called private zone of the Alcazar and, in particular, the consolidation of the walls, plaster and floors, and the replacement of decoration and pieces in their place of origin, specific and limited interventions were carried out between 1998 and 2004 to investigate these spaces.

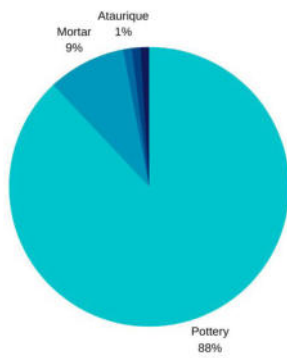
- 6 Therefore, during the execution of these tasks in »Patio de los Pilares«, structures were discovered that confirmed the existence of a prior phase to the one known and visible today, something that was intuited and deduced thanks to the conservation of some architectural elements.

- 7 These finds, located under the mortar beds, mainly correspond to dwellings and structures from different phases (Fig. 2). The first one, designated as »Pilares 1«, in which the regularisation of the land can be seen, as well as the construction of two dwellings. The first one, called »Casa 16A«, is located in the northern part, in a rather deteriorated state, and the second one, »Casa 16B«, is located in the southern part of this



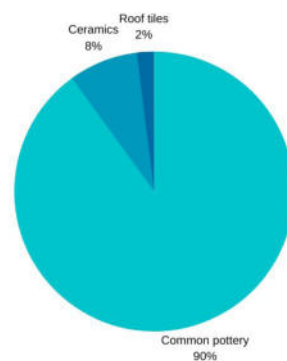
3

Total archaeological material



4

Classification by pottery type



5

3 Photogrammetry of the pool in which a large amount of archaeological material was found. (Photogrammetry: Alejandro I. Martín)

4 Graph showing the most numerous archaeological material found in the intervention. (Graphic: Alejandro I. Martín)

5 Graph showing ceramics classified by type. (Graphic: Alejandro I. Martín)

space. This was structured around two bays of rooms and a rectangular courtyard in which a small pool was located.

8 In relation to the pipelines, we can differentiate between different phases. We can detect modifications in relation to »Casa 16B« that would correspond to a reform of the space, corresponding to a second phase, known as »Pilares 2« [1].

9 The pool has a square shape, with a dimension of 1.8 m on each side (Fig. 3). To facilitate access, two steps were built as a small staircase on two sides of the structure, which is raised above the pavement.

10 In addition to the discovery of the pool, the fill that it contained was extremely interesting, as numerous materials were found inside it, including pottery, remains of microfauna as well as decorative and architectural fragments. Therefore, this space was filled with waste material before the implementation of a new architectural programme, whereby the old structures were dismantled to form a later phase. After this reorganisation, the resulting space is what can be seen today in the archaeological site of Madīnat al-Zahrā', corresponding to »Pilares 3« phase.

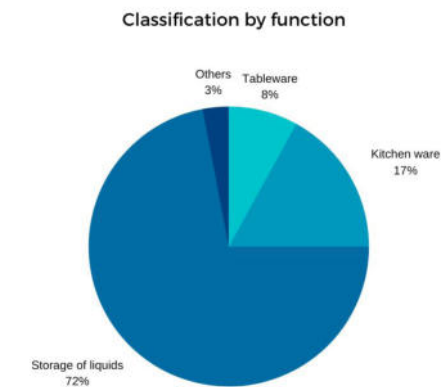
### Approach to Pottery

11 Pottery constituted one of the most abundant archaeological remains of the aforementioned interventions, accounting for 88 % of the total [2], with a total of 1370 pieces (Fig. 4). Therefore, its study is important in order to know more details about the space that was configured in the early phases of »Patio de los Pilares«, as well as different aspects related to pottery, such as its technology, dispersion, production or exchanges.

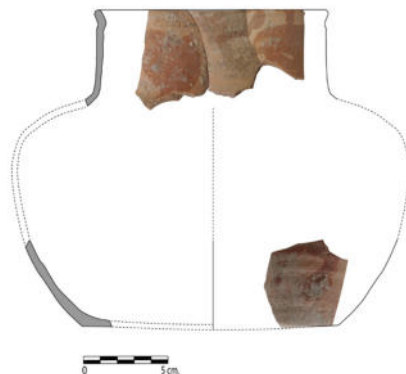
12 The most abundant pottery type found was common pottery (90 %), which is abundant in sites and contexts of this period (Fig. 5). Its study has been traditionally relegated to other types, usually glazed ceramics, which are more eye-catching and striking. Research into common pottery provides a better understanding of other aspects and areas, especially those related to everyday life, domestic chores and productive tasks.

13 Among the common pottery documented, the most numerous corresponds to pottery intended for storing liquids (Fig. 6). Within this type, there





6



7



8

6 Graph showing ceramics classified according to their function. (Graphic: Alejandro I. Martín)

7 Mouth and base of pitcher corresponding to Type II. (Drawing: Alejandro I. Martín)

8 Geometric and epigraphic decorations on pitchers. (Drawing: Alejandro I. Martín)

are different forms, but the most common is represented by the pitcher form, with two different variants, differing especially in the shape of the mouth.

14 The first, with an unstable flat base, ovoid body, narrow and flared neck, trilobed mouth and, frequently, they have a thickened or bifid rim, corresponding to Type II (Fig. 7) [3]. It has a high filtering capacity, both in the mouth and in the body, and pieces of different sizes have been documented, so there are three subtypes. The second, with a slightly smaller size, with an unstable flat base, flattened globular body, cylindrical neck and normally straight rim thickened and triangular inwards, would correspond to Type I [4].

15 Both variants show decorations of geometric motifs, especially circular shapes together with circular bands surrounding the piece. There are some fragments that show epigraphic motifs and typed traces relating to the fingers of Fatima, with a marked prophylactic character (Fig. 8).

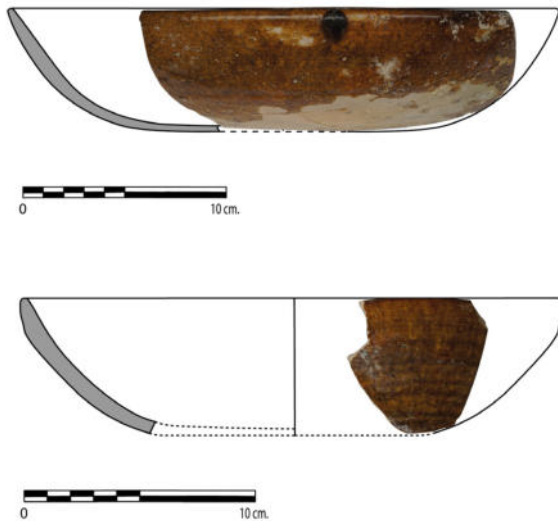
16 The second most numerous type is kitchenware. They are predominantly pots with an unstable flat base, globular body and moulded rim (Fig. 9). They tend to be somewhat flattened and come in different sizes, although the presumably larger forms are no more than 15 cm high. For this type of pottery, reddish or dark-brown, slightly decanted clays are used, with frequent medium or fine-grained temper, thus providing greater elasticity for exposure to the fire for cooking.

17 Although it is not the most numerous type, glazed ceramics provide important data. In this case, its use would be related to tableware and there are different typologies, decorations and technologies. From the typological point of view, all the pieces correspond to »ataifor«, while according to decoration and technology, there are different types. The most characteristic is the type known as »verde y manganoso«, of which some pieces were found in good condition during the intervention and which deserve detailed research. In general, these pieces are simple in shape and have primitive decorations with respect to the decorative programme that was to be developed later.

18 The most common type of glazed ceramics is represented by the honey-coloured monochrome, sometimes with decorations in the form of



9



10

9 Set of pots and their possible complete form. (Drawing: Alejandro I. Martín)

10 Honey-coloured monochrome pieces. (Drawing: Alejandro I. Martín)

manganese traces (Fig. 10). The opposite is the case with the discovery of some fragments of yellow ceramics (Fig. 11). This is a unique type due to its limited presence in Madīnat al-Zahrā' and in the Iberian Peninsula [5], which suggests that it may have been imported, not only because of its limited presence, but also because of its decoration and technology [6].

- 19 This research is still at an early stage, so it is still too early to present a conclusive hypothesis. After a first approach and with the available data, we can point out the predominance of pottery intended for the storage of liquids, especially in relation to the small pool and a possible fountain, so that the space corresponding to the first phases of »Patio de los Pilares« can be attributed to functions intended for services.
- 20 As for the chronology provided by the material, it is difficult to specify an exact and precise chronology due to the chronological range of most of the pieces. In general, it is pottery that fits from the mid-10<sup>th</sup> century onwards, compared with other sites and finds, especially in [Córdoba](#) <sup>7</sup>.
- 21 Similarly, ceramics such as »verde y manganeso« have traditionally been dated to the second half of the 10<sup>th</sup> century, with Madīnat al-Zahrā' as place of origin, especially as ceramics created and promoted by the Umayyad caliphate, but some studies are dating them to the late 9<sup>th</sup> and early 10<sup>th</sup> centuries [7], which would place them in the Emirate period. In this case, the »verde y manganeso« ceramics found do not seem to predate the construction of the city since, although they obey somewhat primitive patterns, they seem to respond to the decorative programmes of the caliphate.
- 22 With regard to the date of construction of the first phase, it was placed in the 940s, corresponding to the construction of the city and, a time later, the reforms of the second phase. However, it is more problematic to establish a date for the third phase, but it is important because it completely reconfigures this space. Some authors consider that the date of the reform would be in the 950s, in parallel with the construction of the place called »Salón Rico«, as the layout of the pipeline in the third phase of the »Patio de los Pilares« would correspond to those in »Jardín Alto« [8].



11 Yellow glazed ceramic. (Photo: Alejandro I. Martín)

### Conclusion

- 23 In conclusion, this study adds to other research that demonstrates that the city of Madīnat al-Zahrā' had different phases through different urban planning programmes throughout its short life as a caliphate city [9].
- 24 The main objective of the present research, which is still in its early stage, is to present an in-depth ceramic study with a fairly well-defined chronology in the future. It possibly starts from the founding moment in the year 940 until, presumably, the 950s, the date in which some authors date one of the main urban development programmes carried out in the city, although it is hoped, through the present study, to be able to offer more detailed chronologies and information in the future.

### References

[Arnold 2019](#) ↗

F. Arnold, The Evolution of Madīnat al-Zahrā' as Capital City of the Umayyad Caliphate, *MM* 60, 2019, 308–337

[Salinas et al. 2019](#) ↗

E. Salinas – T. Pradell – M. Tite, Tracing the Tin-Opacified Yellow Glazed Ceramics in the Western Islamic World: the Findings at Madīnat al-Zahrā', *Archaeological and Anthropological Sciences* 11/3, 2019, 777–787

Salinas – Pradell 2020

E. Salinas – T. Pradell, Madīnat al-Zahrā' or Madīnat Qurtuba? First Evidences of the Caliphate Tin Glaze Production of »Verde y Manganeso« Ware, *Archaeological and Anthropological Sciences* 12/207, 2020, 1–19

[Valdés 1988](#) ↗

F. Valdés, La Cerámica con Vedríó Amarillo de Madinat al-Zahra', *Cuadernos de la Alhambra* 24, 1988, 15–24

[Vallejo – Escudero 1998](#) ↗

A. Vallejo – J. Escudero, Aportaciones para una Tipología de la Cerámica Común Califal de Madinat al-Zahra, *Arqueología y Territorio Medieval* 6, 1999, 133–176

[Vallejo et al. 2004](#) ↗

A. Vallejo – A. J. Montejo – A. García, Resultados Preliminares de la Intervención Arqueológica en la »Casa de Yafar« y en el Edificio de »Patio de los Pilares« de Madinat al-Zahra, *Cuadernos de Madinat al-Zahra* 5, 2004, 199–239

*Endnotes*

[1] Vallejo et al. 2004.

[2] Microfaunal remains are also important, but have not yet been quantified and studied.

[3] Vallejo – Escudero 1998.

[4] Vallejo – Escudero 1998.

[5] Valdés 1988.

[6] Salinas et al. 2019.

[7] Salinas – Pradell 2020.

[8] Vallejo et al. 2004.

[9] Arnold 2019.



## Author

Alejandro I. Martín García, M.A.

Universidad Autónoma de Madrid (UAM)

Euzkadi 4

CP 28702 San Sebastián de los Reyes (Madrid)

Spain

alejandro.i.martingarcia@gmail.com

ORCID-ID: <https://orcid.org/0009-0008-1822-6821> <sup>↗</sup>

ROR: <https://ror.org/01cby8j38> <sup>↗</sup>

## Metadata

Title/*title*: Madīnat al-Zahrā', Spain. A Pottery Ensemble from the »Patio de los Pilares«. Research Carried Out between March 2019 and February 2020

Band/*issue*: e-Forschungsberichte 2023-2

Bitte zitieren Sie diesen Beitrag folgenderweise/*Please cite the article as follows*: A. I. Martín García, Madīnat al-Zahrā', Spain. A Pottery Ensemble from the »Patio de los Pilares«. Research Carried Out between March 2019 and February 2020, eDAI-F 2023-2, § 1–24, <https://doi.org/10.34780/j0db-cb53>

Copyright: CC-BY-NC-ND 4.0

Online veröffentlicht am/*Online published on*: Datum 23.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.34780/j0db-cb53>

Schlagworte/*keywords*: Keramik, Córdoba (Ciudad, Municipio), glasierte Ware, Iberische Halbinsel, Madinat al-Zahra, Mittelalterarchäologie/*ceramics, Córdoba (Ciudad, Municipio), glazed ware, Iberian Peninsula, Madinat al-Zahra, Medieval archaeology, pottery*

Bibliographischer Datensatz/*Bibliographic reference*: <https://zenon.dainst.org/Record/003057214>



## MUSAWWARAT ES-SUFRA, SUDAN

### Developing a ›Collaborative Archaeology‹ of Pastoralism in the Hinterland of the Nile



Research between 2021 and 2023

**Commission for Archaeology of Non-European Cultures of  
the German Archaeological Institute**

by Cornelia Kleinitz, Alfatih Mohamed Ali Saeed and  
Hassan Ebeid-Allah



e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2023 · Faszikel 2

*Das Tal von Musawwarat es-Sufra mit seinen zahlreichen Tempeln und anderen Bauwerken war einer der wichtigsten Zeremonialorte im Königreich von Kusch. Heute ist Musawwarat ein wichtiger nationaler Kulturerbeort des Sudan und Teil des UNESCO-Welterbes im Rahmen der »Archäologischen Stätten der Insel von Meroe«. Forschung und Kulturerhalt fokussierten seit langem auf die monumentale archäologische Stätte als Teil der symbolischen Landschaft des (früh-)meroitischen Staates. Nun zielt ein neues archäologisches Kooperationsprojekt darauf ab, diese Perspektive zu ergänzen und ggf. herauszufordern, indem es die Lebensweisen der vergangenen und heutigen lokalen Tierhaltergemeinschaften in der Region Musawwarat in den Mittelpunkt der Betrachtungen stellt. Auf der Grundlage einer Forschungspartnerschaft mit Vertretern der lokalen Bevölkerung, die seit langem als Arbeiter und Wächter an der Erforschung und Erhaltung von Musawwarat beteiligt sind, untersuchen wir Materialitäten des Pastoralismus zwischen Archäologie, Kulturerbe und Entwicklungsbestrebungen.*

**Cooperation partners:** National Corporation for Antiquities and Museums (NCAM), Khartoum; Humboldt-Universität zu Berlin, Northeast African Archaeology and Cultural Studies (AKNOA).

**Head of project:** C. Kleinitz.

**Team:** Z. Bakri Mohamed Ahmed, H. Ebeid-Allah, A. Mohamed Ali Saeed, F. Stremke.



1 Location of Musawwarat es-Sufra. (Map: DAI-KAAK, Frank Stremke)

*The valley of Musawwarat es-Sufra, with its numerous temples and other built structures, was one of the primary ceremonial centres of the Kingdom of Kush. Today, it is a major national heritage site in Sudan and part of the »Archaeological Sites of the Island of Meroe« UNESCO World Heritage site. While research and preservation efforts have long focused on the monumental built structures as part of the (Early) Meroitic state's symbolic landscape, a new collaborative archaeology project aims to complement and counter this perspective by focusing on the lifeways of past and present pastoralist populations in the drylands of the Musawwarat region. Based on a research partnership with members of the local pastoralist communities, who have long been involved in the study and preservation of Musawwarat as workmen and guards, we explore materialities of pastoralism between archaeology, heritage and development.*

#### *Introduction: Looking Beyond Monumental Architecture*

- 1 **Musawwarat** <sup>↗</sup> is one of the major monumental archaeological heritage sites in Sudan and part of the serial UNESCO World Heritage entry »Archaeological Sites of the Island of Meroe«, which comprises the ancient capital of Kush, **Meroe** <sup>↗</sup>, the ceremonial centre of Musawwarat and the town of **Naqa** <sup>↗</sup> (Fig. 1). Musawwarat boasts numerous temples and other built structures, dating from roughly the middle of the 1<sup>st</sup> millennium BC to the 4<sup>th</sup> century AD. Among these structures are the oldest known temple dedicated to the indigenous lion-headed god Apedemak, the labyrinthine building complex of the Great Enclosure and one of the largest artificial water reservoirs of ancient Sudan, the Great Hafir.
- 2 The valley of Musawwarat is located in the hinterland of the Nile, at some distance to permanent surface water. It is likely that this ceremonial centre was only used seasonally by larger numbers of people, for example, during festivals. During or after the rainy season, water would have been available at the site, where it was collected and stored in monumental artificial reservoirs. The stored water would have been used for constructing and maintaining the ceremonial site as well as for sustaining humans and animals, and its control was of symbolic value [1] (Fig. 2).



2



3

2 Monumental structures at Musawwarat: The Apedemak (or Lion) Temple at the Great Hafir after the rain. (Photo: Sudan Archaeological Collection and Archive at Humboldt-Universität zu Berlin, Cornelia Kleinitz)

3 Team members from the local pastoralist community protecting the tops of courtyard walls at the Great Enclosure of Musawwarat with earth and lime mortar covers. (Photo: DAI-KAAK, Álvaro Minguito)

- 3 For many decades, research at Musawwarat has primarily focused on the monumental structures as well as on the processes of constructing, maintaining, supplying and using the ceremonial centre. This meant that an important part of the (hi)story of Musawwarat remained underrepresented, that of the pastoralist populations who would have used the hinterland of the Nile, including the region of Musawwarat, as part of their rangelands. These populations may have attached a special significance to the valley of Musawwarat even before it was monumentalised through the construction of durable temples and other buildings under royal control (see Fig. 2).
- 4 To address the roles of pastoralist communities in the history of Musawwarat, a new collaborative archaeology project is now centring past and present pastoralist populations of the drylands in the Musawwarat region. This project is a research partnership between international and Sudanese archaeologists and anthropologists, as well as members of the local pastoralist community. Many of the latter have long been involved in the study and preservation of the site of Musawwarat as local team members, specifically as ›workmen‹ and guards (Fig. 3). The project centres on their expertise in terms of ecological knowledge, animal husbandry and land use strategies, water management, mobile lifeways, and other sets of knowledge. Together, we explore the materialities of past and present pastoralism between archaeology, heritage and development with the aim of writing a more inclusive history of Musawwarat. With our project, we hope to add new perspectives and different voices to the study of one of Sudan's foremost heritage sites.

#### *Building a Collaborative Archaeology Project*

- 5 What we would like to understand as a ›collaborative archaeology‹ project has grown out of more than 60 years of archaeological research as well as protection, conservation and restoration work at Musawwarat, which was undertaken by teams from Humboldt-Universität zu Berlin in collaboration with the National Corporation for Antiquities and Museums (NCAM) and – since 2020 – also with the Commission for Archaeology of Non-European Cultures (KAAK) of the German Archaeological Institute (DAI). We were thus able to build our collaborative work on long-established social relations





4



5

between international as well as Sudanese archaeologists and conservators and a local team drawn from the pastoralist population of the area (Fig. 4).

6 Social anthropological research on the relationship between the local population and the archaeological site by one of us built further bridges by intensifying communication between international, Sudanese and local team members [2]. The collaborative exploration of pastoralist lifeways at Musawwarat was a logical consequence of our engagement with each other and with our fields of knowledge and experience. The selection and definition of research foci and concerns within our project were defined on the basis of intense conversations; this process was locally-led. Due to the nature of our funding, we were not bound to a preconceived research framework because of funding requirements. Rather, we were able to develop and adjust the project in the process of our collaboration.

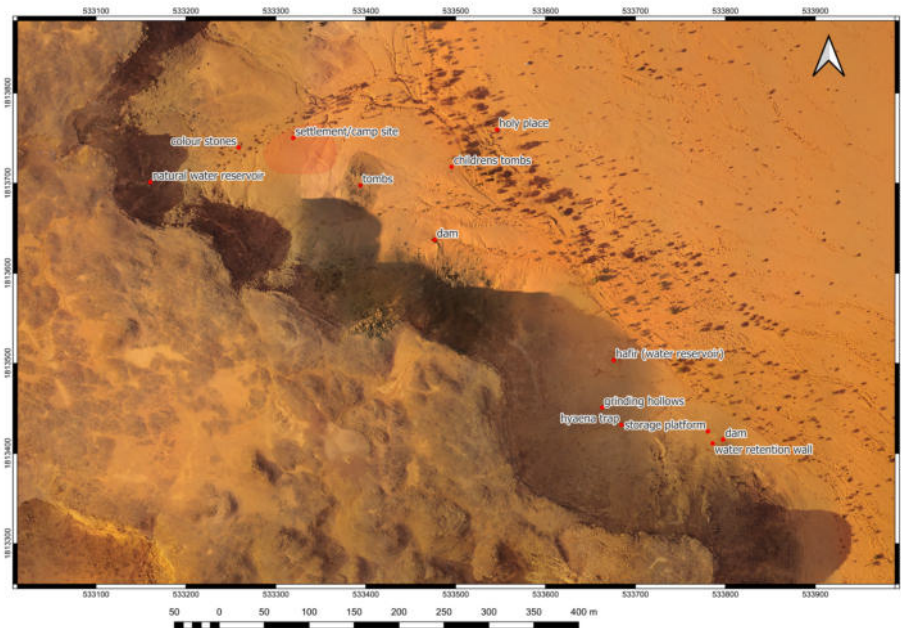
7 This allowed us also to make a virtue out of various restrictions due to the COVID-19 pandemic, which permitted travel only during the rainy season when archaeological work ›proper‹ was not possible. Working at Musawwarat outside of the archaeological season changed the parameters for the encounter between the international, national and local team members. At the time, the latter were engaged in animal husbandry using the rich pasture and ample water resources of the rainy season and not looking for paid (dry season) work with the archaeological project. For international and national team members, this provided a chance to engage more intensively with the pastoralist socio-economic and drylands ecological contexts of the Musawwarat region beyond the monumental structures of the ancient Kushite ceremonial site (Fig. 5).

#### *Counter-Mapping the Valley of Musawwarat*

8 The valley of Musawwarat is a roughly circular space surrounded by low table mountains and traversed by the temporary river bed of the Wadi es-Sufra in a north-east/south-west direction. Most of the monumental structures are located on both sides of the Wadi in the centre of the valley. This includes two artificial monumental water reservoirs as well as various buildings and building complexes. Sandstone quarries are found mostly

4 Discussing dynamics of pastoralist dwelling. (Photo: DAI-KAAK, Cornelia Kleinitz)

5 Sharing knowledge about the functioning of a hyaena trap. (Photo: DAI-KAAK, Cornelia Kleinitz)



6



7

6 Exemplary small-scale survey in the south-west of the valley of Musawwarat. (Graphic: DAI-KAAK, Frank Stremke)

7 The central structure of the well Bir Abdotab with its wooden frame, distribution basins and channels, and stone enclosures with water basins in the background. (Panorama: DAI-KAAK, Cornelia Kleinitz)

along the edges of the valley. Only few cemeteries were previously studied, and no evidence was found of the use of durable materials for dwelling structures beyond the core of the site. Only a few ›settlement scatters‹ were mapped. In the literature, this led to the description of Musawwarat as a ceremonial space without a local (resident) population.

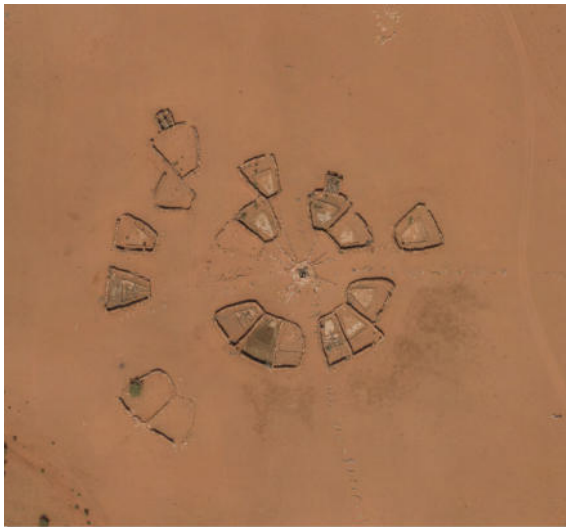
9 Realising a bias in the types of archaeological remains that were mapped at Musawwarat, our project explored the many empty spaces on the map of the valley, looking for material remains of pastoralist populations. Sandstone was readily available and amply used by pastoralists at Musawwarat, making these more or less mobile populations surprisingly visible in the archaeological record. Among the many features and finds we identified were various water infrastructures, hyaena traps, tombs, and the remains of long-term as well as short-term campsites, such as bed posts, storage platforms, storage pits, hearthstones, grinding platforms and ground stones (Fig. 6).

10 Led by our local team members, we learned to read and understand the pastoralist landscape of Musawwarat. We were able to fill the blank spaces on the map not only with dots of finds and feature locations, however, but with stories of local families and their ›grandfathers‹ and of the ›ancient people from before‹. Together with members of the local community – many of whom have worked with the archaeological project and have experience in identifying archaeological remains – we ended up ›counter-mapping‹ the valley of Musawwarat from a pastoralist perspective.

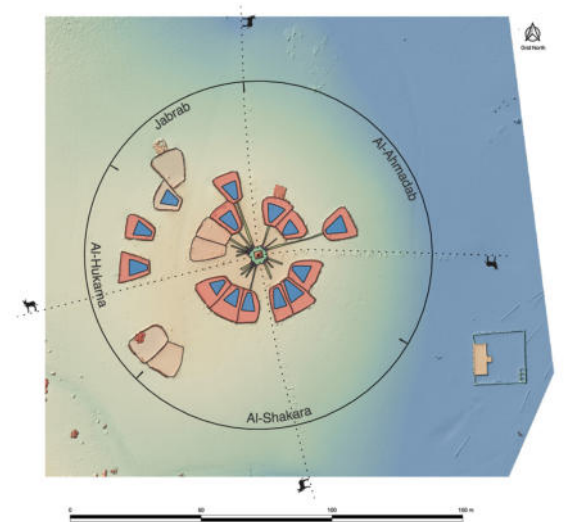
11 This not only added new facets to our interpretation of the site but also made us understand the space of Musawwarat in a very different way, namely as a web of paths, grazing ranges and water sources, and of dynamic settlement spaces and family relations – a web that grows and shrinks and transforms according to season and amount of rainfall.

#### *Water Infrastructures: Dams, Reservoirs and Wells*

12 When discussing the materialities of pastoralism, the first and most important category flagged by our local research partners were water infrastructures (Fig. 7). Indeed, the procurement of water can be understood as the main concern of the pastoralists of the Musawwarat region. The fragility of



8



9

8 Orthophoto of Bir Abdotab with its central shaft and 19 distribution basins and channels as well as animal enclosures with watering basins. (Photo: DAI-KAAK, Frank Stremke)

9 Digital Elevation Model of Bir Abdotab with access rights to specific sections of the well by four main families indicated. (Graphic: DAI-KAAK, Frank Stremke)

the economic landscape, with access to water and sufficient grazing ground as limiting factors, was a recurring subject in our conversations. Many of the material remains of pastoralism visible in the landscape stem from dealing with these issues through time.

- 13 The ancient water infrastructures of Musawwarat have been thoroughly studied [3]. More recently, pastoralists used a number of less monumental water collection and storage features, such as dams for water retention, artificial water reservoirs and natural water reservoirs along the mountain slopes. During the past 150 years or so, deep wells were dug into an aquifer at a depth of between 70 and 95 m. Five of these traditional wells were identified by our local research partners as important foci of pastoralist life and heritage in the region (Fig. 8).
- 14 Pastoralists have been able to settle in the region of Musawwarat throughout the year since permanent groundwater sources were tapped by constructing wells. Before, pastoralist presence will have been mostly seasonal, relying on rainwater collection and storage. Therefore, the establishment of wells often forms the beginning of the local settlement histories of today's pastoralist populations in the Musawwarat region.
- 15 Indeed, the traditional wells are material manifestations of local ethnic structures and family genealogies, and they reflect a complex organisation of access and use rights. Their layout preserves a wealth of social information. Water is drawn from deep shafts with the help of animal – usually donkey – traction and poured into small basins from where it flows through narrow channels into enclosures with watering basins. Herds are subdivided, and smaller groups of animals are led into the enclosures to drink. The position of the enclosures with their watering basins is determined by family and/or ethnic relations, meaning that the layout of the well's overall structure mirrors the local family and/or ethnic structures at the ›time of the grandfathers‹ when the wells were constructed (Fig. 9).

#### *Stone Structures: Hyaena Traps, Tombs and Cemeteries*

- 16 Apart from water collection and retention structures, hyaena traps were flagged as material traces from the ›time of the grandfathers‹. This coincides





10



11

10 Detail of cemetery IV A, Qoz Barmido, during the rainy season. (Panorama: DAI-KAAK, Cornelia Kleinitz)

11 Contemporary dwelling with private room, reception room (raquba) in the centre and kitchen to the right. (Panorama: DAI-KAAK, Cornelia Kleinitz)

with the more permanent, i.e. year-round, presence of pastoralists with their animals in the valleys of the Musawwarat region. The traps are understood as a testimony to the efforts of the ›grandfathers‹ to clear the area from hyaenas and protect their herds from these predators, which are said to have been common in the area at the time. Hyaena traps contain a narrow inner chamber with a small entrance, which is covered by a superstructure constructed from drystone slabs of various sizes and shapes (see Fig. 4). They can easily be confused with tomb superstructures [4].

17 While the traps are tied to the settlement history of the present local communities, none of the tombs and cemeteries are claimed to relate to the present population or to their ancestors. The density of tombs and cemeteries in the Musawwarat region is an impressive testimony of the diachronic use of the hinterland of the Nile by successive pastoralist populations. This funerary landscape, with its often large drystone tumuli of various shapes and layouts as well as other types of tomb superstructures, was assigned by our local partners to the ›time of the ancients‹, before the present populations and their ancestors (Fig. 10). Previous excavations at Musawwarat support their view [5].

#### *Settlement Sites: Pastoralist Campsites and Ground Stone Assemblages*

18 What has been termed ›settlement scatters‹ in the maps of Musawwarat are testimonies to pastoralist campsites, some of which must have been (re)used for prolonged periods of time judging from the density of surface finds. Traces of dwellings are hard to trace at the surface as they were probably constructed from perishable – mainly plant – materials, similar to today's dwellings (Fig. 11). Our projects' study of contemporary pastoralist dwellings at Musawwarat has established that many are periodically shifted, sometimes every year, for a variety of reasons. These include family occasions, matters of hygiene, or environmental factors. The (re)location of contemporary dwellings is an ongoing, dynamic process. It does not involve random movement, however, but rather reflects family ties and pastoral ranges (see Fig. 4).

19 Among the most common finds within ›settlement scatters‹ are ground stones of various sizes and shapes. These grinding or crushing tools were





12



13

12 Ground stone assemblage in a local household. (Photo: DAI-KAAK, Cornelia Kleinitz)

13 Quarry with pre-shaped grinding platforms. (Photo: DAI-KAAK, Cornelia Kleinitz)

used by pastoralist populations through time and are also found today among the tool kits in pastoralist households (Fig. 12). We discussed possible use scenarios with our local partners based on shapes, surface properties, and wear patterns. They pointed to the importance of the surface properties of ground stones, such as porosity and smoothness, for the processing of specific substances. Today, ground stones are mainly used for the grinding of sorghum and for the crushing of perfumes. Storage pits for sorghum are also among the features related to longer-term campsites.

- 20 Grinding platforms, or parts thereof, were rarely encountered within the ›settlement scatters‹. Our local partners indicated that – despite their weight – mobile grinding platforms were valuable and would be transported between longer-term campsites. We were shown one quarry in the Musawwarat region, where several pre-shaped grinding platforms and upper grinders (handstones) were encountered (Fig. 13). One of our elderly female interview partners indicated that she had sourced and shaped her long-term grinding platform herself, and transported it to each new camp location.

#### *Herding Infrastructures: Short-term Campsites and Rest Places*

- 21 Apart from longer-term campsites, the material remains of short-term settlement sites or rest places tied to herding were identified. These include storage platforms for use during the rainy season on soggy ground, stationary grinding platforms or hollows, stone alignments for bed platforms, or hearth/kitchen stone settings. The latter can also be found at longer-term campsites, but they are often obscured due to the density of surface finds and the apparent reuse of these locales.
- 22 While the function of some of these features is easily identified, the interpretation of others is difficult without knowledge of herding in the Musawwarat landscape. Equally, interpreting the interrelationships between different features, such as water infrastructures and storage platforms, relies on knowledge of herding practices (Fig. 14). Similarly, the interpretation of the spatial relation between stone structures and landscape features, such as water runoff channels, relies on an intimate knowledge of the valley of Musawwarat throughout the seasons. Lastly, knowledge of



**14** Herder's space: Remnants of a storage platform next to a water runoff channel to the right with two small retention dams for creating watering places for animals. (Photo: DAI-KAAK, Cornelia Kleinitz)

animal behaviour is central to interpreting materialities of pastoralism: Our local partners stressed over and over that it is, in effect, the animals – and not the humans – who select rest places and dwelling spots.

#### *Outlook: Opening Spaces of Communication and Learning*

- 23** Our project opened a space of communication and learning that brought together very different sets of knowledge. Members of the local community were our research partners and shared their expertise on pastoralist lifeways as well as local history and ecology, thus allowing us to jointly develop a more inclusive narrative of Musawwarat's past and present. With a view to the future, our local partners hope that sharing their side of the (hi)story of Musawwarat will benefit and empower the pastoralist communities of the region.
- 24** Firstly, our project supported the development of a rural cultural tourism strategy with a focus on local lifeways, cultural and ecological knowledge as well as coping strategies in drylands in times of climate change, which would be offered as an extension to the ›standard‹ visit of the archaeological site of Musawwarat. This initiative, with its explicit aim to benefit the local communities, was successfully tested in early 2023.
- 25** Secondly, by contributing to the project, local pastoralists are hoping to raise visibility for their concerns, as their settlements and pastoral ranges are increasingly endangered by agri-industrial development projects. The latest of these was established just north of the buffer zone of the Musawwarat World Heritage site component in early 2023, directly impacting the local communities of Musawwarat.
- 26** Thirdly, members of the local community asked Humboldt-Universität zu Berlin to transfer to Musawwarat copies of the project archive held at the Sudan Archaeological Collection and Archive. This concerns especially those written and audio-visual documents that document the lives of the local communities since the beginning of the Musawwarat Project in 1958/1960. Transferring the relevant parts of the project archive will help the local communities – even though many of their members are illiterate – remember and tell their side of the story of living at and knowing about Musawwarat and of being involved in the long-term archaeological project.

- 27 The beginning of the armed conflict in Sudan in April 2023 has stalled these initiatives as well as our collaborative archaeology project for the moment, but we trust that we will find ways to continue and develop our partnership and to tell the (hi)story of Musawwarat from different – including local pastoralist – perspectives.

### References

Gabriel 2001

B. Gabriel, Präislamische Gräber und Friedhöfe in der Butana (Sudan), *Der Antike Sudan. Mitteilungen der Sudanarchäologischen Gesellschaft zu Berlin e.V.* 12, 2001, 34–63

### Jeuthe 2004 ↗

C. Jeuthe, Neuere Untersuchungen der Bestattungen im Wadi es-Sufra, *Der Antike Sudan. Mitteilungen der Sudanarchäologischen Gesellschaft zu Berlin e.V.* 15, 2004, 69–78

Joachim 2014

F. Joachim, Der Nordfriedhof (IF) von Musawwarat es Sufra, in: A. Lohwasser – P. Wolf (Hrsg.), *Ein Forscherleben zwischen den Welten. Zum 80. Geburtstag von Steffen Wenig, Der Antike Sudan. Mitteilungen der Sudanarchäologischen Gesellschaft zu Berlin e.V. Sonderheft 2014 (Berlin 2014)* 191–213

### Scheibner 2017 ↗

T. Scheibner, *Wasserbauliche Infrastruktur und Wassermanagement in Musawwarat es-Sufra in kuschitischer Zeit* (Diss. Universität Wien 2017)

Weschenfelder 2014

P. Weschenfelder, Who Gets the Lion's Share? Thoughts on Meroitic Water Management and its Role in Royal Legitimation, in: A. Lohwasser – P. Wolf (Hrsg.), *Ein Forscherleben zwischen den Welten. Zum 80. Geburtstag von*

Steffen Wenig, *Der Antike Sudan. Mitteilungen der Sudanarchäologischen Gesellschaft zu Berlin e.V. Sonderheft 2014 (Berlin 2014)* 335–350

### Endnotes

[1] Weschenfelder 2014.

[2] Alfatih Mohamed Ali Saeed, *Living with Monuments. Coping Strategies and Resource Competition Among Pastoralists in Musawwarat es-Sufra*. Unpublished MA Dissertation (2018), University of Khartoum.

[3] Scheibner 2017.

[4] Gabriel 2001.

[5] Jeuthe 2004; Joachim 2014.

## Authors

Dr. Cornelia Kleinitz  
German Archaeological Institute, Commission for Archaeology of  
Non-European Cultures  
Dürenstraße 35–37  
53173 Bonn  
Germany  
cornelia.kleinitz@dainst.de  
ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0003-3090-1881> <sup>↗</sup>  
ROR: <https://ror.org/02rspp784> <sup>↗</sup>

Alfatih Mohamed Ali Saeed, M.A.  
University of Khartoum  
Department of Sociology and Social Anthropology  
Khartoum  
Sudan  
alfatehuofk24@gmail.com  
ORCID-ID: <https://orcid.org/0009-0009-8322-0423> <sup>↗</sup>

Hassan Ebeid-Allah  
Musawwarat Community Council, Musawwarat es-Sufra  
Shendi  
Sudan

## Metadata

Title/*title*: Musawwarat es-Sufra, Sudan. Developing a ›Collaborative Archaeology‹ of Pastoralism in the Hinterland of the Nile. Research between 2021 and 2023

Band/*issue*: e-Forschungsberichte 2023-2

Bitte zitieren Sie diesen Beitrag folgenderweise/*Please cite the article as follows*: C. Kleinitz – A. Mohamed Ali Saeed – H. Ebeid-Allah, Musawwarat es-Sufra, Sudan. Developing a ›Collaborative Archaeology‹ of Pastoralism

in the Hinterland of the Nile. Research between 2021 and 2023, eDAI-F 2023-2, § 1–27, <https://doi.org/10.34780/2fwx-x5r8>

Copyright: CC-BY-NC-ND 4.0

Online veröffentlicht am/*Online published on*: Datum 23.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.34780/2fwx-x5r8>

Schlagworte/*keywords*: Archäologie, Kulturerbe, Pastoralismus, Sudan/*archaeology, heritage, pastoralism, Sudan*

Bibliographischer Datensatz/*Bibliographic reference*: <https://zenon.dainst.org/Record/003057269>





## PALMYRA, SYRIA

### Developing a Recovery Policy for Sustainable Approaches to Conserving the Heritage and Memory of Damaged Archaeological Sites



Research Carried Out between July and September 2022

**Head Office of the German Archaeological Institute**

by Ousama Rumayed



e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2023 · Faszikel 2

*Die Zerstörungen, die Syrien während der langen Jahre des bewaffneten Konflikts erlitten hat, haben sich bewusst und systematisch gegen das kulturelle Erbe gerichtet. Palmyra erlitt schreckliche Zerstörungen. Insbesondere der antike Park, in dem sich die wichtigsten prächtigen Denkmäler befinden, war Schauplatz extremer Explosionen, die zahlreiche historisch bedeutsame Denkmäler zerstörten und viele andere in einem Zustand teilweiser oder vollständiger Zerstörung zurückließen. Derzeit haben die am kulturellen Erbe interessierten Gemeinschaften bereits damit begonnen, Vorschläge für den Wiederaufbau nach dem Krieg zu unterbreiten. Es ist notwendig, ausreichende Kenntnisse über die historische städtebauliche Entwicklung der archäologischen Stätte, die Baumaterialien und den urbanen Stil jedes Denkmals entsprechend seiner Identität und Authentizität zu erwerben und zu sammeln, bevor Vorschläge für seine Rekonstruktion oder Restaurierung und Erhaltung gemacht werden (Abdulmawla 2017). Darüber hinaus besteht die Notwendigkeit, die herausragenden universellen Werte des Kulturerbes zu verstehen, was auch eine klare Darstellung der Werte, Qualitäten und*

**Financial support:** DAI Research Scholarship 2022.

**Head of project:** O. Rumayed.



- 1 This map notes Palmyra was a crossroads for trade in the ancient world around the year 200. (Map: CC BY 4.0, Terpak – Bonfitto 2019)

kulturellen Bedeutung des Erbes erfordert. Der Managementplan für das kulturelle Erbe sollte sich neben dem Management der kulturellen Ressourcen auch auf die Erhaltung dieser Werte konzentrieren. Die kulturelle Bedeutung der historischen Stätte ist somit die Richtschnur für die Managementpolitik und die sich daraus ergebenden Schutz- und Erhaltungsstrategien.

The destruction of Syria's war during the long years of armed conflict has deliberately and systematically targeted cultural heritage. Palmyra suffered terrible destruction. Especially the ancient park, where the most important magnificent monuments are located, has been the scene of extreme explosions that destroyed many significant historical monuments and left several others in a situation of partial or complete destruction. Currently, the interested communities of cultural heritage have already started to give proposals for the post-war reconstruction. There is a need to acquire and gather sufficient knowledge about the historical urban development of the archaeological site, building materials, and urban style of each monument in accordance with its identity and authenticity, before submitting any proposal for its reconstruction or restoration and preservation (Abdulmawla 2017). Furthermore, there is a need to understand the outstanding universal values of cultural heritage, which also require that the values, qualities, and cultural significance of the property be dearly stated. The management plan of the cultural heritage should focus on the issue of the preservation of those values, in addition to cultural resource management. Thus, the cultural significance of the historical site guides the management policy and consequent strategies for safeguarding and preservation.

### Historical Overview of Palmyra

- 1 [Palmyra](#)<sup>7</sup> lies in the heart of Syria, an oasis in the midst of the desert, the iconic site of evidencing human settlement since the Palaeolithic and Neolithic eras, and one of the important cultural centres of the ancient world [1] (Fig. 1).
- 2 The green oasis became a place of rest between Iraq and the Levant and a caravan's trade station between the Arabian Gulf, Persia, and the



2 A tourist map from the archive shows a reconstruction of Diocletian Palmyra (284–305 AD). (Plan: CC BY-SA 4.0, Directorate General of Antiquities and Museum (DGAM))

Mediterranean. It grew gradually on the trade routes from approximately 44 BC to 272 AD, making it the crossroads of several civilisations [2].

- 3 During the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> century, Graeco-Roman techniques, local traditions, and Persian influences interacted together to create the unique art and architecture of Palmyra [3].
- 4 The arch of Triumph, the grand collonaded street, the temple of Bell, the Agora, the Roman theatre, Diocletian's camp, other temples, urban quarters, and architectural decoration, including unique examples of funerary sculpture are splendid examples of this irreplaceable original Greco-Roman art style [4] (Fig. 2).

### The Research Approaches

- 5 On May 21, 2015, the Islamic State of Iraq and Syria (ISIS) had conducted a systematic campaign of destruction of Palmyra's monuments in an attempt to obliterate the site's history. The ancient city of Palmyra has witnessed the confirmed destruction of many significant landmarks and monuments in a series of major cultural, scientific and human losses, without distinguishing between the cultural, historical and socio-economic significance of these sites.
- 6 The violence of this conflict targeted local people, archaeological sites, museum staff and facilities of Palmyra, causing the displacement of its residents who became homeless. All these events can cause a risk to tangible or intangible heritage.
- 7 Recognising the importance of recovering Palmyra, the revival plan should represent an integrated process of master planning, scientific conservation, the involvement of the local population from the early phase in the assessment and the building of effective partnerships to provide enduring protection while being flexible enough to address the challenges that are demanded by the site.

### Policy for Sustainable Development

- 8 Today, sustainable development is the universally agreed goal, and most development policies at the local, national and international levels refer to a



3 The 17 goals of the UN for sustainable development. (Design: Vanessa Paris in ICOMOS 2021, 16)

pattern of resource use that balances the achievement of basic human needs with the wise use of limited resources, which can be passed down to future generations and can be understood in two ways:

1. Ensuring the sustainability of heritage, considered as an end and part of the environmental/cultural resources, that should be protected and transmitted to future generations to guarantee their development (intrinsic).
  2. Heritage preservation can contribute to the environmental, social and economic dimensions of sustainable development (instrumental) [5].
- 9 The first approach assumes that the ability to understand the past, through its physical remains, as attributes of cultural diversity, plays a fundamental role in fostering strong communities, supporting the physical and spiritual well-being of individuals, and promoting mutual understanding and peace.
  - 10 The second approach stems from the realization that the heritage sector is an important player within the broader social arena. According to this perspective, protecting and promoting cultural heritage, in terms of its contribution to society, would be a legitimate goal per se.
  - 11 It goes beyond the concept of cultural and natural heritage, tangible and intangible, to become a sustainable resource and developer that supports identity, belonging, memory and a »sense of place« and has a major role in achieving sustainable development. It supports social cohesion, reduces poverty, enhances social welfare, improves the attractiveness and creativity of urban areas and enhances the short- and long-term benefits of tourism [6].
  - 12 Palmyra's sustainable development agenda of the post-war should be integrated with the 2030 agenda for sustainable development adopted by the United Nations in 2015, which is an action plan for »people«, »peace«, and »prosperity«. The suggested comprehensive plan is based on the principle of human rights, literacy, peace, justice, creativity, food security, education, good health, gender equality, environmental protection, natural heritage and cultural landscapes, calling on the interested parties to urgently take effective steps to recover and preserve Palmyra in facing the challenges of displacing its population, overcoming health crises and social and economic inequalities (Fig. 3).





## Framework of the Vision, Recovery Policy and Strategy Setting

### The Vision

- 13 The vision set out the methods and techniques that should be addressed with respect to the international charters and guidelines that have been adopted for the technical conservation and ongoing care of Palmyra as a damaged world heritage site.
- 14 An effective common vision must be built to understand and synchronise the potential perceptions and expectations of cultural heritage recovery, which are shared by the different actors inside and outside the affected country. This vision should not be assumed by outsiders; rather, this vision must be framed in local political, social, cultural and economic conditions within a national and regional context.
- 15 The failure to build a common vision occurs primarily due to the constraints of responding to enormous basic and essential needs and within tight timeframes. Moreover, in countries emerging from military conflict, the daily challenges of managing and preserving cultural heritage are magnified by the consequences of conflict (displacement and flight caused by clashes, physical destruction of housing and infrastructure and lack of financial, material and human resources, fragility of service institutions, political upheavals, psychological and social trauma).
- 16 Recognising the importance of Palmyra's recovery to current audiences and future generations, the proposed vision should represent an integrated process of master planning, scientific conservation, community engagement and building effective partnerships to provide lasting protection while being flexible enough to meet the challenges that the site requires. In addition to ensuring coordination at the local level, both with the institutions directly or indirectly involved and with other actors involved in the humanitarian response, to share good intervention strategies, practices of operational methods and identified problems and to avoid duplication of interventions in the same areas. Therefore, people's capacity will be positively assessed to identify effective ways to coordinate with institutional sectors, humanitarians, local partners and other initiatives implemented in the same sectors and/or in the same area of intervention [7] (Fig. 4).

4 The relevant aspects of the heritage assets (2016). (Design: Christopher Malapitan and María Foulquié in ICCROM 2016, 20)

## Recovery Policy, Strategy Setting, and Implementation

### *Conserving the Historical Site and Memory of the Heritage*

17 By signing the convention of the United Nations Educational, Scientific and 23  
Cultural Organization (UNESCO) concerning the protection of the world's  
cultural and natural heritage (1972), Syria is committed to identifying,  
protecting, preserving, presenting and transmitting its cultural and natural  
heritage to future generations [8].

18 Local cultural awareness is often different from an international world-  
view. What people choose to keep from their past is dictated by the circum- 24  
stances and experiences they associate with their memories. For many, what  
they rescue from their old homes may have both functional and cultural  
significance.

19 We usually think of heritage per se, elements, urban fabric, and sites, but  
cultural heritage is not just an archaeological site. Rather, it is the activities  
that take place in and around the site. It is a cultural process that interacts  
with memory as it is the past that engages or interacts in the future; history  
is also strictly related to temporal continuity, succession and relations  
between things [9].

20 History and memories are completely different, and history consists of  
facts that happened and are told in a documented narrative. While memo-  
ries are subjective and not always trustworthy, memories are not an object.  
It is a cultural process and the past is constantly being rewritten into the  
present using our terminology [10].

21 Memory is a mixture of emotions that can be viewed differently and  
heritage memory is a collective and social memory. Memory in a sense is  
a collective memory that will be created by a group of people to have an 25  
identity for themselves through shared memory, rarely thinking about  
historical continuity [11].

22 The idea of collective memory is also associated with the perfor-  
mance of remembrance, and the sense of purpose that people have  
with the past emphasises the importance of understanding how people  
position themselves in relation to the future. In this regard, heritage  
can be understood in relation to the memory of the future as symbols

representing the desired future that reflects both the future past and  
the past future [12].

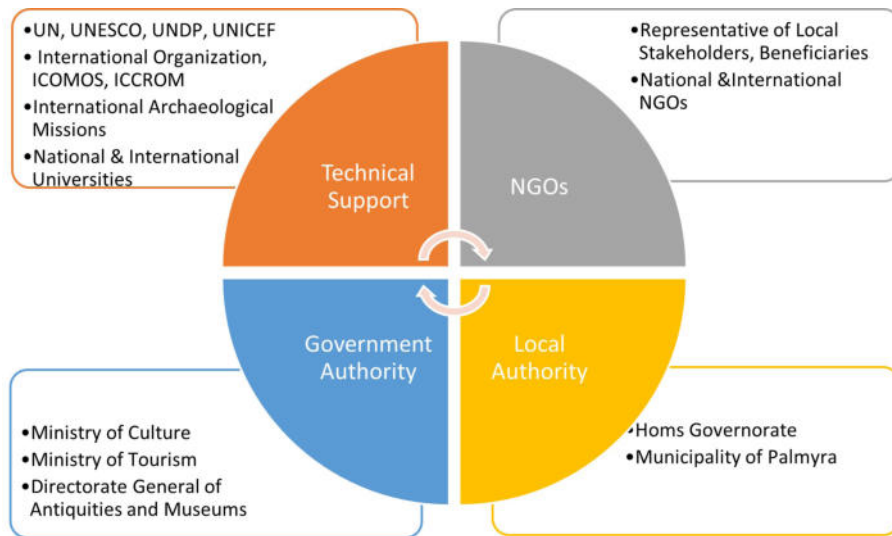
Moreover, it is always useful to remind ourselves that not all societies  
use the remnants of the past as a means of proving their identity. In some  
cases where the past has only negative associations, it is the »modernist  
impulse towards the future« that defines identity [13].

### *Empowering the Local Community*

Community empowerment has been identified as a key component in  
heritage conservation today. The development of civic engagement tools is  
essential to enhance participation, mobilise the population and accelerate  
the reconstruction and recovery process. Among the possible initiatives are  
the following:

- Organize local awareness campaigns to familiarise the population with  
the mechanism of national and international initiatives and actions and  
mobilising support for projects of collective interest and benefit.
- Strengthen mechanisms for the participation of Non Governmental Orga-  
nisations (NGO) and local communities in the decision-making process.
- Promoting technical training, capacity-building programs aimed at  
managing cultural initiatives and resources, digital archiving and docu-  
mentation management, construction and restoration work, topographic  
survey activities, photographic and 2D and 3D digital documentation.
- support cultural community projects that involve the resident popula-  
tion and the displaced people to encourage dialogue, overcome the  
crisis and raise awareness and social inclusion [14].

The plan should be discussed and negotiated not only with political  
decision-makers, professional planners, and technical experts but also with  
affected citizens, businesses, civil society organizations and other represen-  
tative bodies. When decision-making power is vested in the community,  
this does not prevent professionals from playing a role in reconciling com-  
munity expectations with modern conservation needs. But they can offer  
options regarding a given cultural context rather than appealing to universal  
principles [15].



5 The networking of the interested parties of Syrian cultural heritage. (Design: Ousama Rumayed)

### Management of the Master Plan

26 The master plan provides a framework to guide the recovery phase. It will define the identity, history, authenticity, and outstanding value of the site. In addition to defining objectives, facilitate public and private initiatives in areas in need of rehabilitation. It will focus, in particular, on guiding medium and long-term decisions on-site restoration, reconstruction and rehabilitation by creating the compatible conditions for the investment of funds by private actors and the financial system. As well as focusing on both the scope of the project and the expected costs and outputs [16].

27 Preserving the site as a sustainable process can only be done by starting with an integrated conservation development plan that considers the modern city and its relationship to the site and its region. The modern city should be given high priority by planning actions to encourage residents to return to their city. In May 2015, thousands of Palmyra's 70,000 residents were forced to flee, specifically to Homs's city and elsewhere [17].

28 Accordingly, based on public consultations, the restoration »philosophy« will be adopted, which will adhere to international restoration standards and approaches and will be supported by international expertise. Furthermore, the vision, guidelines, goals, and strategies outlined in the master plan should be based on these topics [18]:

- The successful vision of post-war reconstruction is based on the existence of a broad scientific consensus at the national and international level consisting of national authorities with members of the Scientific Advisory Council, International Council on Monuments and Sites (ICOMOS), UNESCO, and experts who participated in archaeological missions at the site (Fig. 5).
- Medium- and long-term priorities and initiatives are among the main objectives of the recovery master plan and the sequence of activities necessary for the reconstruction and recovery process will be identified.
- Good archiving and documentation are essential for a full understanding of the site's needs.
- Urgent intervention must be made to stop the secret and illegal excavation in addition to the looting and illicit trafficking of objects.

- Damage assessment, including analysis techniques and materials science assessment, must be completed, both for existing archaeology and for all conservation intervention proposals and materials.
- It is necessary to diagnose and survey not only the archaeological site but also the oasis and the surrounding areas.
- Promote the inclusion of enhanced national and international financial and technical support [19].

#### *Developing Short and Long-Term Integrated Emergency Preventive Conservation*

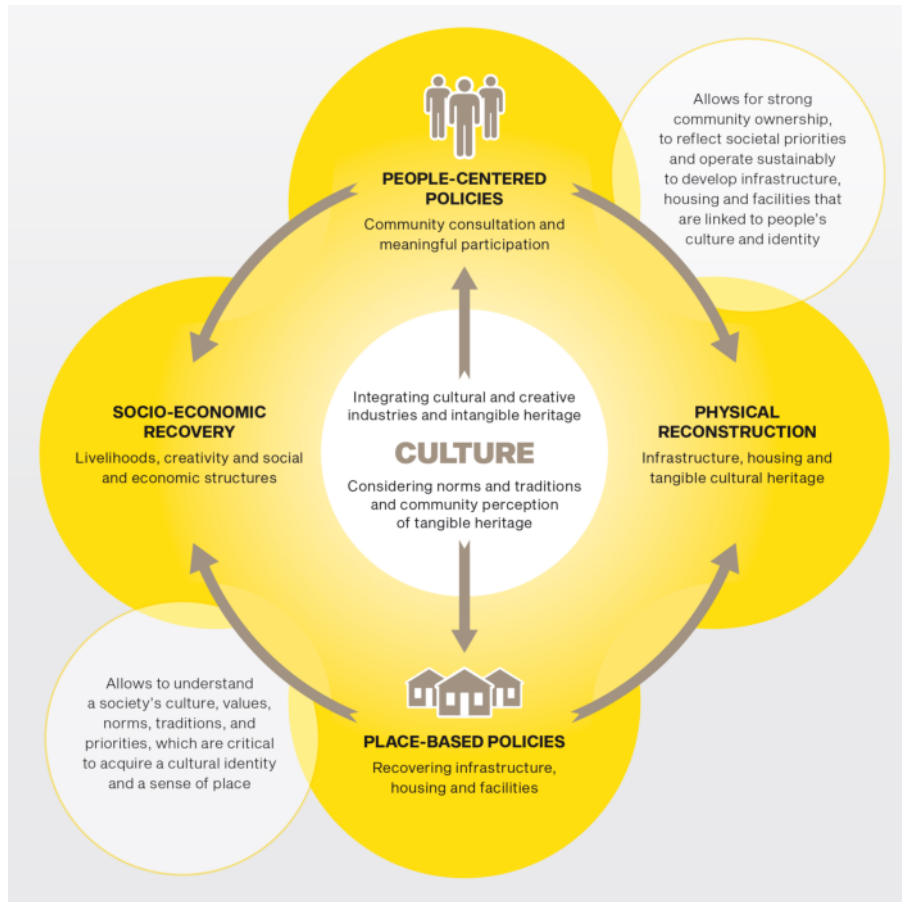
- 29 The action plan should define short-term objectives in the context of long-term priorities and the overall vision of the site and guiding principles. Through sustainable planning, several economic processes should be provided to alleviate poverty, promote social and human development and thus improve the quality of life. This is, when properly managed through an important economic initiative, flourish, contributing to the well-being of communities and the preservation of historic urban areas and their cultural heritage while ensuring economic and social diversity and residential function. Failure to seize these opportunities can lead to the destruction of heritage assets and irreparable losses for future generations.
- 30 The main objective today is to identify archaeological monuments that need restoration or urgent intervention, to take temporary safety measures to strengthen them, and to document their current condition. The restoration of most of the destroyed historic buildings and monuments requires careful studies, design work and reconstruction processes that take time. Therefore, it is necessary and urgent to strengthen the structures in order to avoid further collapses and prepare for future work [20].
- 31 The master plan cannot cover all aspects of the site before the start of the conservation program to prevent further deterioration. It specifies the need of the site that should include:
- Develop procedures for conservation work, including how to prioritise and develop comprehensive cultural maps, including cultural infrastructure, cultural organisations and activities.

- Create a database on structural and architectural documentation of archaeological sites, monuments and legal and administrative aspects of reconstruction, recovery plans and assessment of damage to cultural heritage.
  - Drawing up a short-term contingency plan and preventive conservation of impacts that require urgent repairs due to their structural problems will be the first step to consider.
  - Establishing documentation, publication procedures, scientific research and carrying out studies for inventorying procedures of the conservation activities to better understand the buildings.
  - Obtaining comprehensive restoration projects for monuments and redesigning and improving existing infrastructure.
- Attention to the surrounding environment, particularly water and energy consumption, calls for new approaches and models of urban life aimed at promoting sustainability and diversity in urban life. However, many of these initiatives should integrate natural and cultural heritage as resources for sustainable development [21].

#### **Conclusion**

- 33 Cultural heritage gives historic cities a distinctive character and a factor that enhances their attractiveness and competitiveness. Culture is also essential for post-crisis reconstruction and recovery. It stimulates other development sectors and cultural and creative industries also contribute to economic growth, when they are integrated into the process of planning, financing, post-crisis and post-conflict recovery and reconstruction [22].
- 34 Palmyra's recovery must pass in a way that balances the functional needs of the community and with the prevailing commitment to preserve the historical, environmental and symbolic priority of the site, which is then linked to the broader vision of postwar reconstruction. Post-war sustainable development approaches are seen as a set of interconnected social, cultural, political and economic networks and factors within a multidimensional process, requiring a multidisciplinary approach involving





6 Culture in city reconstruction and recovery framework (2018). (Design: CC-BY-SA 3.0 IGO, Jean-Luc Thierry in UNESCO – World Bank 2018, 24)

all relevant actors to solve problems and address the complexities of recovery – not only to stimulate economic and social development but at the same time to create a peaceful environment that prevents a return to violence [23] (Fig. 6).

- 35 These differences are often exacerbated by the simultaneous challenges of humanitarian support by many national and international actors, in an environment of serious insecurity and the absence of the rule of law. Many active actors from the media, donors, various authorities, and national and international bodies to civil society organisations, NGOs and non-profit organisations often lead to conflicting concepts, fears, values, and interests, not to mention escalating differences of opinion within society.

### References

Abdulmawla 2017

L. Abdulmawla, Return or Change. Syria Post War Urban and Cultural Reconstruction Strategy (Milan 2017)

Arkawi 2017

A. Arkawi, Vision of the Reconstruction of Destructed Monuments of Palmyra (3D) as a Step to Rehabilitate and Preserve the Whole Site, The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences 42-2/W5, 2017, 41–48

Ball 2000 ↗

W. Ball, Rome in the East. The Transformation of an Empire (London 2000)

Barakat 2007

S. Barakat, Postwar Reconstruction and the Recovery of Cultural Heritage. Critical Lessons from the Last Fifteen Years, in: N. Stanley-Price (Hrsg.), Cultural Heritage in Postwar Recovery. Papers from the ICCROM FORUM Held on 4–6 October 2005 (Rome 2007) 11

DGAM 2020

DGAM, State Party Report. On the State of Conservation of the Syrian Cultural Heritage Sites (Damascus 2020)

Harvey 2008

D. C. Harvey. The History of Heritage, in: B. Graham – P. Howard (Hrsg.), The Ashgate Research Companion to Heritage and Identity (London 2008) 8–15

ICCROM 2016

ICCROM, A Guide to Risk Management of Cultural Heritage (Sharjah 2016)

ICOMOS 2021

ICOMOS, Heritage and the Sustainable Development Goals. Policy Guidance for Heritage and Development Actors (Paris 2021)

[Layton et al. 2003 ↗](#)

R. Layton – P. G. Stone – J. Thomas (Hrsg.), Destruction and Conservation of Cultural Property, One World Archaeology 41 (London 2003)

MAM 2009

MAM, Palmyra Region Strategic Action Plan a Strategy for Sustainable Development (Damascus 2009)

[Mari 1996 ↗](#)

E. Mari, Palmyra as an Important Station on the Caravan's Road during the Second Millennium B. C. Palmyra and the Silk Road, AAS 42, 1996, 135–137

Partidário et al. 2012

M. Partidário – L. den Broeder – P. Croal – R. Fuggle – W. Ross, Impact Assessment. International Association for Impact Assessment (IAIA) (Fargo 2012)

Smith 2006

L. Smith, Uses of Heritage (London 2006)

[Sommer 2018 ↗](#)

M. Sommer, Palmyra A History, Cities of the Ancient World (London 2018)

UNESCO et al. 2022

UNESCO – ICCROM – ICOMOS – IUCN, Guidance and Toolkit for Impact Assessments in a World Heritage Context (Paris 2022)

Terpak – Bonfitto 2019

F. Terpak – P. L. Bonfitto, The Legacy of Ancient Palmyra, Ancient Palmyra, [https://www.getty.edu/research/exhibitions\\_events/exhibitions/palmyra/ancient\\_palmyra.html](https://www.getty.edu/research/exhibitions_events/exhibitions/palmyra/ancient_palmyra.html) (19.12.2023)

UNESCO – World Bank 2018

UNESCO – World Bank, Culture in City Reconstruction and Recovery. Position Paper (Paris 2018)

*Endnotes*

- [1] MAM 2009.
- [2] Mari 1996.
- [3] Sommer 2018.
- [4] Ball 2000.
- [5] Partidário et al. 2012.
- [6] ICOMOS 2021.
- [7] DGAM 2020.
- [8] UNESCO et al. 2022.
- [9] Smith 2006.
- [10] Smith 2006, 237.
- [11] Harvey 2008.
- [12] Harvey 2008.
- [13] Layton et al. 2003.
- [14] DGAM 2020, 34–36.
- [15] ICOMOS 2021, 45.
- [16] DGAM 2020, 9.

[17] Arkawi 2017.

[18] MAM 2009, 213.

[19] DGAM 2020, 9.

[20] DGAM 2020, 8.

[21] DGAM 2020, 8.

[22] UNESCO – World Bank 2018.

[23] Barakat 2007.

**Author**

Ousama Rumayed

Pazmany Peter Catholic University

Faculty of Humanities and Social Sciences

Mikszáth Kálmán tér 1

1088 Budapest

Hungary

rumayed@gmail.com

ORCID-ID: <https://orcid.org/0000-0002-2183-2872> ↗

ROR: <https://ror.org/05v9kya57> ↗

**Metadata**

Title/title: Palmyra, Syria. Developing a Recovery Policy for Sustainable Approaches to Conserving the Heritage and Memory of Damaged Archaeological Sites. Research Carried Out between July and September 2022

Band/issue: e-Forschungsberichte 2023-2

Bitte zitieren Sie diesen Beitrag folgenderweise/*Please cite the article as follows*: O. Rumayed, Palmyra, Syria. Developing a Recovery Policy for Sustainable Approaches to Conserving the Heritage and Memory of Damaged Archaeological Sites. Research Carried Out between July and September 2022, eDAI-F 2023-2, § 1–35, <https://doi.org/10.34780/08ad-ev6c>

Copyright: CC-BY-NC-ND 4.0

Online veröffentlicht am/*Online published on*: 23.12.2023

DOI: <https://doi.org/10.34780/08ad-ev6c>

Schlagworte/*keywords*: Konservierung, Restaurierungs- und Denkmalpflegemethoden, Kulturerbe, Zerstörungen, Management/Development (Denkmalpflege), moderne Eingriffe, Palmyra, Bewertung des Erhaltungszustands, Site management, urban/*conservation/preservation, cultural heritage,*

*destruction, management/development, modern intervention, Palmyra, preservation assessment, site management, urban*

Bibliographischer Datensatz/*Bibliographic reference*: <https://zenon.dainst.org/Record/003057271>





## PERGAMON, TÜRKEI

### Ein großer Berg Arbeit? Konstruktionsprinzipien und Aufwand beim Bau des Yğma Tepe



Die Forschungsarbeiten von August bis Dezember 2022

**Abteilung Istanbul des Deutschen Archäologischen Instituts**  
von Matthias Meinecke



e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2023 · Faszikel 2

*Die Erdschüttungen von Tumuli konstituieren die Monumentalität dieser Grabform, sind aber erst in den letzten Jahrzehnten stärker beachtet worden. Neue Untersuchungen am hellenistischen Yğma Tepe von Pergamon ergaben, dass bestimmte Konstruktionsprinzipien angewendet wurden, die eine gute Kenntnis der Eigenschaften von Erdbaustoffen zeigen. Wie hoch der Aufwand für den Bau eines solchen Großtumulus war, lässt sich nur durch eine Schätzung unter Zuhilfenahme von Analogien im Rahmen der antiken Bauökonomie annäherungsweise bestimmen. Diese ergibt zwar einen hohen Aufwand für die Schüttung, der aber vor allem in den gewaltigen Dimensionen begründet ist. Insofern dürfen Erdbewegungen auch nicht überschätzt werden, da sie einfach zu realisieren sind.*

*Although the embankments of tumuli constitute the monumentality of this tomb form, they have not received more attention until recent decades. New investigations on the Hellenistic Yğma Tepe at Pergamon have revealed that certain construction principles were applied, which show a good know-*

**Kooperationen:** Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Geowissenschaften, Angewandte Geophysik (W. Rabbel); Ecole Normale Supérieure Paris (S. Verger).

**Förderung:** DAI Forschungsstipendium 2022.

**Leitung des Projektes:** F. Pirson.

**Team:** M. Meinecke.



1 Luftbild des Yığma Tepe von Norden aus mit Blick auf die in zwei Sondagen freigelegte Krepis. (Foto: D-DAI-IST-PE15\_01245, Bernhard Ludwig)

ledge of the properties of earth-building materials. The amount of labour for the construction of such a large tumulus can only be approximated by an estimate with the help of analogies within the framework of the ancient building economy. Although it shows high costs for the filling, this is mainly due to the enormous dimensions. Therefore, the effort for earth moving should not be overestimated, as it is rather easy to realise.

### Einleitung

- 1 Der Tumulus [Yığma Tepe](#) <sup>↗</sup> in der Ebene des Bakır Çayı ist mit einer Höhe von noch 35 m der gewaltigste Grabhügel [Pergamons](#) <sup>↗</sup>, der vorläufig an das Ende des 3./Beginn des 2. Jahrhunderts v. Chr. datiert werden kann. Seine Basis wird durch eine gewaltige Ringmauer aus Tuffquadern mit einem Durchmesser von 158 m markiert und ist von einem 62 m breiten und bis zu 13 m tiefen Umfassungsgraben umgeben. Durch zahlreiche Eingriffe seit der Spätantike verändert, weist er u. a. einen tiefen radialen Einschnitt im Nordwesten auf, der ihn in zwei Gipfel gliedert (Abb. 1). Nach ersten Ausgrabungen durch Wilhelm Dörpfeld (1905–1910) wurde er in einem neuen interdisziplinären geophysikalisch-archäologischen Projekt durch die Abteilung Istanbul des Deutschen Archäologischen Instituts (DAI) und die Universitäten Kiel und Kocaeli (2015–2019) erneut erforscht, bei denen jedoch keine Grabanlage zweifelsfrei nachgewiesen werden konnte. Die abschließende, gesamtheitliche Auswertung und Befundvorlage steht noch aus und wird im Rahmen eines Disserationsvorhabens des Verfassers realisiert, das durch ein fünfmonatiges Forschungsstipendium des DAI, Abt. Istanbul wesentlich vorangetrieben werden konnte. Im Folgenden werden einige Aspekte des Vorhabens kurz vorgestellt.

### Die Erdschüttung als größtes Bauelement

- 2 Über den Aufbau der Hügel selbst ist bei vielen Tumuli des mediterranen Raumes meist nur recht wenig bekannt, da der Fokus oft auf die gebauten, steinernen Grabanlagen gerichtet war. Häufig wurde lediglich eine Schichtung erwähnt und das Material als Erde oder Steine charakterisiert.

Dabei sind es die Schüttungen, die die Monumentalität dieser Grabform konstituieren, während die Grabanlagen im Verborgenen liegen.

- 3 Gerade am Yiğma Tepe wird deutlich, welche Dimensionen dabei erreicht werden können. So kann mithilfe eines 3D-Geländemodells und Ergebnissen der geophysikalischen Prospektion das frühere, rekonstruierte Hügelvolumen auf etwa 318.000 m<sup>3</sup> geschätzt werden [1]. Während der antike Oberboden unterhalb des Hügels eindeutig erfasst wurde, ist die ehemalige Höhe der Aufschüttung nicht mehr sicher feststellbar. Allerdings würde schon eine geringfügige Erhöhung des Hügelzentrums um etwa 0,6 m gegenüber dem höchsten, heute noch erhaltenen Punkt ausreichen, um eine regelmäßige Hügel silhouette zu generieren. Überdies wurde etwa 4 m unter dem rekonstruierten Gipfel und genau im Tumuluszentrum eine harte Erdschicht angetroffen, die den Rest einer Fundamentierung eines Semas (Grabzeichen) darstellen könnte [2], sodass die Rekonstruktion plausibel ist.
- 4 Das ehemalige Volumen der Krepis (Ringmauer) ist aufgrund des Fehlens nur einer Mauerlage über den Befund gut zu rekonstruieren und kann durch ihre perfekte Kreisform mit 158,4 m Außendurchmesser als Rotationskörper aufgefasst und einfach berechnet werden. Zusammen mit dem Befund einer in der Schüttung direkt hinter der Krepis liegenden Rampe kann es auf 2300 m<sup>3</sup> geschätzt werden.
- 5 Nur in den geophysikalischen Prospektionen sind einige Strukturen (SOI 2, 4 und 5) detektiert worden, die womöglich als Grabanlagen gedeutet werden könnten. Am wahrscheinlichsten ist dies für SOI 2, das in der Schüttung etwa 5 m über der antiken Oberfläche liegt, was für pergamenische Tumuli ein Novum wäre, aber in einigen wenigen Grabhügeln Thrakiens beobachtet wurde [3]. Die Dimensionen können nur grob mit 15 x 4 x 5 m und 300 m<sup>3</sup> abgeschätzt werden und stimmen damit in Breite und Höhe mit der gut dokumentierten Grabanlage aus dem hellenistischen Tumulus auf dem Ilyastepe überein. Zwar ist die Struktur deutlich länger, fände aber auch hier im Seç Tepe von Elaia eine Entsprechung. Die anderen SOI weisen mit 10 x 5 x 4 m und 12 x 4 x 4 m ebenfalls vergleichbare Abmessungen auf, liegen in der Aufschüttung jedoch noch einmal

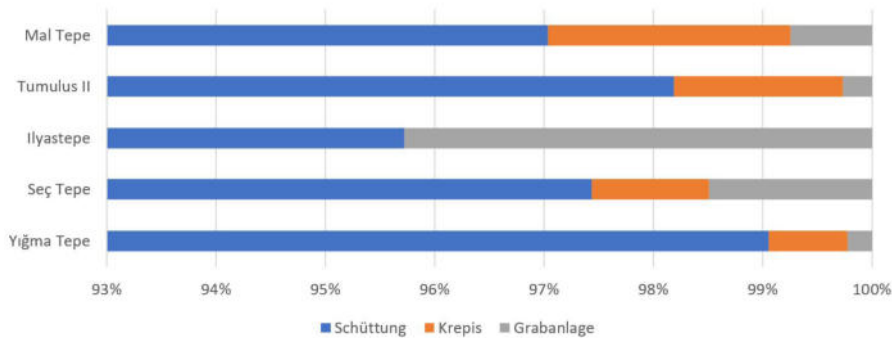
etwa 5 m höher. Ob sich darüber hinaus auch auf dem Niveau der antiken Oberfläche eine Grabanlage befinden könnte, muss offenbleiben, da die Auflösung der Messungen dort für die Detektion zu gering war.

- 6 Die prozentuale Verteilung der Volumina zeigt, dass die Schüttung 99 % und die rein hypothetischen Grabanlagen nur weit unter 1 % ausmachen würden (Abb. 2). Im Vergleich mit anderen pergamenischen Tumuli wird deutlich, dass ihr Anteil sogar geringer ist, als jener der Sarkophagbestattung am hellenistischen Tumulus II (Dm: 30 m, H: 4,75 m). Allerdings repräsentieren sie auch beim Seç Tepe (Dm: 50 m, H: 11,3 m) und selbst beim kaiserzeitlichen Mal Tepe (Dm: 170 m, H: 26 m) mit einer gewaltigen, über 60 m langen Grabanlage nur etwa 1 % des Gesamtvolumens. Lediglich beim recht niedrigen Ilyastepe-Tumulus (Dm: 37 m, H: 4,5 m) beträgt ihr Anteil mit 4 % mehr. Zudem stellt die Krepis in allen Tumuli nur 1 bis 2 % dar. Dies verdeutlicht den Stellenwert der Erdschüttung, deren ehemalige Höhe aber mit Ausnahme des Mal Tepe unklar ist.

#### *Die Erdschüttung als komplexes Bauelement*

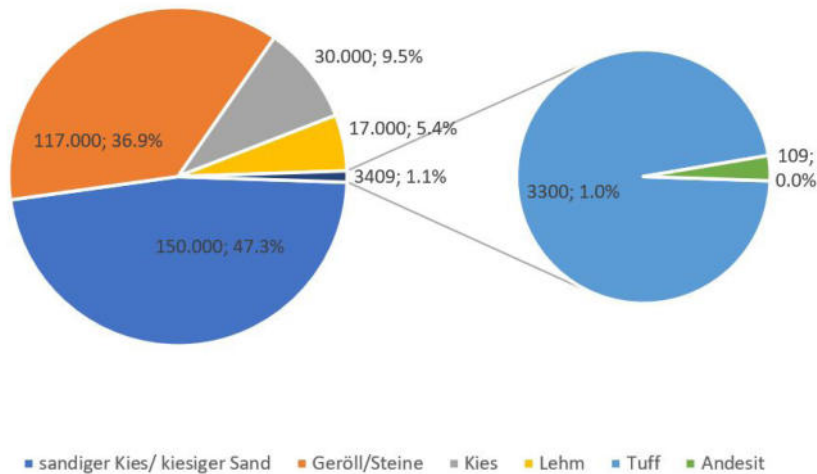
- 7 Der Yiğma Tepe wurde aus dem lokal anstehenden Schwemmmaterial errichtet, das im Umfassungsgraben gewonnen wurde, was durch annähernd gleiche Volumina vom rekonstruierten Graben und Hügel sowie bodenkundliche Untersuchungen gesichert ist. Die Volumenanteile der verwendeten Erdbaustoffe lassen sich durch die Ausgrabungen grob abschätzen (Abb. 3). Der Großteil wurde aus sandigem Kies und kiesigem Sand hergestellt, der in 1 bis 2 m mächtigen Schüttungen abgelagert wurde. Dieses Material ist zwar recht leicht abzugraben, besitzt aber eine mäßige Standfestigkeit und geringe Erosionsresistenz und ist daher für ein Erdbauwerk dieser Größenordnung weniger geeignet.
- 8 Daneben wurden geringe Mengen eines deutlich bindigeren, lehmigeren Materials verbaut, bei dem es sich vermutlich um den im Umfassungsgraben gewonnenen antiken Oberboden handelt. Dieser diente zur Herstellung eines im Zentrum liegenden kleinen Kernhügels (Dm: 22–30 m, H: ca. 7 m) und wurde auch für stark verfestigte Schichten von 10 bis 12 cm Stärke in der weiteren Aufschüttung und selbst im Gipfelbereich verwendet.

Volumina der architektonischen Elemente



2

Volumina der Baustoffe im Yığma Tepe



3

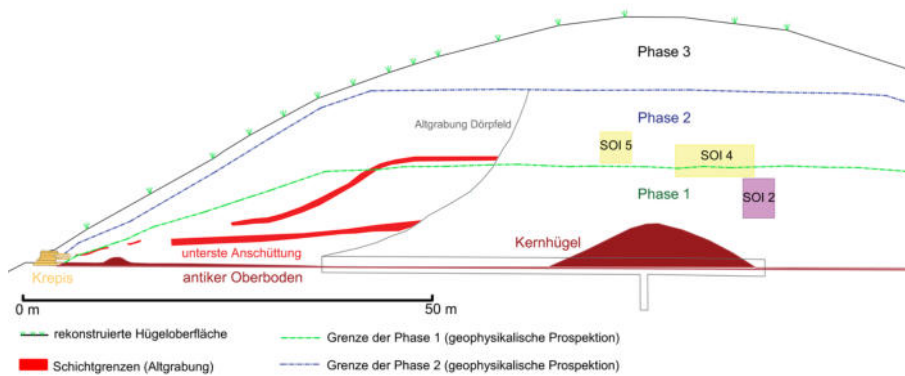
2 Prozentualer Vergleich der Volumina der architektonischen Elemente Schüttung, Krepis und Grabanlage verschiedener pergamenischer Tumuli. (Grafik: Matthias Meinecke)

3 Volumina (in m³) und prozentuale Verteilung der Baustoffe im Yığma Tepe. (Grafik: Matthias Meinecke)

9 Schließlich sind bereits in den Altgrabungen drei andersartige Straten geringer Neigung von etwa 0,5 m Stärke beobachtet worden, die 3 bis 5 m und 6 bis 13 m über der antiken Oberfläche liegen und mit verschiedenen Anschüttungsphasen in Verbindung gebracht wurden (Abb. 4) [4]. Zumindest die obere Trennschicht kann vermutlich als mächtige Gerölllage angesprochen werden, die von reinem Feinkies bedeckt ist [5]. Solche Schichten sind in den neuen Ausgrabungen ebenfalls an anderen Stellen, u. a. noch im Randbereich des Gipfels angetroffen worden. Ein regelmäßiger Wechsel aus lockeren und bindigeren Materialien in fast horizontaler Lagerung, wie er auch hinter der Krepis zwischen Bauschutt- und Kiesschichten zu erkennen ist, wurde zudem in anderen Tumuli beobachtet und als intendierte Maßnahme zur Verbesserung der Stabilität der Aufschüttung, zum Schutz des Inneren vor Feuchtigkeit und zur besseren Kontrolle und Einhaltung einer regelmäßigen Hügelform interpretiert [6]. Am Yığma Tepe könnten die Geröll- und Kieslagen überdies womöglich sogar den Abschluss einzelner Bauetappen darstellen, denn auf dem Höhenniveau des unterem Stratum befindet sich die hypothetische Grabanlage SOI 2, auf jenem der oberen Trennschicht SOI 4 und SOI 5.

10 Auch aus den Ergebnissen der geophysikalischen Prospektion ist eine Untergliederung in drei Schüttungspakete von je 10 m Stärke abzuleiten, wobei die Grenze zwischen dem untersten (Phase 1) und den oberen (Phasen 2 und 3) mit der oberen Trennschicht der Altgrabung koinzidiert. Sie unterscheiden sich deutlich in ihren physikalischen Eigenschaften, was in gleicher Weise auch im geologischen Untergrund des Tumulus beobachtet wurde. Hier überlagern sich vermutlich zwei Schwemmfächer und jener in der südlichen Hälfte des Tumulus ist ähnlich der untersten Aufschüttungsphase. In den Ausgrabungen hingegen konnten in Phase 1 lediglich ein etwas höherer Schluffanteil, mehr Grobsand und stärker verwitterte Gesteinspartikel erkannt werden. Dennoch ließe sich die Hypothese formulieren, dass das Material zunächst im südlichen und danach im nördlichen Teil des späteren Umfassungsgraben abgebaut wurde. Somit wäre der regelmäßige Wechsel verschiedener Bodenarten enorm vereinfacht worden.





4 Profilskizze durch den westlichen Teil des Yigma Tepe auf Grundlage der Dokumentation der Altgrabung (Dörpfeld 1910, 389 Abb. 9) mit ergänzten interpolierten Schichten der geophysikalischen Prospektion. (Grafik: Matthias Meinecke)

11 Die Stabilisierung und regelmäßige Formgebung war dennoch ein wichtiges Anliegen der Errichtenden des Tumulus, wie locker gesetzte Steinreihen aus Flusskieseln in radialer und konzentrischer Ausrichtung belegen, die sich durch die gesamte Aufschüttung ziehen. Sie treten in regelmäßigen Abständen von etwa 1 bis 2 m auf und sind in 0,5 bis 1,3 m hohe Segmente gegliedert, die auf einem Höhengniveau alle meist in dieselbe Richtung geneigt sind, auf dem darüberliegenden jedoch in umgekehrte Richtung, aber stets die Flucht beibehalten. Sie könnten die in verschiedenen Baustufen vorherrschenden, sich abwechselnden Schüttungsrichtungen belegen und zu einer besseren Verzahnung der Segmente beigetragen haben. Womöglich zeigen sie auch eine Segmentierung des Arbeitsprozesses und die Anwesenheit verschiedener Bautrupps an, wie Herodot (Hdt. 1, 93, 2–3) für den sog. Alyattes-Tumulus berichtet. Jener soll von den Händlern, Handwerkern und jungen Mädchen errichtet und die Arbeitsleistungen der drei Fraktionen auf den auf dem Gipfel aufgestellten Semata für die Nachwelt dokumentiert worden sein.

#### *Die Erdschüttung als mühsame, jahrelange Plackerei?*

12 Damit stellt sich zugleich die Frage nach dem Arbeitsaufwand, der Zahl der Arbeitskräfte und der Errichtungsdauer. Da beim Yigma Tepe, wie bei fast allen Tumuli, weder schriftliche Quellen noch archäologische Indizien die Bauzeit genauer beleuchten können, sind wir auf Schätzungen angewiesen, die unter dem Begriff der antiken Bauökonomie subsummiert werden können und etwa 20 Jahre nach DeLaines grundlegender Arbeit als eigenes Forschungsfeld gelten dürfen [7]. Dabei werden die Monumente zunächst nach materialspezifischen, konstruktiven oder chronologischen Einheiten untergliedert, die für ihren Bau relevanten Arbeitsschritte identifiziert und die entsprechenden Volumina rekonstruiert. Durch Verrechnung mit Arbeitsraten aus historischen, ethnographischen oder archäologisch-experimentellen Kontexten können dann entsprechende Zeitwerte, meist Personenstunden oder -tage (PH, PD) pro Bauschritt ermittelt werden. Oft wird dabei auf das Handbuch von Giovanni Pegoretti [8] zurückgegriffen, da sich seine Angaben im Vergleich mit anderen Analogiequellen als plausibel herausgestellt haben [9].

Einheit	Prozess	Arbeitsschritt	Volumen/ Fläche	Gewicht	Rate	Nachweis Pegoretti	PH	Bemerkungen	
Bauplatz	Bereinigung	Röhdung	80.000 m <sup>2</sup>		0,25 PH/m <sup>2</sup>	1863, 107	20.000		
Krepis	Fundamentgraben herstellen	Ausheben	1100 m <sup>3</sup>		0,6 PH/m <sup>3</sup>	1863, 42	660	nur ein Teil abtransportiert	
		Material Be- und Entladen	1000 m <sup>3</sup>		1,15 PH/m <sup>3</sup>	1863, 157	1150		
		Transport Ebene 8 m	1000 m <sup>3</sup>	1500 t	0,003552 PH /0,05 t	1863, 158	107		0,000444h x 8 m
	Abbau	Steingewinnung	3300 m <sup>3</sup>		36 PH/m <sup>3</sup>	1863, 43	82.800	Dichte 2 t/m <sup>3</sup>	
	Transport Wagen	Be- und Entladen	3300 m <sup>3</sup>		3 PH/m <sup>3</sup>	1863, 281	9900		
		Transport in Ebene 3 km		6600 t	2 PH/t	1863, 19, 25	13.200	V1 = 2,6 km/h; V2 = 3,5 km/h	
	Zurrichtung Quader	Grobzurrichtung	2300 m <sup>3</sup>		39 PH/m <sup>3</sup>	1843, 305, 330 Nr. 2	89.700		
		Feinzurrichtung Quader	17.083 m <sup>2</sup>		2,9 PH/m <sup>2</sup>	1843, 306, 330 Nr. 6c	49.540	Blockmaße 1,06 x 0,63 x 0,33 m = 0,23 m <sup>2</sup> = 2,5 m <sup>2</sup>	
	Bau der Mauer	Errichtung Mauer	2300 m <sup>3</sup>		31,56 PH/m <sup>3</sup>	1864, 99	72.583	5,5 + 0,165 x (2,3-1) + 0,1 / (2 x 2,15) = 5,74h x 5,5 Personen	
	Oberflächenbearbeitung	Glätten Ansichtsseite	1200 m <sup>2</sup>		5 PH/m <sup>2</sup>	1843, 309 Nr. 14a	6000		
		Ausarbeitung Rundstab	170 m <sup>2</sup>		5,03 PH/m <sup>2</sup>	1843, 306, 331 Nr. 6g	604	0,34 x 498 m	
Glättung Rundstab		170 m <sup>2</sup>		6,25 PH/m <sup>2</sup>	1843 309 14b	1063			
Aufwand Lehrling bei Steinbearbeitung (25 % des Steinmetzaufwandes)							1864, 50	36.727	
Aufsicht 10 %								34.992	
Summe								399.026	

Tab. 1

Einheit	Prozess/Material	Arbeitsschritt	Volumen/ Fläche	Gewicht	Rate	Nachweis Pegoretti	PH	Bemerkungen
Schüttung	Lehm	Abgraben	18.400 m <sup>3</sup>		0,6 PH/m <sup>3</sup>	1863, 42	11.040	Volumenerhöhung 15 % (Verdichtung)
		Korb Be- und Entladen	21.700 m <sup>3</sup>		1,15 PH/m <sup>3</sup>	1863, 157	24.969	Volumenerhöhung 18 %
		Transport Steigung 111 m	21.700 m <sup>3</sup>	32.550 t	0,058 PH /0,05 t	1863, 156	38.009	0,000526h x 111 m
	Geröll	Aufschütten/ Verdichten	16.000 m <sup>3</sup>		0,75 PH/m <sup>3</sup>	1863, 194	12.000	
		Abgraben	117.000 m <sup>3</sup>		4 PH/m <sup>3</sup>	1863, 42	468.000	Volumenerhöhung 20 %
		Bahre Be- und Entladen	140.400 m <sup>3</sup>		1,1 PH/m <sup>3</sup>	1863, 158- 160	154.440	Volumenerhöhung 20 %, p = 2,2 t/m <sup>3</sup>
	Kies	Transport Steigung 111 m	140.400 m <sup>3</sup>	308.880 t	0,064 PH /0,1 t	1863, 158	196.457	0,000573h x 111 m
		Aufschütten	32.000 m <sup>3</sup>		0,25 PH/m <sup>3</sup>	1843, 104	8000	
		Bau der Steinreihen	85.000 m <sup>3</sup>		3,5 PH/m <sup>3</sup>	1863, 204	297.500	
		Abgraben	30.000 m <sup>3</sup>		2 PH/m <sup>3</sup>	1863, 42	60.000	Volumenerhöhung 15 %, p = 1,8 t/m <sup>3</sup>
Sandiger Kies	Korb Be- und Entladen	Abgraben	34.500 m <sup>3</sup>		1,35 PH/m <sup>3</sup>	1863, 157	46.575	
		Transport Steigung 111 m	34.500 m <sup>3</sup>	62.100 t	0,058 PH/0,05 t	1863, 156	72.515	0,000526h x 111 m
		Aufschütten	30.000 m <sup>3</sup>		0,25 PH/m <sup>3</sup>	1843, 104	7500	
	Abgraben	Abgraben	150.000 m <sup>3</sup>		0,9 PH/m <sup>3</sup>	1863, 42	135.000	Volumenerhöhung 20 %, p = 1,7 t/m <sup>3</sup>
		Korb Be- und Entladen	180.000 m <sup>3</sup>		1,15 PH/m <sup>3</sup>	1863, 157	207.000	
		Transport	180.000 m <sup>3</sup>	306.000 t	0,058 PH /0,05 t	1863, 156	357.322	0,000526h x 111 m
	Aufschütten	Aufschütten	150.000 m <sup>3</sup>		0,25 PH/m <sup>3</sup>	1843, 104	37.500	
							213.383	
							2.347.210	
	Aufsicht 10 %							213.383
	Summe							2.347.210

Tab. 2

**Tab. 1** Aufwandsschätzung für Bauplatzvorbereitung und Bau der Krepis am Yğma Tepe. (Tabelle: Matthias Meinecke)

**Tab. 2** Aufwandsschätzung für den Bau der Aufschüttung des Yğma Tepe aufgeschlüsselt nach den verschiedenen Baumaterialien. (Tabelle: Matthias Meinecke)

13 Während solche Analysen bereits für zahlreiche andere antike Steinbauwerke und insbesondere Stadtmauern des mediterranen Raums durchgeführt wurden, fehlen sie für die dortigen Tumuli mit Ausnahme der mykenischen Tholosgräber völlig. Dabei geht aus Schriftquellen der klassischen Epoche hervor, dass nicht die Dimensionen der Schüttung, sondern die für sie eingesetzte Arbeitskraft und -zeit entscheidend für die Bewertung der Angemessenheit eines Grabhügels war. So gibt Platon (Plat. leg. 12, 958 d) an, dass die Erde nur so hoch aufgeschüttet werden soll, wie es fünf Männer in fünf Tagen vermögen. Eine ähnliche Beschränkung der Arbeit für ein Grabmal auf die Leistung von zehn Mann in drei Tagen überliefert Cicero (Cic. leg. 2, 64–66) für Athen. Diese Angaben verdeutlichen, wie fruchtbar bauökonomische Analysen für Tumuli sein können.

14 Dafür ist vor allem eine genaue Bestimmung der verwendeten Erdbaustoffe entscheidend. So zeigt bereits ein Blick in die detaillierten Aufstellungen für Erdarbeiten bei Pegoretti, dass sich im gleichen Zeitraum fast sechsmal so viel Oberboden lösen lässt wie großformatiges Flussgeröll. Darüber hinaus wirkt sich die Bodenart auch auf den Transportaufwand aus, da sich einerseits die Dichte und damit die Gewichte erheblich unterscheiden und andererseits beim Abgraben eine differierende Volumenvergrößerung auftritt. Diese beträgt bei Sand 10 bis 20 % und bei Grobkies sowie Geröll bis zu 35 % und reduziert sich nach der Ablagerung wieder auf etwa 1 bis 2 % bzw. 10 % gegenüber dem Ausgangsvolumen, sodass beim Bau mehr transportiert werden musste, als letztendlich heute noch im Befund nachweisbar ist (Tab. 1. 2).

15 Der Yğma Tepe bietet wegen der genauen Bestimmung der Materialien gute Voraussetzungen für eine solche Analyse, auch wenn eine gesicherte Grabanlage fehlt. SOI 2 kann aber als Grabanlage nach anderen Grabbefunden aus Pergamon modelliert werden, sodass eine halbwegs realistische Abschätzung möglich ist (s. u.). Es wird ausschließlich auf die Arbeitsraten von Pegoretti zurückgegriffen, weil die Kohärenz für den Vergleich des Aufwandes für verschiedene Bauaufgaben bzw. Materialien entscheidend ist. Nichtsdestotrotz ist die Verwendung einer einzigen Analogiequelle problematisch, jedoch sollten solche Schätzungen ohnehin wegen

Einheit	Prozess	Arbeitsschritt	Volumen/ Fläche	Gewicht	Rate	Nachweis Pegoretti	PH	Bemerkungen		
Grabanlage SOI 2	Abbau	Steingewinnung	109 m³		70 PH/m³	1863, 43	7630	ρ = 2,6 t/m³		
	Zurichtung Quader	Grobzurichtung Mauersteine	109 m³		224 PH/m³	1843, 292 Nr. 2	24.416	0,33 x 0,52 x 0,85 m = 0,146 m³ = 1,79 m²		
		Feinzurichtung Mauersteine	66 m³ 810 m²		15,8 PH/m²	1843, 292 6c	12.782			
		Feinzurichtung Keilsteine	43 m³ 650 m²		17,9 PH/m²	1843, 292	11.635	0,24 x 0,73 x 0,52 m = 0,09 m³ = 1,36 m²		
	Transport Wagen	Be- und Entladen	109 m³		3 PH/m³	1863, 281	327			
		Transport Ebene 3 km	109 m³	283 t	2 PH/t	1863, 19, 25	567	V1 = 2,6 km/h; V2 = 3,5 km/h		
		Transport auf Tumulus 100 m	109 m³	283 t	0,09 PH/ 0,76 t	1863, 19, 24–25	34	V1 = 1,8 km/h; V2 = 2,8 km/h bergaufl; Reduktion Gewicht um 75 % durch 5 % Steigung		
		genaue Anpassung der Quader	109 m³ 1256 m²		28 PH/m²	1843, 293 Nr. 9	35.168	Rückseiten abgezogen		
	Aufbau	Bau der Mauern	66 m³		16 PH/m³	1863, 471	1056			
	Bau Gewölbe	Bau des Gewölbes	43 m³		40 PH/m³	1863, 471	1720			
	Abgraben Verfüllungserde		191 m³		0,6 PH/m³	1863, 42	115			
	Oberflächenbearbeitung	Abschlusskorrekturen Wand	90 m²		6,6 PH/m²	1843, 294 Nr. 13a	594			
		Abschlusskorrekturen Gewölbe	62,5 m²		13,5 PH/m²	1843, 294 Nr. 13b	844			
		Glättung Mauersteine Innen	90 m²		14 PH/m²	1843, 295 Nr. 14a	1260			
		Randschlag Gewölbe	930 m		0,84 PH/m	1843, 294 Nr. 12	781			
	Aufwand Lehrling bei Steinbearbeitung (25 % des Steinmetzaufwandes)							1864, 50	22.564	
	Aufsicht 10 %								9893	
	Summe								131.386	
Gesamtaufwand für den Tumulusbau								2.897.622		
davon spezialisierte Arbeiten								58.0721		
davon Hilfsarbeiten								2.316.901		

**Tab. 3** Aufwandsschätzung für den Bau der hypothetischen Grabanlage SOI 2 des Yigma Tepe sowie Gesamtaufwand für den Tumulusbau mit Aufschlüsselung nach spezialisierten Arbeiten und Hilfsarbeiten. (Tabelle: Matthias Meinecke)

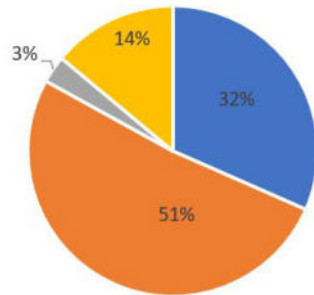
Unsicherheiten bei der Rekonstruktion, der Nutzung von meist kulturell und chronologisch weit entfernten Vergleichswerten und der zahlreichen die Produktivität beeinflussenden Faktoren wie die verwendeten Werkzeuge, Klima sowie Ernährungszustand, Motivation und Ausdauer der Arbeitenden nur als grobe Annäherungen verstanden werden.

16 Aufgrund der überwiegend horizontal aufgebauten Schüttung, der bereits die komplette Fläche des späteren Tumulus abdeckenden Baustufe Phase 1 sowie dem Fehlen archäologischer Indizien für eine Mehrphasigkeit, wird hier von einem Bau ohne größere zeitliche Unterbrechungen ausgegangen und der Aufwand auch für den gesamten Hügel und nicht für die einzelnen Bauetappen kalkuliert.

17 Es wird deutlich, dass für die Gewinnung der großen Gerölle für Zwischenschichten und Steinreihen mehr als dreimal so viel Zeit aufgewendet werden musste, wie für den sandigen Kies, obwohl dieser einen deutlich höheren Anteil an der Schüttung hat (Tab. 3). Obwohl am Yigma Tepe keine Schüttungslinsen beobachtet werden konnten, wird aufgrund von Befunden aus anderen Tumuli davon ausgegangen, dass der Erdtransport mit Körben oder Tragesäcken oder bei großen Geröllen wegen der Gewichte durch Holzbahren erfolgte, auch weil größere Steigungen zu überwinden waren. Darüber hinaus zeigen ethnographische Studien die hohe Effektivität des händischen Erdtransports. Dabei können jeweils Gewichte von 20 bis 67 kg pro Person getragen werden, hier wurde mit 50 kg kalkuliert.

18 Großen Einfluss auf die Arbeitsleistung hat die Transportdistanz, aber noch stärker die zu überwindende Steigung. Dabei findet sich bei Pegoretti neben der bekannten Formel zur Ermittlung der Zeit für den Transport mittels Körben in der Ebene (0,000444 h pro m, Hin- und Rückweg) auch eine mit einem um etwa 19 % höheren Faktor (0,000526 h pro m), wenn die Last bergauf getragen werden muss. Empirische ethnographische Untersuchungen zeigen aber, dass sich bei 10 % Steigung die Transportzeit bereits um min. 20 % erhöht, bei 20 % um 56 % [10]. Am Yigma Tepe beträgt der größte Höhenunterschied zwischen Grabensohle und Hügelspitze 45 m, im Mittel musste zwischen den Massezentren beider Körper eine Distanz von 111 m

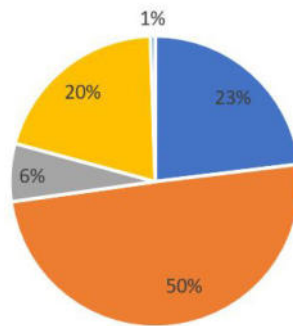
### Aufwand für Schüttung



■ Materialgewinnung ■ Transport ■ Aufschüttung/Verdichtung ■ Bau der Steinreihen

5

### Aufwand für Krepisbau



■ Steingewinnung ■ Steinbearbeitung ■ Transport ■ Aufbau ■ Fundamentgraben

6

5 Prozentuale Verteilung des Arbeitsaufwandes für die verschiedenen Bauaufgaben beim Aufschütten des Yiğma Tepe. (Grafik: Matthias Meinecke)

6 Prozentuale Verteilung des Arbeitsaufwandes für die verschiedenen Bauaufgaben bei der Errichtung der Krepis des Yiğma Tepe. (Grafik: Matthias Meinecke)

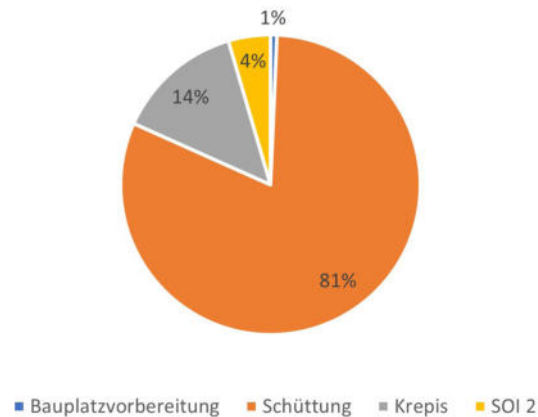
mit einer Steigung von ca. 14 % überwunden werden. Insofern ist der ermittelte Transportaufwand sogar noch als konservative Schätzung anzusehen, obwohl er mit 51 % den größten Posten beim Bau der Schüttung darstellt (Abb. 5). Auch für das eigentliche Anschütten und Verdichten ergeben Pegorettis Vergleichswerte nur einen recht niedrigen Aufwand, der tatsächlich zumindest für einige Hügelbereiche höher gewesen sein mag. Demgegenüber wurde er für die doch eher recht flüchtig und zügig errichteten Steinreihen in Ermangelung guter Vergleichswerte bei Pegoretti großzügig bemessen und macht knapp 14 % der Arbeitszeit für die Schüttung aus.

19 Für den Bau der Krepis sind die Arbeitsprozesse Steingewinnung, Transport, Steinbearbeitung, das Ausheben des niedrigen Fundamentgrabens und der Mauerbau zu beachten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass über die dokumentierten Bauschuttschichten die Zurichtung der Mauerquader vor Ort belegt ist und fast 44 % des späteren Mauervolumens, d. h. knapp 1000 m<sup>3</sup> hier deponiert wurden, sodass deutlich mehr Steinmaterial vom Steinbruch vermutlich mit Ochsenkarren herangefahren werden musste, als letztendlich in der Mauer verbaut wurde. Dieser erstaunliche Mehraufwand erklärt sich jedoch dadurch, dass der Tuff im bergfrischen, nassen Zustand deutlich leichter bearbeitet werden kann, aber auch bruchempfindlich und weich ist.

20 Die genaue Lage des Steinbruchs ist unklar, allerdings steht Tuff in einer nordwestlich gelegenen Lahar-Formation an, die nördlich des Asklepieions vermutlich schon in der Antike ausgebeutet wurde [11]. Geochemische Analysen aus der weiteren Umgebung haben grundsätzlich eine Übereinstimmung zum Tuff des Yiğma Tepe gezeigt, sodass mit einer Strecke von etwa 3 km gerechnet werden kann. Insofern waren für die Rohquader mit bis zu 2 m Länge und einer Dichte im feuchten Zustand von etwa 2 t/m<sup>3</sup> erhebliche Gewichte bis etwa 0,8 t/Block zu bewältigen gewesen, wobei das Ladegewicht mit etwa 1 t pro Fuhre veranschlagt wird. Im direkten Vergleich der Bauaufgaben (Abb. 6) zeigt sich dann aber, dass der Transport inkl. Be- und Entladen trotzdem nur 6 % des Aufwandes ausmacht und der Großteil der Arbeitskraft durch die Steinbearbeitung, gefolgt von der Steingewinnung und dem eigentlichen Mauerbau absorbiert werden würde.

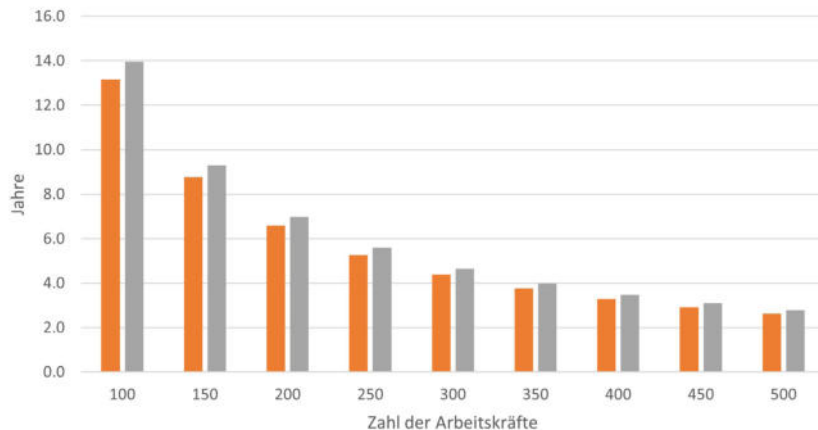


## Arbeitsaufwand nach Einheiten



7

## Hypothetische Bauzeit des Yiğma Tepe



8

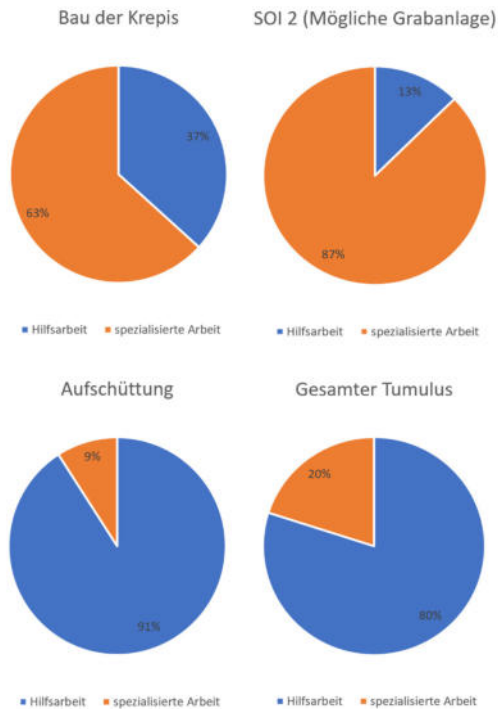
7 Prozentuale Verteilung des Arbeitsaufwandes für die Errichtung des gesamten Tumulus Yiğma Tepe. (Grafik: Matthias Meinecke)

8 Mögliche Bauzeit des Yiğma Tepe in Abhängigkeit von der Anzahl der Arbeitskräfte und der Berücksichtigung von SOI 2 (orange) bzw. SOI 2, 4 und 5 (grau) als hypothetische Grabanlage(n). (Grafik: Matthias Meinecke)

21 Die hypothetische Grabanlage SOI 2 wurde aufgrund ihrer Dimensionen analog zu jener im Seğ Tepe in Dromos, Vorkammer und Hauptkammer gegliedert, zur Vereinfachung besitzt der Dromos dieselben Maße wie die Kammer. Als direktes Vorbild diente dann die Anlage im Ilyastepe-Tumulus [12]. Dementsprechend wurden ein Keilsteingewölbe sowie gleiche Blockmaße und eine sehr elaborierte Steinbearbeitung mit Glättung der Mauersteine im Inneren und Randschlag im Gewölbe angenommen. Als Baumaterial wird Andesit vermutet, da es auch in diesen beiden Anlagen verbaut wurde. Somit ergäbe sich ein Steinvolumen von etwa 109 m<sup>3</sup>. Die Herkunft des Baumaterials ist hier noch deutlich schwieriger zu bestimmen. Abbauspuren in 1,5–2,5 km Luftlinie konnten noch nicht genauer datiert werden, sodass hier ebenfalls mit 3 km gerechnet wird, wobei wie beim Ilyastepe-Tumulus von einer Zurichtung der Blöcke im Steinbruch ausgegangen wird. Zum Transport auf die untere Aufschüttung diene vielleicht die erwähnte Rampe, die ggf. den Einsatz von Wagen zuließ. Für die Steinbearbeitung generiert der Rückgriff auf Pegorettis Werk hohe Werte, überdies mussten Angaben zu weichem Granit verwendet werden, weil Andesit in seiner Aufstellung fehlt. Darüber hinaus sind aufgrund des sehr qualitätvollen Baus im Ilyastepe-Tumulus und mit Blick auf eine großzügige Bemessung recht viele Arbeitsschritte berücksichtigt worden, die ggf. nicht alle nötig waren.

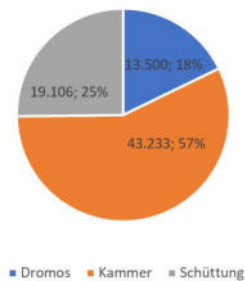
22 Die Schätzungen ergeben für den gewaltigen Yiğma Tepe einen hypothetischen Bauaufwand von 0,29 bis 0,31 Mio. PD (10 h-Arbeitstag), je nach Berücksichtigung der SOI 4 und 5. Davon entfallen mehr als 75 % bzw. 0,23 Mio. PD nur auf die Schüttung (Abb. 7). Für die Krepis mussten hingegen nur etwa 13 % aufgewendet werden, für SOI 2 gar nur 4 %. Würde man SOI 4 und 5 als in gleicher Weise gebaute Anlagen hinzurechnen, so erhöht sich der Anteil auf 10 %. Insofern entfällt ein Viertel des Aufwandes auf die Steinarchitekturen.

23 Die insgesamt 0,3 Mio. PD entsprechen bei einer, DeLaine folgend, angenommenen jährlichen Arbeitsleistung von 220 Tagen 1300 bis 1400 Personenjahre [13]. Eine einfache Rechnung zeigt, dass schon mit 250 bis 350 Arbeitskräften eine relativ kurze Bauzeit von 4 bis 5 Jahren möglich gewesen wäre (Abb. 8). Sie könnte sich womöglich in den eingangs erwähnten vier



9

Arbeitsaufwand für Ilyastepe Tumulus



10

9 Verteilung der spezialisierten Arbeit und Hilfsarbeiten beim Bau des Yğma Tepe für die Krepis, die hypothetische Grabanlage SOI 2, die Aufschüttung und für den Bau des gesamten Tumulus. (Grafik: Matthias Meinecke)

10 Prozentuale Verteilung des Arbeitsaufwandes für die Errichtung des Tumulus auf dem Ilyastepe mit Angabe der PH pro Einheit. (Grafik: Matthias Meinecke)

Bauetappen widerspiegeln, wobei die Gerölllagen vielleicht jeweils ihren Abschluss markieren. Für die unterste Schüttung, die etwa 17 % des gesamten Hügels ausmacht, wären rund 40.000 PD nötig gewesen, sodass etwa 180 Personen den Bau in einem Jahr hätten realisieren können. Mit der gleichen Anzahl wäre zudem die Errichtung der Krepis in einem Jahr möglich gewesen, dabei fielen aber knapp 30 % der Arbeiten *offsite* im Steinbruch und beim Transport an. Für den Bau von Phase 1, Krepis und SOI 2 wäre schon knapp über die Hälfte der gesamten Arbeitszeit (0,15 Mio. PD) benötigt worden.

24 Betrachtet man das Verhältnis von spezialisierter Arbeit und Hilfsarbeit, so wird deutlich, dass 80 % des Baus durch einfache Arbeitskräfte hätten hergestellt werden können (Abb. 9). Bei der Schüttung sind nur etwa 9 % spezialisierte Arbeit bei der Planung und Beaufsichtigung der Arbeiten nötig gewesen. Demgegenüber entfielen bei der Krepis über 60 %, bei der möglichen Grabanlage sogar fast 90 % auf spezialisierte Handwerker. Während für einen Kubikmeter Schüttung ca. 8 PH aufgewendet werden müssen, wären es für Krepis und SOI 2 173 bis 1200 PH. Selbst bei der Berücksichtigung der Unterschätzung des Transportaufwandes für Erde und der Überschätzung der Steinarbeit aufgrund des Rückgriffs auf Pegoretti ist dies ein eindrucksvoller Unterschied.

25 Eine Vergleichsrechnung am deutlich kleineren Ilyastepe-Tumulus zeigt folglich ein umgekehrtes Verhältnis, Kammer und Dromos machen nun 75 % des Arbeitsaufwandes aus, die im direkten Vergleich deutlich größere Schüttung nur 25 % (Abb. 10). Dies liegt auch daran, dass der Hügel wahrscheinlich nur aus von der Oberfläche in der Nähe abgesammelten Basalt- und Andesitbrocken hergestellt wurde. Insgesamt wären für seinen Bau nur etwa 8000 PD nötig, sodass er von 50 Arbeitenden in 160 Tagen errichtet worden sein könnte. Dies sind nur knapp 3 % des Aufwandes für den Yğma Tepe, wobei er nur 0,8 % seines Volumens entspricht. Neben den enormen Unterschieden in der Größe der beiden Bauprojekte zeigt dies, dass gerade bei kleinen Tumuli wegen der aufwendigen Steinbearbeitung die Schüttung nicht immer auch die meiste Arbeitskraft absorbieren muss.

- 26 Die hier vorgestellten Schätzungen belegen, dass der Aufwand für Erdbewegungen nicht überschätzt werden darf, wie bereits erste Überschlagsrechnungen für hallstattzeitliche Grabhügel des Alpenraums (7. Jh. v. Chr.) gezeigt haben [14]. Erdschüttungen sind ein wenig zeitaufwendiges und kostengünstiges Mittel, um ein dauerhaftes und visuell sehr eindrucksvolles Grabdenkmal zu schaffen, da fast das gesamte Baumaterial am Ort gewonnen werden kann. Ein Steinbau vergleichbaren Volumens wäre deutlich arbeits- und kostenintensiver. Zudem konnten für den Bau von Tumuli große Personenkreise, die über kein besonderes Bauwissen verfügten, herangezogen werden.
- 27 Auch wenn die Bauzeit nicht zu hoch angesetzt werden darf, so ist sie natürlich im Vergleich zu einfacher Wohnarchitektur viel größer. So wurde für frühhellenistische Wohnhäuser (*oika theta*) von Salamis eine Mindestbauzeit von 460 PD ermittelt [15], sodass schon für den Ilyastepe-Tumulus fast das Zwanzigfache aufgewendet werden musste, für den Yiğma Tepe hingegen mehr als das Sechshundertfache. Der Bauaufwand für diesen Tumulus ist enorm, vor allem wenn man bedenkt, dass für den Bau der Servianischen Stadtmauer Roms mit 11 km Länge, 4,5 Mio. m<sup>3</sup> bewegter Erde und 411.000 m<sup>3</sup> verbaute Tuff eine konservative Schätzung etwa 6,8 Mio. PD [16] ergab, was nur etwas mehr als das Zwanzigfache des Aufwands für den Yiğma Tepe ist.

#### Danksagung

- 28 An dieser Stelle möchte ich dem gesamten Team der Pergamongrabung, vor allem ihrem Leiter Felix Pirson sowie den Mitarbeitenden der geophysikalischen Prospektionen der Universitäten Kiel und Kocaeli herzlich danken. Insbesondere danke ich Rebekka Mecking für die Volumenrekonstruktion des Hügel und der einzelnen Phasen, die eine unverzichtbare Grundlage für die hier vorgestellten Schätzungen darstellt. Besonderer Dank gilt der Abteilung Istanbul des DAI für die finanzielle Förderung des Vorhabens im Rahmen eines fünfmonatigen Forschungsstipendiums.

#### Literatur

##### [Barker – Russell 2012](#) ↗

S. Barker – B. Russell, Labour Figures for Roman Stone-Working: Pitfalls and Potential, in: S. Camporeale – H. Dessales – A. Pizzo (Hrsg.), *Arqueología de la Construcción III. Los Procesos Constructivos en el Mundo Romano: la Economía de las Obras*, *Anejos de Archivo Español de Arqueología* 64 (Madrid 2012) 83–94

##### [Bernard 2018](#) ↗

S. Bernard, *Building Mid-Republican Rome: Labor, Architecture, and the Urban Economy* (Oxford 2018)

##### [DeLaine 1997](#) ↗

J. DeLaine, The Baths of Caracalla: a Study in the Design, Construction, and Economics of Large-Scale Building Projects in Imperial Rome, *JRA Suppl.* 25 (Portsmouth 1997)

##### Dörpfeld 1910

W. Dörpfeld, Die Arbeiten zu Pergamon 1908–1909. I. Die Bauwerke, *AM* 35, 1910, 346–400

##### [Eggert 1988](#) ↗

M. K. H. Eggert, Riesentumuli und Sozialorganisation: Vergleichende Betrachtungen zu den sogenannten Fürstenhügeln der späten Hallstattzeit, *AKorrBl* 18, 1988, 263–274

##### International Labour Office 1963

International Labour Office (Hrsg.), *Men Who Move Mountains. An Account of a Research Project Concerned with Manual Methods of Earthmoving* (1963)

##### Mania 2021

U. Mania, Der Survey im Umfeld des Asklepieions, in: F. Pirson, *Pergamon – Die Arbeiten in der Kampagne 2020*, *AA* 2021/2, 249–258 (§ 35–54)

[Mecking u. a. 2020 ↗](#)

R. Mecking – M. Meinecke – E. Erkul – B. Driehaus – A. Bolten – F. Pirson – W. Rabbel, The Yiğma Tepe of Pergamon: Stratigraphic Construction of a Monumental Tumulus from Seismic Refraction Measurements, *Archaeological Prospection* 27/2, 2020, 73–105

[Mecking u. a. 2021](#)

R. Mecking – M. Meinecke – E. Erkul – F. Pirson – W. Rabbel, The Yiğma Tepe of Pergamon: Internal Construction of a Monumental Tumulus from Shear Wave Reflection Sounding and Wavefield Modelling, *Archaeological Prospection* 28/2, 2021, 221–249

[Meinecke 2018a](#)

M. Meinecke, Ausgrabungen am Tumulus Yiğma Tepe, in: F. Pirson, Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2017, *AA* 2018/2, 128–136

[Meinecke 2018b](#)

M. Meinecke, Überlegungen zur Konstruktionsweise und zum Bauablauf am Yiğma Tepe, in: F. Pirson, Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2017, *AA* 2018/2, 142–147

[Meinecke 2020](#)

M. Meinecke, Ausgrabungen am Tumulus Yiğma Tepe, in: F. Pirson, Pergamon – Das neue Forschungsprogramm und die Arbeiten in der Kampagne 2019, *AA* 2020/2, 186–188 (§ 80–83)

[Pakkanen 2021 ↗](#)

J. Pakkanen, Building Big and Greek Classical and Hellenistic houses? Estimating Total Costs of Private Housing in Attica, in: J. Pakkanen – A. Brysbaert (Hrsg.), *Building BIG- Constructing Economies: from Design to Long-Term Impact of Large-Scale Building Projects: Panel 3.6. Archaeology and Economy in the Ancient World – Proceedings of the 19th International Congress of Classical Archaeology Cologne/Bonn 22–26 May 2018 10 (Heidelberg 2021)* 59–75

[Pegoretti 1863–1864](#)

G. Pegoretti, *Manuale Pratico per l'Estimazione dei Lavori Architettonici, Stradali, Idraulici e di Fortificazione. Per Uso degli Ingegneri ed Architetti* (Milano 1863–1864)

[Pirson u. a. 2011 ↗](#)

F. Pirson – S. Japp – U. Kelp – J. Nováček – M. P. Schultz – V. Stappmanns – W.-R. Teegen – A. Wirsching, Der Tumulus auf dem İlyastepe und die pergamenischen Grabhügel, *IstMitt* 61, 2011, 117–203

[Vokotopoulou 1990 ↗](#)

I. Vokotopoulou, Οι ταφικοί τυμβοί της Αιωνείας, *Dēmosieumata tou Archaio-logikou deltiou* 41 (Athen 1990)

*Endnoten*

- [1] Mecking u. a. 2020. Die Ausgrabungen wurden vom DAI Istanbul im Rahmen des von der DFG und der ANR geförderten Projekts NekroPergEol (Felix Pirson, Stéphane Verger) durchgeführt.
- [2] Meinecke 2018a, 129–136.
- [3] Mecking u. a. 2021.
- [4] Meinecke 2018b, 142–147.
- [5] Meinecke 2020.
- [6] Vokotopoulou 1990, 15–16. 131.
- [7] DeLaine 1997.
- [8] Pegoretti 1863–1864.
- [9] DeLaine 1997, 104–107; Barker – Russell 2012, 91–94.
- [10] International Labour Office 1963, 49 Tab. 4.
- [11] Mania 2021, 257; 250 Abb. 23 mit Nr. 4. 8 und 9.
- [12] Pirson u. a. 2011.
- [13] DeLaine 1997, 105.
- [14] Eggert 1988.
- [15] Pakkanen 2021.
- [16] Bernard 2018, 90–98.



## Autor

Matthias Meinecke, M.A.  
Universität Leipzig, Professur für Ur- und Frühgeschichte  
Ritterstraße 14  
04109 Leipzig  
Deutschland  
matthias.meinecke@uni-leipzig.de  
ORCID-ID: <https://orcid.org/0009-0003-7017-7194> ↗  
ROR: <https://ror.org/03s7gtk40> ↗

## Metadaten

Title/*title*: Pergamon, Türkei. Ein großer Berg Arbeit? Konstruktionsprinzipien und Aufwand beim Bau des Yğma Tepe. Die Forschungsarbeiten von August bis Dezember 2022  
Band/*issue*: e-Forschungsberichte 2023-2

Bitte zitieren Sie diesen Beitrag folgenderweise/*Please cite the article as follows*: M. Meinecke, Pergamon, Türkei. Ein großer Berg Arbeit? Konstruktionsprinzipien und Aufwand beim Bau des Yğma Tepe. Die Forschungsarbeiten von August bis Dezember 2022, eDAI-F 2023-2, § 1–28, <https://doi.org/10.34780/bd1o-8b54>

Copyright: CC-BY-NC-ND 4.0

Online veröffentlicht am/*Online published on*: Datum 23.12.2023  
DOI: <https://doi.org/10.34780/bd1o-8b54>

Schlagworte/*keywords*: Antike Bauökonomie, Baumaterialien, Bauweisen, Hellenismus, Hügelgräber-Kultur, Pergamon, Tumuli/*Ancient building economy, building material, construction methods, Hellenism, Pergamon, tumuli*

Bibliographischer Datensatz/*Bibliographic reference*: <https://zenon.dainst.org/Record/003057288>