



<https://publications.dainst.org>

iDAI.publications

ELEKTRONISCHE PUBLIKATIONEN DES
DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS

Dies ist ein digitaler Sonderdruck des Beitrags / This is a digital offprint of the article

Felix Pirson

Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2017

aus / from

Archäologischer Anzeiger

Ausgabe / Issue **2 • 2018**

Umfang / Length **109–192**

DOI: <https://doi.org/10.34780/aa.v0i2.1015> • URN: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0048-aa.v0i2.1015.4>

Zenon-ID: <https://zenon.dainst.org/Record/001580219>

Verantwortliche Redaktion / Publishing editor

Redaktion der Zentralen Wissenschaftlichen Dienste | Deutsches Archäologisches Institut

Weitere Informationen unter / For further information see <https://publications.dainst.org/journals/index.php/aa/about>

ISSN der Online-Ausgabe / ISSN of the online edition **2510-4713**

©2020 Deutsches Archäologisches Institut

Deutsches Archäologisches Institut, Zentrale, Podbielskiallee 69–71, 14195 Berlin, Tel: +49 30 187711-0

Email: info@dainst.de / Web: <https://www.dainst.org>

Nutzungsbedingungen: Mit dem Herunterladen erkennen Sie die Nutzungsbedingungen (<https://publications.dainst.org/terms-of-use>) von iDAI.publications an. Die Nutzung der Inhalte ist ausschließlich privaten Nutzerinnen / Nutzern für den eigenen wissenschaftlichen und sonstigen privaten Gebrauch gestattet. Sämtliche Texte, Bilder und sonstige Inhalte in diesem Dokument unterliegen dem Schutz des Urheberrechts gemäß dem Urheberrechtsgesetz der Bundesrepublik Deutschland. Die Inhalte können von Ihnen nur dann genutzt und vervielfältigt werden, wenn Ihnen dies im Einzelfall durch den Rechteinhaber oder die Schrankenregelungen des Urheberrechts gestattet ist. Jede Art der Nutzung zu gewerblichen Zwecken ist untersagt. Zu den Möglichkeiten einer Lizenzierung von Nutzungsrechten wenden Sie sich bitte direkt an die verantwortlichen Herausgeberinnen/Herausgeber der entsprechenden Publikationsorgane oder an die Online-Redaktion des Deutschen Archäologischen Instituts (info@dainst.de).

Terms of use: By downloading you accept the terms of use (<https://publications.dainst.org/terms-of-use>) of iDAI.publications. All materials including texts, articles, images and other content contained in this document are subject to the German copyright. The contents are for personal use only and may only be reproduced or made accessible to third parties if you have gained permission from the copyright owner. Any form of commercial use is expressly prohibited. When seeking the granting of licenses of use or permission to reproduce any kind of material please contact the responsible editors of the publications or contact the Deutsches Archäologisches Institut (info@dainst.de).

Felix Pirson

Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2017

mit Beiträgen von Michael Brandl, Burkard Emme, Ercan Erkul, Barbara Horejs, Ute Kelp, Eric Laufer, Bernhard Ludwig, Ulrich Mania, Rebekka Mecking, Matthias Meinecke, Bogdana Milić, Wolfgang Rabbel, Nicole Reifarth, Christoph Schwall, Diego Tamburini, Wolf-Rüdiger Teegen und Seçil Tezer-Altay

Einleitung

Nachdem im Jahr 2016 infolge bilateraler politischer Spannungen auch in Pergamon keine Feldkampagne durchgeführt werden konnte, konzentrierten sich die Arbeiten der Pergamongrabung 2017 auf den Abschluß des Forschungsprogramms zur hellenistischen Residenzstadt als urbanem Gesamtorganismus. Im Mittelpunkt standen wiederum geophysikalische Prospektionen und mehrere Sondagen am monumentalen Tumulus Yığma Tepe. Zur Vervollständigung eines ersten Bildes der Besiedlungsgeschichte am Ost- und Westhang des Stadtberges innerhalb der sogenannten Eumenischen Stadterweiterung wurden Sondagen im Bereich von Bau X am mittleren Westhang angelegt¹. Die diesjährigen Arbeiten auf der Kane-Halbinsel (Kara Dağ), die letzten Kontrolluntersuchungen an mehreren Orten des antiken Hafennetzwerkes dienten, führten erneut zu wichtigen Entdeckungen. Trotz überraschender Befunde konnten alle Arbeiten planmäßig abgeschlossen und die Feldarbeiten im Rahmen des oben genannten Forschungsprogramms beendet werden. Im kommenden Jahr werden Aufarbeitung und Publikationsvorbereitung im Vordergrund stehen, bevor frühestens ab 2019 mit der Etablierung eines neuen Forschungsprogramms begonnen werden kann. Die Maßnahmen der Bau- und Denkmalpflege in der Roten Halle und im Gymnasion wurden unter Leitung von Ulrich Mania und Seçil Tezer-Altay in Nachfolge des 2016 verstorbenen Martin Bachmann planmäßig fortgesetzt. Schadensereignisse der letzten beiden Jahre auf dem Stadtberg und im Asklepieion machten eine flexible Anpassung des Arbeitsprogramms erforderlich. Im folgenden soll ein knapper Überblick über die verschiedenen Arbeitsbereiche und ihre wichtigsten Ergebnisse gegeben werden (Abb. 1), die zur besseren Orientierung hier in der Reihenfolge ihrer Abhandlung im Text aufgeführt sind:

Pergamon

- Archäologische Karte und 3D-Modelle
- Der Westhang des Stadtberges
- Neue Forschungen zur Unteren Agora
- Die römische Unterstadt
- Der Tumulus Yığma Tepe

Das Umland von Pergamon

- Der prähistorische Umlandsurvey
- Der Survey auf der Kane-Halbinsel
- Vorstudien und Erkundungen

Einzelstudien und Aufarbeitung

- Altgrabungen und Architektur
- Fundbearbeitung
- Die anthropologisch-paläopathologischen Untersuchungen 2017

¹ Zur Revision der Siedlungsgeschichte Pergamons auf Basis des abgeschlossenen Forschungsprogramms s. jetzt Pirson 2017.

PERGAMON

Arbeiten der Grabungskampagne 2017

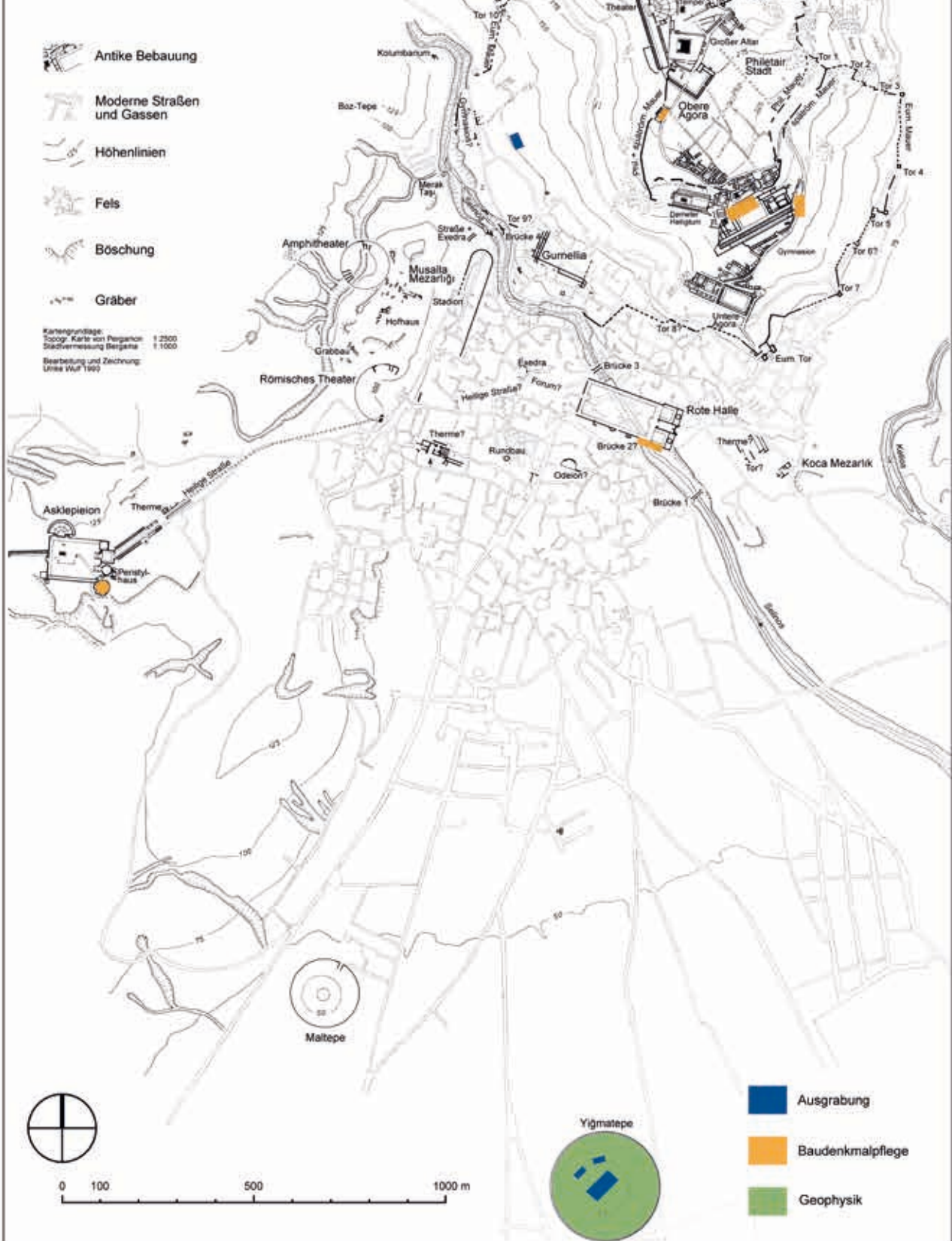


Abb. 1 Pergamon, Arbeitsgebiete 2017 gesamt (M. 1 : 1500)



2

Abb. 2 Pergamon, Rote Halle. Blick in das konservierte Kellergewölbe mit Regalen für die Nutzung als Depot für archäologisches Fundmaterial



3

Abb. 3 Leipzig, Antikenmuseum der Universität. Ausstellung »Pergamon wiederbelebt!« (April 2018)

Abb. 4 Bergama, Kulturzentrum. Ausstellung »Ne Yerde ne gökte – Weder im Himmel noch auf der Erde« (Mai 2018)



4

Konservierung

- Baudenkmalpflege 2017 in Pergamon
- Konservierung antiker Wand- und Fußbodendekorationen

Als wichtige infrastrukturelle Maßnahme konnte 2017 das neue Depot im restaurierten Kellergewölbe südlich des südlichen Rundturms der Roten Halle in Betrieb genommen werden (Abb. 2). Nach der Aufstellung von Regalen in den beiden Seitenschiffen steht nun für die kommenden Jahrzehnte ausreichend Depotraum für die Lagerung neuen Fundmaterials bzw. für die Umlagerung von Fundkisten aus den Depots des Grabungshauses zur Verfügung. Sichtung und Bearbeitung der Funde sind sowohl im geräumigen Mittelschiff des Kellers als auch auf der oberhalb gelegenen Terrasse möglich, die mit dem neuen Depot durch eine interne Treppe verbunden ist. Zur Sicherung des neuen Depots wurden die Gittertüren verstärkt und Kameras installiert.

Im Rahmen des Europäischen Kulturerbejahres 2018 hat die Pergamongrabung des DAI mit deutschen und türkischen Partnern zwei Ausstellungen realisiert, die am 19. April in Leipzig und am 4. Mai in Bergama eröffnet wurden. Im Antikenmuseum der Universität Leipzig konnten die Besucher unter dem Titel »Pergamon wiederbelebt! Eine antike Residenzstadt in 3D« erfahren, mit welchen Mitteln Archäologen und Architekten seit 140 Jahren die Stadträume Pergamons rekonstruieren (Abb. 3). Im Mittelpunkt stand ein filmischer Gang durch Pergamon, der vom Lehrstuhl für Darstellungslehre der BTU Cottbus-Senftenberg erstellt wurde und auf Basis des seit 2011 kontinuierlich verbesserten 3D-Modells aktuelle Forschungsergebnisse anschaulich visualisiert². Im Kulturzentrum von Bergama zeigten Photographien von ca. 1880 bis heute unter dem Motto »Ne Yerde ne gökte – Weder im Himmel noch auf der Erde« wie die Bewohner Bergamas im Kontext ihres kulturellen Erbes zu Akteuren einer vielschichtigen Vergangenheit werden (Abb. 4)³.

2 J. Lang – H.-P. Müller – F. Pirson (Hrsg.), Pergamon wiederbelebt! Eine antike Residenzstadt in 3D. Katalog Sonderausstellung des Antikenmuseums der Universität Leipzig (Leipzig 2018).

3 Konzeption und Realisierung: U. Mania, B. Polat und S. Tezer-Altay (Istanbul).

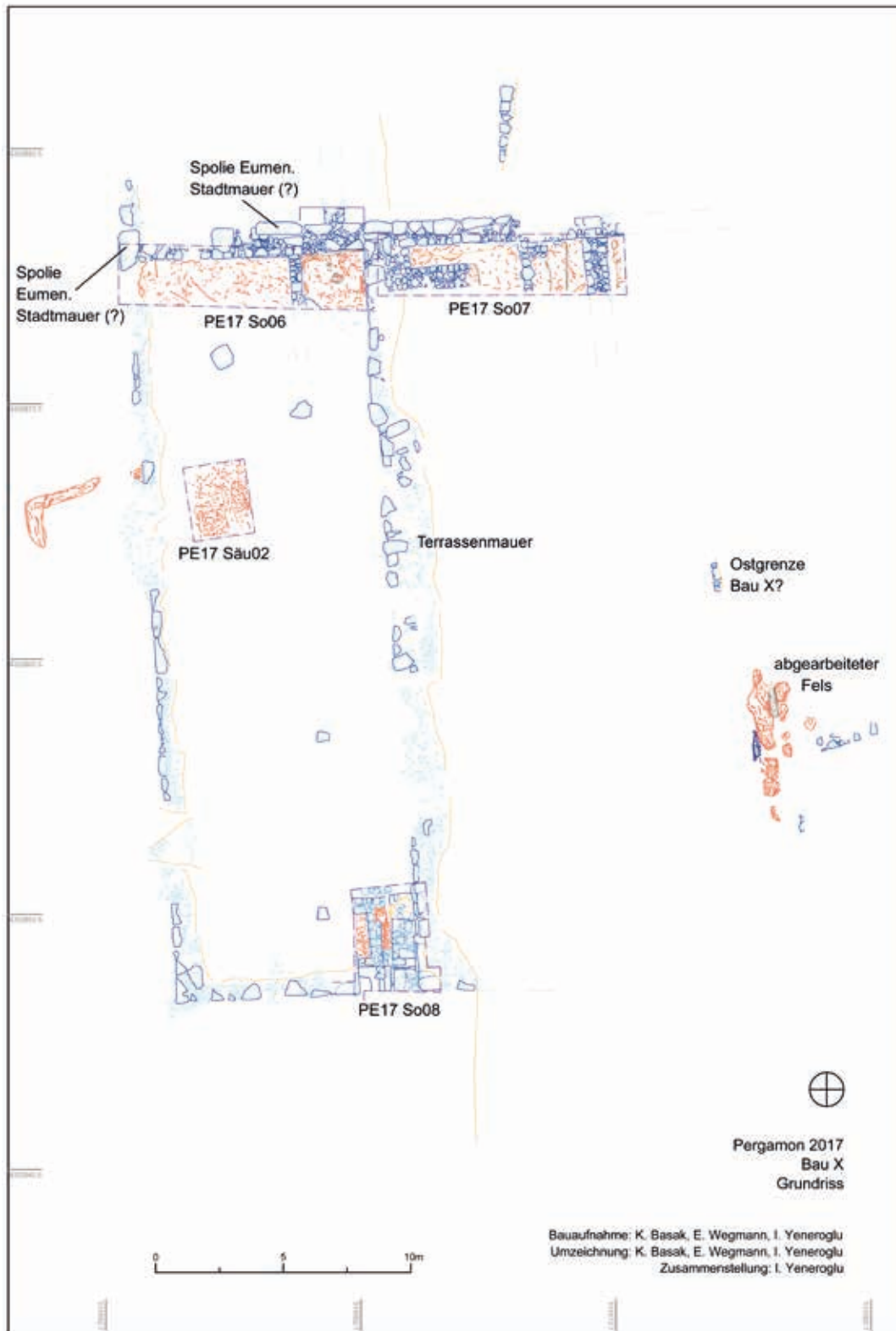


Abb. 5 Pergamon, Stadtberg. Westhang, Bau X. Grundriß (M. 1 : 250)



Abb. 6 Pergamon, Stadtberg. Westhang, Bau X. Luftbild von Südwesten

Als Abschlußveranstaltung des Projektes »Von den Grabhügeln der Herrscher zu den Nekropolen der Bürger: Moderne Funeralarchäologie im Dienste der Erforschung sozialer Stratifizierung und lokaler Identitäten im hellenistischen Pergamon und den Städten der Aiolis« fand vom 4. bis 6. Juni im DAI Istanbul die Tagung »Funerary Archaeology in Anatolia. Recent Discoveries and Current Approaches« statt. Im ersten Teil der Veranstaltung standen die Ergebnisse des von Deutscher Forschungsgemeinschaft und Agence national de la recherche geförderten französisch-deutsch-türkischen Projekts im Mittelpunkt, der zweite Teil wurde vom Sarkophagcorpus des DAI ausgerichtet. Mit dieser Kombination sollten unterschiedliche funeralarchäologische Ansätze zusammengeführt und daraus Perspektiven für zukünftige Forschungen entwickelt werden.

Pergamon

Archäologische Karte und 3D-Modelle

Die Erstellung der neuen digitalen archäologischen Karte von Pergamon befindet sich in der letzten Phase der gestalterischen Vereinheitlichung der Pläne, ihrer maßstäblichen Anpassung und schließlich ihrer Zusammenführung⁴. Die 3D-Visualisierung der antiken Stadt wurde in einem ersten Prototyp auf die römische Unterstadt mit dem Asklepieion ausgedehnt. Dieser Prototyp soll zukünftig noch detaillierter werden, was vor allem durch die Integration bislang unerforschter römischer Großbauten wie dem Amphitheater erreicht werden soll⁵.

⁴ Unter Beteiligung von V. Stappmanns (Wiesbaden; Koordination), J. Lorentzen (Berlin) und İ. Yeneroğlu (Berlin – Istanbul).

⁵ 3D-Visualisierung durch Lehrstuhl für Darstellungslehre an der BTU Cottbus-Senftenberg (D. Lengyel).

⁶ Pirson 2013, 91 f. Abb. 5. 13.

Der Westhang des Stadtberges

Ausgrabungen in Bau X

Im Rahmen des Stadtsurveys wurden 2012 am mittleren Westhang des Stadtberges die Reste eines west-östlich ausgerichteten, ca. 30,2 m × 22 m messenden Gebäudes entdeckt und dokumentiert (Abb. 1. 5. 6)⁶. Die Anlage

gliedert sich in zwei Bauterrassen, zwischen denen eine mehr als zwei Meter hohe Stufe verläuft, der eine Terrassenmauer vorgeblendet ist. Die Außenmauern sind aus unregelmäßigem Quadermauerwerk gefügt. Die Errichtung der Terrassenmauer in locker gesetztem Polygonal-Mauerwerk erinnert an verdeckte Hangstützmauern, wie wir sie in Pergamon z. B. aus dem Großen Gymnasion kennen. Daraus kann gefolgert werden, daß die untere Terrasse von vornherein als Substruktionsgeschoß geplant war, dessen praktische Nutzung erst noch zu klären wäre.

Primäres Ziel der Arbeiten war jedoch die Datierung der Anlage und damit verbunden die Frage, wie sich die Ergebnisse aus Bau X zur Hypothese einer planmäßigen, geschlossenen Bebauung von Ost- und Westhang des Stadtberges erst nach Ende der hellenistischen Königszeit mit Schwerpunkt im 1. Jh. v. Chr. verhalten⁷. Zu diesem Zweck wurde an der Nordseite des Gebäudes ein knapp 20 m langer und 2,5 m breiter Schnitt angelegt, der sich aus Sondage 6 auf der unteren und Sondage 7 auf der oberen Terrasse zusammensetzt (Abb. 7. 8). Zur Kontrolle der dort gewonnenen Ergebnisse wurde im Südosten der unteren Terrasse die 4 m × 2,5 m messende Sondage 8 (Abb. 9. 10) angelegt.

Sondage 6 (Abb. 7. 8) wurde auf der ganzen Fläche bis auf den abgearbeiteten Fels abgetragen. Die nördliche Außenmauer und die Terrassenmauer sind auf den Fels gegründet. Im Baubefund gibt es Hinweise darauf, daß zwischen der nördlichen Außenmauer und der Terrassenmauer ursprünglich ein ca. 2,30 m breiter Durchgang bestand, der nachträglich zugesetzt wurde. Eine vergleichbare Situation wurde in Sondage 8 an der Südseite der unteren Terrasse beobachtet (s. u.), was für die einheitliche Errichtung der gesamten Anlage spricht.

Eine nord-südlich verlaufende Bruchsteinmauer, die abschnittsweise auf Erde gesetzt ist, teilt die Sondage in einen kürzeren östlichen und einen längeren westlichen Abschnitt. Mit der Innenschale der nördlichen Außenmauer, die in diesem Bereich geflickt ist, bildet sie einen schmalen Durchgang. Zwischen einem wohl byzantinischen Begehungsniveau, das von einer späten Nachnutzung des Baus zeugt, und dem abgearbeiteten Fels wurde ein antiker Nutzungshorizont freigelegt. Das Fundmaterial weist diesen Horizont, der mit dem beschriebenen Durchgang korrespondiert, in die frühe römische Kaiserzeit⁸. In die gleiche Zeit gehört die Verfüllung einer in den Fels eingetieften Grube, aus der Fragmente einer Küchenschüssel mit Anpassungen an Keramik aus dem Nutzungshorizont geborgen wurden. Im Verhältnis zur Gründungsphase von Bau X, die in Sondage 6 nur in Gestalt des abgearbeiteten Felsens als Basis für die nördliche Außenmauer und die Terrassenmauer greifbar ist, sind Nutzungshorizont, Quermauer, Durchgang und die Flickung in der Innenschale der Außenmauer sekundär. Möglicherweise wurde der nördliche Abschnitt der unteren Terrasse erst in einer zweiten, frühkaiserzeitlichen Phase für eine einfache Nutzung hergerichtet. In diesem Zusammenhang könnte auch der anstehende Fels im Bereich zwischen der Bruchsteinmauer mit Durchgang und der Terrassenmauer um ca. 0,7 m abgearbeitet worden sein, um dort einen kleinen, ca. 2,5 m tiefen Raum zu schaffen. Der frühkaiserzeitliche Nutzungshorizont setzt sich westlich der Bruchsteinmauer fort. Der Nachweis einer offenbar roh belassenen Felsoberfläche in Säuberung 2 (Abb. 5. 6. 8) im mittleren Bereich der unteren Terrasse macht deutlich, daß nur Teilbereiche des mutmaßlichen Substruktionsgeschosses für eine Nutzung erschlossen waren.

Sondage 7 (Abb. 5. 6. 8) wurde ebenfalls auf ganzer Fläche bis auf den Fels abgetieft. Nach Westen wird sie von der Terrassenmauer begrenzt, nach

⁷ Pirson 2015, 105 f.

⁸ Vorläufige Bestimmung der Keramikfunde aus Bau X durch A. Keweloh-Kaletta.

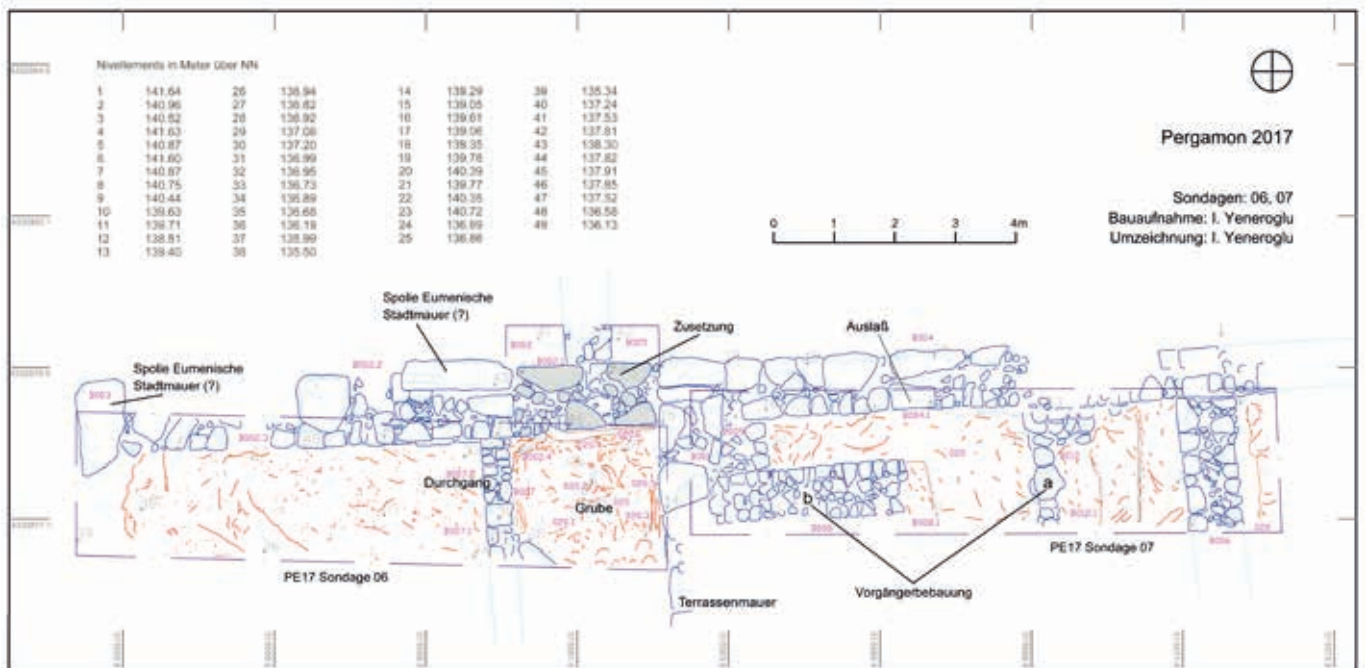


Abb. 7 Pergamon, Stadtberg. Westhang, Bau X. Grundriß Sondagen 6 und 7 (M. 1 : 125)



Abb. 8 Pergamon, Stadtberg. Westhang, Bau X. Luftbild Sondagen 6 und 7 von Südosten

Norden von der Innenschale der Außenmauer von Bau X. Im Osten diente zunächst die Westschale einer nord-südlich verlaufenden Bruchsteinmauer als Begrenzung. Da diese Mauer aber offenbar nicht die östliche Grenze von Bau X bildet (Abb. 5), wurde die Sondage etwas nach Osten erweitert um die Bruchsteinmauer vollständig zu erfassen. Anders als in Sondage 6 ist durch die Befunde in Sondage 7 eine vielschichtige Bau- und Nutzungsgeschichte der oberen Terrasse belegt, die hier nur cursorisch dargestellt werden kann. Am Anfang stehen zwei Mauerreste (in Abb. 7: a und b) aus kleinteiligen Bruchsteinen, die auf dem Fels gegründet sind und in einem rechten Winkel zueinander stehen, weswegen sie mit großer Wahrscheinlichkeit einer Bauphase zuzurechnen sind. Ihre Ausrichtung weicht geringfügig von der Orientierung von Bau X ab. Die Reste von Mauer a werden von der Nordwand von Bau X überlagert, was zusammen mit ihrer Ausrichtung für eine Deutung als Vorgängerbebauung spricht. Unklar bleibt das relativchronologische Verhältnis von Mauer b zur südlich angrenzenden Terrassenmauer: Erstere scheint nach Westen gegen einen hoch anstehenden Felsklotz (oder einen roh belassenen Andesitbrocken?) gesetzt zu sein, der seinerseits in die Terrassenmauer inkorporiert ist. Damit könnte auch die polygonale Terrassenmauer zur Vorgängerphase von Bau X gehören. Der bauliche Standard der Vorgängerphase ist ausgesprochen einfach: Es konnten keine Reste eines Fußbodens oberhalb des Felsens festgestellt werden, und auch die Qualität des Mauerwerks fällt eher bescheiden aus. Aus einer Planierschicht oberhalb des Felsens, die nach Zerstörung von Teilen der frühen Mauern auch die Felsbettung von Mauer a verfüllte, kam Keramik des 3.–2. Jhs. v. Chr. zutage, was als Indiz für eine Nutzung des Platzes spätestens nach seiner Eingliederung in den neuen hellenistischen Befestigungsring im frühen 2. Jh. v. Chr. spricht. Die jüngsten Keramikfragmente aus der Schicht datieren allerdings in das letzte Viertel des 1. Jhs. v. Chr. und liefern damit einen *Terminus post quem* für die Errichtung von Bau X über den Resten der älteren Bebauung. Danach scheint die von Sondage 7 erfaßte Fläche zu einem Substruktionsgeschoß geworden zu sein, das nicht mehr systematisch genutzt wurde. Ein Auslaß in der Nordwand von Bau X war gegen das Erdmaterial, das nach der teilweisen Zerstörung der Mauern a und b eingefüllt worden war, durch eine Steinsetzung abgegrenzt und könnte somit weiterhin der Ableitung von Wasser gedient haben.

In die nord-südlich verlaufende Bruchsteinmauer am Ostrand von Sondage 7 baute man mehrere Rohrstücke ein, deren praktische Funktion nicht erkennbar ist. Mit der Errichtung dieser Mauer könnte eine unmittelbar westlich gelegene Grube zusammenhängen, die mit stark kalkhaltigem Material verfüllt war. Sie ist ihrerseits in kaiserzeitliche Planierschichten eingegraben, die von tiefgreifenden Umbauten zeugen. Die Grube wird von kaiserzeitlich bis byzantinischen Nutzungshorizonten überlagert, die mit der Unterkante der erwähnten Bruchsteinmauer korrespondieren.

Sondage 8 (Abb. 5. 6. 9. 10) im Südosten der unteren Terrasse hat auf einer kleinen Fläche zahlreiche Baubefunde aus mehreren Phasen erbracht, deren Interpretation durch ihre ausschnittshafte Freilegung erschwert wird. Es besteht aber kein Zweifel, daß es sich um Vorrichtungen zur Wasserableitung handelt. Wie an der Nordseite der unteren Terrasse von Bau X (s. o.), so bestand auch in der südlichen Außenmauer eine ca. 2,3 m breite Öffnung, durch die im Bereich von Sondage 8 Kanäle geführt wurden. Die östliche Wandung der Öffnung ist mit der südwestlichen Ecke der oberen Terrasse von Bau X identisch, die aus sorgfältig gefügtem Quadermauerwerk besteht (Abb. 10), das sich nach Norden bis an einen unbekanntem Punkt fortsetzt und dort auf die polygonale Terrassenmauer stößt (Abb. 5. 6). In das Quadermauerwerk ist ein

Pergamon, Stadtberg. Westhang, Bau X

Abb. 9 Sondage 8, Grundriß (M. 1 : 75)

Abb. 10 Sondage 8, Luftbild von Nordosten



Auslaß integriert, durch den das Wasser von der oberen auf die untere Terrasse abfließen konnte. In der römischen Kaiserzeit wurde das hydraulische System durch den Einbau von Podien und Mauern modifiziert. Funde aus Kanalfüllungen belegen eine Nutzung bis in das 2.–3. Jh. n. Chr. Offenbar noch in die Gründungsphase von Bau X gehören eine Steinpackung am Westrand der Sondage und eine verhärtete Erdschicht mit Andesit-Abschlägen an deren Nordrand. Die jüngsten Keramikformen aus beiden Befunden treten bereits im späten 2. Jh. v. Chr. auf, ihre (Haupt-)Laufzeiten erstrecken sich jedoch auf das 1. Jh. v. Chr.

Auf Basis der Befunde aus den Sondagen 6–8 können wir ein erstes, vorläufiges Bild von der Bau- und Nutzungsgeschichte von Bau X zeichnen: Ausgangspunkt ist die Vorgängerbebauung im Norden, zu der auch die polygonale Terrassenmauer gehört haben könnte. Mit Errichtung von Bau X wäre

im Norden an die Terrassenmauer eine Ecke aus Quadermauerwerk angesetzt worden, im Süden hätte man sie durch eine Quadermauer verlängert. Der Nachweis von Keramikfragmenten mit Laufzeiten ausschließlich im 3.–2. Jh. v. Chr. in Kontexten späthellenistischer bis frühkaiserzeitlicher Zeitstellung zeugt von der Nutzung des Areals spätestens nach dessen Integration in den großen hellenistischen Befestigungsring im frühen 2. Jh. v. Chr. Art und Ausführung der Vorgängerbebauung von Bau X unterscheiden sich aber grundsätzlich vom Ausbau der pergamenischen Wohnstadt im Bereich des oberen Südhangs des Stadtberges im 2. Jh. v. Chr., so daß sie nicht als Beleg für eine systematische Besiedlung des mittleren Westhangs bereits in der Königszeit herangezogen werden können⁹. Denkbar wäre am ehesten eine vorstädtische, vielleicht auch agrarische Nutzung in einem Bereich, der durch die neue Mauer ausreichend geschützt war und dank seiner geringen Steigung bis in die Gegenwart hinein für die Landwirtschaft attraktiv ist.

In der Übergangsphase nach dem Ende der Attalidenherrschaft und bis zum Beginn der römischen Kaiserzeit entstand Bau X und durchlief eine mehrphasige Bau- und Nutzungsgeschichte bis in die byzantinische Epoche. Die Verwendung von Spolien für seine Außenmauern (Abb. 7), die am ehesten von der nahe gelegenen Eumenischen Stadtmauer stammen, liefern ein weiteres Indiz für eine Entstehung nach Ende der mithridatischen Kriege, in deren Folge es zu einer Schleifung der Stadtmauer gekommen sein könnte¹⁰. Wegen der schlechten Erhaltung der Anlage konnten nur deren Substruktionen untersucht werden, die kaum Informationen über die Zweckbestimmung des Gebäudes liefern. Mit der prominenten Position von Bau X, der sich selbst im ruinösen Zustand noch deutlich von seiner Umgebung abhebt, war sicher ein besonderer Anspruch verbunden. Im Inneren des Gebäudes scheint die Ableitung von Wasser von besonderer Bedeutung gewesen zu sein; dieses unspezifische Merkmal, das auf zahlreiche Gebäudetypen, die wir aus späthellenistischer Zeit kennen, zutrifft, reicht zu einer präzisen Funktionsbestimmung aber nicht aus. Mit der Verifizierung der Spätdatierung der Unteren Agora in das 1. Jh. v. Chr. bis frühe 1. Jh. n. Chr. ist die Entstehung öffentlicher Nutzbauten am mittleren Stadtberg von Pergamon für diese Zeit belegt¹¹. Bau X könnte ein weiterer, bescheidenerer Vertreter öffentlicher Architektur in dieser Übergangsphase gewesen sein. Seine Untersuchung hat zwar viel Neues zur Besiedlungsgeschichte des mittleren Westhangs erbracht, konnte die Funktion von Bau X aber noch nicht klären.

F. P.

Neue Forschungen zur Unteren Agora

Im Zeitraum vom 23.08.2017–07.09.2017 wurden im Rahmen des Projektes zur Neubearbeitung der Unteren Agora die abschließenden Schritte zur Vervollständigung der Dokumentation vor Ort durchgeführt¹². Die beiden Schwerpunkte dieser Arbeiten bildeten einerseits die Vervollständigung und Überprüfung des während der Kampagnen 2013–2015 erstellten Befundplans sowie andererseits die Aufnahme der 2015 geborgenen Fundkeramik. Darüber hinaus war es möglich, einen Komplex von Baugliedern der kaiserzeitlichen Phase der Nordhalle zu dokumentieren, wodurch sich erstmals vertiefte Einblicke in die Konstruktionsweise der Hallenarchitektur in dieser Phase ergeben. Im folgenden werden die zentralen Ergebnisse der Forschungen 2017 kurz zusammengefaßt und ihre Bedeutung für die historische Entwicklung der Unteren Agora cursorisch herausgestellt.

⁹ Pirson 2017, 82–86 Abb. 30.

¹⁰ Pirson 2017, 96 mit Anm. 168.

¹¹ Pirson 2017, 82 f. mit Bezug auf B. Emme – A. Öztürk, in: Pirson 2015, 118 f.

¹² Die Arbeiten konnten abermals mit finanzieller Unterstützung der Fritz Thyssen Stiftung für Wissenschaftsförderung durchgeführt werden. Unser Dank gilt der Stiftung dabei insbesondere für die mehrfach in außerordentlich entgegenkommender Weise gewährte Verlängerung der Projektlaufzeit, die erst die Möglichkeit zur Durchführung der Nachkampagne geschaffen hat.

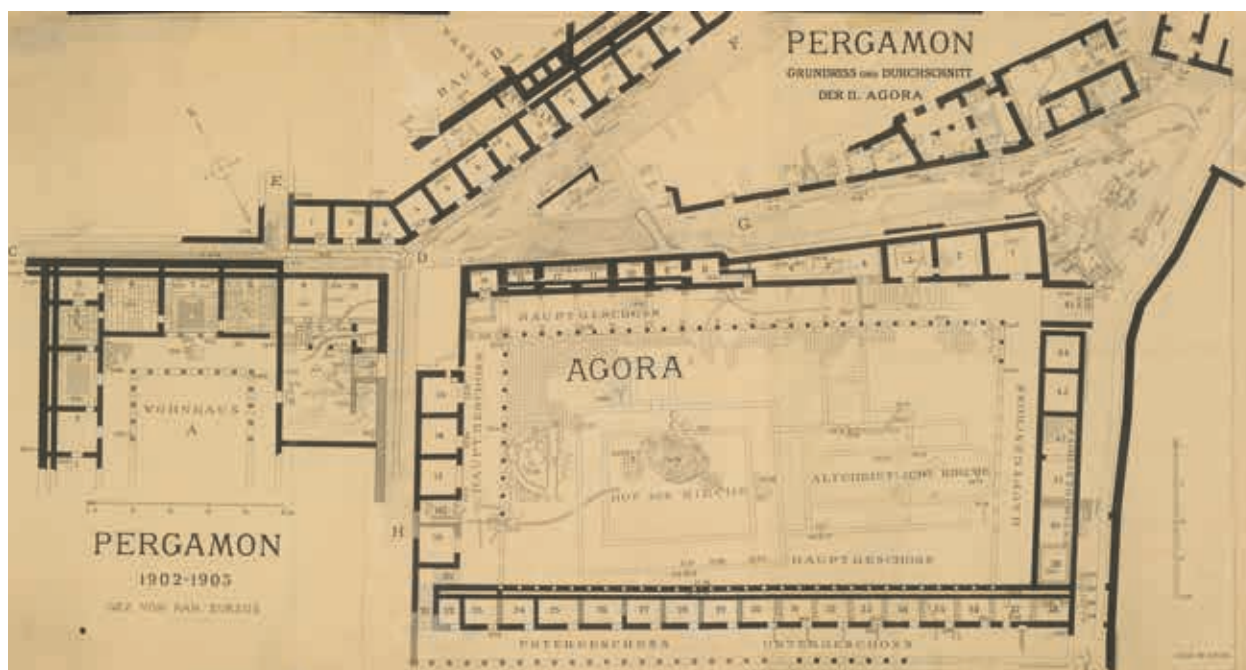


Abb. 11 Pergamon, Stadtberg. Untere Agora, Originalplan der Bauaufnahme unter W. Dörpfeld 1900–1902 (Berlin, Pergamonarchiv des DAI)

Befundplan

Der unter der Ägide von Wilhelm Dörpfeld von dem damaligen Grabungsarchitekten Panagiotis Sursos erstellte Plan der Unteren Agora wies seit jeher eine Reihe von Schwächen auf, die eine Bewertung des erhaltenen Baubestands anhand des Planmaterials deutlich erschwerten (Abb. 11)¹³. So zeigt der Plan einerseits eine Kombination von steingerechter Aufnahme und Rekonstruktion, indem verschiedentlich Strukturen ergänzt wurden, die zum Zeitpunkt der Freilegung bereits verloren waren. Auch wurden mehrfach Unregelmäßigkeiten »korrigiert«. Ein Beispiel bietet der an seinem östlichen Ende südwärts ausbiegende Stylobat der Nordhalle, der von Sursos in gerader Linie gezeichnet wurde¹⁴. Des Weiteren liegt dem Plan zwar grundsätzlich eine Unterscheidung der einzelnen Bauphasen zugrunde, doch wird die entsprechende Kenntlichmachung der einzelnen Strukturen teilweise mit derjenigen von rekonstruierten Mauerzügen vermischt. Schließlich wurde der Plan von Dörpfeld selbst zu keinem Zeitpunkt der Grabung vollständig publiziert. Denn während der im Rahmen des ersten Vorberichts vorgelegte Plan den Bau noch nicht in seinem vollständig freigelegten Zustand zeigt, wurde im zweiten Vorbericht nur der westliche Teil der Agora mit dem benachbarten Peristylhaus I abgedruckt¹⁵. Die Erstellung eines neuen, steingerechten Befundplans der gesamten Anlage bildet vor diesem Hintergrund

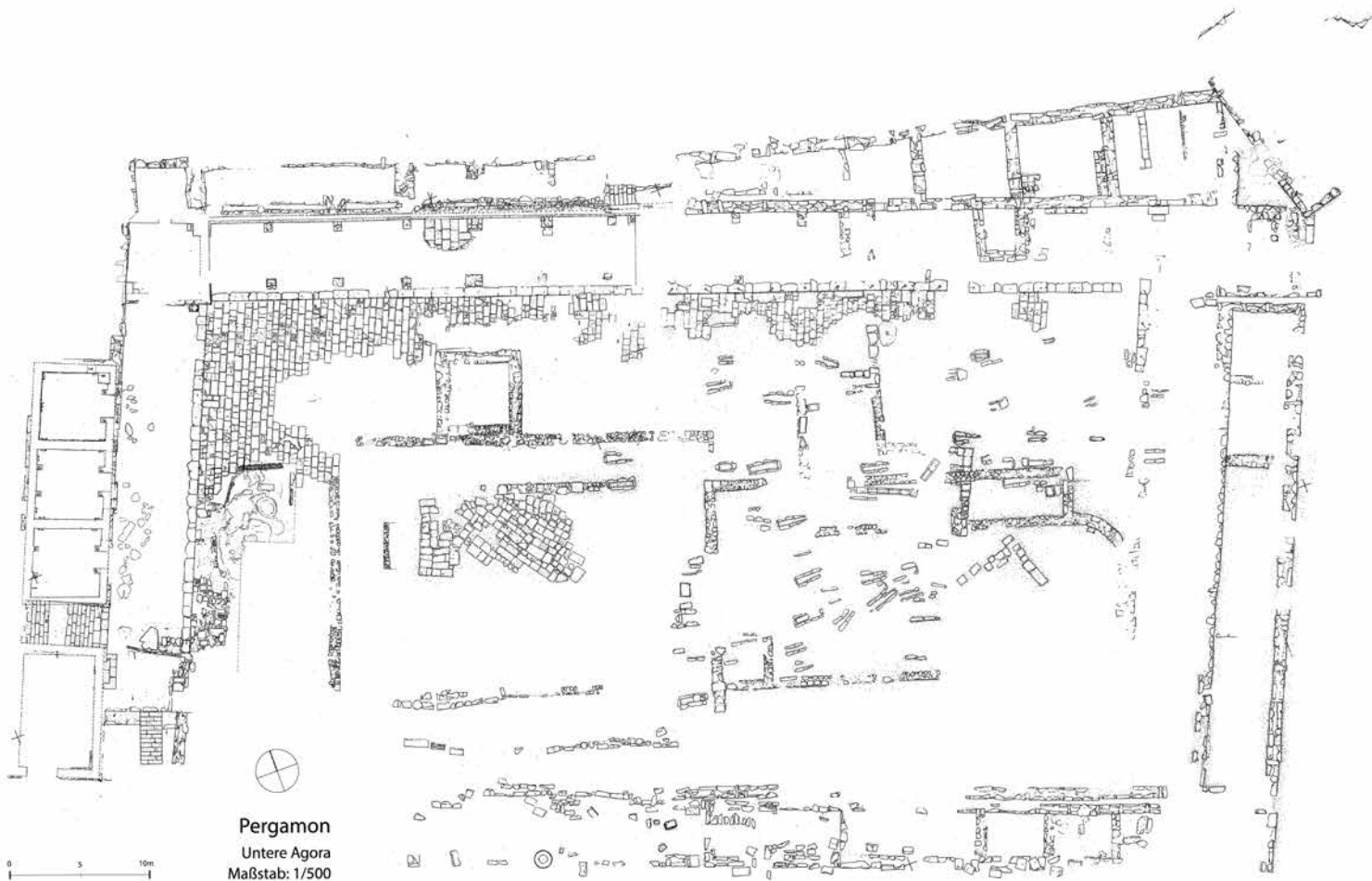
¹³ Zum Charakter des Plans, den teilweise vorgenommenen Ergänzungen und »Korrekturen« gegenüber dem erhaltenen Baubestand vgl. W. Dörpfeld, Die Arbeiten zu Pergamon 1900–1901. Die Bauwerke, AM 27, 1902, 19.

¹⁴ Das Beispiel des Stylobats der Nordhalle erscheint besonders bemerkenswert, da Dörpfeld a. O. (Anm. 13) in diesem Fall selbst ausdrücklich auf

»die grosse Abweichung von der geraden Linie« hinweist.

¹⁵ Vgl. Dörpfeld a. O. (Anm. 13) Taf. 2; ders., Die Arbeiten zu Pergamon 1902–1903. Die Bauwerke, AM 29, 1904, Taf. 7. Für die bislang im Rahmen verschiedener Vorberichte des laufenden Projektes publizierten Pläne wurde eine aus beiden Teilplänen nachträglich kompilierte Abbildungsvorlage

verwendet, vgl. B. Emme – A. Öztürk, in: Pirson 2014, 122 Abb. 30; dies., in: Pirson 2015, 116 Abb. 42; dies., in: Pirson 2016, 147 Abb. 11. Der hier erstmals vorgelegte vollständige Plan des Grabungsarchitekten Sursos bildet demgegenüber die »Fassung letzter Hand« und weist am Original u. a. zahlreiche Überarbeitungen in den Details auf.



die maßgebliche Voraussetzung für eine Neubewertung der Anlage insgesamt. Mit Abschluß der Bauaufnahme liegt daher nun erstmals ein detaillierter Befundplan der Unteren Agora vor (Abb. 12).

Parallel dazu war es möglich, den bislang in dieser Form unveröffentlichten Originalplan der Dörpfeldgrabung zu digitalisieren (Abb. 11)¹⁶. In Hinblick auf die abschließende Publikation besteht somit die erforderliche Voraussetzung für einen systematischen Abgleich der aktuellen Ergebnisse mit dem Plan der Altgrabung bis in Details. Erste Beobachtungen in dieser Hinsicht lassen folgende Schlüsse zu: Aufgrund des größer gewählten Maßstabs (1 : 50) ist der neu erstellte Plan gegenüber demjenigen der Altgrabung (M. 1 : 100) naturgemäß detaillierter. Darüber hinaus zeigt eine Gegenüberstellung, daß der aktuelle Plan auch in Hinblick auf Details wie Einlassungen an den Steinoberseiten oder den Oberflächenerhalt präziser ausfällt. Zudem ergibt sich aus einer Überlagerung mit dem Plan der Altgrabung, daß die im nördlichen Ober- sowie im südlichen und westlichen Untergeschoß der Agora gelegenen Baubefunde mitunter Abweichungen von bis zu einem halben Meter gegenüber dem erhaltenen Bestand aufweisen. Da diese Diskrepanz sich ausschließlich in Bereichen findet, für die ein deutlicher Niveauunterschied zum Hofareal der Agora charakteristisch ist, ist vermutlich von einer entsprechenden Meßgenauigkeit bei Erstellung des Dörpfeld'schen Plans auszugehen. Daß zudem zahlreiche Strukturen, die der ältere Plan in rekonstruierter Form zeigt, nun erstmals überhaupt in ihrem erhaltenen Bestand dokumentiert sind, ergibt sich bereits aus den vorangegangenen Ausführungen zum Charakter der

Abb. 12 Pergamon, Stadtberg. Untere Agora, Befundplan auf Basis der Neuaufnahme 2013–2015 (M. 1 : 500)

¹⁶ Für die Unterstützung bei der Digitalisierung des Plans gilt mein herzlicher Dank Wolfgang Radt, der den Plan im Pergamonarchiv des DAI in Berlin ausfindig machen konnte, sowie Frau Steffi Mittenzwei von der Kartenabteilung der Staatsbibliothek Berlin, die sich freundlicherweise trotz zahlreicher anderer Verpflichtungen die Zeit nahm, die Vorlage auf dem dort vorhandenen Großformatscanner zu digitalisieren.

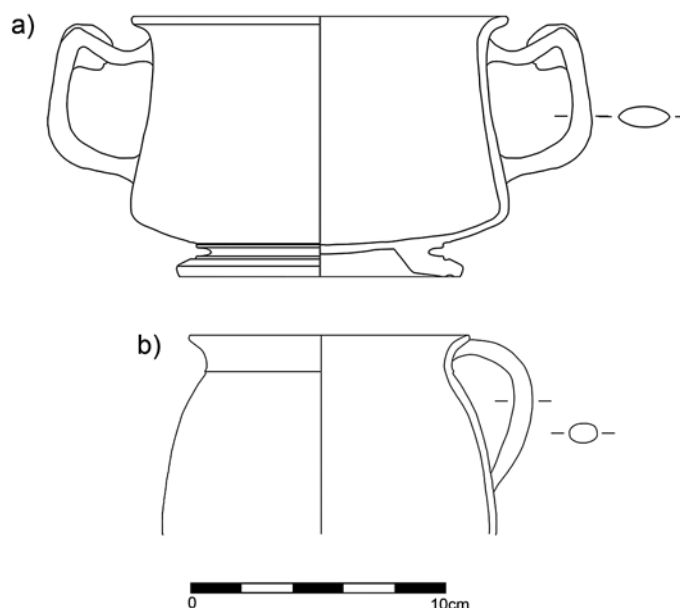


Abb. 13 Pergamon, Stadtberg. Untere Agora, späthellenistisch-frühkaiserzeitliche Fundkeramik aus bauzeitlicher Verfüllung der Peristasis. a: PE 15 Säü-16_K01, späthellenistischer Skyphos (M. 1 : 3); b: PE 15 Säü-16_K02, Kochtopf (M. 1 : 3)

Dörpfeld'schen Aufnahme. Dies hat verschiedene Konsequenzen. So wird einerseits in mehreren Bereichen erstmals der tatsächliche Umfang an erhaltener Bausubstanz deutlich, der u. a. im Bereich der Südhalle wesentlich geringer ausfällt, als dies der alte Plan suggeriert. Andererseits konnten verschiedentlich Strukturen erstmals dokumentiert werden, die von der Altgrabung gar nicht erfaßt wurden. Dies wird exemplarisch am Beispiel der zahlreichen Grabeinfassungen byzantinischer Zeit deutlich, deren Aufnahme nun erstmals ein systematisches Bild von Umfang und Verteilung der byzantinischen Gräber im Areal der Unteren Agora zu vermitteln vermag¹⁷.

Fundbearbeitung

Von dem geringen Fundmaterial, das aus Säuberungen der Kampagne 2015 geborgen wurde, sind insbesondere zwei Fundkomplexe von Bedeutung. Im ersten Fall handelt es sich um keramisches Material aus einer Verfüllung am Ostende der südlichen Peristasis (PE 15 Säü-16)¹⁸. Der bauliche bzw. stratigraphische Zusammenhang macht es in diesem Fall wahrscheinlich, daß der zugehörige Befund als bauzeitlich anzusprechen ist¹⁹. Wie die Auswertung ergab, handelt es sich bei den Funden um Material mit einer Laufzeit vom mittleren 1. Jh. v. Chr. bis zum mittleren 1. Jh. n. Chr. Als besonders charakteristisch erscheinen dabei ein späthellenistischer Skyphos pergamenischen Typs sowie Fragmente eines Kochtopfs derselben Zeitstellung (Abb. 13). Das Material bestätigt damit die bereits in den vorangegangenen Vorberichten angenommene Datierung der Unteren Agora in die Jahrzehnte um die Zeitenwende²⁰.

Ein zweiter chronologischer Eckpunkt ergibt sich darüber hinaus aus der Auswertung von Fundmaterial, das aus mehreren Befunden im Bereich der halbrunden Fundamentgrube stammt, die unmittelbar östlich der Westhalle gelegen ist. Die Struktur konnte im Verlauf der Kampagne 2015 zu drei Vierteln bis auf den anstehenden Fels gereinigt werden (Abb. 14). Dabei erwies sich der Großteil des abgetragenen Materials als neuzeitliche Verfüllung, die mutmaßlich im Anschluß an die Dörpfeld'sche Grabung eingebracht worden war und u. a. zahlreiches Fundmaterial enthielt, das nachweislich aus den Arbeiten der Altgrabung stammt²¹. Darüber hinaus wurden in mehreren

¹⁷ Für eine erste, cursorische Aufnahme der Gräber im Bereich der Agora vgl. K. Rheidt, *Die byzantinische Wohnstadt*, AvP 15, 2 (Berlin 1991) 184 f. Abb. 35.

¹⁸ Vgl. B. Emme – A. Öztürk, in: Pirson 2016, 151 Abb. 16.

¹⁹ Vgl. B. Emme – A. Öztürk, in: Pirson 2016, 151.

²⁰ Vgl. B. Emme – A. Öztürk, in: Pirson 2015, 118 f. Abb. 45; dies., in: Pirson 2016, 155 f.

²¹ B. Emme – A. Öztürk, in: Pirson 2016, 152 Abb. 17. 18.



Bereichen geringe Reste von antiken Schichten angetroffen, die augenscheinlich nicht bereits von Dörpfeld abgegraben worden waren²². Die nun vorgenommene Auswertung des keramischen Materials aus verschiedenen dieser Befunde ergab dabei einen Datierungsansatz in das ausgehende 1. bis 2. Jh. n. Chr. Das Material liefert damit einen verhältnismäßig frühen Terminus post quem für die Verfüllung der halbkreisförmigen Fundamentgrube und

Abb. 14 Pergamon, Stadtberg. Untere Agora, Säuberung PE 15 Säule 14 östlich der Westhalle (M. 1 : 125)

²² B. Emme – A. Öztürk, in: Pirson 2016, 151–153 Abb. 19.

Abb. 15 Pergamon, Stadtberg. Untere Agora, westliches Ende der Nordhalle unmittelbar nach der Ausgrabung. Blick von Süden, mit Pfeil markiert: die sekundär eingezogenen Pfeiler der kaiserzeitlichen Reparaturmaßnahme sowie der Ansatz des zugehörigen Kreuzgewölbes in der Nordwestecke



mithin für den Abriß des zugehörigen Monuments²³. Denkbar erscheint vor dem Hintergrund dieses Zeitansatzes ein Zusammenhang mit der umfangreichen kaiserzeitlichen Wiederherstellung der Nordhalle der Agora. So steht zu vermuten, daß das halbkreisförmige Fundament, das aufgrund des Niveaus im Inneren der Struktur mindestens gleichzeitig mit den Hofhallen der Agora errichtet worden sein muß, möglicherweise im selben Zusammenhang beschädigt wurde wie die Nordhalle und eventuell andere Teile der Agora. Anders als die Portikus wäre das Monument jedoch anschließend nicht umfassend repariert, sondern statt dessen abgerissen worden. Dabei entfernte man auch die Fundamente des Bauwerks und verfüllte abschließend den halbrunden Fundamentgraben mit Erdmaterial, um die Hoffläche einheitlich zu nivellieren. Ungeachtet der Funktion der Struktur bildet dieser Befund damit nicht zuletzt auch eine maßgebliche Parallele zum Umgang mit den zahlreichen Statuen, deren Standorte vor der Nord- und Westhalle wegen der erhaltenen Aussparungen im Hofpflaster rekonstruiert werden können²⁴. Wie im Fall der Statuenbasen war das sekundär verlegte Hofpflaster auch im Fall der halbrunden Struktur zuvor an dessen Außenseite angeschoben, wie sich aus einer einzelnen, in situ befindlichen Platte an der Nordwestseite des Fundamentgrabens ergibt, die eine entsprechende Aussparung aufweist (Abb. 14). In die Verfüllung des Fundamentgrabens wurde schließlich – mutmaßlich in spätantiker Zeit – eine Reihe von kleinteiligen Strukturen gesetzt, die deren Gesamteindruck heute stark verunklären²⁵.

Der kaiserzeitliche Hallenbau

An dritter Stelle bleibt auf einen Befund hinzuweisen, der bereits von Dörpfeld kursorisch besprochen, jedoch nicht systematisch untersucht worden ist. Es handelt sich dabei um die Konstruktionsweise der in der hohen Kaiserzeit errichteten Bögen, die zur Stabilisierung im westlichen Teil der Nordhalle eingezogen wurden²⁶. Während die aus wiederverwendetem Steinmaterial unter Hinzunahme von Kalkmörtel aufgemauerten Pfeiler dieser Konstruktion sich vor allem im westlichen Teil der Nordhalle verhältnismäßig gut erhalten haben (Abb. 15), war die Ausführung der Bögen selbst bislang unklar. Im Verlauf der Kampagne 2017 konnte nun erstmals systematisch eine Gruppe

23 Form und Funktion des halbrunden Monuments müssen bis auf weiteres offenbleiben. Die von U. Wulf vorgeschlagene Deutung als Brunnenbau (»Nymphäum«) ist jedoch nachweislich abzulehnen, vgl. Pirson 2016, 153.

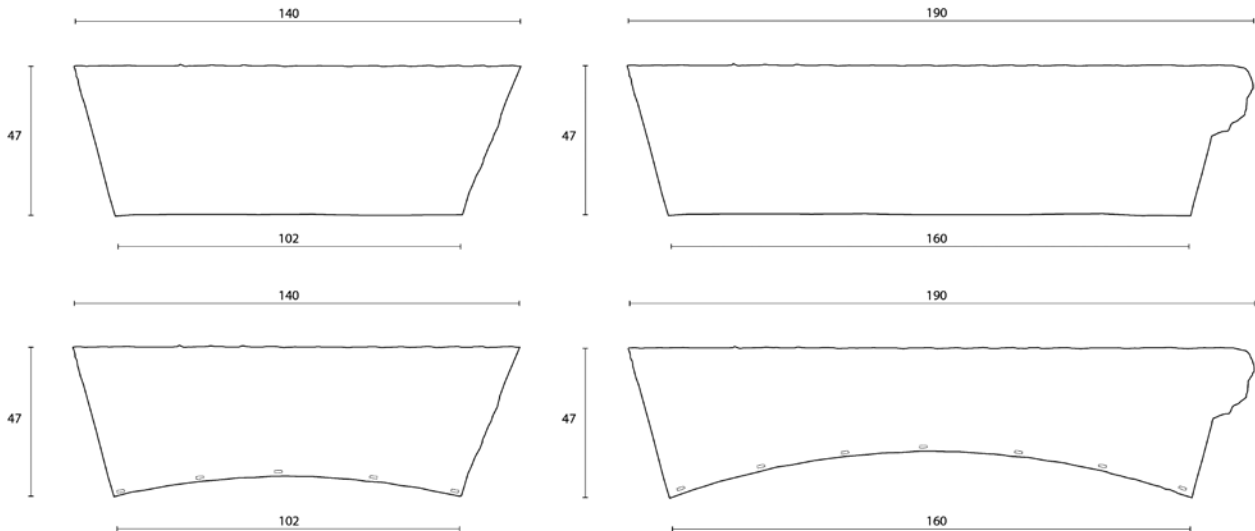
24 B. Emme – A. Öztürk, in: Pirson 2014, 139 f. Abb. 37; dies., in: Pirson 2015, 122–124 Abb. 51.

25 Zur spätantiken Entwicklung der Unteren Agora vgl. demnächst B. Emme, *The Lower Agora of Pergamon. Transformations of Urban Space in Late Antiquity*, in: B. Böhlen-dorf-Arslan (Hrsg.), *Urbanitas. Veränderungen von Stadtbild und urbaner Lebenswelt in der Spätantike und frühbyzantinischer Zeit. Internationale Tagung Mainz 2015* (im Druck).

26 Dörpfeld a. O. (Anm. 13) 29 f.; B. Emme – A. Öztürk, in: Pirson 2015, 124.



16



17

von im Hofareal der Agora lagernden Steinbalken untersucht werden, die sich aufgrund ihrer Zurichtung und ihrer Abmessungen als dieser Konstruktion zugehörig erwiesen (Abb. 16. 17). Die einzelnen Bögen waren demzufolge aus jeweils drei langen Steinbalken konstruiert. Die Bögen bestanden also lediglich aus zwei langen Kämpfer- sowie einem Schlußstein. Während die beiden äußeren Balken am Rücken eine Länge von 1,90 m aufwiesen, besaß der trapezförmig geschnittene Schlußstein an seiner Oberseite eine Länge von 1,40 m. Die beiden äußeren Blöcke jedes Bogens waren zudem an ihrem unteren bzw. äußeren Ende im Bereich der eigentlichen Kämpferzone mit einer Einklinkung versehen, so daß das Ende der Balken mit den Pfeilern verzahnt war (Abb. 18). Durch schräg geschnittene, auffallend glatt bearbeitete Lagerflächen bildeten die drei Blöcke einen Keilsteinverband. Klammern oder Dübel zur Verbindung der einzelnen Blöcke untereinander kamen nicht vor. Der Grad der Ausarbeitung der Quader differiert. Es finden sich sowohl unter den mittleren als auch unter den äußeren Blöcken solche mit und ohne

Pergamon, Stadtberg. Untere Agora

Abb. 16 Bogenelemente vom kaiserzeitlichen Umbau der Nordhalle

Abb. 17 Schematische Aufnahme der Bogenelemente vom kaiserzeitlichen Umbau der Nordhalle

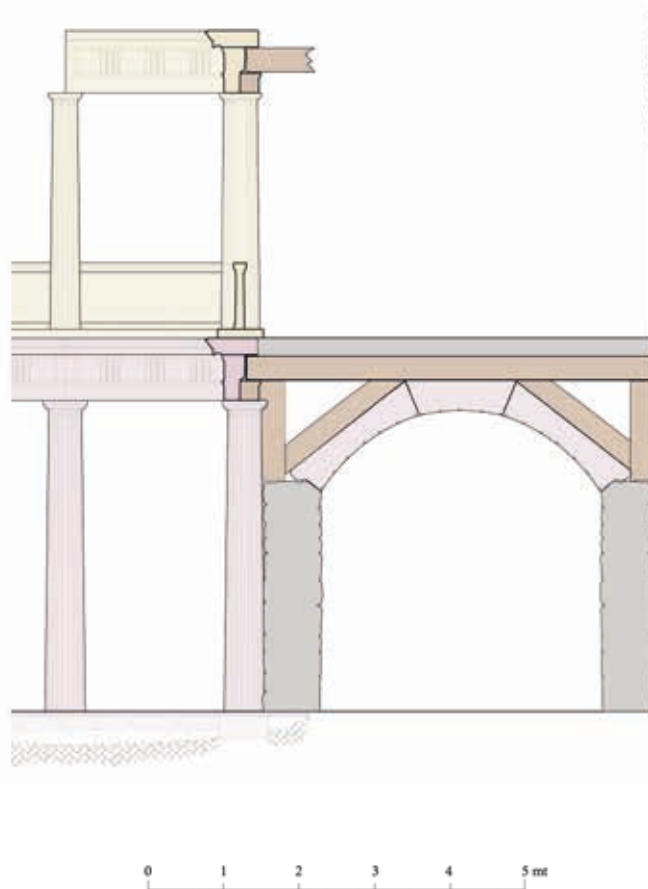
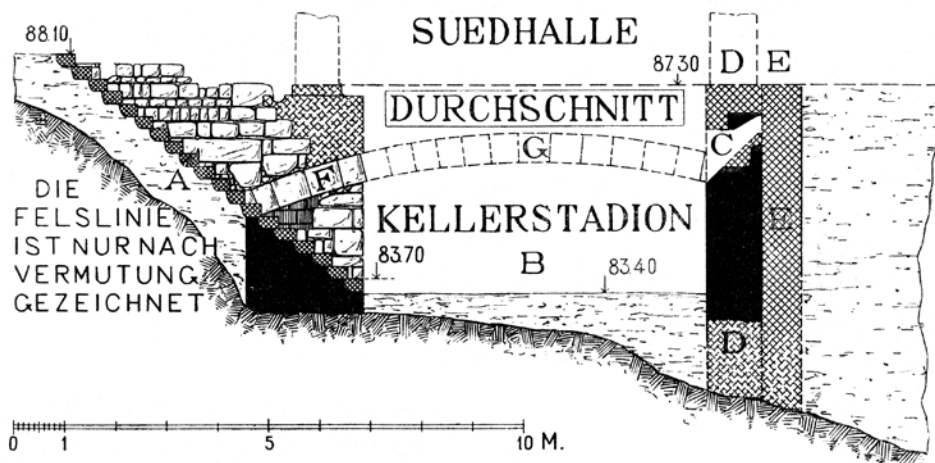


Abb. 18 Pergamon, Stadtberg. Untere Agora, rekonstruierter Schnitt durch die Nordhalle mit Blick nach Westen und Angabe der sekundär eingezogenen Bogenkonstruktion (M. 1 : 100)

Wölbung an der Unterseite (Abb. 16. 17). Diese Beobachtung deutet darauf hin, daß die Blöcke erst nach dem Versatz an ihrer Unterseite bogenförmig zugerichtet wurden, so daß sich der Eindruck eines Segmentbogens ergab. Ein weiteres Merkmal, das ausschließlich bei den gewölbt ausgearbeiteten Bogensteinen auftritt, bilden kleine Einlassungen von ca. 1 cm × 3 cm an den Seitenflächen beiderseits der gerundeten Unterseite. Die Interpretation dieser Art der Zurichtung bleibt zu diskutieren. Denkbar ist einerseits, daß die Löcher Klammern zur Befestigung einer Marmorinkrustation enthielten. Andererseits erscheint es möglich, daß die Flächen zwischen den Steinbögen durch eingehängte Leisten untereinander verbunden waren, um durch eine abgehängte Decke den Eindruck eines Tonnengewölbes zu erzeugen. Zwar mutet eine solche Konstruktion auf den ersten Blick recht ungewöhnlich an. Das Ergebnis entspräche in seiner Wirkung jedoch der Ausführung des Gewölbes in der Nordwestecke der Hofhallen. In diesem Fall errichtete man unter Verwendung von gebrannten Ziegeln mit einer Hinterfüllung aus Opus caementicium ein echtes Kreuzgewölbe (Abb. 18)²⁷. Ungeachtet der Frage, ob die Halle eine abgehängte Decke besaß, wirft das Nebeneinander der unterschiedlichen Techniken und Materialien innerhalb desselben Bauzusammenhangs somit zugleich ein interessantes Schlaglicht auf die Frage nach der Entwicklung des Ziegel- und Gewölbebaus in der kaiserzeitlichen Architektur Kleinasiens.

Zeitgenössische Vergleiche für die hier geschilderte Konstruktionsweise lassen sich innerhalb der Architektur des kaiserzeitlichen Pergamons nur vereinzelt nachweisen und stimmen zudem nur teilweise mit dem Befund der

27 Vgl. B. Emme – A. Öztürk (†), The ›Lower Agora‹ of Pergamon. The Organisation of a Major Building Site in Roman Asia Minor, in: J. DeLaine u. a. (Hrsg.), Proceedings of the 5th International Workshop on the Archaeology of Roman Construction Oxford 2015, AEspA 78, 313 Abb. 12.



Agora-Nordhalle überein. Als Vergleich für die Konstruktion der sekundär eingezogenen Stützpfeiler können die im Mittelsaal H des Gymnasions errichteten Pfeiler angeführt werden²⁸. Auch die mit diesen Pfeilern zu verbindende Ausgestaltung der Decke in Form eines Tonnengewölbes erscheint grundsätzlich dem Befund der Unteren Agora vergleichbar, wenn die hier vorgestellten Überlegungen zur Konstruktionsweise der Nordhalle das richtige treffen sollten. Für die Umbauten im Gymnasium wird ein Zeitpunkt im 3. Jh. n. Chr. vermutet²⁹. Ein weiterer Vergleich für eine sekundär eingezogene Bogenkonstruktion, die aufgrund der vorgegebenen Deckenhöhe relativ flach ausfallen mußte und daher in Form eines Segmentbogens erfolgte, bilden die nachträglich im sogenannten Kellerstadion des Gymnasions eingezogenen Gurtbögen (Abb. 19)³⁰. Die Konstruktion besteht in diesem Fall in ganz ähnlicher Weise aus einem Keilsteinverband aus Andesitblöcken, der ohne zusätzliche Dübel oder Klammern errichtet wurde. Lediglich die Maße der Blöcke unterscheiden sich deutlich von jenen der Unteren Agora, da die Quader in diesem Fall die für Keilsteingewölbe üblichen Proportionen von 1 : 1 – 1 : 2 aufweisen³¹. Anders als im Fall der Unteren Agora wurden die Bögen im sogenannten Kellerstadion jedoch nicht auf eigens aufgeführten Pfeilern errichtet, sondern banden in die Hallenwände ein. Wie im Mittelsaal H gehen auch die Gurtbögen im Kellerstadion auf eine kaiserzeitliche Ausbesserung zurück, die sich bislang chronologisch nicht näher eingrenzen läßt. Eine gewisse Parallele zur Unteren Agora erscheint damit gegeben.

Abschließend bleibt anzumerken, daß der umfangreiche Umbau der Nordhalle allem Anschein nach unvollendet blieb, wie sich aus den Blöcken ohne ausgeführte Wölbung und ohne seitliche Einlassungen eindeutig ergibt. So finden sich unter den sieben erhaltenen Schlußsteinen drei Exemplare, deren Unterseite nachweislich keine Wölbung aufweist. Von den elf erhaltenen seitlichen Blöcken sind immerhin vier Exemplare nicht abschließend bearbei-

Abb. 19 Pergamon, Stadtberg. Gymnasium, rekonstruierter Schnitt durch das Kellerstadion mit Angabe von einem der sekundär eingezogenen Bögen (W. Dörpfeld) (M. 1 : 150)

28 P. Schazmann, *Das Gymnasium. Der Tempelbezirk der Hera Basileia*, AvP 6 (Berlin 1923) 60; Radt 1999, 127.

29 Schazmann a. O. (Anm. 28) 60 f.; Radt 1999, 127.

30 W. Dörpfeld, *Die Arbeiten zu Pergamon 1904–1905. Die Bauwerke*, AM 32, 1907, 208 f. Abb. 11; Schazmann a. O. (Anm. 28) 45 f.; Radt 1999, 124.

31 Dörpfeld a. O. (Anm. 30) 208 nennt Abmessungen von 55 cm Höhe bei 40–90 cm Breite. Vor dem Hintergrund dieses Vergleichsbeispiels stellt sich die Frage, ob die ungewöhnlichen Abmessungen der Steinbalken im Fall der Unteren Agora möglicherweise darauf zurückzuführen sind, daß für ihre Zurichtung älteres

Material wie insbesondere Säulentrommeln von denjenigen Abschnitten der Hofhallen wiederverwendet wurden, die zu diesem Zeitpunkt mutmaßlich beschädigt waren. Vgl. diesbezüglich B. Emme – A. Öztürk, in: Pirson 2015, 124 f.; dies., in: Pirson 2016, 156.

Abb. 20 Pergamon, Stadtberg. In der Altstadt von Bergama neuzeitlich vermauerte Ehreninschrift für Iulius Nikodemus (= IvP 333 A)



Abb. 21 Pergamon, römische Unterstadt. Randzone einer antiken Straße, Ansicht von Süden. Ausgrabung des Museums Bergama

tet worden. Legt man die anhand der erhaltenen Pfeiler sicher erschließbare Anzahl von acht Bögen zugrunde, so wird deutlich, daß nur etwa die Hälfte des Projektes tatsächlich vollständig ausgeführt wurde. Diese Beobachtung ist nicht zuletzt in Hinblick auf die bislang vorherrschende Interpretation der Baumaßnahme von Bedeutung. Der hochkaiserzeitliche Umbau der Nordhalle wird seit Dörpfeld mit einer inschriftlich erwähnten Stiftung eines gewissen Iulius Nikodemus Nikon identifiziert³². Die Inschrift, die heute in einem Wohnhaus im ehemaligen Griechenviertel von Bergama vermauert ist, rühmt den Stifter für Baumaßnahmen an einem Agoranomion sowie einem Peripatos (Abb. 20). Die Beobachtung, daß der hochkaiserzeitliche Umbau der Nordhalle jedoch augenscheinlich unvollendet blieb, wirft vor diesem Hintergrund die Frage auf, ob diese Baumaßnahme tatsächlich mit der von Nikon getätigten Stiftung zu identifizieren ist. Diese Frage, die an dieser Stelle freilich nicht endgültig geklärt werden kann, ist schließlich auch insofern von Belang, als der Inschrift u. a. eine zentrale Rolle bei der Identifizierung der Platzanlage als Agora zukam³³. Damit bleibt auch die Interpretation des Baus weiter zu diskutieren.

B. E.

Die römische Unterstadt

Dokumentation von Baustellenbefunden

Wie schon in den Vorjahren, so wurden auch 2017 in neun bauvorbereiteten Grabungen des Museums Bergama aus den Jahren 2016–2017 Architekturbefunde für die Aufnahme in die neue archäologische Karte und das GIS-Pergamon dokumentiert³⁴. Die Mehrzahl der Befunde gehört zur ausgedehnten Südnekropole von Pergamon. Durch den Nachweis von spätantik-byzantinischen und archaischen Befunden im Bereich der Turabey Mahallesi erweitert sich das chronologische Spektrum der südlichen Gräberzone nochmals deutlich, wobei der Schwerpunkt eindeutig in der römischen Kaiserzeit liegt. Bemerkenswert ist auch der Nachweis einer Straße (Abb. 21), bei der es sich offenbar um die Fortsetzung der in Notgrabungen des Museums bereits wiederholt angetroffenen Trasse handelt³⁵. Auf der gleichen Parzelle

32 Dörpfeld a. O. (Anm. 13) 29 f. mit Bezug auf IvP II 333 A; vgl. Radt 1999, 89; zur Inschrift zuletzt zusammenfassend M. Mathys, *Architekturstiftungen und Ehrenstatuen*. Untersuchungen zur visuellen Repräsentation der Oberschicht im späthellenistischen und kaiserzeitlichen Pergamon, PF 16 (Darmstadt 2014) 69–71. 176 f. Kat. Nr. 4, 1. Taf. 21, 1;

zu Person und Datierung des Stifters s. auch E. Thomas, *Monumentality and the Roman Empire. Architecture in the Antonine Age* (Oxford 2007) 96–98.

33 Vgl. Dörpfeld a. O. (Anm. 13) 26.

34 Leitung der Arbeiten: Nilgün Ustura, örtliche Leitung: Tülin Becer, Kevser Kirkız, Firdevs Yamaç,

Yalçın Yılmaz, Büşra Yenisehirli. Allen Beteiligten gilt unser Dank für die kollegiale Zusammenarbeit. Die folgenden Angaben basieren zum Teil auf den Berichten des Museums Bergama.

35 Pirson 2008, 120 Abb. 38; Pirson 2012, 201 f. Abb. 39.



Abb. 22 Pergamon, römische Unterstadt. Ausschnitt eines reich ausgestatteten Gebäudes der römischen Kaiserzeit im Bereich der ehemaligen Synagoge. Ansicht von Osten. Ausgrabung des Museums Bergama

in der Ertuğrul Mahallesi wurde auch der Rest eines wohl spätantiken Fußbodenmosaiks beobachtet. Schließlich soll ein kaiserzeitlich-spätantiker Marmorboden (Abb. 22) im rückwärtigen Teil des Grundstücks der ehemaligen Synagoge von Bergama südlich der Roten Halle Erwähnung finden. In Verbindung mit Fragmenten von Säulen und anderen Baugliedern aus Granit und Marmor an der gleichen Stelle bietet der Befund einen weitaus schlaglichtartigen Einblick in die aufwendige urbane Bebauung dieser Zone der kaiserzeitlichen Stadterweiterung in der Ebene³⁶.

Der Tumulus Yiğma Tepe

In der diesjährigen Kampagne konnte auch das auf drei Jahre angelegte interdisziplinäre Forschungsprojekt zum Großgrabhügel Yiğma Tepe vorläufig abgeschlossen werden³⁷. Für 2018 sind höchstens noch Kontrolluntersuchungen vorgesehen. Im folgenden werden zunächst die Ausgrabungen mit ihren wichtigsten Ergebnissen vorgestellt, gefolgt von den geophysikalischen Prospektionen und einer ersten Interpretation des in Grabung und Prospektion nachgewiesenen Systems von Steinreihen, das bei der Errichtung des Tumulus eine wesentliche Rolle spielte und neue Einblicke in die Konstruktion von Großgrabhügeln erlaubt³⁸.

F. P.

Ausgrabungen am Tumulus Yiğma Tepe

Ziel der Ausgrabungen 2017 am Yiğma Tepe war einerseits die archäologische Untersuchung des Gipfelplateaus, da dieser Bereich von den Altgrabungen unter Dörpfeld 1905–1909 ausgespart worden war. Es wurde vermutet, daß sich dort womöglich Reste eines Bauwerks oder einer Konstruktion zur Aufstellung eines statuarischen Denkmals befinden. So berichtet Pausanias 8, 4, 9, daß der als Grab der Auge bezeichnete Grabhügel mit Krepis in der Kaikosebene bei Pergamon von der Bronzestatue einer nackten Frau bekrönt gewesen sei³⁹. Hinweise auf die Plazierung einer Statue auf der Spitze eines Grabhügels gibt es im Fall des kaiserzeitlichen Tumulus an der Heiligen Straße zum Asklepieion von Pergamon, während der ebenfalls kaiserzeitliche Grabhügel Maltepe eine nicht näher bestimmbare Architektur trug⁴⁰. Darüber

³⁶ Pirson 2016, 156 f. Abb. 22.

³⁷ s. Pirson 2015, 127–133; Pirson 2016, 158–169. Die Untersuchungen sind ein zentraler Bestandteil des Projektes »Von den Grabhügeln der Herrscher zu den Nekropolen der Bürger: Moderne Funeralarchäologie im Dienste der Erforschung sozialer Stratifizierung und lokaler Identitäten im hellenistischen Pergamon und den Städten der Aiolis – NekroPergEol« (Leitung: F. Pirson – S. Verger; s. <http://www.nekropergeol.org> [13.01.2019]), gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Agence nationale de la recherche.

³⁸ Gemäß der Zielsetzungen des Projektes (s. Anm. 37) übernehmen Nachwuchswissenschaftler zentrale Aufgaben: Die Auswertung der seismischen Messungen erfolgt im Rahmen der Dissertation von Rebekka Mecking an der CAU Kiel. Eine erste Interpretation der Grabungen des Jahres 2015 unter Einbeziehung regionaler und überregionaler Vergleiche erfolgte im Rahmen der Masterarbeit von Matthias Meinecke an der Universität Leipzig. Auf dieser Basis hat er die Grabungen 2017 weitestgehend eigenverantwortlich durchgeführt und berichtet im folgenden selbst über die Ergebnisse.

³⁹ s. dazu F. Pirson – B. Ludwig, *Tumuli and Natural Sanctuaries: Visual Aspects of Urban Space- and Landscape-Interaction in Hellenistic Pergamon and Its Micro-region*, in: A. Haug – S. Merten, *Practices in Ancient Public Spaces* (im Druck).

⁴⁰ U. Kelp, *Pergamon Nekropoller. The Necropoleis of Pergamon*, in:

Pergamon 2017

Yığma Tepe
Sondagen 2015, 2017

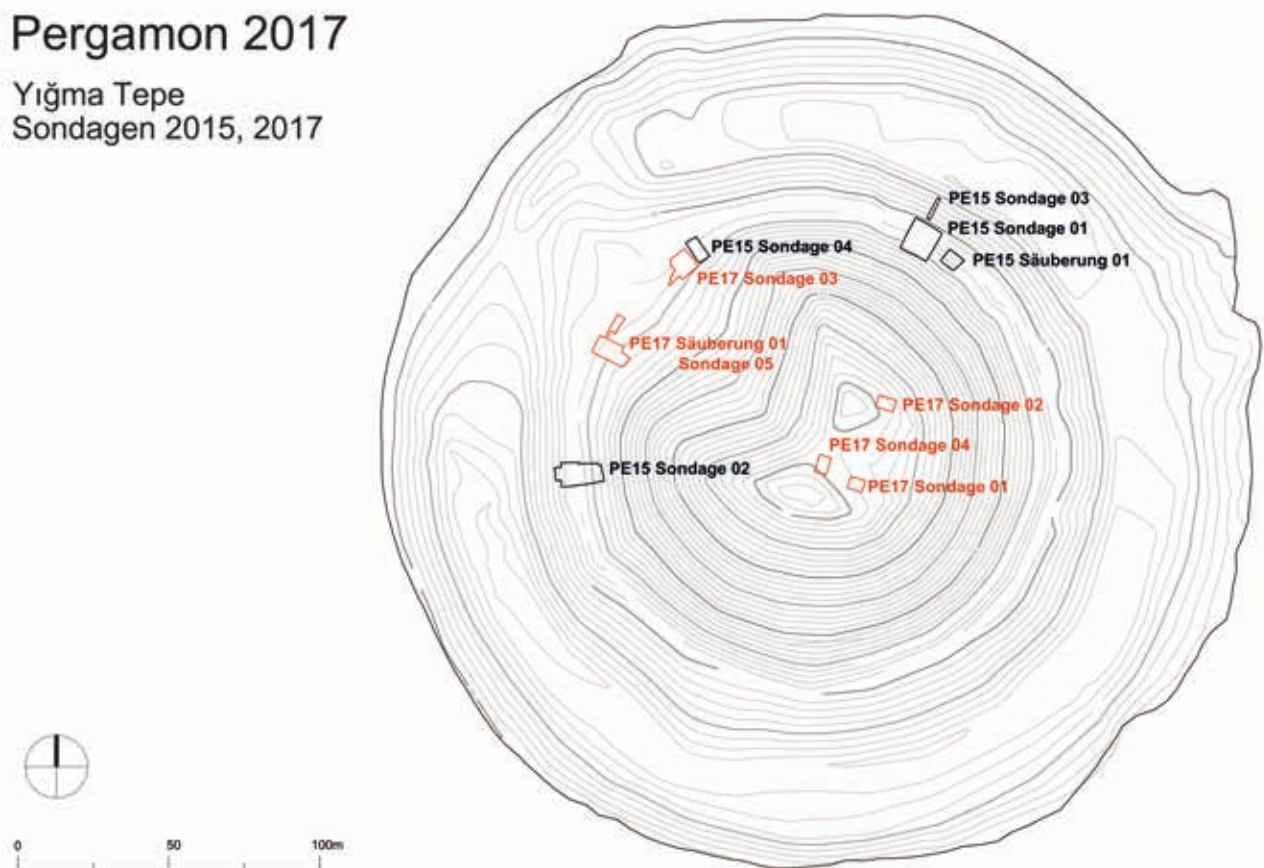


Abb. 23 Pergamon, Grabhügel Yığma Tepe. Lage der Grabungsflachen 2015 (schwarz) und 2017 (rot) (M. 1 : 2500)



Abb. 24 Pergamon, Grabhügel Yığma Tepe. Luftaufnahme von Norden mit den Sondagen 1, 2 und 4 auf dem Gipfel sowie 3 und 5 (Säuberung 1) im Bereich des Einschnitts bei der Krepis

F. Pirson – A. Scholl (Hrsg.), Pergamon. Anadolı'da Bir Helenistik Donem Bařkenti. A Hellenistic Capital in Anatolia (Istanbul 2014) 367 Abb. 9. 41 R. Mecking – W. Rabbel – E. Erkul, in: Pirson 2016, 166–168 (Abb. 38).

hinaus zeigen die geophysikalischen Messungen im Gipfelbereich drei charakteristische Anomalien⁴¹, weshalb dort Schnitte zur Klärung ihrer Ursachen angelegt werden sollten. Gleiches galt in Bezug auf eine weitere Anomalie, die im Zentrum des Tumulus von der Seismik erfaßt worden war. Schon die Topographie des Gipfelbereiches mit der deutlich erkennbaren Einsattelung zwischen einer nördlichen und einer südlichen Spitze (Abb. 23. 24), dem bis dorthin reichenden großen nordwestlichen Einschnitt und der flachen

östlichen Senke deutet auf erhebliche Störungen hin, so daß intakte antike Strukturen kaum zu erwarten waren. Vor diesem Hintergrund ist die Identifikation sekundärer Eingriffe in den Gipfelbereich des Yiğma Tepe, die bereits an der Oberfläche durch Streufunde überwiegend byzantinischer Zeitstellung angezeigt werden, ein weiteres Ziel der Grabungen. Schließlich sollte geklärt werden, ob und wie sich das regelmäßige System aus radialen Steinreihen, das 2015 mehrfach beobachtet worden war, in der oberen Aufschüttung des Hügels zum Gipfelbereich hin fortsetzt.

Am Fuße des Hügels sollten im Bereich der Krepis weitere Schnitte geöffnet werden, um zum einen die Beobachtungen von 2015 zum unteren Aufbau des Grabhügels hinter der Ringmauer zu verifizieren, da dieser bislang nur in der sehr kleinen Sondage 4 des Jahres 2015 dokumentiert werden konnte. Zum anderen bestand weiterhin die Hoffnung, datierbares Material aus bauzeitlichen Kontexten zu bergen. Schließlich sollte ein von Dörpfeld beschriebener und photographisch dokumentierter Anbau an die Krepis exakt lokalisiert, dokumentiert und einschließlich seines Umfeldes genauer untersucht werden, da es sich um den einzigen bekannten Punkt der Krepis handelt, der in signifikanter Form hervorgehoben ist.

Lage – Die Grabungsflächen der Kampagne 2017 (Abb. 23. 24) konzentrierten sich im Bereich der Krepis am großen Einschnitt der Altgrabung in der nordwestlichen Flanke (Sondage 3, Säuberung 1/Sondage 5) sowie auf dem Gipfel des Tumulus (Sondagen 1, 2 und 4). Sondage 1 (5 m × 4 m) lag zwischen dem nördlichen Rand des südlichen Gipfels und der östlichen Senke des Gipfelplateaus und erfaßte somit Teile von Anomalie B der Georadar- und Geoelektrik-Messungen aus dem Jahr 2014⁴². Sondage 2 (4 m × 6 m) war am nordöstlichen Rand des nördlichen Gipfels plaziert. Sondage 4 (6 m × 4 m) lag auf dem südlichen Gipfel in nur einem Meter Entfernung vom geometrischen Zentrum des Tumulus. Nordöstlich des großen Einschnitts wurde über der Krepis Sondage 3 (12,28 m × 7,55 m) angelegt. Am westlichen Rand des großen Einschnitts befanden sich Säuberung 1 und Sondage 5, die zusammen eine Fläche von 15 m × 12 m einnahmen.

Sondage 1 – Alle Sondagen im Gipfelbereich wiesen im oberen Meter erhebliche spätere Störungen auf, die frühestens spätantik, überwiegend jedoch byzantinisch und neuzeitlich zu datieren sind. In Sondage 1 (Abb. 25. 26) zeichnete sich als spätere Störung eine mit Asche und Geröllen verfüllte grubenartige Struktur ab, die im oberen Teil erodiert und mit humosem Material durchmischt war. Vermutlich handelt es sich um eine nachträglich mit diesem Material verfüllte Senke. Insgesamt wurde hier recht viel Keramik gefunden, die vom 1. Jh. v. Chr. bis in byzantinische Zeit datiert⁴³. Ein in der Verfüllung gefundenes Fragment gebrannten Marmors reicht noch nicht als Beleg für eine marmorine Baustruktur oder Bildwerke aus Marmor auf dem Gipfel des Yiğma Tepe aus, die der Kalkbrennerei zum Opfer gefallen wären. Als Indiz für die Interpretation byzantinischer Aktivitäten an dem abgelegenen Ort sollte jedoch auch dieser unscheinbare Fund Berücksichtigung finden.

Unter der Verfüllung zeigte sich die oberste antike Aufschüttungsphase, zu der eine konzentrische Steinreihe gehört, die von den Aktivitäten im Zusammenhang mit der Verfüllung der Senke zerstört wurde (Abb. 24. 25). Darunter folgt eine ältere Schüttungsphase mit zwei weiteren radialen Steinreihen, die parallel zueinander verlaufen. Auch sie sind durch die genannten Aktivitäten gestört; offenbar infolge von Senkungen oder Einstürzen im Inneren des Tumulus wirken sie wie verbogen. In der folgenden, älteren Aufschüttungsschicht sind drei weitere konzentrische Steinreihen vorhanden, die durch zwei radiale, in die konzentrischen Steinreihen einbindende Steinsetzungen

⁴² s. Anm. 41.

⁴³ Vorläufige Auswertung der Fundkeramik durch A. Keweloh-Kaletta (Berlin).

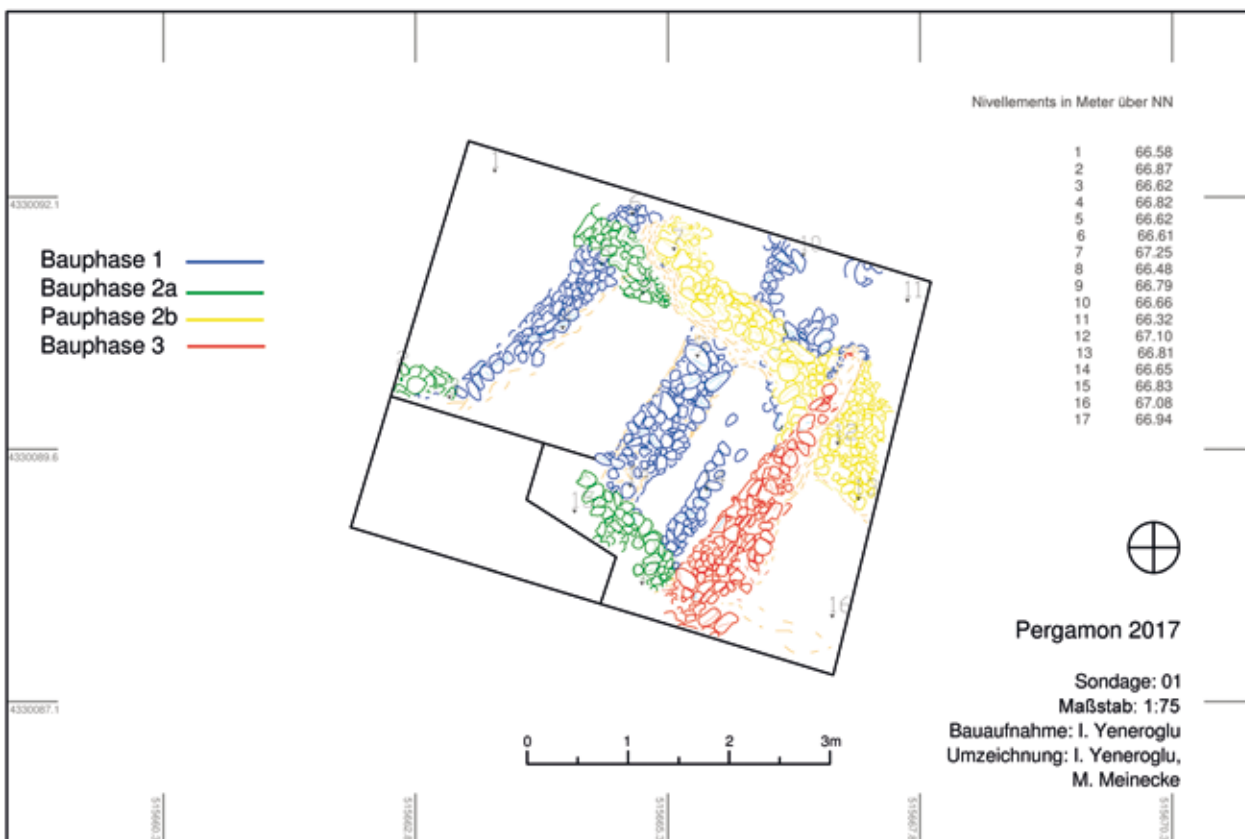


Abb. 25 Pergamon, Grabhügel Yigma Tepe. Grundriß von Sondage 1 mit Zuordnung der Steinreihen zu den Bauphasen (M. 1 : 75)



Abb. 26 Pergamon, Grabhügel Yigma Tepe. Sondage 1, Ansicht von Norden

miteinander verbunden sind. Die beschriebenen Baubefunde scheinen mehr oder weniger deutlich auf das Zentrum des Hügels hin ausgerichtet zu sein.

Sondage 2 – Bereits an der Oberfläche von *Sondage 2* (Abb. 27. 28) wurde eine stark kiesige Schicht beobachtet, unter der eine Geröllschicht lag. Da die Schichten nicht weiter in das Innere des Tumulus ziehen, handelt es sich um spätere Eingriffe in die Hügeloberfläche, wie auch zahlreiche Fragmente byzantinischer Ziegel in beiden Befunde nahelegen. Höchstwahrscheinlich stellen sie Reste von Terrassierungen für den neuzeitlichen Weinanbau dar.

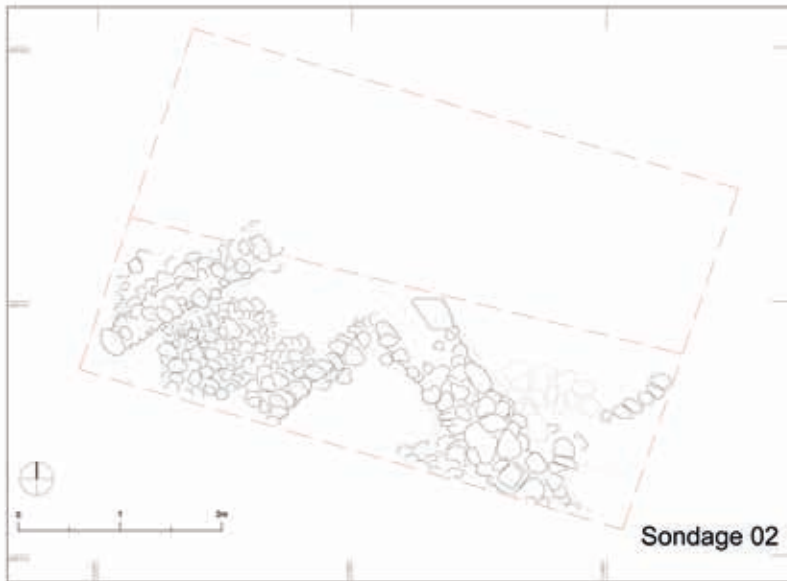


Abb. 27 Pergamon, Grabhügel Yigirma Tepe. Grundriß von Sondage 2 (M. 1 : 75)



Abb. 28 Pergamon, Grabhügel Yigirma Tepe. Sondage 2, Luftbild



Abb. 29 Pergamon, Grabhügel Yigirma Tepe. Photographie der Altgrabung (1905) von Westen mit gut erkennbarer neuzeitlicher Terrassierung für den Weinbau



30



31

Pergamon, Grabhügel Yiğma Tepe

Abb. 30 Grundriß von Sondage 4
(M. 1 : 75)

Abb. 31 Sondage 4, Ansicht von Süden

Solche Terrassen verliefen konzentrisch um den Tumulus und sind auf den Photographien der Altgrabung noch deutlich zu erkennen (Abb. 29). Sie wurden bei unseren Untersuchungen an mehreren Stellen erfaßt und zeichnen sich auch als Anomalien in den geophysikalischen Messungen ab. Der Kies und das Geröll überlagern eine graue, härtere Schicht – vermutlich die antike Oberfläche des Tumulus –, in die nachträglich eine Grube eingetieft worden war; diese enthielt chronologisch unspezifische Fragmente eines Kochtopfes. Darunter folgte eine teilweise extrem harte und lehmige Schicht mit etwas Tuff. Sie verfüllt die Zwischenräume mehrerer Steinreihen, die in der kiesigen Aufschüttungsschicht darunter beginnen. Wieder konnten radiale Steinsetzungen und konzentrische Steinringe beobachtet werden, die im Vergleich zu ähnlichen Befunden am Yiğma Tepe deutlich massiver und aus größeren Gerölln aufgebaut und z. T. sogar zweischalig konstruiert sind. Eine der Steinreihen fluchtet mit dem Zentrum des Tumulus.

Sondage 4 – In Sondage 4 (Abb. 30. 31) ist die antike Aufschüttung z. T. massiv gestört. Daher brechen die Steinreihen im Nordwesten der Grabungsfläche ab. Wiederum sind zwei Phasen erkennbar. Zur jüngeren Phase gehört Mauer B 001, die senkrecht steht und im Süden eine sauber gesetzte Schale aufweist, womit sie sich von allen anderen Steinreihen auf dem Gipfel deutlich unterscheidet. Sie verläuft annähernd konzentrisch und greift die Flucht einer unteren konzentrischen Reihe auf. Es folgt eine weitere Aufschüttungsschicht mit einer konzentrischen Steinreihe, in die weitere radial und parallel zueinander verlaufende Steinsetzungen einbinden. Ein besonders bemerkenswerter Befund ist die harte Schicht 015 mit einem Durchmesser von 8,3 m, die im Planum rundlich begrenzt ist und deren Umkreis das Zentrum des Hügels als Mittelpunkt hat. Sie ist den Bauschuttsschichten im Bereich der Krepis sehr ähnlich, weist aber nur wenig Tuff auf und stellt vermutlich den letzten Rest der Fundamentierung einer Baustruktur auf der Spitze des Tumulus dar. Die Schicht scheint sehr mächtig zu sein und zeichnet sich offenbar auch in den seismischen Messungen als Zone sehr hoher Geschwindigkeiten ab, wie sie für verhärtetes Material charakteristisch sind. Sie wird im Südwesten von einer Grube geschnitten, die vielleicht beim Abbruch der mutmaßlichen Baustruktur entstanden ist.



32



33

Sondage 3 – In *Sondage 3* (Abb. 32, 33) im Bereich der *Krepis* konnten unter dem Erosionsmaterial in der stark gestörten oberen Aufschüttungsschicht insgesamt vier radiale Steinreihen erfaßt werden, die alle deutlich sorgfältiger ausgeführt waren, als die 2015 dokumentierten Befunde. So wiesen diese nach Südosten hin sehr sauber gesetzte Schalen auf; geneigte Steinreihen wurden gar nicht beobachtet. Weiterhin konnten zwei große Tuffquader in horizontaler Lage nachgewiesen werden, die aufgrund ihrer Maße von einer anderen Baustruktur als der *Krepis* stammen müssen. Darunter folgte eine gut erhaltene Bauschuttschicht, die in Richtung auf das Zentrum des Hügels leicht ansteigt und somit belegt, daß eine innere Aufschüttung vorhanden gewesen sein muß, bevor die *Krepis* errichtet wurde. Völlig aus der Reihe des bisher Bekannten fällt die massive Geröllmauer B 002, die zweischalig ist und auf dem Laufhorizont aus der Zeit vor dem Bau des Tumulus errichtet wurde. Es handelt sich um die am sorgfältigsten ausgeführte Trockenmauer, die bisher in der Aufschüttung des Hügels freigelegt wurde. Sie scheint zu der früheren Aufschüttungsphase zu gehören. Gegen die zunächst vermutete Deutung als Wandung eines Dromos spricht, daß in den Erweiterungen der *Sondage* kein Pendant nachgewiesen werden konnte. Allerdings sind beispielsweise aus der Umgebung von *Daskyleion* auch Tumuli bekannt, deren Dromoi nur von einer Wandung begrenzt wurden⁴⁴. Die Interpretation der Mauer muß nach weiterer Auswertung der geophysikalischen Messungen südöstlich von *Sondage 3* (Abb. 38, 40) nochmals diskutiert werden.

Der ehemalige Laufhorizont vor Errichtung des Tumulus wurde großflächig freigelegt; die Glättung der Oberfläche rührt wohl vom Bau des Grabhügels her. Da aber der Übergang zum fluviatilen Sediment eher fließend ist, kann es sich nicht um eine Planierung handeln. Der Fundamentgraben der *Krepis* schneidet sehr deutlich in den Laufhorizont ein, seine Dimensionen konnten genau erfaßt werden. In der Verfüllung des Grabens ließ sich wieder eine Folge von Schichten aus Bauschutt und sandig-kiesigeren Zwischenschichten beobachten. Die *Krepis* ist im Bereich von *Sondage 3* schlecht erhalten; an einer Stelle konnten zwei Stemmlöcher dokumentiert werden. Aus der antiken Aufschüttung wurden nur wenige, schlecht erhaltene und zur Datierung kaum geeignete Scherben geborgen.

Pergamon, Grabhügel *Yığma Tepe*

Abb. 32 Grundriß von *Sondage 3* (M. 1 : 75)

Abb. 33 *Sondage 3*, Luftbild mit Ansicht von Norden

⁴⁴ Freundlicher Hinweis von Kaan İren (Muğla). s. dazu: T. Bakır – G. Gürtekin-Demir – C. Tanrıver, *Daskyleion* 2001, KST 24, 1 (Ankara 2003) 491–500; K. İren – Z. Doğan – Ç. Atay, *Tepecik, Daskyleion'da bir Lydia Tümülüsü*, *Aktüel Arkeoloji* 40, 2014, 62–65; T. Tan, *The Hellenistic Tumulus of Eşenköy in NW Turkey*, *Anatolia Antiqua* 25, 2017, 33–52.



34



36



35

Pergamon, Grabhügel Yiğma Tepe

Abb. 34 Photographie der Altgrabung (1907) mit freigelegtem Anbau an die Krepis von Südwesten aus

Abb. 35 Grundriß von Säuberung 1 und Sondage 5 (M. 1 : 75)

Abb. 36 Säuberung 1 und Sondage 5, Luftbild von Südwesten aus

Säuberung 1 und Sondage 5 – Der von Dörpfeld freigelegte und photographierte Anbau an die Krepis (Abb. 34) konnte 2017 nur noch in spärlichen Resten nachgewiesen werden (Abb. 35, 36). Von der Krepis waren an dieser Stelle noch maximal drei Lagen erhalten, während 1905 noch bis zu fünf Lagen anstanden. Auf den z. T. sehr gut erhaltenen Oberseiten der offenbar erst seit kürzerer Zeit freiliegenden Quader konnten zahlreiche Bearbeitungsspuren – u. a. von einer Flachhacke – festgestellt werden, die belegen, daß der Tuff im bruchfrischen Zustand bearbeitet wurde. An einem der Blöcke hat sich sogar noch eine Anathyrose erhalten. Die Dimensionen des Anbaus ließen sich rekonstruieren, da in dem Bereich, an den er ursprünglich anschloß, die Vorderseiten der untersten Lage der Krepis sehr gut erhalten waren. Auch verläuft die Krepis an dieser Stelle nicht gebogen, sondern gerade und das ist nur im Zusammenhang mit dem Anbau zu erklären. Der an die Außenkante der Krepis angelegte Umkreis mit einem Durchmesser von 158,4 m würde in diesem Bereich deutlich westlich von der Außenkante der Krepis – die hier leicht zurückgenommen wurde und entsprechend abknickt – liegen, das Podium jedoch mit einschließen. Damit ist belegt, daß dessen Errichtung von Anfang an geplant war und es sich nicht um einen späteren Anbau handelt.

Einen besonderen Befund, der mit dem Podium im Zusammenhang steht, stellt eine Rampe östlich hinter der Krepis dar (Abb. 34). Sie wird von zwei flankierenden Steinsetzungen gebildet, die mit lockerem, an der Oberfläche extrem verfestigten Bauschutt verfüllt sind. Die nördliche Steinsetzung ist auf das Zentrum des Tumulus orientiert. Die Oberfläche der Rampe ist stark erodiert, so daß nicht mehr zu klären war, ob darauf noch Stufen gesetzt waren, wie plattenartige und horizontal verlegte Tuffabschläge andeuten. Die Steinsetzungen sind flüchtig aus Geröll und Tuffabschlägen aufgebaut, stellenweise ist zerkleinerter Tuff als eine Art Mörtel verwendet worden. Als Baumaterial diente auch ein großer, offenbar verworfener Tuffquader vom Bau der Krepis. Die Rampe sitzt auf einer massiven, sandig-lehmigen Schüttungsschicht auf, über der weitere radiale Steinreihen liegen, die z. T. im Zusammenhang mit der Rampe stehen könnten. Sie steigt im unteren, westlichen Abschnitt zunächst recht steil an, um sich dann flacher fortzusetzen. Im Westen ist sie durch die Altgrabung zerstört, im Osten durch eine große, vermutlich nachantike Grube. Insgesamt wirkt die Struktur vor allem im Verhältnis zur Ausführung der Krepis improvisiert. Allerdings ist nicht auszuschließen, daß es sich nur um den Unterbau einer aufwendigeren Struktur handelt. Die geophysikalische Prospektion konnte nachweisen, daß sich die Struktur womöglich weiter hangaufwärts fortsetzt und sich dort rechteckig zu erweitern scheint (Abb. 38. 40). Ein Werkstein aus Andesit mit gespitzter Front, der bei Reinigungsarbeiten zur Vorbereitung der Messungen mit dem Georadar gefunden wurde, könnte zu dieser Struktur gehört haben.

Bereits Dörpfeld hatte an dieser Stelle eine besonders harte Erdschicht oberhalb der Krepis beobachtet, die als »Unterlage für eine Treppe oder einen Weg« gedient hätte⁴⁵. Er ging davon aus, daß das Podium Teil einer solchen Treppe war, über die man den Tumulus erklimmen konnte⁴⁶. Insgesamt liegt die Rampe aber zu tief, als daß sie mit einem Weg zusammenhängen könnte, der bis zum Gipfel des Tumulus geführt hätte. Eher handelt es sich um Teile einer Struktur, die ursprünglich in der Aufschüttung lag, wie z. B. die Reste einer Grabanlage. Denkbar wäre aber auch ein temporärer Weg, der für eine Bestattungszeremonie genutzt wurde oder auch zu einer älteren Bauphase gehört haben könnte. Der Tuffblock und die räumliche Beziehung mit dem Podium legen allerdings nahe, daß die Rampe zusammen mit der Krepis errichtet wurde.

Fazit – Die Ausgrabungen 2017 haben zum einen zahlreiche neue Erkenntnisse zum System der Steinreihen im Gipfelbereich erbracht, die wesentlich für deren Interpretation sind (s. u.). Des weiteren verfügen wir nun über belastbare Indizien für die Existenz einer Baustruktur auf dem Gipfel des Tumulus. Die Befunde in Sondage 3 sprechen für eine mehrphasige Entstehung des Yiğma Tepe, wie sie auch von der Schichtstruktur des Hügels nahegelegt wird, die durch die seismischen Messungen nachvollziehbar geworden ist (Abb. 42). Mit der Rampe in Säuberung 1 und Sondage 5 konnte eine aussagekräftige Baustruktur freigelegt werden, die erstmalig einen Hinweis auf die Position einer möglichen Grabanlage gibt. Aufgrund der Störungen der Aufschüttung durch den großen Einschnitt in der Nordwestseite des Hügels können wir aber davon ausgehen, daß diese bereits zerstört ist. Aussagekräftiges Fundmaterial für die Datierung der Gründungsphase des Monuments mit Anlage der Krepis konnte nicht gewonnen werden. Die oberflächennah geborgene Keramik scheint überwiegend in das 1. Jh. v. Chr. zu datieren. Was dies für die Einschätzung der Datierung des Yiğma Tepe bedeutet, muß in der abschließenden Publikation unter Einbeziehung der wenigen dokumentierten Funde der Altgrabung und deren stratigraphischer Zuordnung diskutiert werden.

45 W. Dörpfeld, Die Ausgrabungen in Pergamon 1907 – Technisches und architektonisches Tagebuch der Ausgrabungen (Berlin, unveröffentlicht).

46 Dörpfeld a. O. (Anm. 45) 24. Vgl. Conze u. a. 1913, 242.



Abb. 37 Pergamon, Grabhügel Yiğma Tepe. GPR-Messungen mit Führungsschiene an Sondage 5

Geophysikalische Prospektion am Yiğma Tepe⁴⁷

Im September 2017 wurden die geophysikalischen Untersuchungen am monumentalen Tumulus Yiğma Tepe in einer dritten Meßkampagne vorläufig abgeschlossen. Die Messungen basierten auf den Ergebnissen der Jahre 2014 und 2015, sollten diese vervollständigen und noch offene Fragen klären. Seismische Messungen sollten ergänzend zu den vorangegangenen Kampagnen durchgeführt werden, um die Ergebnisse im Bereich der Kuppen des Hügel zu verifizieren und nicht abgedeckte Bereiche in den Flanken hinzuzufügen. Parallel zu den Ausgrabungen im Bereich der Kuppen und an der Krepis wurden Geoelektrik und GPR-Messungen durchgeführt, um in den Sondagen sichtbare Strukturen in die angrenzenden Hügelbereiche zu verfolgen und die Interpretation der Ergebnisse zu verbessern.

Georadar und Geoelektrik – Oberhalb der Sondagen 3 und 5 im Nordwesten, nördlich und südlich des großen Einschnitts sowie auf dem Top wurden flächenhaft GPR-Messungen mit einer 400MHz-Antenne durchgeführt. Der Profilabstand betrug 15 cm. Zur Stabilisierung der Profile in den Hängen wurde die Apparatur mit Seilen an einer speziell für diesen Einsatz konstruierten freilaufenden Führungsschiene befestigt (Abb. 37). Geoelektrische Messungen wurden mit einer RESECS Multi-Elektrodenapparatur (Fa. Geoserve) ergänzend zu den Georadar-Messungen flächendeckend am Fuß des Hügel durchgeführt. Der Profil- und Elektrodenabstand betrug jeweils 1 m.

Auf der Südseite der Kerbe wurde untersucht, ob sich eine in Sondage 5 freigelegte verfestigte Rampe weiter ins Hügelinnere verfolgen läßt. Das Radargramm zeigt in der Tat stark reflektierende Strukturen in ca. 1 m Tiefe, in einem schmalen, nach Osten verlaufenden Band, das die Breite der Rampe aufweist. Nach Osten hin weitet sich der hochreflektive Bereich aus (Abb. 38). Die Ergebnisse der Geoelektrik östlich von Sondage 5 bestätigen die GPR-Messungen. Die hochreflektive Zone stimmt mit einem scharf abgegrenzten Bereich hoher Widerstände überein (Abb. 40).

Auf der Nordseite der Kerbe, östlich der Sondage 3 wurde mittels GPR und Elektrik-Messungen überprüft, ob eine parallele Steinreihe zu einer in der Sondage nachgewiesenen massiven Steinreihe existiert. Die GPR-Messungen

⁴⁷ Die geophysikalischen Prospektionen (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Geowissenschaften, Abteilung Geophysik (Leitung: W. Rabbel) werden im Rahmen des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft und der Agence nationale de la recherche geförderten Projektes »Von den Grabhügeln der Herrscher zu den Nekropolen der Bürger: Moderne Funeralarchäologie im Dienste der Erforschung sozialer Stratifizierung und lokaler Identitäten im hellenistischen Pergamon und den Städten der Aiolis – NekroPergEol« (Leitung: F. Pirson – S. Verger) durchgeführt. Die diesjährigen Arbeiten, wiederum in Kooperation mit der Kocaeli Üniversitesi in Izmit, dauerten vom 4.9.–20.9.2017. Zu den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern s. u. S. 190.

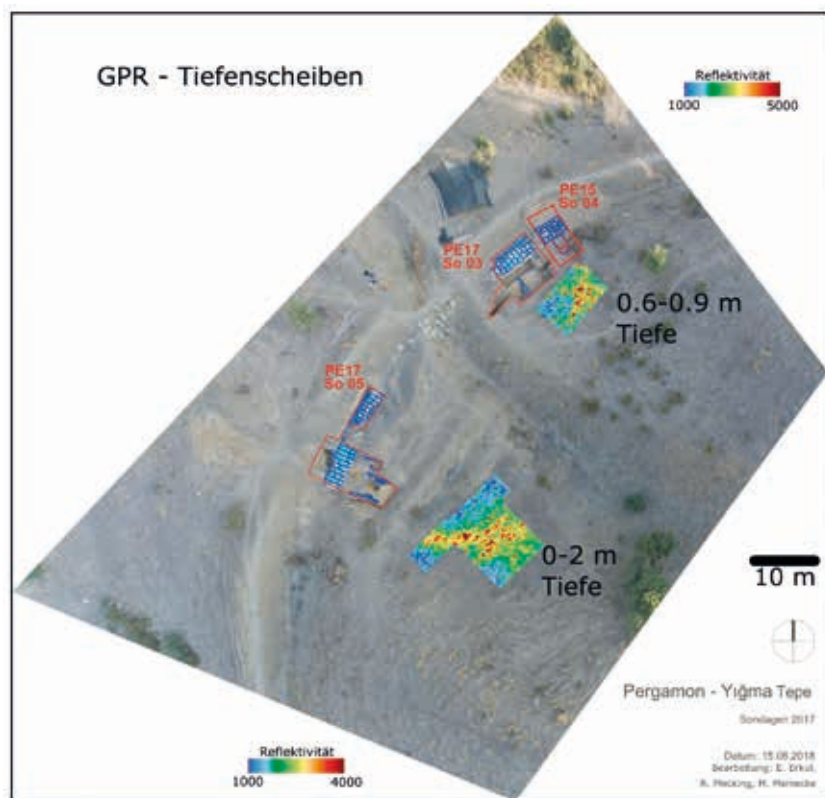


Abb. 38 Pergamon, Grabhügel Yığma Tepe. Luftbild mit GPR-Tiefenscheibe in der Tiefe von 0,6–0,9 m an Sondage 3 und 0–2 m an Sondage 5

zeigen einen hochreflektiven Bereich im Norden und einen ruhigen Bereich im Süden, jedoch keine Anhaltspunkte für lineare Strukturen. Die Ergebnisse der Elektrik-Messungen östlich von Sondage 3 zeigen erhöhte Widerstände im Bereich der hohen Reflektivitäten der GPR-Messungen (Abb. 38, 40). Anschließend an Sondage 3 gibt es vergleichsweise niedrige elektrische Widerstände. Basierend auf den Erfahrungen der Vorjahre, in denen systematisch elektrische Widerstandsanomalien durch Grabungen verifiziert wurden, kann gefolgert werden, daß die Bereiche stark erhöhter Widerstände wahrscheinlich mit Steinsetzungen oder sonstigen Steinakkumulationen zu erklären sind, während die Bereiche relativ erniedrigter Widerstände dem variabel durchfeuchteten Boden zuzuordnen sind.

Im Bereich der Hügelkuppen wurden flächendeckend im Anschluß an die drei Sondagen 1, 2 und 4 GPR-Messungen mit engem 15 cm Profilabstand durchgeführt. Mit diesen Messungen wurden die gröber gerasterten GPR-Messungen von 2015 verdichtet und eine Verfolgung der in den Sondagen freigelegten Steinreihen in der Fläche ermöglicht⁴⁸. Die Ergebnisse der Messungen von 2015 konnten – soweit innerhalb der diesjährigen Meßfläche gelegen – bestätigt und verfeinert werden. Zusätzlich zeigt sich eine große Anzahl an kleinskaligen Lineamenten, die durch die grobmaschigen Messungen von 2015 nicht aufgelöst werden konnten (Abb. 39) und die mit den Steinsetzungen aus den Sondagen korrespondieren.

Stratigraphieerkundung – Mit einem vierten, den Hügel kreuzenden seismischen P-Wellen-Profil, welches das in den Vorjahren erstellte Profilvernetz ergänzt, konnte die refraktionsseismische Erfassung der seismischen Stratigraphie des Hügels abgeschlossen werden (Abb. 41). P-Wellen bezeichnen in diesem Fall mit einem vertikalen Hammerschlag angeregte Kompressionswellen, die den Untergrund durchlaufen und von seismischen Aufnehmern

48 Pirson 2016, Abb. 38.

Abb. 39 Pergamon, Grabhügel Yığma Tepe. Luftbild mit GPR-Tiefenscheibe in der Tiefe von 0,8–0,9 m im Gipfelbereich zwischen den Sondagen 1, 2 und 4

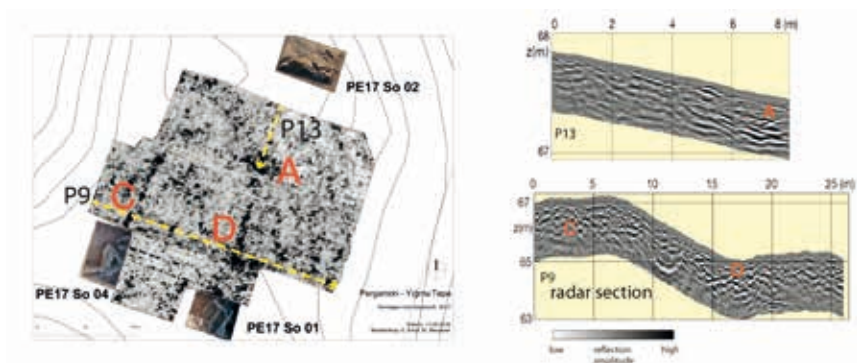


Abb. 40 Pergamon, Grabhügel Yığma Tepe. Luftbild mit Geoelektrik-Tiefenscheibe in der Tiefe von 0,6–1,2 m an Sondage 3 und 0–2 m an Sondage 5

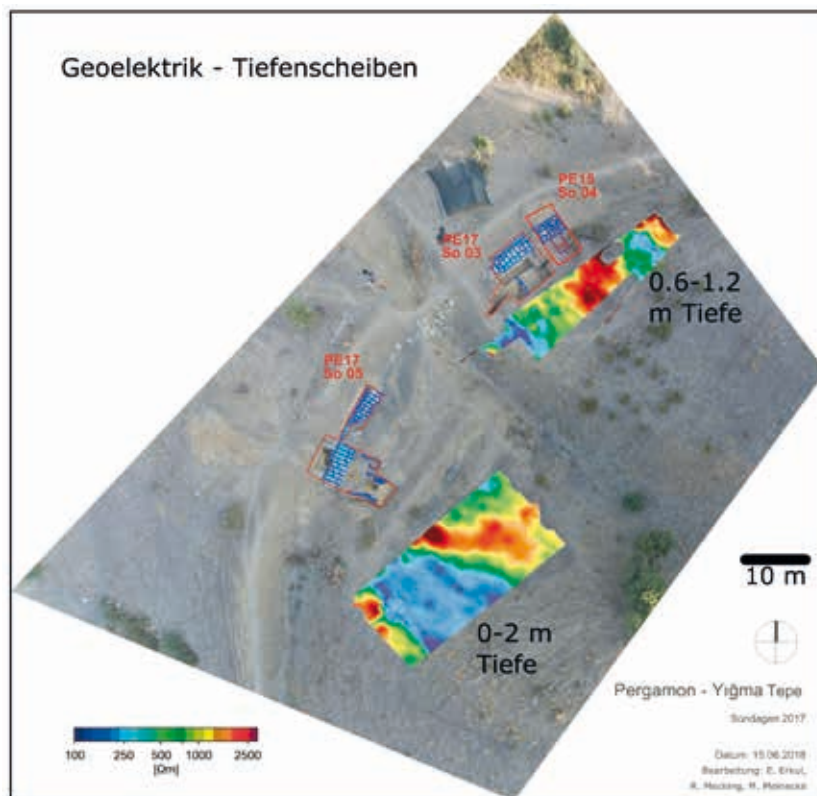
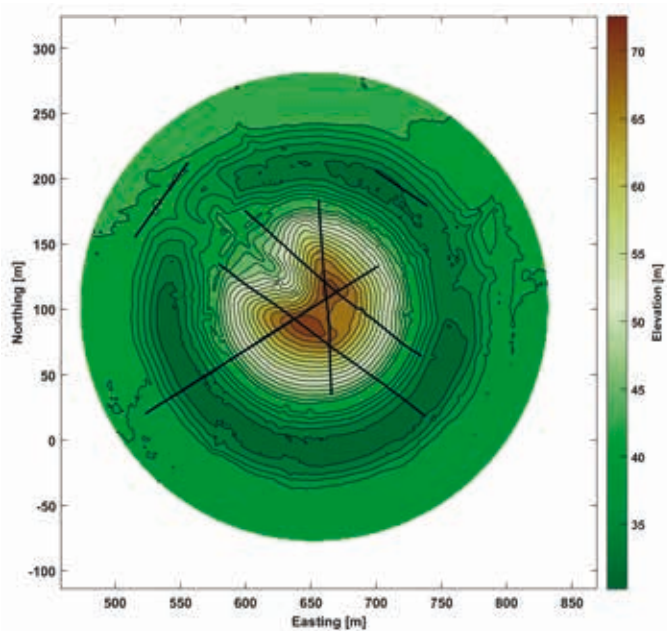
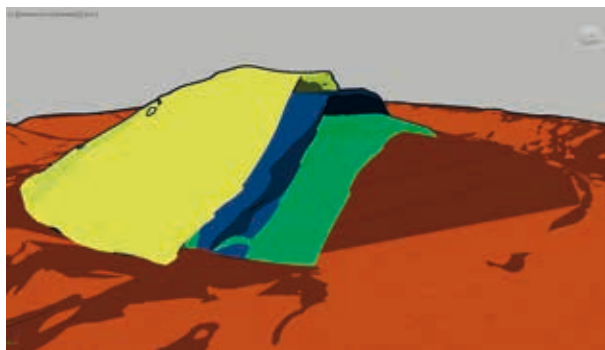


Abb. 41 Pergamon, Grabhügel Yığma Tepe. Karte der mit P-Wellen vermessenen seismischen Profile

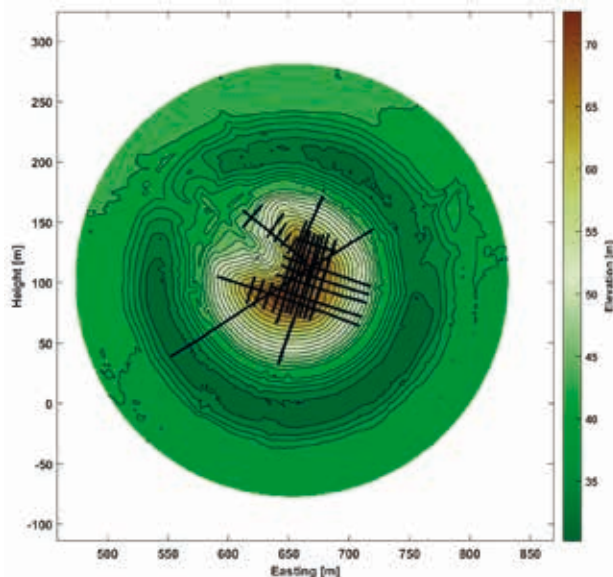




42

Pergamon, Grabhügel Yığma Tepe

Abb. 42 3D-Ansicht des Schichtmodells des Yığma Tepe basierend auf P-Wellen-Refraktionsseismik



43

Abb. 43 Karte der SH-seismischen Profile

entlang eines gesteckten Profils registriert werden. Bei refraktionsseismischen Messungen werden die kürzesten Laufzeiten der seismischen Wellen (Erstansätze) entlang eines Profils zur Erstellung eines Modells der räumlichen Verteilung der seismischen Wellengeschwindigkeiten im Untergrund verwendet. Über die Differenzierung unterschiedlicher Wellengeschwindigkeiten können Schichtmodelle des Untergrunds erstellt werden.

Aus den vier Profilen, die von 2014–2017 gemessen wurden, konnte so ein 3D-Schichtmodell des Hügels erstellt werden (Abb. 42), in dem sich drei Bauphasen differenzieren lassen. Die erste Bauphase mit einer Höhe im zentralen Bereich des Hügels von 10 m hebt sich durch deutlich höhere Geschwindigkeiten von den beiden darüberliegenden Phasen ab. Alle drei Phasen zeigen einen radial relativ homogenen Verlauf. Sie sind im zentralen Bereich eben und flachen an den Flanken ab. Die P-Wellengeschwindigkeiten wachsen dabei von Schicht zu Schicht mit der Tiefe an. Die Zunahme der Geschwindigkeiten kann als Ausdruck der zunehmenden Konsolidierung der Sedimente von Schicht zu Schicht gedeutet werden.

Untersuchung abgegrenzter Strukturen – In Ergänzung zu den Messungen des Jahres 2015 wurden weitere reflexionsseismische Profile mit Scherwellen erstellt, um kleinräumige Strukturen im tiefen Inneren des Hügels zu identifizieren. Reflexionsseismische Messungen basieren auf dem Prinzip, daß von der Erdoberfläche – in unserem Fall per Hammerschlag – angeregte seismische Wellen an geologischen oder archäologischen Grenzschichten und Störkörpern reflektiert werden und zur Erdoberfläche zurückkehren, so daß die mit der Wellenausbreitung verbundenen Bodenerschütterungen dort von Aufnehmern (Geophonen) in Abhängigkeit von der Wellenlaufzeit registriert werden können. Über die Laufzeit der reflektierten seismischen Welle können Tiefe und Position des reflektierenden Körpers bestimmt werden. Scherwellen sind im Fall des Yığma Tepe besser geeignet als P-Wellen, da sie aufgrund ihrer geringeren Ausbreitungsgeschwindigkeit eine höhere räumliche Auflösung bieten.

Fünf Profile wurden im Abstand von 8 m senkrecht kreuzend zu den Profilen von 2015 angelegt, um die dort lokalisierten Strukturen flächenhaft verfolgen zu können. Weitere sieben kurze Profile wurden in der Nordwestflanke kreuzend zu den Längsprofilen angelegt (Abb. 43). Der Geophonabstand be-

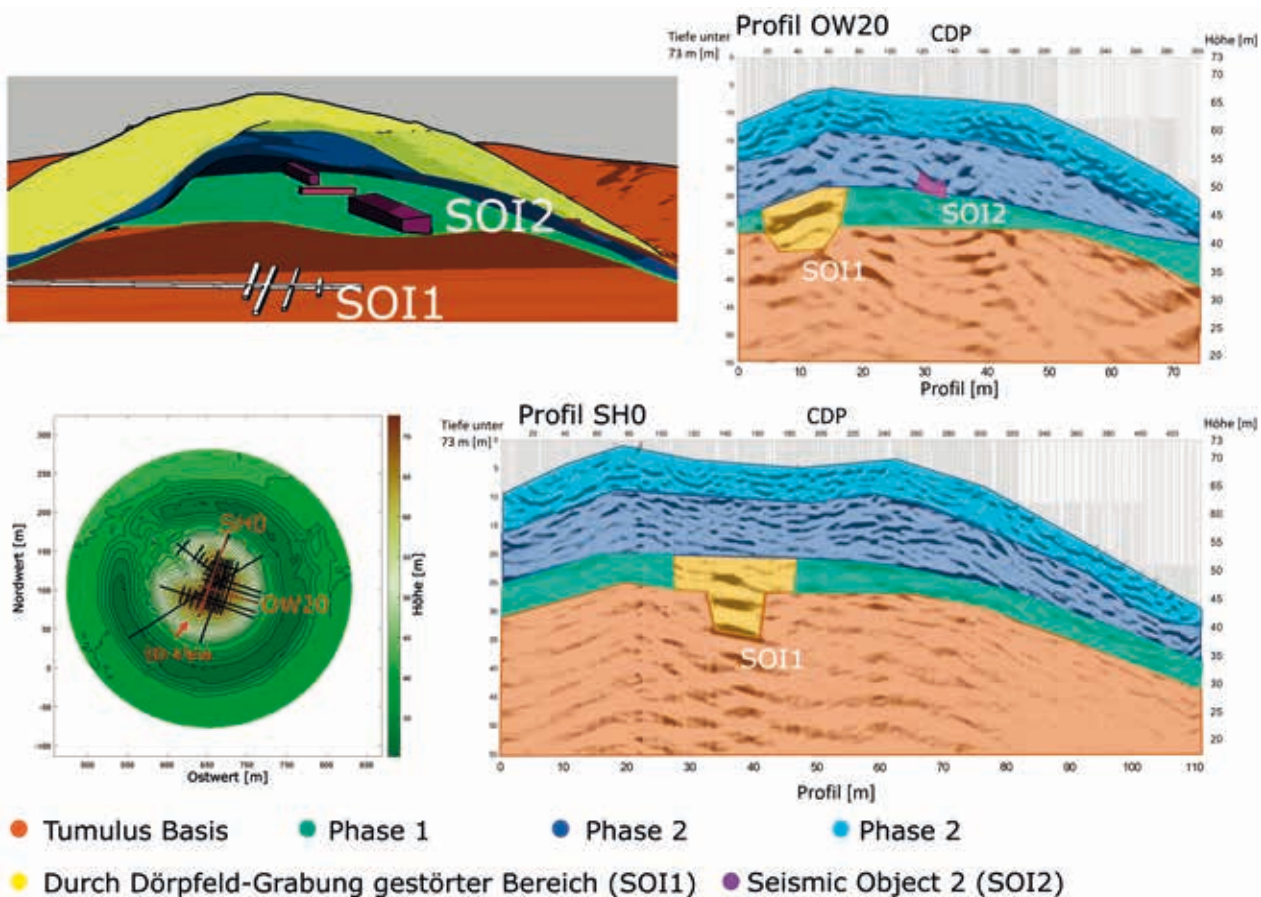
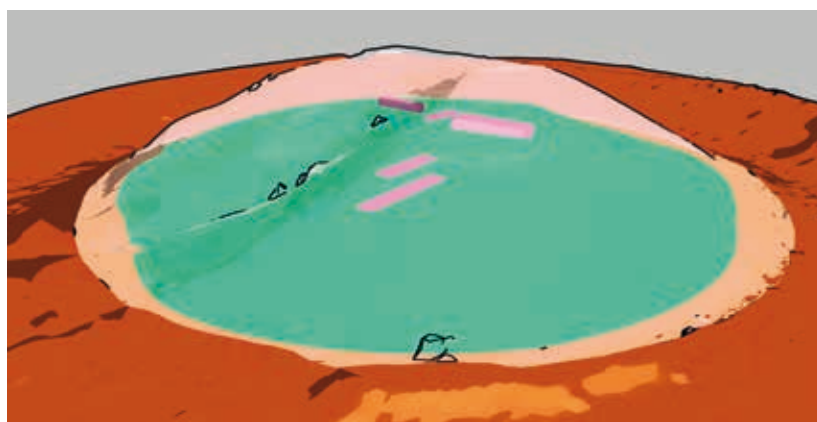


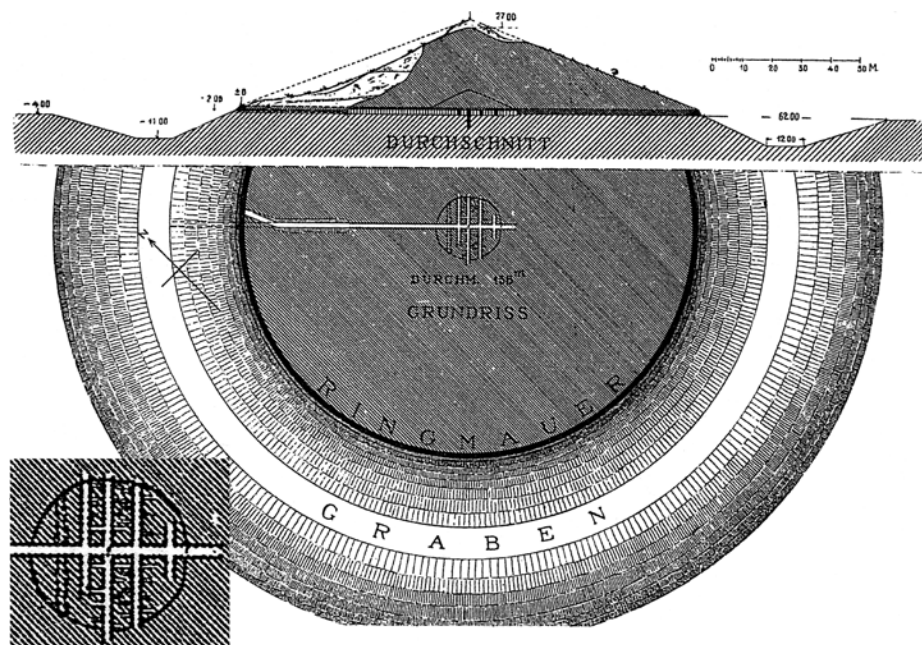
Abb. 44 Pergamon, Grabhügel Yigma Tepe. Das System der Tunnelgrabung 1905–1909, erfasst auf den seismischen Profilen SH0 und OW20

Abb. 45 Pergamon, Grabhügel Yigma Tepe. 3D-Ansicht der Strukturen im tieferen Hügelinneren, die durch Scherwellenreflexionen identifiziert werden konnten



trug 0,5 m, die Profillänge variierte je nach topographischen Begebenheiten zwischen 12 und 130 m. Als seismische Quelle diente der Hammerschlag auf eine Eisenquelle.

Die 2015 identifizierte Struktur im Zentrum des Hügels, die mit dem Tunnelbau Dörpfelds in Verbindung gebracht wurde, konnte auf diese Weise bestätigt werden (Abb. 44). Zudem lassen sich weitere kleinräumige Reflektoren oberhalb der ersten Bauphase des Hügels identifizieren (Abb. 45). Die Strukturen heben sich in den seismischen Profilen in Signalstärke und -form deutlich von ihrer Umgebung ab und konnten jeweils auf mindestens zwei Profilen bestätigt werden. Sie haben Dimensionen von 2–20 m soweit auf den



Profilen sichtbar. Durch den Profilabstand von 4–8 m sind die Konturen nur abzuschätzen. Auch die materielle Beschaffenheit ist zur Zeit noch unklar. Reflexionen können sowohl von großen Steinen oder Steinlagen als auch von gemauerten Fundamenten oder Mauern wie auch von Hohlräumen oder verstürzten Hohlräumen erzeugt werden. Eine Unterscheidung dieser Ursachen kann durch numerische Simulationsrechnungen erfolgen, die zum Zeitpunkt der Berichterstattung jedoch noch nicht abgeschlossen waren.

R. M. – W. R. – E. E.

Überlegungen zur Konstruktionsweise und zum Bauablauf am Yigma Tepe

Durch die Ergebnisse der neuen Untersuchungen 2014–2017 und unter Zuhilfenahme der Dokumentation der Altgrabungen Wilhelm Dörpfelds kann der Bauablauf am Yigma Tepe wie folgt rekonstruiert werden: Zuerst wurde die antike Oberfläche begradigt, die in Form einer stark verhärteten, humosen und fast steinfreien Schicht von max. 0,5 m Stärke sowohl in der Altgrabung⁴⁹ als auch in den Sondagen der neuen Ausgrabungen⁵⁰ nachgewiesen werden konnte. Wie die Stollengrabung Dörpfelds belegt, wurden danach zentral ein Pfosten von 0,15 m Durchmesser sowie ein schmalere Nebenpfosten aufgestellt (Abb. 46)⁵¹. Durch Referenzierung des Altplans und Neuvermessung der Krepis konnte bestätigt werden, daß die Pfosten zur Markierung ihres nahezu regelmäßigen kreisförmigen Verlaufs verwendet wurden⁵², da der Mittelpunkt des Radius der Krepis fast genau über den Pfosten liegt. Zugleich dienten sie der Visualisierung des Hügelzentrums und ermöglichten einen regelmäßigen Aufbau, wie ähnliche Befunde aus anderen Tumuli nahelegen⁵³. Ferner

Abb. 46 Pergamon, Grabhügel Yigma Tepe. Plan und Profil der Altgrabung Dörpfelds mit Markierung der Mittelpfosten im Zentrum des Stollensystems (vergrößert unten links) und Markierung der Aufschüttungsphasen im Profil. Die durchgezogenen dunklen Linien zwischen ihnen entsprechen der Darstellung des antiken Oberbodens. Dazwischen sind sporadisch Steinsetzungen eingezeichnet, die theoretisch konzentrisch im Tumulus verlaufen müßten (M. 1 : 2500)

⁴⁹ W. Dörpfeld, Die Arbeiten zu Pergamon 1906–1907 I. Die Bauwerke, AM 33, 1908, 366.

⁵⁰ Säuberung 1 (2015), Sondage 4 (2015) und Sondage 3 (2017).

⁵¹ W. Dörpfeld, Die Ausgrabungen in Pergamon 1908 – Technisches und archi-

tektonisches Tagebuch der Ausgrabungen (Berlin, unveröffentlicht) 41 f.

⁵² Pirson 2016, 160.

⁵³ S. Kasper, Belevi – Grabtumulus, ÖJh Grabungen 47, 1966, 15; W. Gaitzsch – B. I. Kuniholm – W. Radt – S. Schiefer, Ein hölzerner

hellenistischer Sarkophag aus Elaia bei Pergamon, IstMitt 35, 1985, 141; G. Kitov, Hügel, Gräber, Tempel, in: R. Echt (Hrsg.), Die Thraker. Das goldene Reich des Orpheus (Mainz 2004) 241. Kassope: H. von Mangoldt, Makedonische Grabarchitektur: Die

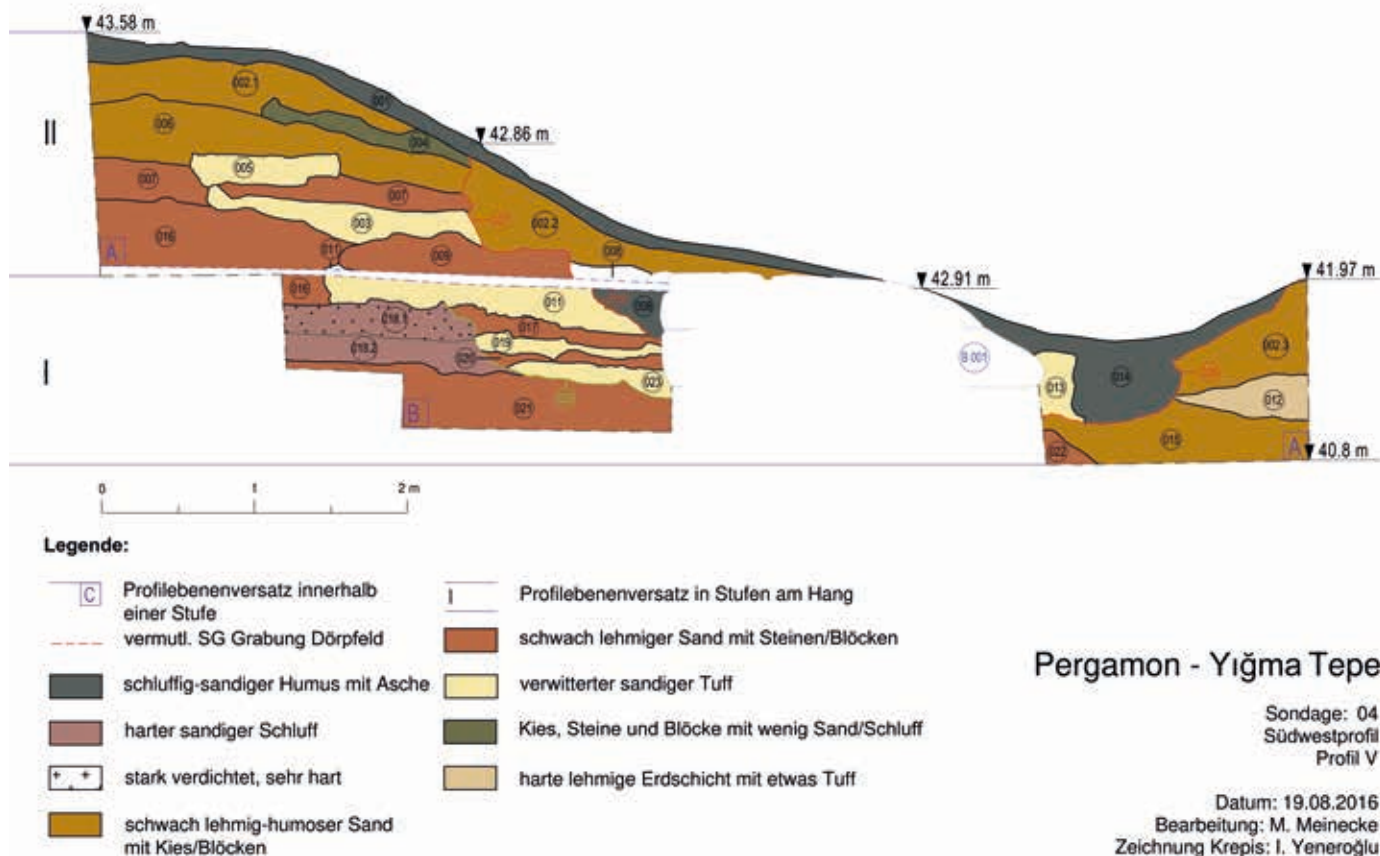


Abb. 47 Pergamon, Grabhügel Yiğma Tepe. Profilzeichnung der Sondage 4 der Kampagne 2015 mit dem Fundamentgraben (025) der Krepis (B 001) sowie den Bauschutt- und Geröllschichten und der inneren Aufschüttung (M. 1 : 50)

Makedonischen Kammergräber und ihre Vorläufer (Tübingen 2012) Anm. 372.

54 R. S. Young, *Three Great Early Tumuli, The Gordion Excavations Final Reports 1* (Philadelphia 1981) 2. 193; W. Kleiss, *Bemerkungen zur Anhäufung des Tepe Majid, eines Tumulus am Zendan-i Suleiman in Iranisch-Azerbaidjan*, *Iranica Antiqua* 29, 1994, 121.

55 Unpublizierte Bachelor-Arbeit von M. Herbrecht im Fach Geographie an der Universität zu Köln. Die Publikation der Volumenberechnung am Oberflächenmodell des Yiğma Tepe unter Beteiligung von A. Bolten, G. Bareth, H. Brückner und M. Seeliger (Köln) ist in Vorbereitung.

56 W. Dörpfeld, *Die Arbeiten zu Pergamon 1908–1909 I. Die Bauwerke*, *AM* 35, 1910, 391.

57 Sondage 4 (2015)/Sondage 3 (2017).

58 Pirson 2016, 164.

59 C. Ratté, *Lydian Masonry and Monumental Architecture at Sardis*

könnte der Nebenpfosten anzeigen, daß die Pfostenstellung in späteren Bauphasen stets erneuert wurde, wie es bei den archaischen Tumuli von Gordion der Fall war⁵⁴.

Die daran anschließende Aufschüttung konnte vollständig mit aus dem Umfassungsgraben gewonnenem Material realisiert werden, wie vorläufige Volumenberechnungen belegen⁵⁵. Nach Dörpfelds Beobachtungen wurde auf der alten Oberfläche zunächst ein kleiner Kernhügel von etwa 22–24 m Durchmesser um die Pfosten herum errichtet, der sich durch die Verwendung eines deutlich festeren und lehmigeren Materials auszeichnete, bei dem es sich vermutlich um den antiken Oberboden aus dem Graben handelte⁵⁶. Darüber folgten drei großflächige und beinahe horizontal ausgeführte Aufschüttungsphasen aus sandig-kiesigem und geröllhaltigem Fluß-Sediment (Abb. 46). Drei Phasen vermutlich differierender Kompaktion und geringer Inklination traten auch in den seismischen Messungen zutage (s. o.), die nach bisherigem Kenntnisstand jedoch nicht unbedingt mit jenen der Altgrabung koinzidieren. Die großen Schüttungsphasen aus recht homogenem Material wurden unter Umständen durch Schichten eines festeren, lehmigeren Materials getrennt, wie man der Publikation Dörpfelds entnehmen könnte (Abb. 46). Ähnlich mächtige und verhärtete Straten mit kleinen Tuffabschlägen konnten 2017 in den Sondagen 2 und 4 im Gipfelbereich beobachtet werden. Daneben traten ebenfalls stark geröllhaltige Schichten auf, z. B. direkt oberhalb des antiken Oberbodens⁵⁷. Am häufigsten kam dieses Material jedoch in der bis zu 3 m breiten, horizontalen Hinterfüllung der Krepis im regelmäßigen Wechsel mit Planierungsschichten aus Bauschutt (Abb. 47)⁵⁸ vor, die als Arbeitsplattformen für den Bau der Mauer dienten⁵⁹ und die Zurichtung der Blöcke vor Ort

belegen. Die Schichten zur Hinterfüllung sind schon im rückwärtigen Teil des für die Krepis angelegten Fundamentgrabens erkennbar, der den antiken Oberboden schneidet (Abb. 47)⁶⁰. Über ihm reichen sie dann weiter in den Tumulus hinein und liegen teilweise auf der inneren Aufschüttung. Dies läßt vermuten, daß die Ringmauer spätestens nach der zweiten Schüttungsphase errichtet wurde. Auch in anderen Tumuli ist ein überwiegend horizontaler Aufbau mit regelmäßigen Wechsellagen zwischen feinkörnigen, festeren und kiesigeren, lockeren Straten erkannt worden⁶¹. Ein solches Vorgehen trug vermutlich zur Verbesserung der Stabilität und zur Einhaltung einer regelmäßigen Form des Tumulus bei⁶². Die grobkörnigen Schichten könnten außerdem als Drainage der Hügelschüttung zum Schutz des Inneren vor Feuchtigkeit gedient haben⁶³.

In der Aufschüttung des Yığma Tepe traten darüber hinaus noch weitere konstruktive Elemente in Form von lockeren Steinsetzungen aus kleineren bis mittelgroßen Flußgeröllen auf. Während sie 2015 nur im Bereich direkt oberhalb der Krepis in radialer Ausrichtung dokumentiert werden konnten⁶⁴, gelang 2017 schließlich ihr Nachweis auf dem Gipfel des Tumulus, wo zudem konzentrisch ausgerichtete Steinsetzungen erkennbar sind (s. o.). Sie ziehen sich folglich durch die gesamte Hügelschüttung, wie auch die Photographie des Ostprofils des großen Einschnitts der Altgrabungen Dörpfelds belegt (Abb. 48). Sie sind überwiegend einreihig aus 3–12 locker gesetzten und nicht immer durchgängigen Lagen, mit recht viel Erdmaterial dazwischen, aufgebaut, 0,2–0,4 m breit und 0,5–1,3 m hoch. Daneben treten jedoch massivere, zweireihige Steinsetzungen von 0,7 m Breite vor allem im Randbereich des Gipfels auf, wie die Befunde in Sondage 2 der Kampagne 2017 verdeutlichen.

Die Steinreihen sind senkrecht oder bis zu 45° geneigt konstruiert worden und können daher nur zusammen mit der Aufschüttung errichtet worden sein. Sie lassen sich außerdem verschiedenen Schüttungsphasen zuordnen, da sie sich jeweils auf unterschiedlichen horizontalen Ebenen befinden. Innerhalb dieser Ebenen verlaufen sie mehr oder weniger parallel zueinander und liegen in recht regelmäßigen Abständen von etwa ein bis zwei Metern voneinander entfernt. Zudem weisen die Steinreihen im Profil denselben Neigungswinkel und dieselbe Neigungsrichtung auf, wie in Sondage 1 von 2015 deutlich erkennbar ist (Abb. 49). Dort sind alle Steinreihen oberhalb der Bauschuttschicht stark nach Norden geneigt, jene direkt darüber hingegen überwiegend senkrecht aufgebaut und im südlichen Teil der Sondage wieder entgegengesetzt geneigt. Zudem liegen die oberen Konstruktionen dichter beieinander, als dies darunter der Fall ist. Es handelt sich wohl z. T. um segmentierte Steinsetzungen, da etwa jede zweite der oberen Reihen mit geringem Versatz mit den darunterliegenden Konstruktionen verbunden zu sein scheint. Die Anordnung der Steinsetzungen belegt den schalenartigen Aufbau des Tumulus. Während die untersten innerhalb der Bauschuttschichten überwiegend horizontal zur Peripherie verlaufen, nimmt ihr Gefälle mit anwachsender Aufschüttung sukzessive zu. Mit ca. 19° in den oberen Reihen ist es jedoch noch deutlich geringer als jenes der heutigen Oberfläche (30–35°). Dies stimmt mit den Ergebnissen der Altgrabung und der Seismik zum Hügelaufbau überein.

Die Neigungsrichtung der Steinsetzungen, die oberhalb der Bauschuttschicht in den Sondagen 1 und 2 sowie Säuberung 1 von 2015 identisch ist, könnte darüber hinaus die Schüttungsrichtung anzeigen. Somit wäre eine Schüttung entgegen dem Uhrzeigersinn anzunehmen. In der darauf folgenden Bauphase wurde diese dann umgekehrt. Dabei zeigt der Befund in Sondage 1 jedoch, daß der Schüttungsvorgang eben nicht regelmäßig nur von einer Seite



Abb. 48 Pergamon, Grabhügel Yığma Tepe. Photographie des offenen Einschnitts der Altgrabungen Dörpfelds (1907) mit erkennbaren Steinreihen im Ostprofil (Vergrößerung)

(Berkely 1990) 43; C. Roosevelt, *Lydian and Persian Period Settlement in Lydia* (Diss. Cornell University, Ithaca 2003) 171.

60 Dieser ist bisher nur im Norden belegt, nach Süden fällt das Gelände ab, weshalb dort noch eine niedrige Fundamentlage eingebracht wurde: Pirson 2016, 162.

61 M. Korfmann, *Beşik-Tepe. Vorbericht über die Ergebnisse der Grabung von 1983*, AA 1985/2, 157–194; S. Verger – R. Pace – V. Jolivet, *La fouille du Kelebek Tepe, un grand tumulus tardoarchaïque dans la nécropole nord de Kymè d'Éolide. Activités de la Mission archéologique française en Éolide en 2012*, *Anatolia Antiqua* 21, 2013, 252; B. Schmidt-Dounas, *Macedonian Grave Tumuli*, in: U. Kelp – O. Henry (Hrsg.), *Tumulus as *sema*. Space, Politics, Culture and Religion in the First Millenium BC*, *Berlin Studies of the Ancient World* 27 (Berlin 2016) 105 f.

62 I. Vokotopoulou, *Οι ταφικοί τύμβοι της Αιτωίας* (Athen 1990) 15 f. 131.

63 A. Kyriakou, *Materials and Techniques Used for Waterproofing in Antiquity. Proceedings of the First Conference on Ancient Greek Technology* (Thessaloniki 1998) 402.

64 Pirson 2016, 162–164.

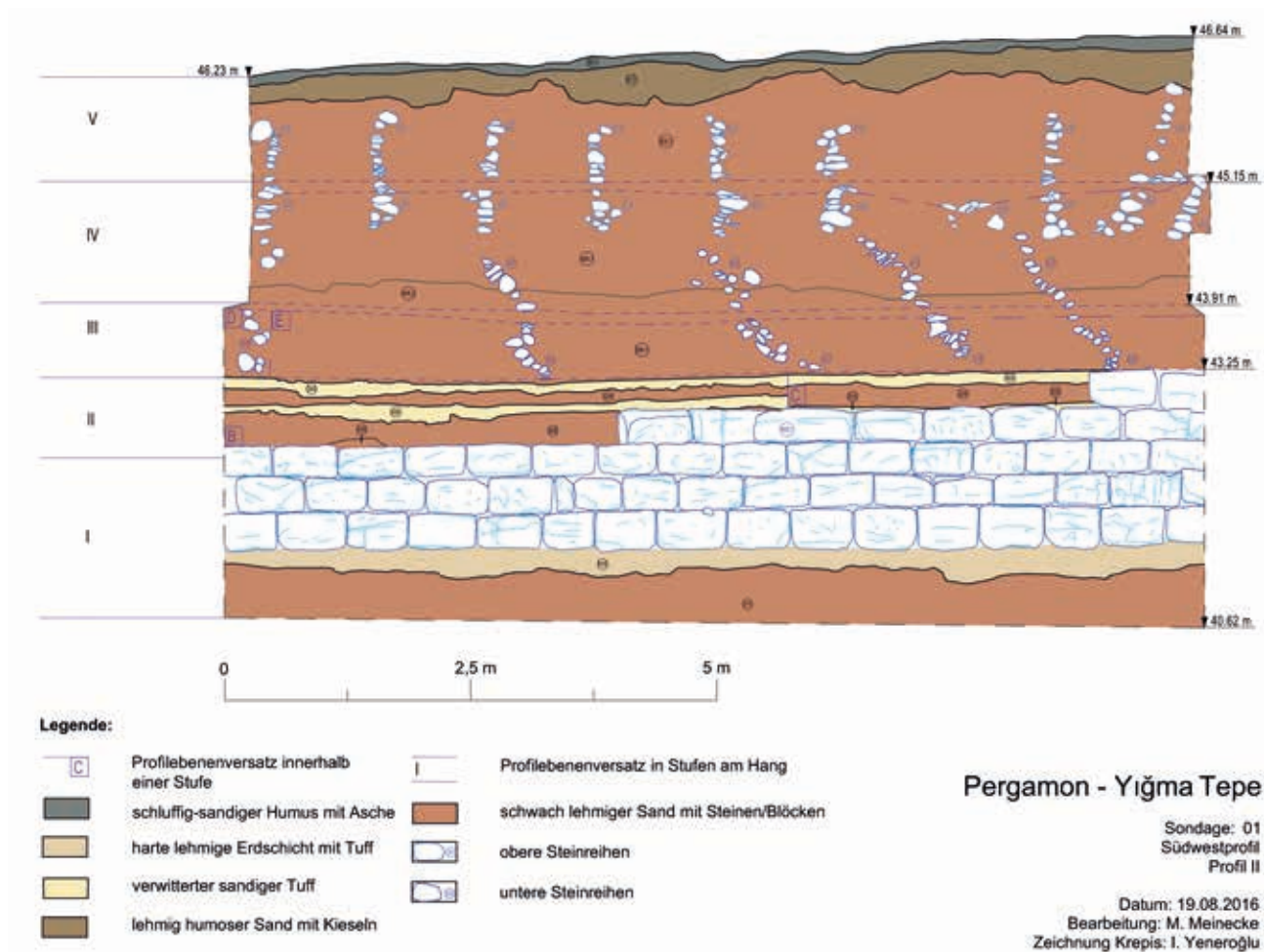


Abb. 49 Pergamon, Grabhügel Yigma Tepe. Zeichnung des Südwestprofils in Sondage 1 der Kampagne 2015 mit besonderer Hervorhebung der Steinreihen (M. 1 : 75)

erfolgen mußte, sondern innerhalb einer Phase variieren konnte, was eventuell mit verschiedenen Arbeitsbereichen im Zusammenhang stehen könnte. Die Wechsel der Schüttungsrichtungen zwischen den konsekutiven Bauphasen könnten zur besseren Stabilisierung durch Verzahnung der Segmente untereinander beigetragen haben, wie dies bei radial segmentierten Schüttungen mit Holzeinbauten in Tumuli der Hallstattzeit Süddeutschlands angenommen wurde⁶⁵.

Diese Verzahnung ist im Gipfelbereich des Tumulus noch deutlicher zu erkennen, da die Steinreihen in einer Bauphase überwiegend konzentrisch, in der nächsten jedoch radial verlaufen, was besonders deutlich aus Sondage 1 der Ausgrabung 2017 hervorgeht (Abb. 25). Während die unterschiedlich ausgerichteten Steinsetzungen häufig direkt aufeinander gesetzt sind, binden einige der radialen Befunde in die konzentrischen Reihen in einem annähernd rechten Winkel ein und enden dort, so daß sie als gleichzeitig anzusehen sind. Damit wird auch deutlich, daß die radialen Konstruktionen eben nicht von der Peripherie aus durchgängig bis zum Tumuluszentrum reichten. Ferner wird dieses Bild durch die Ergebnisse der Georadar-Messungen unterstützt, sofern die sichtbaren konzentrischen und radialen Strukturen tatsächlich die Steinreihen darstellen, was zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abschließend beantwortet werden kann.

Steineinbauten konnten nur vereinzelt in anderen Tumuli verschiedener Zeitstellung im Mittelmeerraum nachgewiesen werden. In erster Linie sind hier elabourierte Systeme aus regelmäßig angeordneten radialen und

⁶⁵ S. Kurz – S. Schiek, Bestattungsplätze im Umfeld der Heuneburg, FBerBadWürt 87 (Stuttgart 2002) 26.

konzentrischen Steinsetzungen zu nennen, wie sie aus archaischen Tumuli Kleinasiens⁶⁶, einem hellenistischen Tumulus aus Griechenland⁶⁷ und schließlich spätrepublikanischen bis frühkaiserzeitlichen Tumuli aus Rom⁶⁸ bekannt geworden sind. Ihnen wird eine statische Funktion zugeschrieben⁶⁹. Sie lassen sich aber nicht mit den Befunden im Yiğma Tepe vergleichen, da es sich meist um regelrechte Mauern handelt, die ohne Aufschüttung standfest und nicht segmentiert waren und zudem auf einer Ebene liegen.

Konstruktiv enger verwandt sind die radialen Steinsetzungen, die in archaischen Tumuli Phrygiens erkannt worden sind, dort jedoch eher unregelmäßig und in größeren Abständen zueinander liegen. Sie wurden ebenfalls auf höheren Niveaus erneuert, mitunter sind auch neue Reihen in die Zwischenräume gesetzt worden. Da sie stets den gleichen Schnittpunkt aufwiesen, hat man sie als Visierhilfen angesprochen, die zur Einhaltung einer regelmäßigen Form des Tumulus dienten⁷⁰. Eine statische Funktion scheint ausgeschlossen⁷¹. Noch ähnlicher sind den Befunden im Yiğma Tepe die radialen und geneigt aufgebauten Steinreihen im archaischen Tumulus Grab 3 von Salamis, denen zusätzlich eine Funktion zur Stabilisierung der Schüttung zugesprochen wurde⁷². Bei weiteren Tumuli sind Steinsetzungen nur im Gipfelbereich erkannt worden, wobei über deren Ausrichtung jedoch kaum etwas bekannt ist. Sie werden als Substruktionen für Baustrukturen auf dem Gipfel interpretiert⁷³.

In der gesamten Hügelerschüttung wurden Steinreihen hingegen im Großen Tumulus von Vergina nachgewiesen. Dort reichten schmale, radiale Steinsetzungen von der Hügelbasis mit entsprechender Hangneigung oberflächennah bis zu einer elaborierten Konstruktion aus rechtwinklig zueinander angeordneten Bruchsteinmauern im Gipfelbereich und dienten als Erosionsschutz⁷⁴. Im Tumulus Grab 77 von Salamis schließlich konnten konzentrische Steinringe auf unterschiedlichen Terrassen nachgewiesen werden, die untereinander durch radiale, am Hang leicht geneigte Steinreihen verbunden waren. Diese banden in die konzentrischen Ringe ein und waren versetzt zueinander angeordnet. Dieser Aufbau sorgte für die absolute Symmetrie und Regelmäßigkeit der Kegelform des Tumulus⁷⁵. Insofern kommt dieser Befund dem System am Yiğma Tepe recht nahe, auch wenn solche Terrassierungen und konzentrischen Steinsetzungen im Hang bisher noch nicht nachgewiesen sind. Sie könnten jedoch nach der Profilzeichnung Dörpfelds (Abb. 46) vermutet werden.

Abschließend ist festzustellen, daß die Steinreihen wohl in erster Linie als Visierhilfen zur Herstellung einer regelmäßigen Aufschüttung dienten, wie

66 F. Miltner – H. Miltner, Bericht über eine Voruntersuchung in Alt-Smyrna, *ÖJH Beiblatt* 27, 1932, 151; K. Akbıyıköğlü, Güre Basmacı Tümülüsleri Kurtarma Kazısı, Müze Kurtarma Kazıları Semineri 1, 1991, 3.

67 P. Chrysotomou, *Νέοι τμηβοί στην Πελοπόννησος*, *AERgoMak* 1, 1987, 147–159.

68 Vgl. die Zusammenstellung bei A. W. Clapham, Roman Mausolea of the 'Cart-Wheel' Type, *Archaeological Journal* 79, 1922, 93–100. Ähnliche Systeme treten in Latium bereits in archaischer Zeit auf: A. Bedini – F. Cordano, *L'ottavo secolo nel Lazio e l'inizio dell'orientalizzante antico alla luce di recenti scoperte*, *PP* 32, 1977, 274–312;

G. Alvino, *Il tumulo di corvaro di Borgorose*, *Archeologia Laziale* 10, 1990, 321.

69 s. K. Akbıyıköğlü a. O. (Anm. 66) 3; M. Schwarz, *Tumulat Italia tellus: Gestaltung, Chronologie und Bedeutung der römischen Rundgräber in Italien*, *Internationale Archäologie* 72 (Rahden 2002) 28.

70 R. S. Young, *Gordion – 1950*, University of Pennsylvania Museum Bulletin 16, 1, 1951, 2–20; Young a. O. (Anm. 54) 80; E. L. Kohler, *The Lesser Phrygian Tumuli 1. The Inhumations: The Gordion Excavations (1950–1973)*, *The Gordion Excavations Final reports 2* (Philadelphia 1995) 180; M. Schede, *Archäologische Funde Türkei*, *AA* 1930, 479.

71 H. H. von der Osten, *Explorations in Central Anatolia Season of 1926*, Uni-

versity of Chicago Oriental Institute Publications V (Chicago 1929) 49.

72 V. Karageorghis, *Recent Discoveries at Salamis (Cyprus)*, *AA* 81, 1966, 234; V. Karageorghis, *Excavations in the Necropolis of Salamis I (Nicosia 1967)* 28.

73 S. Kasper, *Der Tumulus von Belevi (Grabungsbericht)*, *ÖJH Beibl.* 51, 1976/1977, 144; Verger u. a. a. O. (Anm. 61) 252–254; K. G. Vollmoeller, *Über zwei euböische Kammergräber mit Totenbetten*, *AM* 26, 1901, 334.

74 X. Saatsolou-Paliadeli, *Τα επιταφια μνημεια απο τη Μεγαλη Τουμπα της Βεργινας* (Thessaloniki 1984) 8–10.

75 V. Karageorghis, *Excavations in the Necropolis of Salamis III (Nicosia 1973/1974)* 130.



Abb. 50 Pergamon, Umland. Lage der im Jahr 2017 bearbeiteten Fundplätze

das Aufgreifen derselben Fluchten auf unterschiedlichen Niveaus und ihr Bezug zum Tumuluszentrum verdeutlicht. Gleichmaßen hatten sie sicherlich auch eine Funktion zur temporären Stabilisierung der lockeren Erdmassen während des Bauvorgangs und danach als Erosionsschutz.

M. M.

Das Umland von Pergamon

Schwerpunkt der diesjährigen Arbeiten im Umland von Pergamon (Abb. 50) war der Abschluß des Projektes »The Maritime Topography of the Ancient Kane Peninsula: A Micro-Regional Approach to the Impact of Harbours and Anchorages on Politics, Economy and Communication of a Western Anatolian Landscape. Kane Regional Harbour Survey«, das Teil des »Rome's Mediterranean Ports Advanced Grant« des European Research Council ist⁷⁶. Im Fokus standen dabei die archäologischen Forschungen in Pitane (Çandarlı), wo bislang unbekannte Hafenbauten entdeckt worden sind. Hinzu kam der

⁷⁶ Principal Investigator: S. Keay (Southampton).



Abb. 51 Prähistorischer Umlandsurvey, Yeni Yeldeğirmenitepe. Sammelaufnahme verschiedener spätchalkolithischer bis frühbronzezeitlicher Fußformen (M. 1 : 2)

Abschluß der Befunddokumentation in Kane (Bademli) und den südlich gelegenen Thermenanlagen (Bademli İliça). Im nördlichen Abschnitt der Westküste der Kane-Halbinsel (Kara Dağ) konnten zwischen Bademli und Denizköy Reste von kleinen befestigten Plätzen bzw. Warten beobachtet werden. Der Vorbereitung eines zukünftigen Forschungsprogramms zur Transformation der Mikroregion Pergamon zwischen Hellenismus und römischer Kaiserzeit diente die Begehung mehrerer Fundplätze im westlichen unteren Kaikostal. Schließlich konnte auch die Fundbearbeitung im Rahmen des prähistorischen Umlandsurveys abgeschlossen werden. Über alle drei Projekte wird im folgenden berichtet.

F. P.

Der prähistorische Umlandsurvey

Die im Lizenzgebiet der Umlandsurveys der Pergamongrabung gelegenen Areale wurden von 2008 bis 2013 sowie 2015 in insgesamt sieben Kampagnen untersucht. Im Fokus der Arbeiten 2017 stand die noch ausstehende Dokumentation von Fundmaterialien aus den verschiedenen Begehungen⁷⁷. Damit ist es nun gelungen, den prähistorischen Umlandsurvey auch in der Fundaufnahme soweit fertigzustellen, daß die Abschlußpublikation aller Ergebnisse zum prähistorischen Umland erfolgen kann.

Fundbearbeitung

Die Dokumentation umfaßte einerseits die Überprüfung des Katalogs für Keramik und Kleinfunde und die Ergänzung fehlender Informationen, andererseits die Erstellung von Arbeitsphotographien und Zeichnungen (Abb. 51). Insgesamt sind im Katalog zu allen bekannten prähistorischen Fundorten im Umland von Pergamon nun ca. 850 Keramik-, Klein- und Metallfunde aufgenommen. Zusätzlich wurden ausgewählte Stücke für die Warenbeschreibung der Anatolischen Grauware (AGW) aus dem 2. Jt. v. Chr. kontrolliert und ergänzt⁷⁸.

Neben diesen Arbeiten erfolgte eine detaillierte Analyse des lithischen Materials vom Kula Bayırı Tepe. Dabei wurden nur drei gesicherte prähistorische Artefakte festgestellt (Abb. 52), während die übrigen Funde sehr wahrscheinlich für die rezente Nutzung im Kontext von Dreschschlitten (türk. *Döven*) hergestellt wurden (Abb. 53). Die lithischen Inventare der anderen Fundorte wurden selektiv untersucht. Auch dabei stellten sich einige Stücke als re-

⁷⁷ Die Arbeiten unter Leitung von B. Horejs (Wien) dauerten vom 1.–3.8.2017.

⁷⁸ Publikationsvorbereitung durch P. Pavúk (Prag).



52

Prähistorischer Umlandsurvey

Abb. 52 Kula Bayırı Tepe, prähistorische (links) und historische (rechts) Artefakte (M. 1 : 2)

Abb. 53 Bergama, neuzeitlicher Dreschschlitten mit eingesetzten Klingen

Abb. 54 Mikroskop-Photographie während der Rohmaterialanalyse mit einem fossilen miozänen Gastropodeneinschluss (Süßwasserschnecke) im Hornstein



53



54

zente Einsatzstücke für Dreschschlitten heraus (z. B. im Fundmaterial vom Değirmentepe). Die technologisch-typologische Auswertung der Steingeräte wurde in einem nächsten Schritt an den tatsächlich prähistorischen Stücken durchgeführt und diese inklusive mikroskopischer Aufnahmen dokumentiert. Unterstützend fanden Untersuchungen der Rohmaterial-Varietäten in den lithischen Inventaren verschiedener Fundorte statt. Hierzu wurden mikroskopische Einzelartefaktanalysen zur Bestimmung der Einschlüsse in den Steinen vorgenommen, um potentielle Lagerstätten zu bestimmen (Abb. 54).

Vorläufige Ergebnisse des prähistorischen Umlandsurveys

Die Datierung des Beginns der Besiedlung der Kaikos-Region kann nach Überprüfung der signifikanten Stücke nun definitiv im späten Neolithikum (ca. 6400–6000 v. Chr.) angesetzt werden. Dies ist anhand der Vergleiche mit radiokarbondatierten, ausgegrabenen Siedlungen und entsprechenden Keramikformen sehr wahrscheinlich anzunehmen (vgl. z. B. Ulucak Höyük IV, Çukuriçi Höyük VIII, Yeşilova Höyüğü III)⁷⁹. Der Nachweis einer neolithischen Besiedlung beschränkt sich bislang auf das abseits der Küstenzone gelegene Gümüştal (Fundplatz Bağlı Tepe) südöstlich von Pergamon. Aufgrund

⁷⁹ Hierzu s. zusammenfassend B. Horejs, Aspects of Connectivity on the Centre of the Anatolian Aegean Coast in 7th Millennium BC, in: B. P. C. Molloy (Hrsg.), *Of Odysseys and Oddities. Scales and Modes of Interaction between Prehistoric Aegean Societies and Their Neighbours*, Sheffield Studies in Archaeology (Oxford 2016) 143–167.

neuer Vergleichsstudien zur Kupferzeit in Westanatolien und der Ostägäis zeichnet sich nun ein wesentlich deutlicheres Bild der mittel- und spätchalkolithischen Besiedlungsgeschichte ab⁸⁰. Es zeigen sich Kontakte anhand der Keramikfunde unserer Surveys bis in die Troas, nach Türkisch-Thrakien und in die Ägäis im 5. und 4. Jt. v. Chr. Eine Konzentration der mittleren Kupferzeit ist wiederum vor allem im Gümüştal (Fundplatz Bağlı Tepe) festzustellen⁸¹.

Jüngst publizierte Radiokarbonaten belegen zudem, daß die Besiedlung auf dem Yeni Yeldeğirmentepe bis in die Mitte des 3. Jts. v. Chr. andauert⁸². Damit ist auch im Kontext der Keramikfunde eine Besiedlung vom Spätchalkolithikum bis in die beginnende Frühbronzezeit 2 zu vermuten. Die Überprüfung besonders relevanter Funde aus den Surveys bestätigt unsere Annahme einer langen Laufzeit spezifischer Keramikformen, die für Troia I als charakteristisch gelten (Frühbronzezeit 1), aber im Umland von Pergamon durchaus länger produziert worden sein dürften.

Die technologisch-typologische Aufnahme der Steingeräte zeigt, daß in allen dokumentierten Perioden Abschlüge in den lithischen Inventaren dominieren, wohingegen Klingen und Lamellen deutlich seltener aufzutreten scheinen. Dies weist auf weniger spezialisierte Produktionstechniken im Vergleich zu anderen Regionen, z. B. der Küstenregion Westanatoliens, hin. Der Grund dafür könnte darin bestehen, dass die prähistorischen Bewohner des Kaikostals nur eingeschränkte Kontakte zu anderen Gruppen innerhalb Westanatoliens unterhalten haben und – wie bereits am Beispiel der Funde vom Yeni Yeldeğirmentepe angedeutet – nicht Teil der überregionalen Kommunikations- und Austauschsysteme der Ägäis und Westanatoliens waren⁸³. Die Untersuchung der lithischen Rohstoffe belegt eine Varianz in der Strategie der Rohmaterialversorgung verschiedener Fundorte; von besonderer Relevanz ist dabei das Gümüştal. Dort konnte eine gezielte Auswahl hochqualitativer Rohstoffe für die geschlagene Steinindustrie nachgewiesen werden. Insgesamt wurden vor allem neogene lakustrine Silizite (Hornstein), Jaspis und Chalzedon verwendet, welche in der lokalen Geologie des Bergama-Grabens zu finden sind⁸⁴. Die Versorgung wurde demnach lokal bzw. regional organisiert. Den bisher einzigen gesicherten Fernimport aus den lithischen Surveyfunden des Kaikostals stellt eine Obsidianklinge (Abb. 55) vom Bağlı Tepe dar, wobei eine Herkunftsanalyse noch aussteht.

B. H. – Ch. S. – B. M. – M. B.



Abb. 55 Prähistorischer Umlandsurvey, Bağlı Tepe (Gümüştal). Obsidianklinge (M. 1 : 1)

Der Survey auf der Kane-Halbinsel («Kane Regional Harbour Survey«)

Der 2014 im Rahmen der Pergamongrabung begonnene Survey zur Erforschung des Küstenstreifens der Kane-Halbinsel und des dortigen Hafens-

80 Zu den chalkolithischen Vergleichsstudien s. Ch. Schwall, Çukuriçi Höyük 2. Das 5. und 4. Jahrtausend v. Chr. in Westanatolien und der Ostägäis, *Oriental and European Archaeology* 7 (Wien 2018).

81 Zu ausgewählten Funden dieser Zeitstellung vom Bağlı Tepe s. B. Horejs – Ch. Schwall, *Interaction as a Stimulus? Çukuriçi Höyük and the Transition from the Late Chalcolithic Period to the Early Bronze Age in Western Anatolia*, in: S. Dietz –

F. Mavridis – Ž. Tankosić – T. Takaoğlu (Hrsg.), *Communities in Transition: The Circum-Aegean Area in the 5th and 4th Millennia BC*, *Monographs of the Danish Institute at Athens* 20 (Oxford 2018) 533 f. Abb. 54, 3.

82 S. Schneider – M. Schlöffel – Ch. Schwall – B. Horejs – B. Schütt, *First Stratigraphic Evidence and Absolute Dating of a Bronze Age Settlement in the Bakırçay Valley in Western Turkey*, *Journal of Archaeological Science*, Reports 12, 2017, 316–322.

83 s. Schneider u. a. a. O. (Anm. 82) 322.

84 Zur geologischen Situation im Bergama-Graben s. Y. Yılmaz – Ş. C. Genç – F. Güre – M. Bozcu – K. Yılmaz – Z. Karacık – Ş. Altunkaynak – A. Elmas, *When Did the Western Anatolian Grabens Begin to Develop?*, in: E. Bozkurt – J. A. Winchester – J. D. A. Piper (Hrsg.), *Tectonics and Magmatism in Turkey and the Surrounding Area*, *Geological Society Special Publication* 173 (London 2000) 353–384.



Abb. 56 Kane-Halbinsel, Plan der antiken Stätten und Untersuchungsareale des Surveys 2014–2017

netzwerkes wurde nach Unterbrechung im Jahr 2016 in dieser Kampagne fortgesetzt und abgeschlossen⁸⁵. Die Arbeiten konzentrierten sich auf Kane-Stadt, Pitane (Çandarlı) sowie eine Reihe kleinerer Fundplätze entlang der Küste der Halbinsel zwischen diesen beiden antiken Hafenzentren (Abb. 56).

⁸⁵ Die Arbeiten unter örtlicher Leitung von E. Laufer und S. Feuser dauerten vom 24.9.–5.10.2017. Zu den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern s. u. S. 190. Die Vermessungstätigkeit oblag dem

Team des Instituts für Geodäsie am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), die Georadar-Untersuchungen in Kane und Pitane dem Team der Universität Southampton/British School at Rome.

Der Survey auf der Kane-Halbinsel ist Teil des »Portus Limen – Rome's Mediterranean Ports«-Forschungsverbundes: <<http://portuslimen.eu>> (13.01.2019). Die Finanzierung ist dem



Die Stadt Kane: Neue Beobachtungen zur Befestigung und zu den Hafenbauten (Abb. 57. 58)

Am Uferstreifen der Westbucht von Kane-Stadt waren einige Veränderungen gegenüber dem 2014 und 2015 beobachteten Baubestand zu verzeichnen. Sie dürften teils durch rezente anthropogene Eingriffe, teils durch Erosion hervorgerufen worden sein. Aufgrund der intensivierten Nutzung des Strandes als Campingplatz sind künftige weitere Verluste der antiken Bausubstanz zu befürchten⁸⁶. Entlang des Ostbucht-Ufers wurden 2017 starke Anschwemmungen von Seegrass angetroffen, die das 2014/2015 dokumentierte Befundbild der Hausbebauung stark verunklärten. Auf eine systematische Nachkontrolle der hier bereits aufgenommenen Befunde wurde daher verzichtet, nur punktuell wurden Ergänzungen von Mauerzügen aufgenommen.

Die vorläufige Auswertung der Baubefunde an beiden Buchten ließ die Frage einer möglichen älteren Stadtbefestigung in das Blickfeld rücken. Vor diesem Hintergrund ist eine Reihe der 2014/2015 beobachteten Mauerbefunde neu zu bewerten. Im Flachwasserbereich der Ostbucht läßt sich hier zunächst der rechteckige Bau 2014/08 Nr. 019 schlüssig als Turm ansprechen (Abb. 58). Die nordwärts anschließenden, grob aus Kalksteinbrocken gefügten Mauerstücke 2014/08 Nr. 020 und 021 können passend dazu jeweils als Rest einer see- bzw. feldseitigen Kurtinen-Mauerschale mit 3,60 m Mauerstärke interpretiert werden; ihre feldseitige Schale Nr. 020 ist zwei Blöcke tief verstärkt. Dieser Abschnitt wurde von der hellenistischen, geradlinig-uferparallelen

Abb. 57 Kane, Landzunge mit der antiken Stadtlage. Ansicht von Nordosten

European Research Council (European Union's Seventh Framework Program FP7/2007–2013) zu verdanken. s. zuletzt E. Laufer, in: Pirson 2016, 174–185. Eine vorläufige Zusammenfassung zur urbanistischen Entwicklung in Kane und Pitane befindet sich in Druckvorbereitung; E. Laufer, Die urbanistische Entwicklung von Kane und neue Erkenntnisse zur Topographie von Pitane. Ergebnisse des Kane Regional Harbour Survey 2014–2015, in: N. Arslan – E.-M. Mohr – K. Rheidt (Hrsg.), Architektur und Urbanistik in der Aiolis, Tagung 07.–09.04.2017 Onsekiz Mart University Çanakkale (im Druck).

⁸⁶ Durch den Neubau einer Bootsrampe stark zerstört ist etwa der am weitesten südlich beobachtete Baubefund 2014/01 Nr. 002 (eine Raumecke).

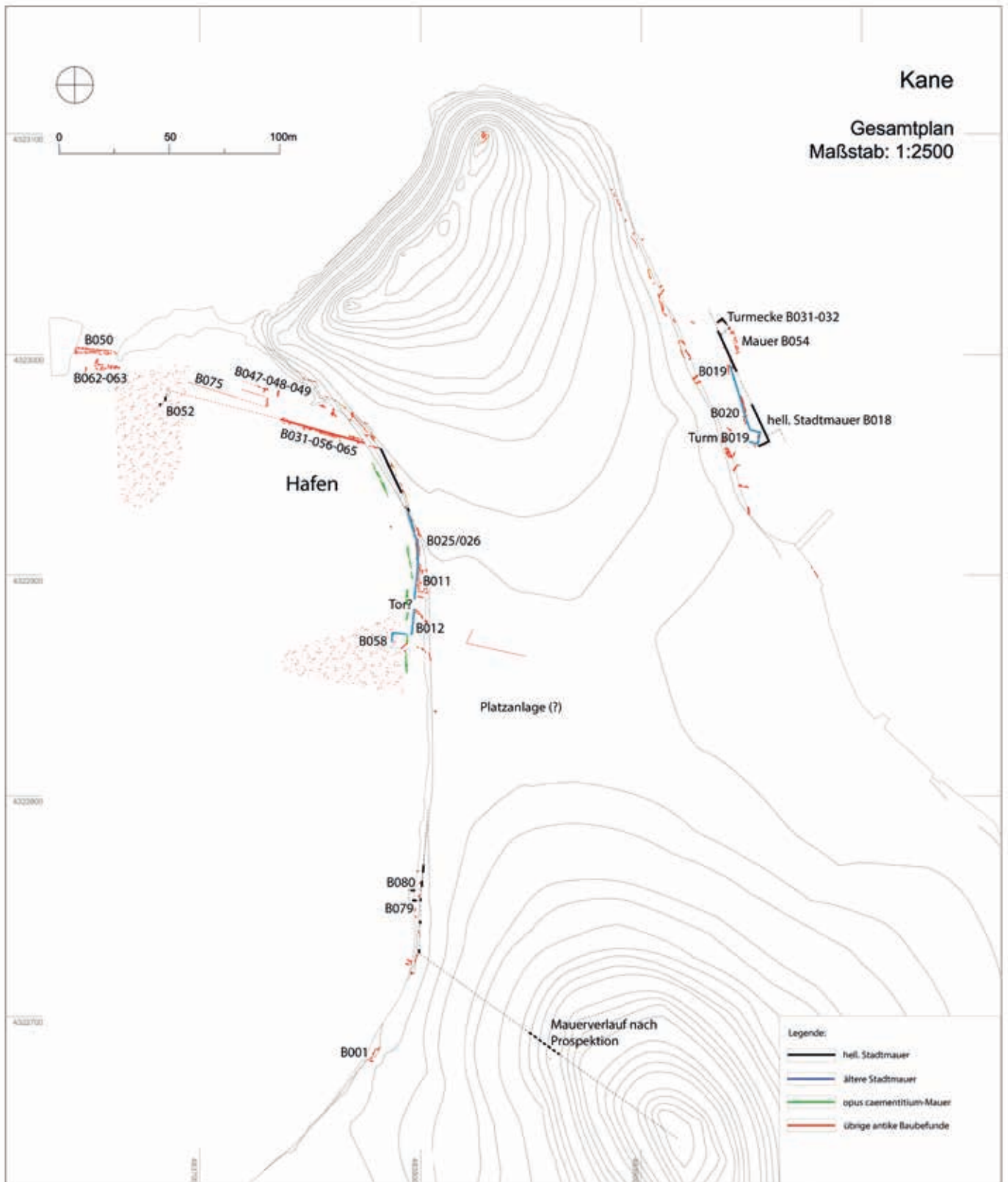


Abb. 58 Kane, Stadtplan (Stand 2017; M. 1 : 2500)



Abb. 59 Kane, Ostbucht. Baureste der älteren Befestigung, ummantelt von der Quaderschale der hellenistischen Stadtmauer. Luftaufnahme von Südosten

Andesitquader-Mauer (2014/08 Nr. 018)⁸⁷ einplaniert. Letztere überschneidet im Verlauf weiter nördlich die ältere Befestigungstrasse schräg (Abb. 59). Neu aufgenommen wurde hier 2018 ein Mauerzug 2014/08 Nr. 054 (Abb. 58), der etwa 5 m seeseitig vor der erhaltenen Quaderschale der hellenistischen Mauer verläuft, etwas schräg zu dieser. Die Mauer besteht aus großen, unregelmäßigen Blöcken, die zweireihig gesetzt sind; eine zeichnerische und adäquate photographische Dokumentation war aufgrund der Wassertiefe nicht möglich. Sie läuft etwas schräg mit der Frontwand einer erhaltenen Turmecke 2014/08 Nr. 031–032 (Abb. 59) zusammen, ohne daß sich die Mauer Nr. 054 in ihrem baulichen und funktionalen Verhältnis zum Turm und zu den Verläufen der Kurtinen beider Befestigungsphasen vorerst schlüssig interpretieren läßt.

Die Ausrichtung des oben genannten Turmes Nr. 019 (Abb. 58) schräg zum Ufer könnte ein Indiz dafür sein, daß die ältere Mauer bereits ab diesem Turm in südwestliche Richtung landeinwärts knickte, die zugehörige Stadtfläche mithin deutlich kleiner als das von der hellenistischen Befestigung umfaßte Areal gewesen wäre⁸⁸. Die ältere Befestigung kann vorerst nur vorsichtig archaisch-klassisch datiert werden⁸⁹.

Auch am Uferstreifen der Westbucht sind verschiedene ältere Mauerreste von der hellenistischen Stadtmauer teils überschritten, teils in die Linie einbezogen bzw. überbaut. Dazu zählt vor allem die der leichten Uferkrümmung folgende Kalksteinmauer 2014/01 Nr. 025–026 (Abb. 58. 60), deren seeseitige Schale ebenfalls abschnittsweise zwei Blöcke tief gebaut ist; die nur partiell in der Uferböschung greifbare stadtseitige Schale deutet auf eine Mauerstärke von hier 2,40–2,90 m hin. Weiter südlich schließt direkt eine sorgfältiger gefügte polygonalisierende Kalksteinmauer 2014/01 Nr. 011–012 an (Abb. 58), die ohne ersichtliche zugehörige Rückschale ist. Eine 4,60 m breite Lücke zwischen Nr. 011 und 012 könnte auf ein Tor deuten, zumal direkt ostwärts anhand der Geomagnetik vielleicht die Agora vermutet werden kann⁹⁰. Die rechteckige, meerwärts vorspringende Mauerecke 2014/01 Nr. 058 (Abb. 58) aus großen, groben Kalksteinbrocken, die auf dem südlichen Molen-Damm aufsitzt, dürfte den Überrest eines Turmes darstellen. Südwärts lassen sich dann

⁸⁷ E. Laufer, in: Pirson 2016, 177 Abb. 48.

⁸⁸ Vgl. Laufer im Druck (a. O. Anm. 85).

⁸⁹ s. Anm. 88.

⁹⁰ E. Laufer, in: Pirson 2015, 148 (Fundstelle 2014/02).



Abb. 60 Kane, Westbucht. Uferzone am Hafen mit mehreren Bauabschnitten der mutmaßlichen älteren Befestigung. Luftaufnahme von Südwesten

91 E. Laufer, in: Pirson 2016, 177.

92 Vgl. E. Laufer, in: Pirson 2016, 177; Prospektion 2017: unpublizierter Arbeitsbericht S. Hay – S. Kay (Rom).

93 E. Laufer, in: Pirson 2016, 175 f. Abb. 48 (»Kai«).

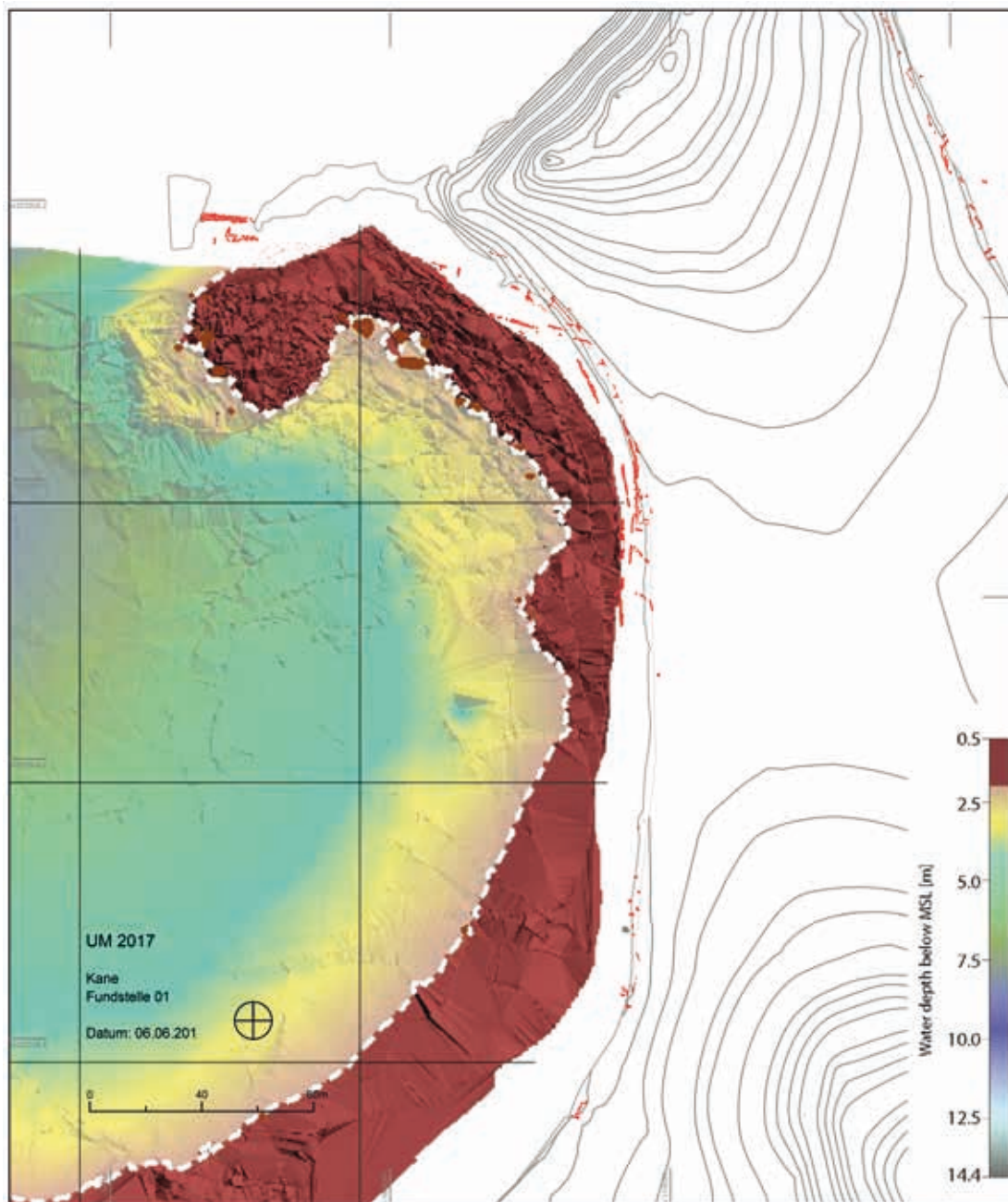
94 E. Laufer, in: Pirson 2016, 175.

95 Erarbeitet von A. Fediuk (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institut für Geowissenschaften); zur geomorphologischen und anthropogenen Struktur des Hafenbereiches vgl. A. Fediuk – D. Wilken – T. Wunderlich – W. Rabbel – M. Seeliger – E. Laufer – F. Pirson, *Marine Seismic Investigation of the Ancient Kane Harbour Bay, Turkey*, Quaternary International 2018, <<https://doi.org/10.1016/j.quaint.2018.04.004>> (13.01.2019); E. Laufer, in: Pirson 2015, 144 Abb. 73; E. Laufer, in: Pirson 2016, 175–177. Für die Anlage der Hafenzzone wurde ein vorteilhaft gelegenes Riff genutzt, auf dem der nördliche Molenarm aufgeschüttet wurde (Fediuk u. a. a. O.).

keine weiteren Baureste einer älteren Befestigungstrasse zuweisen. Hier sind vielmehr Andesitquader der hellenistischen Stadtmauer dokumentiert⁹¹, die offenkundig eine Erweiterung des früheren Mauerringes nach Süden darstellt. Nahe der Wasserlinie waren hier 2017 neu zwei parallele, vom Ufer rechtwinklig abgehende Quadermauerreste (Fundstelle 2014/01 Nr. 079/080) freigespült (Abb. 58), die am ehesten als weiterer Turm zu deuten sind. Die Prospektion mit dem Georadar auf dem Nordwesthang des südlichen Stadthügels hat 2017 neben den oberirdischen Anhaltspunkten und der 2015 durchgeführten Geomagnetik weitere Indizien erbracht, daß die hellenistische Mauer unweit südlich des zuletzt genannten Turms nach Südosten abknickte und dann weiter über die Kuppe des südlichen Stadthügels verlief⁹².

Im westlichen Hafenbereich läßt sich die 2,50 m starke, lange gerade Mauer Nr. 031-056-065⁹³ (Abb. 58) wohl als weiteres Zeugnis für den Verlauf einer (oder beider?) Befestigungsphasen ansprechen. Einzig sichtbar ist heute freilich nur die im flachen Wasser gelegene Mauerkrone, die aus grob gesetzten Blöcken und einzelnen Spolienquadern der hellenistischen Stadtmauer besteht. Diese Mauer spiegelt demnach einen späten Bauzustand; vermutlich wurde die Stadtmauer irgendwann auf das Niveau einer Kaimauer bzw. einer von der Wasserlinie zurückversetzten Terrainbefestigung rückgebaut und in dieser neuen Funktion über einen längeren Zeitraum genutzt und instandgesetzt. In direkter Verlängerung dieser Mauerflucht befinden sich auf der Oberseite der westlichen, aus Steinen angeschütteten Hafenmole zwei sehr kurze Mauerpartien (2014/08 Nr. 052; Abb. 58), die bislang als Rest der Molenkrone interpretiert worden waren⁹⁴. Sie lassen sich nun konkreter wohl einem weiteren Turm zuordnen; er ist der Quader-Bautechnik nach eher der hellenistischen als der älteren Befestigung zuzuschreiben. Der Lage der in situ-Blöcke nach war der Turm vielleicht mit halbrunder oder polygonaler Südseite ausgebildet, was neben möglichen fortifikatorischen Implikationen statische Gründe in Hinblick auf seine Widerstandsfähigkeit gegen die Brandung gehabt haben mag.

Für die Westbucht ermöglichen georeferenzierte 3D-Modelle zur Morphologie der Bucht⁹⁵ jetzt eine nähere Vorstellung von den Nutzungsszenarien



der Hafenzone (Abb. 61). Bei einem Wasserstand von etwa -2 m im Vergleich zum heutigen Niveau – wie für die hellenistische Zeit angenommen⁹⁶ – bliebe von der Wasserlinie bis zur Stadtmauer eine Strandzone von ca. 30–35 m Breite, auf der Schiffe anlanden konnten (Abb. 61). Unter Berücksichtigung eines kontinuierlichen Anstiegs des Meeresspiegels könnte in späterer Zeit die um nur ca. 6 m gegenüber der Stadtmauer seawärts vorverlagerte Mauerlinie mit Kern aus *Opus caementitium*⁹⁷ ebenfalls als Kai bzw. Uferbefestigung angesprochen werden. Denkbar sind für den Hafenbetrieb auch zusätzliche, ins Meer vorgeschobene hölzerne Piere.

Für die Hafenzone wurde 2017 zudem ein referenziertes Luftbild angefertigt, das im CAD-Plan eine Überlagerung mit den kartierten Baubefunden

Abb. 61 Kane, Westbucht. Planausschnitt der Hafenzone mit dem Wassertiefen-Modell der Bucht. Gestrichelte Linie = simulierter Wasserstand -2 m unter dem heutigen Meeresspiegel (M. 1 : 2500)

⁹⁶ s. u. Anm. 99.

⁹⁷ E. Laufer, in: Pirson 2016, 175–177 Abb. 48.

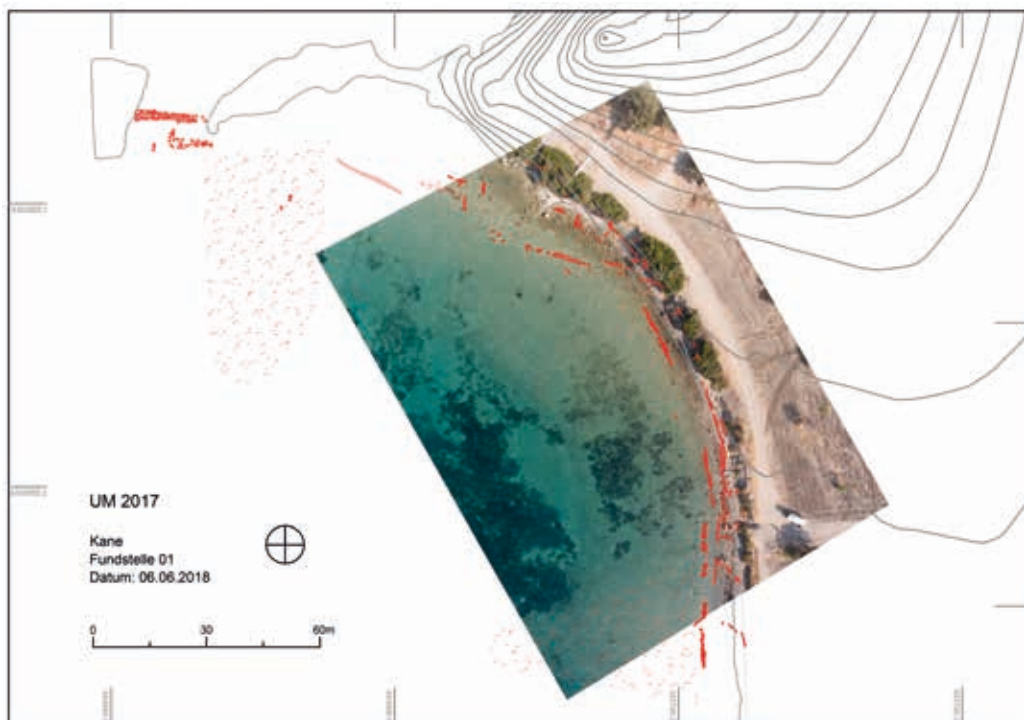


Abb. 62 Kane, Westbucht. Planausschnitt der Hafengebucht (M. 1 : 2000)

ermöglicht (Abb. 62). Die bei sehr klaren Wasser- und Sichtbedingungen aufgenommenen Luftbilder lassen im Bereich des Hafenbeckens noch weitere Steinkonzentrationen erkennen, die bei den Arbeiten im Flachwasser bislang nicht aufgefallen waren, vielleicht aber noch weiteren Aufschluß über ehemalige Bebauungsstrukturen ermöglichen werden.

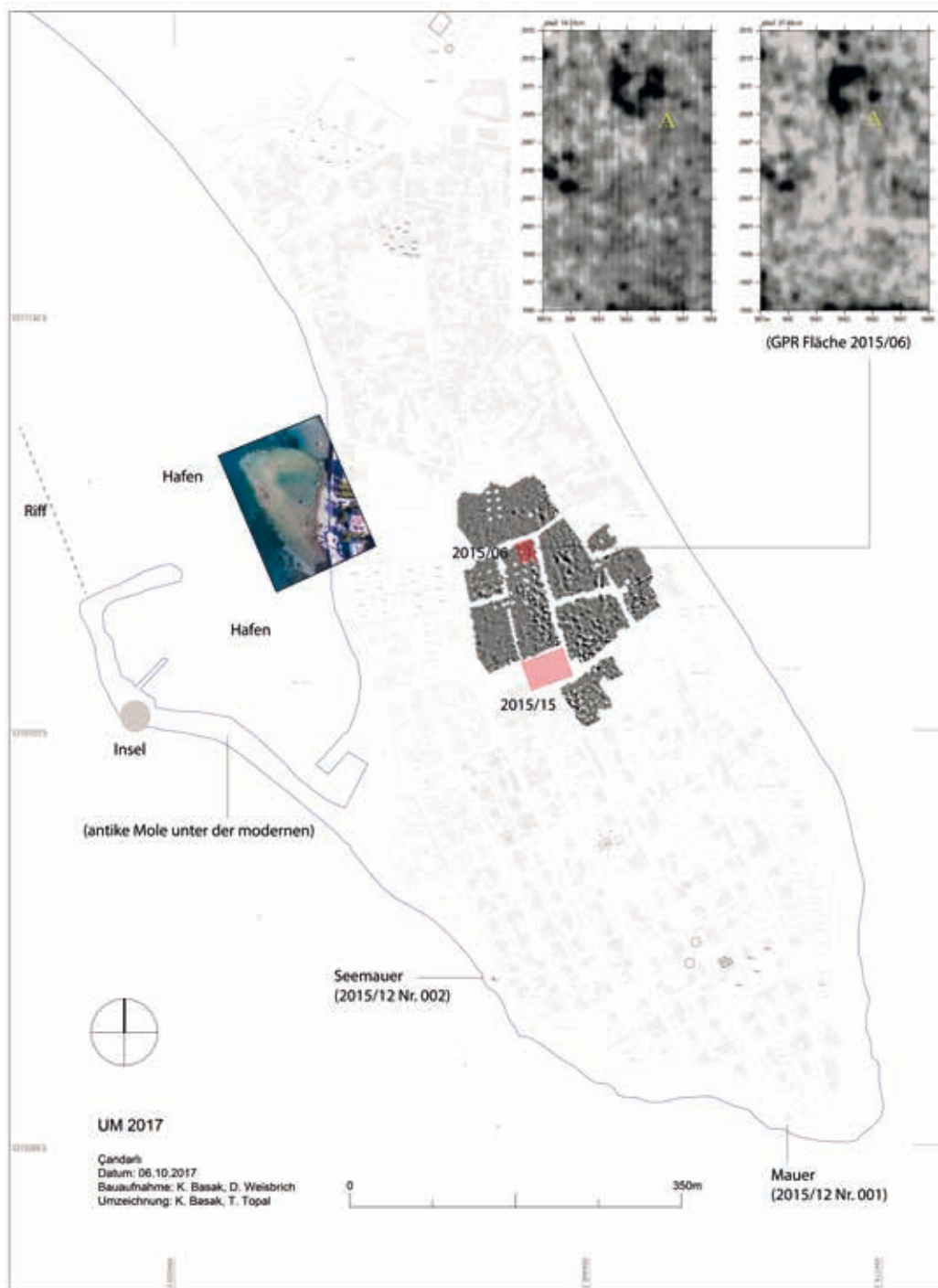
Neu aufgenommen wurde 2017 im westlichen Hafenbereich noch eine verstürzte Mauer (2014/01 Nr. 075), die aufgrund der Wassertiefe nicht mehr steingerecht gezeichnet, aber in ihrem Verlauf festgehalten werden konnte (Abb. 58). Sie läßt sich ihrer Orientierung nach mutmaßlich der direkt östlich benachbarten Raumgruppe 2014/01 Nr. 047-048-049 zuordnen, so daß ein größerer, mehrräumig gegliederter, uferparalleler Bau von max. ca. 37 m × 9 m zu erschließen ist, der aufgrund der Lage direkt hinter der genannten seeseitigen Begrenzungsmauer Nr. 031-056-065 vielleicht als eine Art Speicherbau gedeutet werden kann.

Offen bleibt hingegen die Deutung einer weiteren Baugruppe nordwestlich neben dem Molen-Ansatz, auf einer exponierten Felsplatte am Übergang der lehmigen und heute stark erodierten Landzungen-Spitze zu einer vorgelagerten Felsinsel gelegen (Abb. 57. 58). Der grob aus Kalksteinbrocken geschichtete Bau umfaßt eine starke Ost-West-Mauer (2014/01 Nr. 050) mit südwärts angelagertem Raum (Nr. 062-063); er könnte in einem baulichen Zusammenhang mit dem Stadtmauerverlauf zu verstehen sein.

Pitane (Abb. 63)

In Pitane (Çandarlı)⁹⁸ konzentrierten sich die Arbeiten 2017 auf den ufernahen Bereich des modernen Hafens im Westen der Landzunge (Fundstelle 2015/12; Abb. 64). Ausgehend von einem rechteckigen, massiven Fundament aus Opus caementitium, das bis unmittelbar ans Wasser reicht und in die moderne Uferpromenade integriert ist (2015/12 Nr. 005), wurden in einer Tiefe zwischen 0,5 m und 1 m unterhalb des Meeresspiegels weitere

⁹⁸ Zu den Arbeiten in Pitane 2015 s. E. Laufer, in: Pirson 2016, 181–184.



ausgedehnte Strukturen erkannt und eingemessen. Möglich wurde dies durch eine Anfang Oktober 2017 sehr ruhige See und den gegenüber 2015 niedrigeren Wasserstand.

Die Befunde erstrecken sich Nord-Süd auf einer Länge von ca. 135 m und eine Ost-West-Breite von ca. 90 m. Im südlichen Teil befindet sich westlich von dem Fundament Nr. 005 ein langrechteckiger Gebäudegrundriß von 23 m × 6 m aus Opus caementitium (Abb. 64), der durch Zungenmauern in insgesamt sechs Kompartimente von jeweils ca. 5 m × 3 m eingeteilt ist (Nr. 007). Unmittelbar nördlich ist eine leicht schräg dazu verlaufende

Abb. 63 Pitane, Stadtplan (mit dem heutigen Kataster, blau: moderne Küstenlinie). Antike Baureste, geophysikalische Prospektionen im Töpferbezirk und Lage der neu entdeckten Hafenzone im Luftbild (M. 1 : 7500)



Abb. 64 Pitane, Westbucht. Planausschnitt der ufernahen Hafenzone (M. 1 : 1500)

99 Zur Entwicklung des Meeresspiegels in der Bucht von Elaia s. M. Seeliger – A. Pint – P. Frenzel – S. Feuser – F. Pirson – S. Riedesel – H. Brückner, *Foraminifera as Markers of Holocene Sea-level Fluctuations and Water Depths of Ancient Harbours – A Case Study from the Bay of Elaia (W Turkey)*, *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 482, 2017, 23 Abb. 6.

100 Das Gebäude, die Strukturen im Flachwasser und der freigeräumte Bereich innerhalb der Steinschüttung sind auf einer Luftbildaufnahme aus dem Jahr 1918 erkennbar [Negativ D-DAI-Z-NL-WGD-5126, <<http://arachne.uni-koeln.de/item/marbilder/1675617>> (13.01.2019)].

Caementitium-Mauer auf einer Länge von mindestens 60 m zu verfolgen (Nr. 008), die bis zu einer Steinschüttung aus großen Felsbrocken im Nordwesten (Nr. 009) verläuft, von der einige Blöcke knapp über den heutigen Meeresspiegel ragen. Eine amorphe Struktur aus Opus caementitium von 10 m Länge und 8 m Breite (Nr. 011) befindet sich nördlich des langrechteckigen Gebäudes, ohne daß eine Anbindung an die anderen Strukturen erkennbar wäre. Der Abschnitt zwischen der Schüttung Nr. 009 und der modernen Promenade wird von einer 70 m langen und 26 m breiten Steinschüttung (Nr. 010) eingenommen, die aus kleinteiligeren Bruchsteinen besteht. Dabei nimmt der Durchmesser der Bruchsteine von Westen nach Osten leicht ab. Zwischen der Steinschüttung und der Promenade liegt eine Stelle mit etwas größerer Wassertiefe, wodurch der Eindruck entsteht, daß im Inneren ein Hafenbecken gelegen haben könnte. Da in der römischen Kaiserzeit der Wasserspiegel aber zwischen 1 m und 1,50 m niedriger lag als heute⁹⁹, war dieses Gelände zu dieser Zeit trocken und die dokumentierten Strukturen lagen zwischen 0,50 m und 1 m über dem Meeresspiegel. Die Stelle mit der etwas größeren Wassertiefe wird vielmehr mit neuzeitlichen Bauaktivitäten in Zusammenhang stehen: Anfang des 20. Jahrhunderts stand an diesem Abschnitt der Küste ein großes, wirtschaftlich genutztes Gebäude¹⁰⁰; um davor eine gesicherte Anlegestelle für kleinere Schiffe zu erhalten, waren anscheinend Teile der Steinschüttung entfernt worden.

Die Bauweise aus Opus caementitium sowie die relative Lage zum modernen Meeresspiegel und zur rezenten Bebauung sprechen dafür, daß die dokumentierten Mauerzüge in nachhellenistischer und vormoderner Zeit errichtet worden sind. Der historische Hintergrund und die wenigen Funde in Çandarlı aus dieser Epoche sprechen gegen eine Datierung in byzantinische Zeit, so daß eine Errichtung der Strukturen in der römischen Kaiserzeit am wahrscheinlichsten ist. Eine erste Rekonstruktion ist folgendermaßen denkbar: Um die zur Verfügung stehende Nutzfläche im antiken Hafen von Pitane zu erweitern, wurde in der Kaiserzeit Gelände, das möglicherweise infolge des Baus der Mole im Westen¹⁰¹ zunehmend verlandete oder Untiefen aufwies, baulich befestigt. Dazu wurden im Westen und Norden große Mengen an Felsbrocken als Unterbau versenkt (Nr. 009). Der unter Wasser noch erkennbare gerade Abschluß nach Westen und Norden zeigt, daß hier Schiffe festmachen sollten. Der 60 m lange Mauerzug Nr. 008 verläuft weitgehend parallel zum westlichen Abschluß der massiven Steinschüttung. Die Mauer könnte daher als Begrenzung der Steinschüttung gedient haben. Eine zweite, heute verlorene Mauer ist dann als westlicher Abschluß derselben zu vermuten. In den Zwischenraum dieser beiden Mauern, die möglicherweise durch Quermauern miteinander verbunden waren, ist dann die Steinschüttung gekippt worden. Bei den übrigen Strukturen dürfte es sich um Bauten der Hafeninfrastuktur an Land gehandelt haben. Die langrechteckige Baustruktur Nr. 007 erinnert ihrem Grundriß nach an Gebäude mit Kammern bzw. Tabernae, die sich unmittelbar auf den Hafen öffneten. Nach Osten schloß sich daran ein weiterer Mauerzug an, der heute in der modernen Strandpromenade endet. In welchem Verhältnis zu diesem Bau das lediglich 5 m weiter östlich gelegene massive Fundament Nr. 005 und die amorphe Struktur aus Opus caementitium Nr. 011 (Abb. 64) ca. 5 m weiter nördlich standen, muß vorerst offenbleiben.

Die dokumentierten Befunde sind Winden aus westlichen Richtungen unmittelbar ausgesetzt, die in den Sommermonaten an diesem Küstenabschnitt vorherrschend sind. Damit können die maritimen Anlagen ohne einen im Westen gelegenen Wellenbrecher nicht als Anlegestellen funktioniert haben. Nur bedingt taugte die im Südwesten gelegene, bis zu einer kleinen Insel reichende Mole¹⁰² als Schutz vor dem offenen Meer (Abb. 63). Ungefähr 350 m nördlich dieser Insel, die sich heute 2,5 m über den Meeresspiegel erhebt, ist eine Untiefe erkennbar, die bis unmittelbar an die Wasseroberfläche reicht. Von hier nach Süden zur genannten Insel verlaufend zeichnet sich unterhalb des Meeresspiegels deutlich eine Rifflinie ab (Abb. 63)¹⁰³. Da in der Kaiserzeit der Meeresspiegel ungefähr 1,5 m niedriger war als der heutige¹⁰⁴, dürfte dieses Riff damals als natürlicher Wellenbrecher gewirkt haben. Der Felsenuntergrund könnte zudem durch weitere künstliche Aufbauten verstärkt worden sein. Das Hafenbecken auf der Westseite von Pitane hätte in dieser maximalen Ausdehnung ca. 8,5 ha umfaßt.

Im übrigen Stadtgebiet wurden 2017 die wenigen, bereits 2015 beobachteten antiken Baureste aufgenommen (Abb. 63). Dazu zählt insbesondere das besterhaltene Stück der Seemauer (2015/12 Nr. 002), auf einer Klippe an der Südwestseite der Stadt gelegen: eine 6,40 m lange Mauerpartie aus sorgfältigen grauen Andesitquadern mit langen vorstehenden Bindern; die zugehörige seeseitige Mauerschale ist gänzlich verloren (Abb. 65). Das Mauerstück muß der Bautechnik nach zu einer hellenistischen Ausbauphase der Stadtbefestigung gehören¹⁰⁵. Nicht weiter interpretierbar ist ein ganz kurzes Mauerstück (2015/12 Nr. 001) auf der Klippe am Südkap. Im Altstadtbereich, nahe beim Kastell, wurde eine sehr wahrscheinlich archaische Säulenbasis vom

101 s. Anm. 102.

102 Zu dieser – mutmaßlich antiken – Mole vgl. E. Laufer, in: Pirson 2016, 181. s. auch Conze u. a. 1912, 99 (Plan). 100.

103 Vgl. die historische Luftaufnahme (a. O. Anm. 100); die Klippenlinie ist auch in Satellitenbildern des Hafensareals zu erkennen.

104 s. o. Anm. 99.

105 Vgl. Laufer im Druck a. O. (Anm. 85).

Abb. 65 Pitane, antike Seemauer. Ansicht von Westen



Abb. 66 Pitane, Wulstbasis

106 Sie ist typologisch direkt der sehr kleinen Befundgruppe archaischer Zeit anzuschließen; vgl. U. Dirschedl, Die griechischen Säulenbasen, AF 28 (Wiesbaden 2013) 257–265.

107 Laufer im Druck a. O. (Anm. 85).

108 E. Laufer, in: Pirson 2016, 181–184.

109 Der Stadtplan von Schuchhardt (s. o. Anm. 102) verzeichnet diesen Hügel ebenfalls.

110 E. Akurgal, Çandarlı (Pitane) Kazısı, TAD 10, 1960, 5 f.; S. Reinach, Chronique d'Orient, RA 18831, 363 f.

111 M. Zimmermann – A. Matthaeci – G. Ateş, Die Chora von Pergamon: Forschungen im Kaikostal und in der antiken Stadt Atarneus, in: A. Matthaeci – M. Zimmermann (Hrsg.), Urbane Strukturen und bürgerliche Identität im Hellenismus (Heidelberg 2015) 213 f.

Typ ›Wulstbasis, ohne Plinthe‹¹⁰⁶ aus Andesit dokumentiert (Abb. 66), die am ehesten zu einem Sakralbau äolisch-ionischer Ordnung gehörte¹⁰⁷.

Ergänzend zu den geomagnetischen Prospektionen 2015 wurden im zentralen Stadtgebiet zwei kleine Flächen mit dem Radar prospektiert (Abb. 63, rot). In der nördlichen Ecke von Fundstelle 2015/06 konnte eine bereits in der Magnetik nachgewiesene ringförmige Anomalie von ca. 4 m Durchmesser bestätigt werden (Abb. 63, oben rechts); sie erhärtet die Hypothese eines Keramik-Brennofens im Bereich des Töpferviertels, wo die sog. Çandarlı Ware bzw. Eastern sigillata C produziert wurde¹⁰⁸. Im zweiten Areal, dem ca. 120 m weiter südlich gelegenen Hof der alten Schule der Ada Mahallesi, lassen die Ergebnisse eine dichte (Haus-)Bebauung vermuten. Diese Annahme wird von einer Ausgrabung des Museums Bergama 2015 auf der südlich benachbarten Parzelle 2015/15 gestützt, wo dicht unter der Oberfläche ein großes Häuser-Ensemble mit vergleichbarer Orientierung der Mauern freigelegt wurde.

Nordöstlich der Altstadt von Çandarlı konnten auf einem flachen Hügel zwischen der Jandarma-Kaserne und der Stadyum Caddesi augenscheinlich schon lange freiliegende Gräberstrukturen beobachtet werden (Fundstelle 2017/01)¹⁰⁹. Die Hügelkuppe muß direkt an einer Ausfallstraße nach Elaia gelegen haben. In welchem Zusammenhang dieser Befund mit den Grabungen Ekrem Akurgals bzw. den noch früheren Grabungen des 19. Jahrhunderts im Nekropolen-Areal von Pitane¹¹⁰ einzuordnen ist, blieb aufgrund der unzulänglichen Informationen zu deren Lage und Ausdehnung vorerst fraglich.

Neue ›Warten‹ an der Küste der Kane-Halbinsel

Zur militärischen Sicherung der maritimen Fassade von Pergamon wurden entlang der Küste der Kane-Halbinsel und in deren Landesinneren befestigte Siedlungen und befestigte Gehöfte mit Türmen errichtet. Die bislang im Rahmen des Umland-Surveys dokumentierten Beispiele liegen zumeist in Hochtälern und sind gegenüber dem Meer deutlich zurückgesetzt¹¹¹. In der Kampagne 2017 wurden zwei solche befestigte Anlagen mit zentralem Turm neu aufgenommen, die nur wenig landeinwärts in der Nähe der Küste positioniert sind.

Die erste Anlage befindet sich auf einem Hügel nördlich oberhalb der Bucht von Denizköy (Fundstelle 2017/05; Abb. 56. 67–69). Auf seiner Kuppe ist die zweischalige Mauer eines zentralen, rechteckigen Baus mit einer



Kane-Halbinsel

Abb. 67 Lage der ›Warte‹ 2017/05 (Pfeil), links daneben der Mal Tepe (d. h. das Südwestkap der Kane-Halbinsel). Ansicht von Südosten



Abb. 68 ›Warte‹ 2017/05, Westseite der Umfassungsmauer, im Hintergrund die Insel Mardaliç Adası (Elaioussa). Ansicht von Norden

Binnenmauer gut nachvollziehbar. Eine zweite, ebenfalls zweischalige Mauer, die in ihrem Verlauf an die Topographie angepaßt ist, umgibt die zentrale Struktur in einem Abstand von ca. 7 m (Abb. 68). Es handelt sich um eine Trockenmauer aus grob bearbeiteten Andesitblöcken in z. T. beträchtlichen Größen, die unmittelbar auf den Felsen gesetzt sind. Die äußere Schale der Umfassungsmauer ist nach außen glatt abgearbeitet und enthält besonders große Blöcke. Die erhaltenen Ecken sind durch nochmals größere Steine verstärkt. Die Mauerzüge prägen die Topographie der Kuppe: Das Gelände fällt jenseits der äußeren Mauerzüge nach allen Seiten stark ab. Im Westen folgen unterhalb zwei natürliche Plateaus, die ebenso frei von Funden sind wie das übrige umliegende Gelände. Die im Bereich der Fundstelle liegenden bearbeiteten Steine sowie die zahlreichen in einer rezenten Mauer verbauten Bruchsteine lassen darauf schließen, daß die Umfassungsmauern und die zentrale Baustruktur bis zu einer beträchtlichen Höhe aus Stein bestanden. Der zentrale Bau ist als Turm anzusprechen. Er war mit einem Ziegeldach gedeckt, von dem zahlreiche Ziegelfragmente unterschiedlichen Typus auf der Oberfläche zu finden sind. Die Keramik am Ort umfaßt nach einer ersten Sichtung ausschließlich Ware hellenistischer Zeit bis hinab ins 2. Jh. v. Chr.¹¹².

Die befestigte Anlage mit einem zentralen Turm und einer umgebenden Mauer ist am ehesten als weitere ›Warte‹ bzw. Beobachtungsposten anzusprechen¹¹³. Die Lage auf dem höchsten Punkt der Felskuppe und das Fehlen von Nebengebäuden schließen aus, daß es sich um ein landwirtschaftlich genutztes

112 Die vorläufige Bestimmung der Keramikfunde erfolgte durch G. Ateş (Manisa).

113 Zu weiteren, im Rahmen des Kane-Surveys und dem Umland-Surveys nur teilweise lokalisierten ›Warten‹ im Umland von Kane und Pitane s. Conze u. a. 1912, 100 f. 119. Die Anlagen werden von M. Zimmermann, in: Pirson 2012, 211–213 als Turmgehöfte interpretiert.

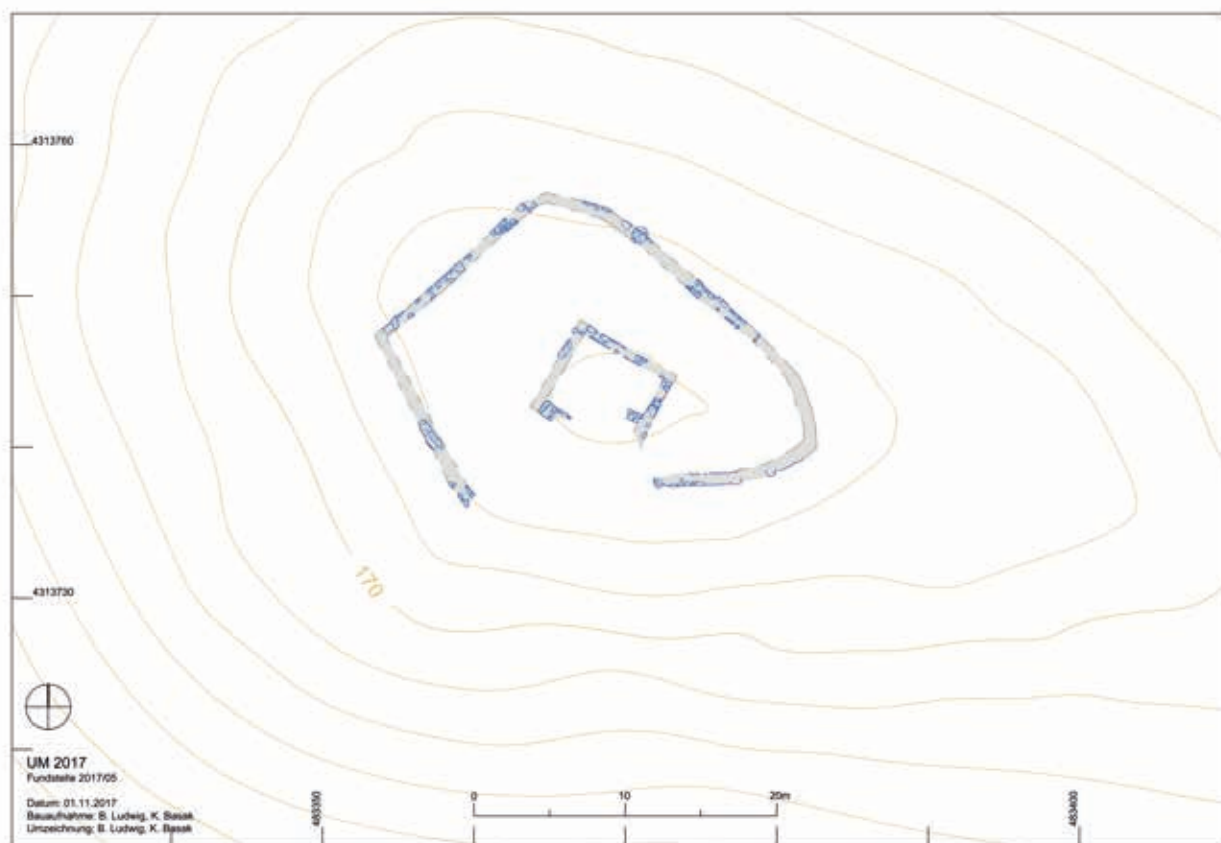


Abb. 69 Kane-Halbinsel, »Warte« 2017/05.
Plan (M. 1 : 500)

Turmgehöft gehandelt hat. Von der Ortslage bestanden gute Sichtverbindungen nach Nordwesten in Richtung Lesbos und nach Südosten (Abb. 68), sowie nach Söğütlü Kale¹¹⁴ im Inneren der Kane-Halbinsel. Auch wenn ein breiterer Sichtstreifen nach Westen durch den vorgelagerten und höheren Mal Tepe und das dortige Kap Karataş/Kap Kane versperrt wurde (Abb. 67), konnten von dem Aussichtspunkt aus Schiffsbewegungen auch in weiterer Entfernung entlang der Kane-Halbinsel gut beobachtet werden.

Eine vergleichbare Anlage wurde ungefähr 4 km südwestlich von Bademli und östlich der Straße Bademli – Denizköy dokumentiert. Etwas vom Meer zurückgesetzt wurde auf einer Felskuppe eine Steinsetzung mit Keramik- und Ziegelfragmenten (Fundstelle 2017/06) festgestellt (Abb. 56). Die Fundstelle liegt an den Ausläufern des Kara Dağ, im Vergleich zur Fundstelle 2017/05 etwas weiter im Landesinneren. Vom Meer aus ist sie aufgrund eines Hügels nur eingeschränkt sichtbar, dennoch bieten sich von der Fundstelle aus hervorragende Ausblicke auf die Küste, die Durchfahrt zwischen den Arginusen sowie zwischen der Kane-Halbinsel und Lesbos. Auf der Felskuppe befindet sich eine Mauerecke von 1,60 m × 3,10 m in situ, die aus großen Bruchsteinen besteht, die unmittelbar auf den Felsen gesetzt sind. Die zahlreichen Bruchstücke von Ziegeln zeigen, daß die Baustruktur über ein Dach verfügte. Der erhaltene Befund, die Lage der Fundstelle und die Aussicht auf das Meer machen es wahrscheinlich, daß es sich bei dieser Fundstelle um die Überreste einer weiteren »Warte« handelt, auch wenn der Befund deutlich schlechter erhalten ist als der zuletzt besprochene oberhalb von Denizköy. Nebengebäude wurden an dieser Stelle nicht beobachtet, so daß eine landwirtschaftliche Nutzung auch im Fall der Fundstelle 2017/05 unwahrscheinlich ist.

¹¹⁴ Zimmermann u. a. a. O.
(Anm. 111) 213.

Die gegenüber dem Meer etwas zurückgesetzte Lage der beiden Beobachtungsposten könnte typisch für die in Meeresnähe gelegene militärische Infrastruktur hellenistischer Zeit im Umland von Pergamon sein. Die beiden »Warten« 2017/05 und 2017/06 lagen nicht unmittelbar an der Küste, sondern hinter Erhebungen und waren somit für vorbeifahrende Schiffe nicht direkt sichtbar. Von den beiden Ortslagen konnten dennoch die Schiffsbewegungen entlang der Kane-Halbinsel sehr gut beobachtet werden. Gleichzeitig bestanden von dort Blickverbindungen zu ähnlich ausgebauten Punkten in den höher gelegenen Regionen der Kane-Halbinsel. Eine vergleichbare Position weist auch die kleine hellenistische Festung Gavur Evleri südlich von Elaia auf, die ebenfalls vom Meer zurückgesetzt in erhöhter Lage plaziert ist und einen sehr guten Ausblick in den südlichen Teil der Bucht von Elaia bietet¹¹⁵.

Weitere Fundplätze entlang der Küste zwischen Kane und Pitane

Abgeschlossen wurde auch die 2015 begonnene Dokumentation des als İlica Nord bezeichneten Baukomplexes (Fundstelle 2015/02), ca. 4,5 km südlich von Kane/Bademli direkt an der Küste gelegen (Abb. 70)¹¹⁶. Dank der besseren Sichtbedingungen im flachen Wasser wurde im Jahr 2017 eine deutlich größere Ausdehnung der Baureste erkannt als ursprünglich angenommen: Den am Uferstreifen auf einer Länge von etwa 25 m erhaltenen Baubefunden entspricht im vorgelagerten Flachwasserstreifen eine Fläche von etwa 50 m Länge, in der einzelne Mauerzüge und vor allem unregelmäßig große Partien von Opus caementitium erfaßt wurden. Das Areal des Baukomplexes mißt damit mindestens 500 m². Er bleibt gleichwohl aufgrund des starken, durch Brandung und Hangerosion bedingten Zerstörungsgrades nur schwer verständlich. Die Anlage umfaßte eine Reihe uferparallel, annähernd nord-südlich angeordneter Räume unterschiedlicher Mauertechniken sowie massive Fußbodenpartien aus Opus caementitium. Die Deutung als bloße Badeanlage, die aufgrund der unmittelbar benachbarten Quellaustritte von Thermalwasser am Ufer nahelag, ist in Hinblick auf die Ausdehnung kaum mehr wahrscheinlich; denkbar ist vielmehr eine Deutung als Villa maritima¹¹⁷ – vielleicht in Kombination mit einem Badetrakt. Das Bauensemble von İlica-Nord und das benachbarte, im Befundbild sehr ähnliche İlica Süd¹¹⁸ müssen noch weiter hinsichtlich ihrer Raumstrukturen und möglichen Thermen-Funktionalität analysiert werden. Das unmittelbare Hinterland beider Anlagen ist heute von Olivenhainen geprägt, in denen keine weiteren antiken Baureste beobachtet wurden; näheren Aufschluß über eine mögliche (Siedlungs-)Anbindung der Küsten-Baukomplexe könnte aber eine Untersuchung der dort vereinzelt auftretenden keramischen Funde erbringen.

Ungefähr 400 m nördlich von »İlica Nord« wurde auf dem sich markant aus der Umgebung erhebenden Kalksteinplateau des Çerikli Tepe (Abb. 69, Bildmitte) in der Kampagne 2017 eine ausgedehnte Scherbenstreuung (Fundstelle 2017/03) dokumentiert. Da der übrige Hügelrücken, der bis an das Meer heranreicht, und die nach Norden anschließenden Felder ansonsten frei von Funden sind, konnte die Ausdehnung der Scherbenstreuung präzise bestimmt werden. Auf der Oberfläche befanden sich Ziegelbruch, Fragmente von Amphoren, Pithoi und weiteren Formen grober und feiner Ware. Baubefunde oder Architekturreste waren nicht vorhanden. Mehrere Bruchsteine aus Andesit, der auf dem Plateau nicht ansteht, deuten aber auf ursprünglich vorhandene Baustrukturen an dieser Stelle hin. In Anlehnung an die Fundstellen im Umland von Elaia dürfte es sich bei Fundstelle 2017/03 um die Überreste eines Gehöfts oder agrarisch genutzten Gebäudes handeln, das in unmittelbarer Nähe zur Küste lag¹¹⁹. Sie ist im Bereich des Hügelrückens durch die

115 Pirson 2010, 200 f.

116 E. Laufer, in: Pirson 2016, 179 Abb. 50.

117 Zum Vorkommen großer kaiserzeitlicher Seevillen an der Kane-Küste vgl. den Befund auf der nur wenige Kilometer entfernten Insel Mardalıç Adası: E. Laufer, in: Pirson 2016, 180 f.

118 E. Laufer, in: Pirson 2015, 146; E. Laufer, in: Pirson 2016, 178 f.

119 Zur Interpretation der Fundstellen in den intensiv begangenen Korridoren im Umland von Elaia: Pirson 2011, 174; Pirson 2012, 233 f.

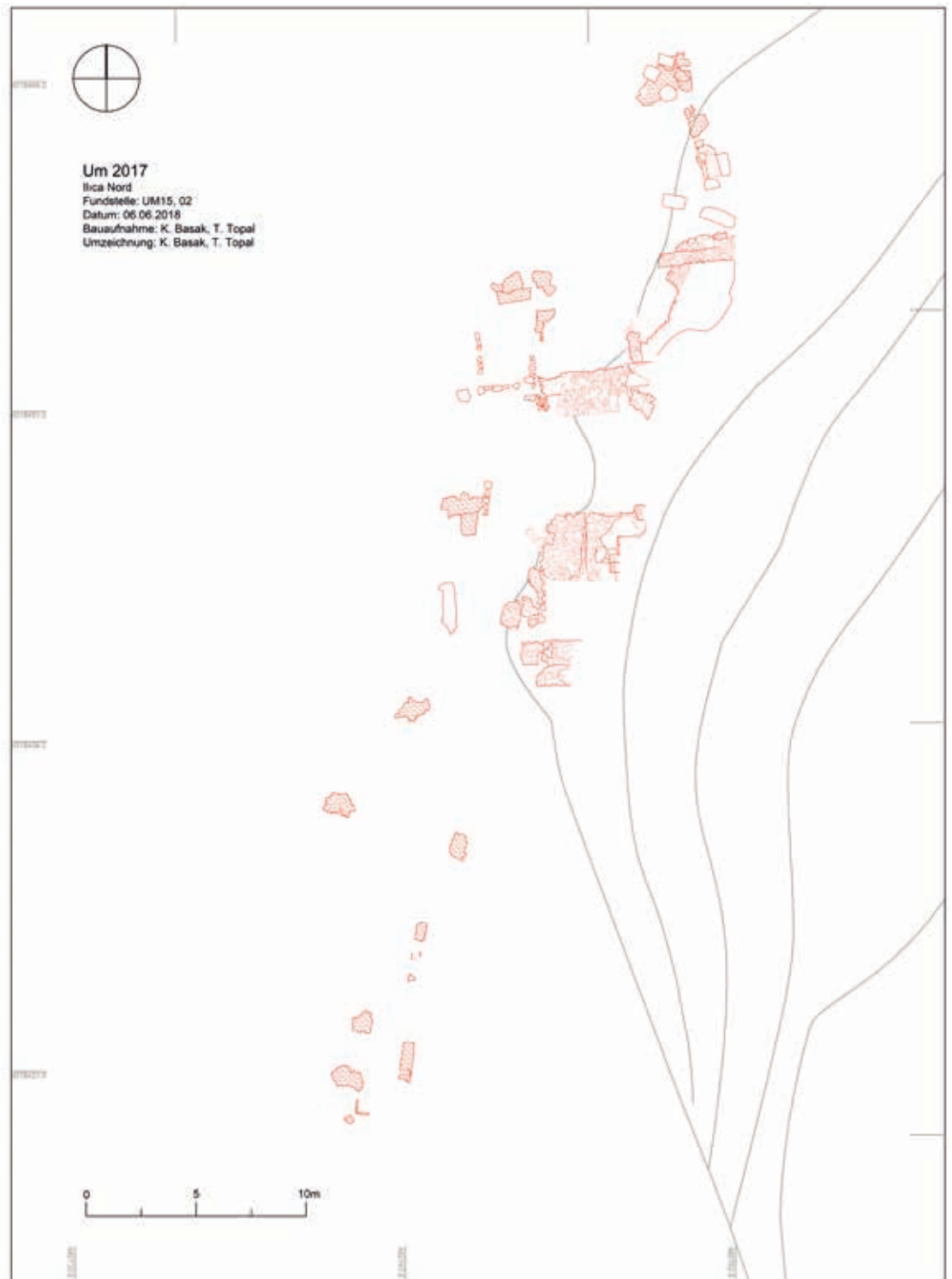


Abb. 70 Ilica Nord, römischer Baukomplex.
Plan (M. 1 : 300)

120 C. Schuchhardt, in: Conze u. a.
1912, 101; J. Stauber, Die Bucht von

beiden vorgelagerten Arginusen-Inseln vom offenen Meer abgeschirmt, was die lokale Küstenschifffahrt mit leichten Booten erleichterte und somit günstige Voraussetzungen für den Abtransport agrarischer Produkte nach Kane im Norden oder nach Pitane im Süden schuf.

Im Zuge einer kurzen Begehung wurde schließlich der als Üyücek Tepe bekannte bronzezeitliche Fundplatz aufgesucht¹²⁰, der etwas nordwestlich von

Çandarlı an der Küstenstraße nach Denizköy bei der Feriensiedlung Altinkent Sitesi liegt (Fundstelle 2017/02; Abb. 56). Der 28 m hohe, markante Hügel ist heute komplett von moderner Bebauung eingekreist. Auf der bewaldeten Kuppe wurden einige Fragmente bronzezeitlicher Keramik aufgelesen sowie etwas mutmaßlich antike Keramik beobachtet. Bis auf wenige Reste von (antiken?) Mauern aus Andesit auf der Kuppe waren an den Hängen keine der von Schuchhardt verzeichneten baulichen Spuren antiker Nutzung zu beobachten.

Kleinere Buchten und mögliche Ankerplätze

Um das lokale Hafennetzwerk der Kane-Halbinsel und dessen chronologische Entwicklung rekonstruieren zu können, wurden in der Kampagne 2017 noch einzelne Buchten begangen. Auf diese Weise sollten kleinere potentielle Ankerplätze überprüft werden, die möglicherweise mit Tälern und Ebenen der Kane-Halbinsel verbunden waren und für einen Abtransport agrarischer Produkte genutzt worden sein könnten. Allerdings erbrachten die Begehungen in den Buchten Denizköy, Hayıtlı Liman und Piri Reis Sitesi (Abb. 56) keine Hinweise auf vormoderne Hafenorte oder Ankerplätze. Am nördlichen Abschnitt der Bucht von Denizköy sind vermeintliche Mauerzüge im Wasser zu erkennen, bei denen es sich aber um gewachsenen Fels handelt. Der Abschnitt der Bucht bietet wegen des felsigen Untergrunds denkbar schlechte Bedingungen zum Anlegen von Schiffen, weswegen ein Hafen an dieser Stelle ausgeschlossen werden kann.

Nachdem der Küstenbereich in der Bucht von Hayıtlı Liman bereits 2015 untersucht worden war und dort keine vormodernen maritimen Infrastrukturen beobachtet werden konnten, wurde in diesem Jahr das Gelände vom Strand ausgehend nach Osten bis zur modernen Asphaltstraße prospektiert. In dem Gebiet wurden ebenfalls keinerlei vormoderne Funde oder Befunde festgestellt. Die nach Westen hin offene Bucht von Hayıtlı Liman weist insgesamt schlechte Bedingungen zum Ankern von Schiffen auf, da die Wellen unmittelbar darin eingreifen. Ankerstellen bzw. ein Hafen in der Bucht sind daher kaum vorstellbar.

Die enge Bucht der Piri Reis Sitesi und ihr Strand sind dicht von einer modernen Ferienanlage bebaut. Ein dortiger Wellenbrecher aus großen Bruchsteinen und modernem Bauschutt ruht nicht auf einem antiken Vorgänger. Am Strand konnten keine Keramik und Ziegel antiker Zeit beobachtet werden.

Ausblick

Der Survey an der Küste der Kane-Halbinsel 2014–2017 stellte geographisch den direkten Anschluß zu den übrigen Survey-Projekten im westlichen unteren Kaikostal und der Kane-Halbinsel, d. h. im westlichen Teil der Mikroregion Pergamon, her: Dies waren bislang die Untersuchungen in Atarneus und Elaia und deren Umgebung sowie das bergige Binnenland der Kane-Halbinsel mit der größeren Ortslage von Hatıplı Kalesi und einer Anzahl sogenannter Warten bzw. Gehöfte hellenistischer Zeit¹²¹.

Im Zentrum des Kane Regional Harbour Surveys stand die Frage nach den Hafenplätzen an diesem Küstenabschnitt mit maritimer Nord-Süd- und gleichzeitig Ost-West-Einbindung, die in deutlichem Kontrast steht zu den unwegsamen Landverbindungen, weswegen in der Antike der Seeverkehr eine besonders bedeutende Rolle eingenommen haben muß. Die Entdeckung römischer Hafenbauten in Pitane sowie von Hafenbauten im – zuvor weitgehend unerforschten – Kane werden im Zuge der weiteren Auswertung ein genaueres archäologisches Bild der beiden wichtigsten städtischen Hafenorte dieser Landschaft ermöglichen, die es vor allem im Vergleich mit dem

Adramytteion 1, IK 50 (Wien 1996) 287 §48; J. Driehaus, Prähistorische Siedlungsbefunde in der unteren Kaikos-ebene und an dem Golfe von Çandarlı, *IstMitt* 7, 1957, 88–91.

121 M. Zimmermann u. a. a. O. (Anm. 111); E. Laufer, in: Pirson 2016, 184 f.

Abb. 71 Pergamon, Umland. Römische Baureste (Therme?) bei Kiroba, Ansicht eines Gewölbes aus Opus caementicium von Norden



für Elaia¹²² gewonnenen Bild noch näher einzuordnen gilt. In Meeresnähe gelegene Fundplätze wie die neu entdeckten ›Warten‹ gestatten ferner eine differenzierte Vorstellung von Art und Intensität der Nutzung dieses Küstenabschnitts in hellenistischer Zeit. Die Befunde größerer extraurbaner und direkt am Meer gelegener Baukomplexe in İlica und auf Mardalıç Adası zeugen von neuen Akzenten während der *pax Romana*: Bauten römischer Villegiatur und Badekultur¹²³.

Mit diesem reich differenzierten Spektrum an archäologischen Fundplätzen tragen die Ergebnisse des Surveys zu einem umfassenderen Bild von der diachronen Entwicklung der Mikroregion Pergamon insgesamt und nicht zuletzt auch von deren wirtschaftlicher, verkehrstechnischer, aber auch politisch-militärischer Erschließung bei. Faktoren wie der Aufstieg und die folgende Hochphase des Attalidenreiches mit seiner Residenzstadt, die auch in römischer Zeit anhaltende Anziehungskraft Pergamons als Metropole – mit entsprechender Folgewirkung für das ländliche Umland¹²⁴ – und dessen ökonomische Bedürfnisse gingen offenbar mit spürbaren Veränderungen in der Siedlungsgeschichte auch der vorgelagerten Küstenlandschaft einher.

S. F. – E. L.

Erkundung weiterer Fundplätze im westlichen unteren Tal des Kaikos (Bakır Çay)

Im Rahmen der laufenden Vorbereitungen für ein neues Forschungsprojekt zur Transformation der Mikroregion Pergamon zwischen Hellenismus und römischer Kaiserzeit wurde mit der systematischen Erkundung bekannter Fundplätze im westlichen unteren Tal des Kaikos und der angrenzenden Seitentäler begonnen (Abb. 50). Diese Vorarbeiten, die im Jahr 2018 fortgesetzt und abgeschlossen werden sollen, dienen u. a. einer ersten Einschätzung der Fundplätze für ihre Eignung zur Anwendung eines interdisziplinären Forschungsdesigns.

Beim Dorf Kiroba nordwestlich von Dikili (Abb. 50) wurden im Arpalık Dere die bekannten Reste einer römischen Therme erneut aufgesucht (Abb. 71)¹²⁵. Die Fundstelle erstreckt sich entlang des Flußbetts über mehrere Olivenhaine und Felder, die durch Gestrüpp, Mauern und dorniges Astwerk voneinander abgetrennt sind. Es fanden sich noch mehrere Caementitium-Baukörper, ein durch eine Raubgrabung freigelegter Mauerzug, Bauglieder

122 Zuletzt F. Pirson – G. Ateş – M. Bartz u. a., Elaia: Eine aiolische Polis im Dienste der hellenistischen Residenzstadt Pergamon?, in: A. Matthaei – M. Zimmermann (Hrsg.), Urbane Strukturen und bürgerliche Identität im Hellenismus (Heidelberg 2015) 22–55.

123 Vgl. Pirson 2017, 113.

124 Vgl. Pirson 2017, 92–95. 112 f.

125 M. Zimmermann, in: Pirson 2009, 175.



72



73

aus Andesit sowie Streuungen und Ansammlungen von Keramik- und Ziegelfragmenten und Andesitbrocken. Die Keramik reicht durchgehend von der frühen Kaiserzeit bis in das 7. Jh. n. Chr.¹²⁶. Die Baureste sowie Flächen für zukünftige geophysikalische Prospektionen wurden kartiert.

Reste eines römischen Großbaus westlich des Dorfes Sindel am Südrand des Tals des Bakır Çay (Kaikos) unweit von Pergamon (Abb. 50. 72) sind bereits im frühen 20. Jahrhundert als mutmaßliche Therme angesprochen worden¹²⁷. Auf den benachbarten Äckern gab es wenig Keramik- und Ziegelfunde. Oberhalb der modernen Fahrstraße waren ein mutmaßlich antiker Weg und in dessen Umfeld zahlreiche Keramikstreuungen zu beobachten. Die Keramik datiert von späthellenistischer Zeit bis in die späte Kaiserzeit, daneben treten vereinzelt byzantinische und osmanische Scherben auf. Die Baureste sowie Flächen für zukünftige geophysikalische Prospektionen wurden kartiert.

Etwas 1 km südwestlich des Dorfes Karahıdırlı wurden auf einem großen, freistehenden Fels antike Mauern und eine Zisterne beobachtet (Abb. 50. 73). Vermutlich handelt es sich um die Reste einer hellenistischen Warte.

B. L. – F. P.

Pergamon, Umland

Abb. 72 Römische Baureste (Therme?) bei Sindel, Ansicht eines Mauerstücks aus Opus caementicium von Süden

Abb. 73 Befestigter hellenistischer (?) Platz bei Karahıdırlı, Zisterne

Einzelstudien und Aufarbeitung

Auch in diesem Jahr wurden die Untersuchungen zu einzelnen Materialgattungen und älteren Grabungsbefunden fortgesetzt. Auch wenn sie nicht im Rahmen des aktuellen Forschungsprogramms zur hellenistischen Residenzstadt und ihrem Umland stattfanden, zählen sie für ein langfristiges Unternehmen wie die Pergamongrabung doch zu den Kernaufgaben.

126 s. Anm. 112.

127 Conze u. a. 1912, 129 f.

Altgrabungen und Architektur

Die Untersuchungen zur Baugeschichte des Dionysos-Tempels auf der Theaterterrasse wurden fortgesetzt¹²⁸. Auf der Grundlage der Laserscandaten aus dem Jahr 2015 entstanden mittels verformungsgerechter Bauaufnahme der Grundrißplan im Maßstab 1 : 50 sowie zwei Schnitte und eine Ansicht im Maßstab 1 : 25. Des weiteren konnten ca. vierzig Bauteile des Tempels für die Erstellung von 3D-Modellen über die Structure from Motion-Methode photographisch dokumentiert werden. Parallel zu diesen Arbeiten wurden die Bauzeichnungen am Dionysos-Tempel erneut untersucht¹²⁹. Trotz des weiteren Substanzverlustes der Zeichnungen konnte der Bestand nochmals erweitert und auf dieser Basis neue Vorschläge zur Interpretation dieser bislang nur kursorisch vorgelegten Zeugnisse antiken Bauwesens in Pergamon entwickelt werden.

Am Zeus-Tempel auf der Oberen Agora wurde mit der Aufnahme der ungeordnet im Gelände verstreuten Bauteile begonnen¹³⁰. Ziel ist ihre vollständige Erfassung und auf dieser Basis die Entwicklung eines Konzepts für ihre denkmalgerechte Lagerung. Als letzter Teil der Arbeiten für die abschließende Publikation der Architektur des Großen Altars wurde die bisherige Bauaufnahme von Werkstücken kontrolliert und vervollständigt¹³¹. Dabei wurde im Umfeld der Altarterrasse eine bislang unbekannte, zum Altar gehörige Inschrift entdeckt, bei der es sich um das Fragment eines Namens eines Giganten handelt. Der Block wurde geborgen und in das Magazin des Grabungshauses gebracht.

Die Arbeiten zur Vorlage der Badeanlage in der Stadtgrabung wurden einer Kontrolle unterzogen; gleiches gilt für Befunde und Fundmaterial aus Bau Z¹³². Aufnahme und Bauuntersuchung eines oktogonalen Großbaus der römischen Kaiserzeit in verschiedenen Kellergewölben der Kale Mahallesi von Bergama wurden fortgesetzt¹³³.

Fundmaterial

Die archäometrische Untersuchung von Keramik aus Pergamon und seinem Umland wurde mit der Entnahme 12 weiterer Proben für die RFA-Analyse fortgesetzt¹³⁴. Nach Abschluß der Bearbeitung der Schmuck- und Trachtbestandteile vom pergamenischen Stadtberg aus sämtlichen Grabungen bis 2017 wurden in dieser Kampagne nur mehr Kontrollen durchgeführt¹³⁵. Weitere Arbeiten galten den Metallfunden aus der Südostnekropole als Teil der publikationsvorbereitenden Fundbearbeitung¹³⁶.

Die Bearbeitung von Fragmenten der Wanddekoration im Inkrustationsstil aus dem Hauptraum des sogenannten Banketthauses konnte abgeschlossen werden¹³⁷. Im Mittelpunkt standen die zeichnerische Dokumentation von Halbsäulenfragmenten und Quadern, die bereits 2015 zusammengesetzt werden konnten. Dank der Hinzufügung weiterer Fragmente kann die Gesamthöhe der Halbsäulen in der Oberzone nun präzise mit 93 cm bestimmt werden. Durch das vollständige Auslegen aller Fragmente und die gezielte Reinigung einzelner Stücke wurden zahlreiche neue Ergebnisse zur Farbigekeit sowohl der ersten Phase der Dekoration als auch ihres endgültigen Zustandes erzielt. Im Vergleich zur ersten Rekonstruktion¹³⁸ ist deutlich geworden, daß die Dekoration um einiges bunter gewesen sein muß. Die abschließende Bewertung soll in der Publikation des bemerkenswerten Befundes erfolgen, die in Vorbereitung ist.

128 Projekt von Anika Zeitler (Regensburg).

129 Dissertationsprojekt von Jeanne Capelle (Paris – Lyon). Zu den Bauzeichnungen s. E.-L. Schwandner, Beobachtungen zur hellenistischen Tempelarchitektur von Pergamon, in: E.-L. Schwandner (Hrsg.), *Hermogenes und die hochhellenistische Architektur*, Internationales Kolloquium Berlin 1988 (Mainz 1990) 85–102.

130 Projekt von Ulrike Hermann (Wien) in Zusammenarbeit mit Eric Laufer (Athen).

131 Projekt von Volker Kästner (Berlin).

132 Projekte von Sarah Japp (Berlin), im Fall von Bau Z in Zusammenarbeit mit Felix Pirson.

133 Dissertationsprojekt von Seçil Tezer-Altay (Istanbul).

134 Projekt von Sarah Japp (Berlin) in Kooperation mit Gerwulf Schneider (Berlin) sowie Güler Ateş (Manisa) für die Keramik aus Elaia und dem Umland von Pergamon.

135 Dissertationsprojekt von Andrea Pirson (Istanbul).

136 Projekt von Andrea Pirson und Sarah Japp in Zusammenarbeit mit Ute Kelp (Berlin).

137 Projekt von Anja J. Schwarz (Berlin); s. dazu dies., in: Pirson 2016, 141–146.

138 Schwarz a. O. (Anm. 137) Abb. 10.

Die Fundmünzen aus den Jahren 2015 und 2017 konnten dokumentiert werden; weiterhin wurden Münzfunde aus den 1989er und 90er-Jahren erneut aufgenommen und photographiert¹³⁹. Ein Großteil dieser Münzen ist auf der neuen Homepage zu den Fundmünzen von Pergamon bereits zugänglich, die in Kooperation zwischen den Staatlichen Museen zu Berlin, dem Römisch-Germanischen Zentralmuseum Mainz und dem DAI eingerichtet worden ist¹⁴⁰.

F. P.

Archäologisch-archäometrische Untersuchungen an Altfunden aus den Tumuli 2 und 3 in Pergamon und im Archäologischen Museum in Istanbul

Im Rahmen von Forschungen zur hellenistischen Grabkultur in Pergamon und der Aiolis¹⁴¹ erfuhren auch die Altfunde aus den Tumuli 2 und 3¹⁴² eine Neubearbeitung, die unsere Kenntnisse zu den in Pergamon sehr selten erhaltenen geschlossenen Grabkontexten hellenistischer Zeit erheblich erweitern. In den Jahren 1905 bis 1906 wurden diese Tumuli unter der Leitung von Wilhelm Dörpfeld ausgegraben. Sie liegen in der Kaikos-Ebene gut zwei Kilometer südlich des Stadtberges in Sichtweite der Straße zur Küste bei Elaia. Mit einem Durchmesser von rund 30 m und einer zum Zeitpunkt der Ausgrabung erhaltenen Höhe von etwa 3,5 m gehören sie zu den kleinen Tumuli in Pergamon¹⁴³. Beide Tumuli waren von einer gebauten Krepis eingefasst, wobei diese bei Tumulus 3 aus Quadermauerwerk bestand, während sie bei Tumulus 2 aus Bruchsteinmauerwerk errichtet war¹⁴⁴. In jedem Tumulus wurde nahe dem Zentrum ein Andesit-Sarkophag mit einer ungestörten Bestattung freigelegt. Die Bestattung in Tumulus 2 (Abb. 74) war wesentlich reicher und besser erhalten als jene in Tumulus 3. Die Maße der Sarkophage sind im Vorbericht genau angegeben, wobei auffällt, daß der Sarkophag in Tumulus 3 erheblich kleiner ist und einen im Vergleich zum Kasten kleineren Deckel besitzt¹⁴⁵.

Die detaillierte Beschreibung dieser Fundkontexte durch Paul Jacobsthal und die Dokumentation des Inneren des Sarkophags aus Tumulus 2 mit den Funden in situ (Abb. 74) waren vorbildlich für ihre Zeit¹⁴⁶. Jacobsthal stand damals erst am Anfang seiner Karriere und sammelte 1906/1907 während des vom DAI verliehenen Reisestipendiums u. a. in Pergamon Ausgrabungserfahrung¹⁴⁷. Aus den Grabkontexten wurden alle Fundstücke, »deren Erhaltungs-



Abb. 74 Pergamon, Tumulus 2. Sarkophagbestattung nach ihrer Auffindung 1906

139 Projekt von Jérémie Chamero (Mainz).

140 <http://ww2.smb.museum/mk_pergamon> (13.01.2019).

141 Im Rahmen des Projektes NekroPergEol (s. o. Anm. 37).

142 Im Unterschied zum monumentalen Tumulus Yığma Tepe auch als »kleine Tumuli« bezeichnet; die bei der Ausgrabung vergebenen Nummern sind nicht immer angegeben: Conze u. a. 1913, 240; Radt 1999, 268. Zudem variiert die Schreibweise der Ziffern: Ausgehend von den Vorberichten wurden häufig lateinische Ziffern verwendet; in den Tagebüchern schrieb der Ausgräber Wilhelm Dörpfeld hingegen arabische Ziffern.

143 W. Dörpfeld, Die Arbeiten zu Pergamon 1906–1907, AM 33, 1908, 365 f.; Conze u. a. 1913, 240; Radt 1999, 268;

F. Pirson – S. Japp – U. Kelp – V. Stappmanns – J. Nováček – M. Schultz – W.-R. Teegen – A. Wirsching, Der Tumulus auf dem İlyastepe und die pergamenischen Grabhügel, IstMitt 61, 2011, 182 f.; A. Schwarzmaier, Der Grabfund aus Tumulus II, in: R. Grüßinger – V. Kästner – A. Scholl (Hrsg.), Pergamon. Panorama der antiken Metropole, Begleitbuch zur Ausstellung (Berlin 2011) 297–299; U. Kelp, Grave Monuments and Necropoleis. Mezarlar ve Nekropoller, in: Pirson – Scholl 2014, 357–359; U. Kelp – F. Pirson, Tumuli in Pergamon und die Tradition makedonischer Kammergräber, in: C. Berns – C. Huguenot (Hrsg.), Greek Monumental Tombs. Regional Patterns and Their Reception within the Aegean World during the Classical and Hellenistic Period. Proceedings of the

International Conference Berlin 10–11 February 2012, Topoi. Berlin Studies of the Ancient World (im Druck).

144 Die Krepis aus Quadern von Tumulus 3 wurde 1996 bei Bauarbeiten vollständig freigelegt und ist bis heute sichtbar, während die Zusammensetzung der Krepis von Tumulus 2 nur aus Beschreibungen bekannt ist; s. Dörpfeld a. O. (Anm. 143) 365 f.

145 Lichtes Maß des Sarkophags in Tumulus 2: 2,14 m × 0,84 m × 0,75 m; in Tumulus 3: 1,87 m × 0,59 m × 0,56 m; s. P. Jacobsthal, Die Arbeiten zu Pergamon 1906–1907 III. Die Einzelfunde, AM 33, 1908, 128 f.

146 Jacobsthal a. O. (Anm. 145) 428–436; Conze u. a. 1913, 240.

147 F. Jagust, Paul Jacobsthal (1880–1957), in: G. Brands – M. Maischberger



75

Pergamon, Umland

Abb. 75 Pergamon, Tumuli 2 und 3. Zigarrenkistchen (frühes 20. Jh.) zur Aufbewahrung von Fundmaterial (M. 1 : 4)

Abb. 76 Istanbul, Archäologisches Museum Inv. 4222 und 4223. Unguentarien aus Tumulus 2 (M. 1 : 2)



76

zustand den Transport gestattete«, ins Archäologische Museum nach Istanbul gebracht¹⁴⁸. Vor allem die stark fragmentierten organischen Funde verblieben in den Depots der Pergamongrabung (Abb. 2). Mit Ausnahme der Goldfunde¹⁴⁹ gerieten die Funde weitgehend in Vergessenheit.

Im Zuge eines Projekts zur Aufarbeitung von Altgrabungen und Altfunden aus den antiken Nekropolen von Pergamon¹⁵⁰ fand eine neue Dokumentation der in Istanbul aufbewahrten Gefäße und Eisenwaffen statt. Insbesondere zwei Unguentarien (Abb. 74, 76) aus Tumulus 2, die neben dem Kopf des Toten zu sehen sind, erlauben die Datierung der Bestattung um die Mitte des 3. Jhs. v. Chr. Sie gehören unter den frühen bauchigen Unguentarien mit roten und weißen Streifen zu einem fortgeschrittenen Stadium der Produktion, für das Gefäße charakteristisch sind, deren größter Durchmesser vom Bauch weiter nach oben verlagert ist¹⁵¹.

Die Beschäftigung mit diesem Kontext intensivierte sich in den folgenden Jahren nicht zuletzt aufgrund der Identifikation weiterer zugehöriger Funde sowohl in Bergama als auch im Archäologischen Museum in Istanbul¹⁵². Zunächst wurde 2013 in den Depots der Pergamongrabung ein Konvolut von einem etwas größeren Kistchen sowie acht länglichen Kartons – vermutlich Zigarrenkistchen (Abb. 75) – mit osmanischer Aufschrift und dem Aufdruck einer Eisenbahn gefunden, die zusammen in einer größeren Fundkiste aufbewahrt waren. Die Zusammenarbeit mit Stéphane Verger¹⁵³ erbrachte

(Hrsg.), *Lebensbilder. Klassische Archäologen und der Nationalsozialismus I* (Rahden 2012) 65–74, bes. 65, 69.

148 Jacobsthal a. O. (Anm. 145) 431. Dies führte zu der Annahme, daß alle Funde nach Istanbul verbracht worden seien: s. Radt 1999, 268.

149 M. Pfrommer, *Untersuchungen zur Chronologie früh- und hochhellenistischen Goldschmucks*, *IstForsch* 37 (Tübingen 1990) 241 f. (FK 72). 305 f. (HK 62). Tumulus 2 gehörte zu den Grabkontexten, die Pfrommer seinen chronologischen Untersuchungen zum hellenistischen Goldschmuck zugrundelegte; er datiert ihn in das 2. Viertel des

3. Jhs. v. Chr. Dazu kritisch B. Deppert-Lippitz, *Rez. zu Pfrommer 1990*, *Gnomon* 65, 1993, 751–753;

S. G. Miller, *Rez. zu Pfrommer 1990*, *AJA* 97, 1993, 580 f. s. auch Kelp – Pirson a. O. (Anm. 143) Anm. 23.

150 Projekt »Gräber und Nekropolen der antiken Metropole Pergamon« an der Universität zu Köln (Leitung: Michael Heinzlmann [Köln], gefördert von 2010–2012 durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft), durchgeführt von der Verf.

151 S. I. Rotroff, *Hellenistic Pottery. The Plain Wares*, *Agora* 33 (Princeton 2006) 150–153 Kat. 418 (250–190

v. Chr.) im Gegensatz zu Kat. 411 (290–250 v. Chr.), mit Abb. 62 Taf. 52; s. auch Kelp – Pirson a. O. (Anm. 143). Noch etwas früher ist der zeitliche Ansatz bei Schwarzmaier a. O. (Anm. 143) 298: 1. Hälfte des 3. Jhs. v. Chr. In jedem Falle sind die Unguentarien die jüngsten Fundstücke aus Tumulus 2 und können als *Terminus post quem* angesehen werden.

152 Die Wiederentdeckung von Funden in den Depots sind in Pergamon A. Pirson und in Istanbul der zuständigen Kustodin Gülbahar Baran Çelik vom Archäologischen Museum zu verdanken.

153 s. o. Anm. 37.



wesentliche neue Erkenntnisse: Ein vermeintliches zweites, kürzeres Schwert konnte als Lanze identifiziert werden (Abb. 77, 1). Schwert (Abb. 77, 2) und Lanze lassen sich in die 1. Hälfte des 3. Jhs. v. Chr. datieren und entstammen der Latène Kultur, wo sie mehrfach in dieser charakteristischen Kombination überliefert sind¹⁵⁴. Obwohl exakte Vergleiche fehlen, konnte die schon von Jacobsthal vermutete Zugehörigkeit zweier getriebener goldener Hundeköpfe zu diesem Schwert mit einem konkreten Rekonstruktionsvorschlag untermauert werden. Darüber hinaus gelang durch ein anpassendes Dornfragment der Nachweis, daß bei der Fundaufteilung einige Fragmente des Eisenschwerts aus Tumulus 2 in den Depots der Pergamongrabung zurückgelassen wurden.

Die Dokumentation des 2015 erheblich angewachsenen Fundbestands ließ die Bildung einer archäologisch-archäometrischen Arbeitsgruppe immer dringlicher erscheinen. Im Jahr 2017 konnte dann mit Genehmigung des Ministeriums für Kultur- und Tourismus der Republik Türkei die Erschließung und Inventarisierung auch der Bestände in Istanbul durchgeführt werden¹⁵⁵. Im folgenden sollen diese Funde in Grundzügen vorgestellt und erste Ergebnisse der durch Beprobung möglich gewordenen archäometrischen Untersuchungen bekannt gemacht werden.

Ausgehend von Befundphoto und Vorbericht von Jacobsthal ist die Zugehörigkeit folgender Funde zur Bestattung in Tumulus 2 eindeutig (Abb. 74. 76. 77): ein Alabastron (Abb. 77, 3), das auf dem Sarkophagdeckel lag, während sich alle anderen Gegenstände im Inneren fanden; die beiden oben genannten Unguentarien (Abb. 76); der goldene Eichenblattkranz mit einem

Abb. 77 Istanbul, Archäologisches Museum Inv. 3218–3225. Auswahl von Funden aus den Tumuli 2 und 3 (M. 1 : 5)

¹⁵⁴ Th. Lejars, *Caractères originaux de l'armement celtique. Contraintes idéologiques et choix techniques*, in: P. Sauzeau – Th. Van Compernelle (Hrsg.), *Les armes dans l'Antiquité. De la technique à l'imaginaire* (Montpellier 2007) 145–182; Th. Lejars, *Les guerriers et l'armement celto-italique de la nécropole de Monte Bibele*, in: D. Vitali – S. Verger (Hrsg.), *Tra mondo celtico e mondo italico. La necropoli di Monte Bibele* (Bologna 2008) 127–222, bes. 145 f. mit Abb. 14. Die Bearbeitung von Beziehungen der Bestattung in Tumulus 2 mit dem keltischen Kulturkreis obliegt S. Verger (Paris).

¹⁵⁵ Zu dieser Arbeitsgruppe gehören neben der Verf. A. Pirson, N. Reifarh (Trier), W.-R. Teegen (München), S. Verger und Kai Julian Wiethold (Metz)

Anhänger in Gestalt der Nike und einem Heraklesknoten aus Golddraht¹⁵⁶ (Abb. 77, 4); große Eisennägel mit Resten von Holzplanken (Abb. 77, 5); das Eisenschwert mit den beiden goldenen Hundeköpfen als mutmaßliche Griffdekoration (Abb. 77, 2); Eisennieten zur Befestigung des Holzgriffs; die eiserne Lanze (Abb. 77, 1); Sporen aus Eisen und aus Bronze¹⁵⁷ (Abb. 77, 6), wobei von den bei Jacobsthal genannten vier Paaren und einem Dorn nur noch zwei Sporen sowie der einzelne Dorn erhalten sind. In zahlreiche Fragmente zerbrochen sind sieben von Jacobsthal als Trauerreifen angesprochene, ehemals zu Kreisen gebogene Pflanzenstengel mit Golddekoration (Abb. 77, 7), die nach Auffindung als Seerosenstengel (*Nymphaeaceae*) identifiziert wurden. Mindestens drei Dekorationsvarianten aus Goldbändern sind zu unterscheiden, darunter eine umlaufende Linie, die mit einem Sternenband alterniert, sowie Rauten aus sich überkreuzenden Linien mit eingeschriebenen Sternen. Diese Dekoration, die gegenwärtig noch untersucht wird, besteht möglicherweise aus ›Häutchengold‹, wobei ein organischer Träger zu vermuten ist.

Schließlich gehören noch mehrere Kränze aus verschiedenen Materialien zu den Grabkontexten (Abb. 74, 77, 8), die in viele Einzelteile und kleine Fragmente zerbrochen und daher besonders schwer zuzuordnen sind. Ihre Anzahl wird von Jacobsthal mit fünf für Tumulus 2 angegeben, während sich in Tumulus 3 Reste von ähnlichen Kränzen fanden; einzig ein paar vergoldete Tontrauben werden ausschließlich bei Tumulus 3 genannt¹⁵⁸.

Drei Reifentypen können unterschieden werden: Zwei Holz- und ein Bleireifen, die alle mit breiten, flachen Holzreifen kombiniert und durchlocht, mit Bronzedrahtbündeln verbunden und mit Bronzedraht umwickelt sind, wobei die Bronzedrähte z. T. Blattansätze besitzen. Zwar existieren zahlreiche Fragmente von breiten und schmalen, lanzettförmigen Bronzeblättern, aber keine Eichen- oder Weinblätter. Die Fragmente der Bleireifen sind materialbedingt uneinheitlich in der Breite, zudem blieben mehrere Endstücke ohne Durchlochung¹⁵⁹. Ein Holzreifen ist halbrund, breiter und dicker und hat einen größeren Durchmesser als der dünnere und schmalere Holzreifen mit rechteckigem Querschnitt. Zum größeren Holzreifen gehören Toneicheln – wenige kleine und zahlreiche große, alle mit vergoldeter Nuss – und möglicherweise die erwähnten Tontrauben sowie die ebenfalls nur in wenigen Exemplaren vorhandenen teilvergoldeten Tonblüten und kegelförmigen Tonknospen. Auch von den zahlreichen, in drei Größen vorliegenden Tonperlen mögen einige dazugehören. Unter den Tonperlen besitzen die kleinen und mittleren eine punktuelle, annähernd quadratische Goldauflage, die großen

sowie vom Archäologischen Museum in Istanbul G. Baran Çelik und Mine Kiraz Vancı sowie Irmak Güneş Yüceil vom İstanbul Restorasyon ve Konservasyon Merkez ve Bölge Laboratuvar Müdürlüğü. Die Fotodokumentation im Rahmen des Projektes obliegt A. Paasch (Berlin) und A. Weiser (Berlin). Für vielfältige Unterstützung sind wir der Direktorin des Archäologischen Museums Istanbul, Zeynep Kızıltan, und ihrem stellv. Nachfolger Rahmi Asal sehr zu Dank verpflichtet. Weiterhin danken wir dem Leiter des oben genannten Zentrallabors für Restaurierung, Herrn Ali Osman Avşar, für die Analyse von Goldfunden.

156 Zur Bedeutung goldener Eichenlaubkränze in Makedonien s. A. Kyriakou, *Exceptional Burials at the Sanctuary of Eukleia at Aegae (Vergina): The Gold Oak Wreath*, BSA 109, 2014, 251–285. Ein Heraklesknoten aus Golddraht gehört zu einem Eichenlaubkranz aus einem Kistengrab (Mitte 3. Jh. v. Chr.) in Potidaia in Makedonien; s. D. Ignatiadou, in: *Gold Wreaths and Diadems*. Archaeological Museum of Thessaloniki (Thessaloniki 2011) Nr. 11.

157 Solche Sporen finden sich auch in Makedonien, z. B. zwei Sporenpaare aus Bronze in Agios Athanasios als Nebenbestattung unter einem Tumulus in einem

Ziegel gemauerten Kistengrab (spätes 4./ frühes 3. Jh. v. Chr.); s. M. Tsimbidou-Avloniti, *Άγ. Αθανάσιος 1994. Το χρονικό μιας αποκάλυψης*, AEMΘ 8, 1994, 237 f. Aus diesem Kontext stammt auch ein den Funden aus Pergamon vergleichbares Unguentarium.

158 Jacobsthal a. O. (Anm. 145) 432, 435.

159 Da Jacobsthal die Bleireifen nicht eigens erwähnt, dürften solche Endstücke mit den beiden von ihm genannten, in den Maßen passenden und an einem Ende durchbohrten Bleireifen identisch sein; s. Jacobsthal a. O. (Anm. 145) 435.

sind halb vergoldet. Alle Tonelemente sind weiß grundiert und auf Bronzedraht aufgesteckt. Aus dem Rahmen fallen wenige kleinere, rot gefärbte Blüten aus hellerem Ton. Auf Grundlage dieses Befundes ist neben den schon von Jacobsthal beschriebenen Myrtenkränzen in Tumulus 2 statt eines Eichenkranzes ein Kranz mit verschiedenen Blüten und Früchten anzunehmen¹⁶⁰.

Aufgrund der eher kursorischen Beschreibung des schlechter erhaltenen Befunds von Tumulus 3 ohne Befundphoto bleibt die Zuweisung einzelner Funde an diese Bestattung im wesentlichen hypothetisch. Da Jacobsthal eine gut erhaltene Sohle aus Korkeiche (*Quercus suber* L.; Abb. 77, 9) in der Beschreibung von Tumulus 2 gar nicht erwähnt, wird sie eher Tumulus 3 zuzuordnen sein. Die Fragmente eines Alabastron im Depot der Pergamongrabung könnten sowohl aus Tumulus 3 als auch aus Tumulus 2 stammen. Sie gehören wie das Exemplar in Istanbul dem gleichen, bisher in Makedonien belegten Typ mit nur ganz flach ausgearbeiteten kleinen waagrechten Henkeln an¹⁶¹. Vor allem die Beschreibung von Textilien¹⁶² in Tumulus 3 – ein fein gewebtes, violettes Untergewand und ein größerer, bräunlicher Stoff darüber – läßt sich mit organischen Resten in den Zigarrenkistchen (Abb. 75) verbinden. Ein bräunlicher Stoff haftete aber laut Jacobsthal auch an den Gesichtsknochen des Toten, was dafür spricht, daß die in Pergamon erhaltenen Schädelreste tatsächlich aus Tumulus 3 stammen. Das Fragment einer Bronzennadel (Abb. 77, 10) könnte entweder eine von drei Nadeln sein, die diesen Stoff zusammenhielten, oder auch von einem kosmetischen Gerät stammen. Reste eines feineren Gewebes über einem größeren Wollstoff sind auch an Fragmenten der Eisenwaffen aus Tumulus 2 in Pergamon und Istanbul ankorrodiert. Im Archäologischen Museum in Istanbul ist zudem eine nicht unbeträchtliche Menge eines Goldfadens (Abb. 77, 11) erhalten. Dieser wurde vermutlich als zusätzlicher dekorativer Schußeintrag in ein nicht erhaltenes Gewebe eingearbeitet und ist damit ein bisher unbekanntes Element der opulenten Grabausstattung, auch wenn eine eindeutige Zuordnung zu einem der beiden Tumuli bislang nicht möglich ist. Von Jacobsthal ebenfalls nicht erwähnt werden geringe Reste eines feinen Flechtwerks (Abb. 77, 12) aus Pflanzenfasern.

Insgesamt sind Textilien ein bedeutender Bestandteil der Grabkontexte. Auffällig sind die zahlreich in den Zigarrenkistchen erhaltenen kleinteiligen braunen Lederreste (Abb. 77, 13), die mehrschichtig aufgebaut sind und z. T. Nahtlöcher besitzen. Auf ihrer Innenseite fanden sich flächig grünliche Korrosionsreste, die vermutlich durch den ursprünglichen Kontakt mit Bronzeobjekten entstanden, während außen partiell Blattgold und violett-gefärbte Auflagerungen anhafteten. Letztere fanden sich auch auf Knochenresten in Pergamon und sind als Farbstoffreste von der Purpurschnecke (*murex* sp.) identifiziert worden (s. u. S. 175 Beitrag N. Reifarth – D. Tamburini).

Ein deutlich anderer Befund als bei den Knochenfragmenten in Pergamon zeigte sich bei den wenigen Knochenresten im Archäologischen Museum in Istanbul (s. u. S. 176 f. Beitrag W.-R. Teegen). Die etwas besser erhaltenen Knochenreste im Depot des Grabungshauses von Pergamon einschließlich der oben genannten Schädelfragmente unterstützen die schon von Jacobsthal geäußerte Vermutung, daß es sich bei Tumulus 3 um ein Frauengrab handelt¹⁶³. Hauptargumente waren der kleinere Sarkophag und das Fehlen bestimmter Beigaben wie Waffen und Goldkranz bei einer sonst gleichartigen Ausstattung¹⁶⁴. Bemerkenswert ist die aufwendigere architektonische Fassung von Tumulus 3 mit einer Quader gemauerten Krepis, während für die Krepis von Tumulus 2 in regionaler Tradition noch Bruchsteine verwendet wurden¹⁶⁵.

Anders als die anderen Tumuli des 3. Jhs. v. Chr. lagen die Tumuli 2 und 3 zwar nicht auf Anhöhen am Rand der Flußau; ihre Positionierung in der

160 Jacobsthal a. O. (Anm. 145) 432. Vergleichbarer Myrtenkranz z. B. aus Demetrias, s. E. Asderaki – Th. Rehren, *Complex Beauty: the Manufacture of Hellenistic Wreaths*, in: Y. Facorellis – N. Zacharias – K. Polikreti (Hrsg.), *Proceedings of the 4th Symposium of the Hellenic Society for Archaeometry*, BARIntSer 1746 (Oxford 2008) 507 f.; ein Kranz mit Weintrauben, Blüten und Myrtenbeeren aus dem Kammergrab II in Potidaia, s. K. Sismanidis, *Κλίνες και κλινοειδείς κατασκευές των μακεδονικών τάφων*, *ADelt Beih.* 58 (Athen 1997) 102 f. Taf. 8 α (Ende 4. Jh. v. Chr., dazu auch zwei Alabastra des gleichen Typs wie in Pergamon, s. u. Anm. 161).

161 Potidaia: Sismanidis a. O. (Anm. 160) Taf. 8 β; Derveni, Grab B (spätes 4. Jh. v. Chr.), Typ A: D. Ignatiadou, *The Warrior Priest in Derveni Grave B was a Healer too*, *Histoire, médecine et santé* 8, 2015, 103 f.; Aineia, Tumulus A, Gräber II und III (3. Viertel 4. Jh. v. Chr.): I. Vokotopoulou, *Οι ταφικοί τύμβοι της Αινείας*, *ADelt Suppl.* 41 (Athen 1990) 63 f. 131 f. Taf. 16 γ, δ. 36 f.

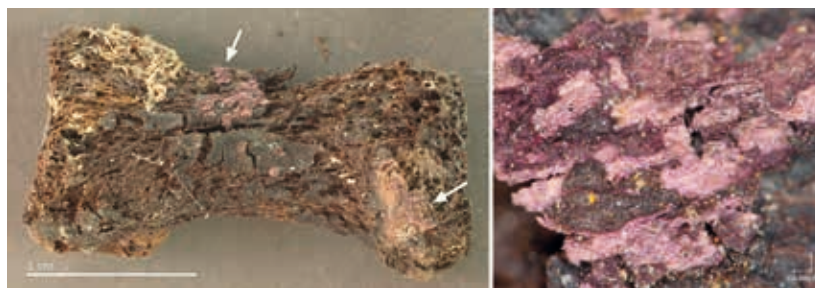
162 Jacobsthal a. O. (Anm. 145) 430.

163 Jacobsthal a. O. (Anm. 145) 436. Zu einem kleinen Fuß würde auch die Korksohle passen (22,2 cm × 7,25 cm).

164 Verschollen bleiben weiterhin die beiden Münzen: in Tumulus 2 eine Alexanderdrachme, in Tumulus 3 eine »antike Fälschung einer Elektronmünze« aus Phokaia, s. Jacobsthal a. O. (Anm. 145) 436; Conze u. a. 1913, 240; Kelp – Pirson a. O. (Anm. 143). Die Zuordnung der Funde zu den Bestattungen in den Tumuli 2 oder 3 ist eines der Hauptziele des laufenden Forschungsprojektes.

165 s. o. Anm. 144. Vergleiche finden sich in Atarneus und Hatipler Kalesi

Fig. 78 Pergamon, first proximal phalanx of the right foot from Tumulus 3. Left: deposits of murex purple (white arrows); right: detail of purple deposit in microscopic view



flachen Kaikos-Ebene außerhalb der Stadt – und zugleich relativ weit von ihr entfernt – nahe einer Hauptverkehrsverbindung sicherte ihnen dennoch eine hohe Aufmerksamkeit¹⁶⁶. Neben einer Tendenz zur architektonischen Monumentalisierung weisen insbesondere die wertvollen und von weit her kommenden Funde – keltische Waffen, Importe aus Makedonien, der goldene Eichenkranz und Purpur gefärbte bzw. mit Goldfäden durchwirkte Textilien – auf Bestattungen herausgehobener Individuen hin. Diese Zusammenstellung greift zudem ein im östlichen Mittelmeerraum verbreitetes Beigabenmuster für Krieger- bzw. Söldnergräber auf. Jenseits des Prestigewerts bieten die Zusammensetzung des Grabkontexts und die Behandlung einzelner Gegenstände wie die eingewickelten Waffen Anhaltspunkte für multiple personale Identitäten¹⁶⁷.

U. K.

*Pergamon, Tumuli 2 and 3: The Detection of Murex Purple Dye*¹⁶⁸

During preliminary microscopic examinations of organic remains from the Pergamon Tumuli 2 and 3, a number of multi-layered fragments comprising highly degraded textiles and leather, and some skeletal remains were found to exhibit distinctive traces of violet colour on their surface, suggesting the presence of a dyestuff (Fig. 78). First non-destructive analysis of coloured areas by means of energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDS) revealed remarkably high amounts of bromine in comparison to non-coloured areas. Subsequent chemical analysis by liquid chromatography – mass spectrometry (LC-MS) on three micro-samples, selected from two purple-coloured textiles and the deposits on a bone (Fig. 78), proved the presence of 6,6'-dibromoindigo which is the main chemical constituent of the so-called Tyrian Purple, the most-valuable dyestuff in antiquity obtained from various species of marine gastropods of the genus *Murex* that are mainly found along the shores of the Eastern Mediterranean.

N. R. – D. T.

(M. Zimmermann, in: Pirson 2009, 178 f.; ders., in: Pirson 2010, 172 f.; ders., in: Pirson 2011, 155) sowie in Aigai (<<http://www.nekropergeol.org/en/sites.html>> [13.01.2019]).

166 Pirson u. a. a. O. (Anm. 143) 123 f. 182 Abb. 8; Pirson – Ludwig a. O. (Anm. 39).

167 s. Lejars a. O. (Anm. 154). Ob es sich dabei möglicherweise um gezielte Sonderbestattungen handelte, muß die weitere Auswertung zeigen; zum Begriff der »Sonderbestattungen« s. G. Grupe – M. Harbeck – G. C. McGlynn, *Prähistorische Anthropologie* (Berlin 2015) 116–120.

168 Wir danken den naturwissenschaftlichen Labors des British Museum London sehr für ihre großzügige Unterstützung.

169 Auf Basis des Berichtes von Victor Walser (Zürich).

Epigraphik¹⁶⁹

Das neue, 2015 in Kooperation mit der Kommission für Alte Geschichte und Epigraphik des DAI sowie dem Historischen Seminar der Universität Zürich begonnene epigraphische Arbeitsprogramm der Pergamongrabung hat sich zum Ziel gesetzt, sämtliche Inschriften auf dem Stadtberg und in den verschiedenen Depots der Grabung zu sichten, zu dokumentieren und in digitalen Arbeitsverzeichnissen zu erfassen. In diesem Jahr konzentrierten sich die Arbeiten auf den mittleren Stadtberg mit Demeter-Heiligtum, Gymnasion, Hera-Heiligtum und auf die Untere Agora. Die Inschriften im Gelände

wurden fotografiert, kartiert und inklusive der Koordinaten ihrer Standorte in die kontextspezifischen Verzeichnisse aufgenommen. Dabei konnte in vielen Fällen die Aufstellungssituation unter denkmalpflegerischen Kriterien verbessert bzw. entsprechende Konzepte entwickelt werden, insbesondere im Fall des sogenannten Kaisersaals (Raum G) auf der oberen Terrasse des Gymnasions. Parallel zur Aufnahme der Inschriften im Gelände wurde die bereits 2015 im sogenannten Lapidarium in der Nordhalle der Unteren Agora begonnene und mittlerweile abgeschlossene Inschriftendokumentation in den Depots des Grabungshauses fortgesetzt.

F. P.

Die anthropologisch-paläopathologischen Untersuchungen 2017

Während der Grabungskampagne 2017 wurden die anthropologisch-paläopathologischen Untersuchungen der menschlichen Skelettreste aus Pergamon fortgesetzt. Außerdem wurden während des Arbeitsaufenthaltes im Archäologischen Museum Istanbul¹⁷⁰ noch wenige Zahn- und Knochenreste untersucht. Bearbeitet wurden sowohl Körper- als auch Brandbestattungen. Wie in den vergangenen Kampagnen fanden für die Geschlechts- und Altersbestimmung morphologische und metrische Merkmale Anwendung. Die Erfassung der epigenetischen Merkmale und Spuren krankhafter Veränderungen erfolgte nach einschlägigen Arbeiten. Die angewandten Methoden sind in den Vorberichten im Archäologischen Anzeiger genannt¹⁷¹.

2017 wurden menschliche Skelettreste aus der Südostnekropole, aus den Tumuli 2 und 3 sowie aus Grabungen des Museums Bergama im Bereich der ausgedehnten Südnekropole in der Unterstadt¹⁷² anthropologisch-paläopathologisch untersucht.

Südostnekropole

Aus der Südostnekropole wurde als letzte noch unbearbeitete Brandbestattung das Grab 21 (PE14 Ar02, 81) dokumentiert und untersucht. Zum gegenwärtigen Bearbeitungsstand ist von einer Mindestzahl an Individuen von sechs auszugehen: Es handelt sich um zwei adulte Frauen, zwei Kinder der Altersgruppe infans I sowie zwei adulte Männer. Die beiden weiblichen Individuen sind einigermaßen repräsentativ erhalten, während von den übrigen Individuen nur relativ wenige Fragmente vorliegen.

Bereits in den vergangenen Jahren hatte es sich bewährt, das Tierknochenmaterial aus dem Bereich der Nekropole auf menschliche Reste durchzusehen¹⁷³. So wurden auch in dieser Kampagne unter den separierten Tierknochen aus den Hangschuttschichten menschliche Knochen ausgelesen und bearbeitet. Es handelt sich um insgesamt drei Befunde mit Resten von fünf Individuen. Inwiefern diese Reste bereits bekannten Individuen zuzuordnen sind, muß allerdings noch geklärt werden.

Tumulus 2

Die Inventare der Tumuli 2 und 3 wurden infolge der Ausgrabungen von 1905–1906 leider vermischt (s. o. Beitrag von U. Kelp). Daher ist eine genaue Zuordnung der Zahn- und Knochenreste zu einer der beiden Sarkophagbestattungen nicht mehr möglich. Unter den Funden aus Tumulus 2 und 3 im Archäologischen Museum Istanbul befindet sich auch ein menschlicher Prämolare des Oberkiefers. Er weist keine Spuren krankhafter Veränderungen auf. Der Abrasionsgrad ist gering und würde einem erwachsenen Individuum

170 s. o. den Beitrag von U. Kelp.

171 s. die angegebene Literatur bei W.-R. Teegen, in: Pirson 2014, 152 Anm. 124–126.

172 Für die Genehmigung der Arbeiten und die kollegiale Zusammenarbeit sind wir der Direktorin des Museums Bergama N. Ustura sehr zu Dank verpflichtet.

173 W.-R. Teegen, in: Pirson 2015, 160.



Abb. 79 Pergamon, Anthropologie. Bestattung einer 25–35-jährigen Frau aus der Unterstadt, Südnekropole (PE17 ArMus 02, M 6). Innenseite der sechsten linken Rippe mit schräger Furchung und Aufmauerungen (M. 1 : 1)

174 Vgl. D. Brothwell, *Digging-up Bones*³ (London 1981) 72 Abb. 3. 9.

175 Im Rahmen des Projektes NekroPergEol (s. o. Anm. 37).

176 L. Hong – S. M. Levy – J. J. Warren – B. Broffitt, *Association between Enamel Hypoplasia and Dental Caries in Primary Second Molars: A Cohort Study*, *Caries Research* 43, 2009, 345–353.

177 J. Nováček – K. Scheelen – M. Schultz, *The Wrestler from Ephesus: Osteobiography of a Man from the Roman Period Based on His Anthropological and Palaeopathological Record*, in: J. R. Brandt – E. Hagelberg – G. Bjørnstad – S. Ahrens (Hrsg.), *Life and Death in Asia Minor in Hellenistic, Roman and Byzantine Times. Studies in Archaeology and Bioarchaeology, Studies in Funerary Archaeology* 10 (Oxford 2017) 318–338, hier 331 Abb. 20, 16.

178 s. dazu U. Kelp – W.-R. Teeegen, *Wealthy and Healthy. Methodological Approaches to Non-élite Burials. Introduction, Panel 1.2, Internationaler Kongress für Klassische Archäologie (AIAC), Köln – Bonn 2018, Abstracts (Köln 2018) 15 f.*

von ca. 20–30 Jahren entsprechen¹⁷⁴. Allerdings zeigen Untersuchungen an Zähnen von Angehörigen der Elite oftmals, daß ihre Zahnabration deutlich geringer ist als die der Normalbevölkerung. Dies kommt daher, daß die Oberschicht in der Regel Produkte aus gut gereinigtem und fein gemahltem Mehl verzehrte. In der Römerzeit war dies das sogenannte *panis candidus*. Feines Weißbrot war seit der Antike bis in die Mitte des 20. Jhs. das Brot der Oberschicht und führte aufgrund seiner hohen Qualität zu einer deutlich geringeren Zahnabration als Vollkornbrot. Daher könnte das Alter des Individuums auch 10–20 Jahre über dem oben genannten liegen. Dunkel verfärbte Knochenreste gehören eventuell zu einem zweiten Individuum.

Tumulus 3

Die Skelettreste aus Tumulus 3 sind ausgesprochen schlecht erhalten. Sie wurden einer erneuten Untersuchung unterzogen. Dabei konnte festgestellt werden, daß es sich um ein spätjuveniles bis frühadultes Individuum handeln dürfte, bei dem sich der dritte Unterkiefermolar (Weisheitszahn) noch nicht in der Kauebene befindet. Spuren krankhafter Veränderungen sind aufgrund des Erhaltungszustandes nicht sicher auszumachen; möglicherweise bestand eine leichte Stirnhöhlenentzündung.

In den Kästchen mit Knochenresten konnten noch weitere Skelettreste wie ein Beckenfragment und ein sehr schlecht erhaltener Oberschenkelkopf identifiziert werden. Leider trugen diese Reste nicht zu einer Geschlechtsbestimmung bei. Auf dem Beckenfragment befand sich ein kleiner Faserrest, der auch mikroskopisch dokumentiert wurde. Eine Probe wurde zur Bestimmung entnommen, ließ sich wegen der schlechten Erhaltung des Fasermaterials aber nicht bestimmen. Die relative Grazilität der Grundphalanx einer rechten Großzehe (Abb. 78) könnte auf ein weibliches Individuum deuten. Dieser Knochen weist außerdem purpurfarbene Reste auf, die ebenfalls chemisch untersucht wurden (s. o. Beitrag B. Reifarth – D. Tamburini). Hier liegt eine Purpurfärbung der Schuhe oder Grabtextilien nahe.

Südnekropole in der Unterstadt

Das Museum Bergama übergab im August 2017 der Pergamongrabung vier mehr oder weniger umfangreiche Skelettreste aus mutmaßlich hellenistischen Bestattungen zur anthropologisch-paläopathologischen Untersuchung¹⁷⁵. Es handelt sich um drei Körperbestattungen und eine Brandbestattung.

Die etwa 25–35-jährige Frau aus Grab M 6 weist ausgesprochen starke Schmelzhypoplasien auf, die im Alter von zwei bis sieben Jahren entstanden sind. Kariöse Defekte und Zahnsteinbeläge weisen auf unzureichende Zahnpflege. Darüber hinaus kann vermutet werden, daß die Schmelzdefekte die Kariesentstehung gefördert haben könnten¹⁷⁶.

Auf der Innenseite der Rippen sind meist schräg verlaufende Furchen und Aufmauerungen vorhanden (Abb. 79). Diese können mit einer ausgeheilten Rippenfellentzündung¹⁷⁷ sowie einer Überbeanspruchung der Rippenmuskulatur in Verbindung stehen. Letzteres könnte durch starken Husten verursacht worden sein. Mit dem jungen Alter der Frau korreliert der geringe Arthrosegrad der Wirbelgelenke. Auch Schmorl'sche Knorpelknoten sind nicht vorhanden. Dies bedeutet, daß sie in jungen Jahren keine schweren Lasten, wie z. B. Wasserkrüge, tragen mußte. Das könnte einen Hinweis auf ihre soziale Stellung liefern¹⁷⁸. Unter den anatomischen Varianten ist ein Prä-molar 14 mit zweitem buccalen Höcker bemerkenswert, eine Veränderung, die selten auftritt. Gelegentlich werden Schmelzperlen beobachtet, wie sie am zweiten Oberkieferbackenzahn 17 vorhanden sind.

Das grazile Individuum aus M 36 war ca. 45–65 Jahre alt. Es sind nur Reste der unteren Extremität erhalten. Die Compacta der Femur- und Tibiafragmente ist dünn und zeigt zahlreiche Resorptionslacunen, was für ein höheres Alter spricht. Spuren krankhafter Veränderungen waren nicht vorhanden.

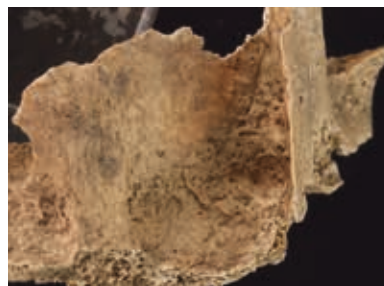
Das Geschlecht des 40–59jährigen verbrannten Individuums aus M 22 ließ sich nicht bestimmen. Der Leichenbrand weist parabelförmige Hitzerrisse auf und ist von weiß-beiger Farbe. Dies weist auf eine hohe Verbrennungstemperatur von über 800°C hin¹⁷⁹. Spuren krankhafter Veränderungen sind nicht erhalten.

Das Skelett des 55–65 Jahre alten Mannes aus M 17 weist altersentsprechend zahlreiche Spuren krankhafter Veränderungen auf. Zu nennen sind die chronischen Entzündungen der Nasennebenhöhlen, wie z. B. der Kieferhöhle (Abb. 80). Bemerkenswert ist eine ausgesprochen starke Aussackung der Arteria meningea media im Bereich der Kranznaht (Abb. 81); dabei wird dieser Defekt nur durch eine weniger als einen Millimeter starke Knochenschicht von der Kopfschwarte getrennt. Möglicherweise handelt es sich um ein Aneurysma. Ob dies zum Tode des Individuums geführt hat, läßt sich nicht klären.

Insgesamt sind die beobachteten Veränderungen nicht ungewöhnlich und gut mit denen der Südostnekropole¹⁸⁰ vergleichbar, aber auch mit dem sozial herausragenden Mann vom İlyastepe¹⁸¹. Auffällig sind die starken Zahnbildungsstörungen der Frau aus Grab M 6, die auf starken Streß (Krankheiten, vielleicht auch Mangelernährung oder Mangelzustände) im Alter zwischen 2–7 Jahren weisen. Vergleichbare Erscheinungen konnten auch in der Südostnekropole beobachtet werden. Zähne mit Schmelzdefekten sind signifikant häufiger von Karies betroffen, wie rezente Untersuchungen ergeben haben¹⁸².

Radiocarbonatierungen

Im Rahmen der Untersuchungen zur Funeralkultur hellenistischer Zeit in der Äolis wurden Proben aus mutmaßlich in die hellenistische Zeit datierenden menschlichen Knochen entnommen¹⁸³. Es handelt sich um das Schädelfragment eines Erwachsenen aus der Zisterne in der so genannten Werkstatt (PE09 Zi 01, 07) am nördlichen Osthang und zwei Funde aus dem Bereich benachbarter mutmaßlicher Felsheiligtümer (ein linkes Schienbein- [PE10 So05, 10, 2 ff.] und ein Wadenbeinfragment [PE10 Ar 05, 62]), ebenfalls von Erwachsenen. Die Radiocarbonatierungen durch das Labor der Reichsuniversität Groningen konnten die hellenistische Datierung nur z. T. bestätigen (Abb. 82): Das Wadenbein ließ sich mangels Kollagenerhaltung nicht datieren, während die Schädelreste aus mittelbyzantinischer Zeit stammen. Nur das Schienbeinfragment gehört in das 2.–1. Jh. v. Chr. Die mittelbyzantinischen Schädelreste aus der Zisterne in der sogenannten Werkstatt zeigen, daß nach der Aufgabe der Anlage wohl in der römischen Kaiserzeit die Zisterne im Mittelalter noch zugänglich gewesen sein muß und zur Entsorgung menschlicher Skeletteile genutzt wurde. Dies entspricht der stratigraphischen Lage des außergewöhnlichen Fundes zwischen einer Schicht mit hellenistischen Wasserkrügen am Boden der Zisterne und den Störungen durch die Ausgrabung



80



81

Pergamon, Anthropologie. Bestattung eines 55–65 Jahre alten Mannes aus der Unterstadt, Südnekropole (PE17 ArMus 03, M 17)

Abb. 80 Rechte Kieferhöhle (Sinus maxillaris dex.) mit ausgeprägten plattenartigen Auflagerungen einer chronischen Kieferhöhlenentzündung

Abb. 81 Schädelinnenseite (Lamina interna) des linken Stirn- und Scheitelbeins (Os frontale et parietale sin.) mit Verdacht auf Aneurysma der mittleren Hirnhautarterie (Arteria meningea media)

179 B. Großkopf, Leichenbrand (Diss. phil. Universität Leipzig 2004).

180 s. W.-R. Teegen, in: Pirson 2011, 186–188; W.-R. Teegen, in: Pirson 2012, 255–258; W.-R. Teegen, in: Pirson 2013, 138–143; W.-R. Teegen, in: Pirson 2014, 152–156; W.-R. Teegen, in: Pirson 2015, 158–163; W.-R. Teegen, in: Pirson 2016,

192–196; W.-R. Teegen, Pergamon – Kyme – Priene: Health and Disease from the Roman to the Late Byzantine Period in Different Locations of Asia Minor, in: Brandt u. a. a. O. (Anm. 177) 250–267.

181 s. W.-R. Teegen, in: Pirson u. a. a. O. (Anm. 143) 146–165.

182 F. Vargas-Ferreira – J. Zeng – W. M. Thomson – M. A. Peres – F. F. Demarco, Association between Developmental Defects of Enamel and Dental Caries in Schoolchildren, Journal of Dentistry 42, 5, 2014, 540–546.

183 W.-R. Teegen, in: Pirson 2016, 196 mit Anm. 132–135; vgl. o. Anm. 37.

Abb. 82 Pergamon, Anthropologie. Radio-carbonatierung des Schädelfragments eines Erwachsenen aus der Zisterne in der sogenannten Werkstatt (PE09 Zi 01, 07) und eines linken Schienbeinfragments (PE10 So 05, 10, 2 ff.) aus dem Bereich mutmaßlicher Felsheiligtümer am Osthang des Stadtberges

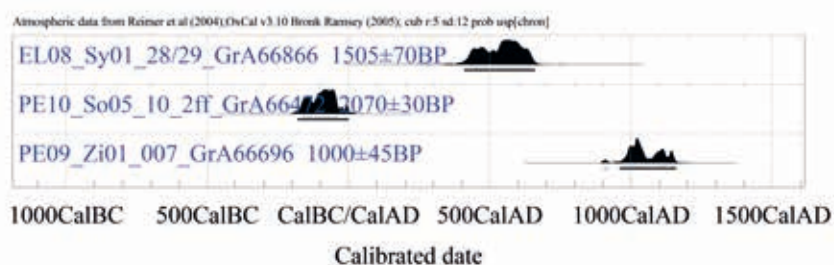
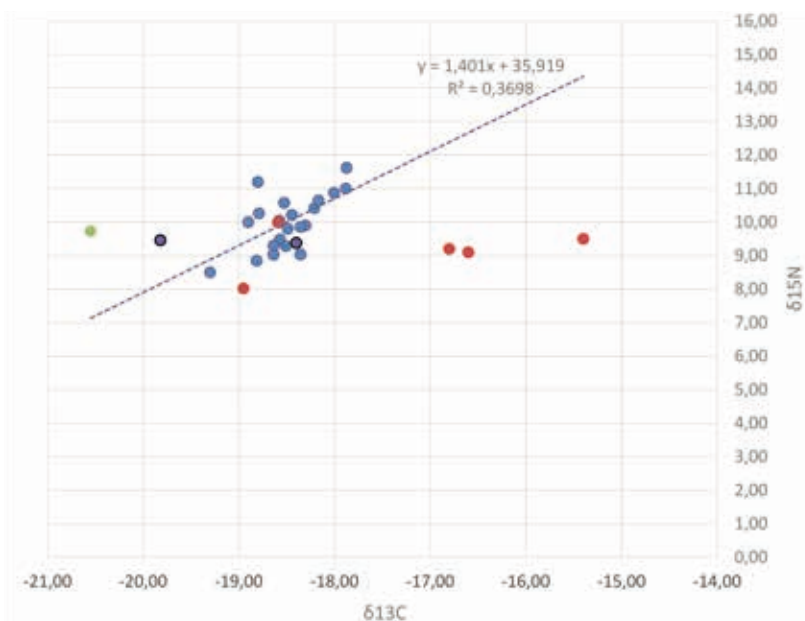


Abb. 83 Pergamon, Anthropologie. Bestimmung der stabilen Kohlenstoff- (^{13}C) und Stickstoff-Isotope (^{15}N) der menschlichen Skelettreste aus Abb. 82 (violett) sowie der Menschen aus der römischen Südostnekropole (blau) und der byzantinischen Bestattung aus Elaia (grün), der byzantinischen Nordnekropole und des frühbyzantinischen Kriegers (rot) (Grunddaten nach Propstmeier u. a. 2017)



des frühen 20. Jhs.¹⁸⁴. Prinzipiell ließe sich diese Datierung noch an einem kindlichen Schädelfragment überprüfen, das zusammen mit dem des Erwachsenen gefunden wurde. Allerdings wurde aus konservatorischen Gründen auf eine Probenentnahme verzichtet.

Bestimmung stabiler Isotope

Am Isotopenlabor der Reichsuniversität Groningen wurden auch die stabilen Kohlenstoff- (^{13}C) und Stickstoff-Isotope (^{15}N) in den gerade beschriebenen Knochenfragmenten zur Ernährungsrekonstruktion bestimmt¹⁸⁵. Die Ergebnisse (Abb. 83) zeigen, daß die untersuchten Individuen terrestrische, C_3 -basierte Lebensmittel zu sich nahmen. Die Ernährung beruhte vor allem auf pflanzlicher Kost. Wahrscheinlich ist hier die mediterrane Trias anzunehmen, die aus Gersten- bzw. Getreidebrei (oder Brot) als Kohlenhydratquelle bestand, Olivenöl als Fettressource und Bohnen oder andere Leguminosen als wichtige pflanzenbasierte Proteinquellen¹⁸⁶. Der Anteil tierischer Proteine war gering. Möglicherweise wurde Fleisch nur bei religiösen oder städtischen Festen konsumiert. C_3 -Wild- und domestizierte Pflanzen, die im sogenannten Calvinzyklus das CO_2 der Luft fixieren, sind im Mittelmeergebiet bzw. der Alten Welt allgemein verbreitet. Auf ihnen beruhte auch die Ernährung der vom Menschen verzehrten Haus- und Wildtiere. Sogenannte C_4 -Pflanzen sind dagegen selten und im Arbeitsgebiet meist nur durch Hirse vertreten. Diese scheidet hier allerdings aus¹⁸⁷. Die neuen Daten fügen sich gut in das bislang aus Pergamon bekannte Ernährungsspektrum ein¹⁸⁸. Galenos von Pergamon, der berühmte Arzt aus dem 2. Jh. n. Chr., der die Medizin der Alten Welt bis

¹⁸⁴ s. Pirson 2010, 151 Abb. 19. 22. 23.

¹⁸⁵ Für die Untersuchungen ist Prof. Dr. J. van der Plicht, RU Groningen, zu danken.

¹⁸⁶ Wie Untersuchungen der Gladiatoren aus Ephesos gezeigt haben, führt ein starker Bohnenverzehr zu einer starken Erniedrigung der Stickstoffisotopie: S. Lösch – N. Moghaddam – K. Grossschmidt – D. U. Risser – F. Kanz, Stable Isotope and Trace Element Studies on Gladiators and Contemporary Romans from Ephesus (Turkey, 2nd and 3rd Ct. AD) – Implications for Differences in Diet, PLOS ONE 9 (10), 2014, <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.01110489>> (13.01.2019).

¹⁸⁷ Die Ernährung des frühbyzantinischen Kriegers beruhte dagegen auf Hirse: G. H. Müldner, in: Th. Otten – J. Evans – A. Lamb – G. H. Müldner – A. Pirson – W.-R. Teegen, Ein frühbyzantinisches Waffengrab aus Pergamon. Interpretationsmöglichkeiten aus archäologischer und naturwissenschaftlicher Sicht, IstMitt 61, 2011, 401.

¹⁸⁸ J. Propstmeier – O. Nehlich – M. P. Richards – G. Grupe –

in die Mitte des 19. Jhs. beeinflusst hat, beschrieb eine Gersten-Bohnen-Suppe als ideal für (Pergamener) Gladiatoren¹⁸⁹. Ähnlich haben wir uns wohl das tägliche Essen für den größten Teil der Normalbevölkerung Pergamons vorzustellen.

W.-R. T.

Konservierung

Baudenkmalpflege 2017 in Pergamon

Einleitung

Der Schwerpunkt der denkmalpflegerischen Arbeiten lag im Jahr 2017 auf zwei Bereichen¹⁹⁰: Es wurden zum einen in der Palästra auf der oberen Terrasse des Großen Gymnasions die Wiederaufbauarbeiten an der nordwestlichen Peristylecke, zum anderen im Heiligtum der Roten Halle die Konsolidierungsarbeiten an der großen Stützmauer der südöstlichen Begrenzung des Temenos fortgesetzt. Daneben mußten an mehreren Stellen im antiken Stadtgebiet Konsolidierungs- und Restaurierungsmaßnahmen an akut gefährdeten oder bereits kollabierten Baustrukturen durchgeführt werden. Hier sind vor allem ein eingebrochener Abschnitt der spätbyzantinischen Verteidigungsmauer im Bereich der mittleren Gymnasionsterrasse und das Untergeschoß im Unteren Rundbau des Asklepieions zu nennen. Weiterhin wurde in Vorbereitung zukünftiger Restaurierungsvorhaben der östliche Abschnitt der Stützmauer der mittleren Terrasse des Gymnasions zeichnerisch aufgenommen, zudem wurden Bauphasen und Schadensbilder dokumentiert. Die im ›Kellerstadion‹ des Gymnasions gelagerten Bauteile zweier späthellenistischer Marmorexedren aus der Palästra wurden dreidimensional aufgenommen und detailliert dokumentiert. Schließlich wurde vom Innenraum des nördlichen Rundbaus der Roten Halle vor dessen erneuter Nutzung als Moschee ein 3D-Modell angefertigt.

*Arbeiten an der Nordwestecke der Palästra*¹⁹¹

Vorbereitende Aufnahme- und Dokumentationsarbeiten zur Rekonstruktion der nordwestlichen Peristylecke fanden in den Jahren 2013 und 2014 statt; anschließend wurden mehrere Darstellungen der Rekonstruktion erarbeitet und publiziert¹⁹². Mit der Einrichtung einer temporären Fahrstraße und der Montage eines stationären Portalkrans wurden 2014 die logistischen Voraussetzungen für Arbeiten auf der oberen Gymnasionsterrasse geschaffen¹⁹³. Schließlich wurde 2015 die untere Trommel der herzförmigen Ecksäule des Peristyls, die als einzige noch in situ erhalten war, vom Stylobat abgehoben und mit Dübeln im Untergrund verankert. Nach Abschluß der Kampagne 2015 wurden bis zur Wiederaufnahme der Arbeiten 2017 auf einem gesonderten Werkplatz an der Roten Halle sämtliche für das Untergeschoß benötigten neuen Werkstücke aus prokonnesischem Marmor angefertigt und beschädigte Originalteile mit dem gleichen Material ergänzt, das bereits für das kaiserzeitliche Peristyl verwendet worden war. Architrav und Fries konnten im Frühjahr 2017 probenhalber auf dem Werkplatz aufgestellt und Anpassungen vorgenommen werden. Für den Transport der Werkstücke von der Roten Halle in die Palästra auf der oberen Terrasse mit den Oldtimer-LKW der Pergamongrabung mußten umfangreiche Ausbesserungen an der antiken Fahrstraße vorgenommen und zum Schutz des antiken Straßenbelags mußte Erde aufgeschüttet werden.

Die rekonstruierte Säulenstellung erstreckt sich über drei Joche, so daß eine Ecke des Peristyls mit unterschiedlich langen Schenkeln entsteht. Dadurch wird eine bereits formbedingte Stabilität der freistehenden Konstruk-

G. H. Müldner – W.-R. Teegen, Diet in Roman Pergamon: Preliminary Results Using Stable Isotope (C, N, S), Osteoarchaeological and Historical Data, in: Brandt u. a. a. O. (Anm. 177) 2017, 237–249.

189 Gal. alim. fac. 1, 19 (Kühn VI, 1823, 529)

190 Die Arbeiten dauerten vom 22.5.–7.10.2017. Wir danken Josef Steiner (Karlsruhe) und David Glombik (Berlin) für ihre Beratung in Fragen der Baustatik.

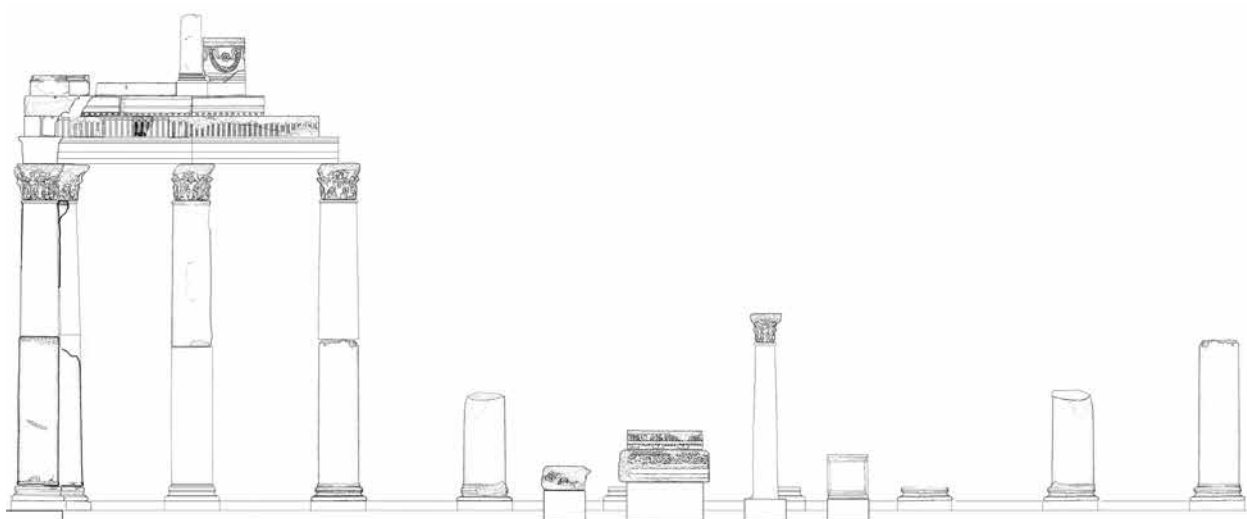
191 Die Arbeiten zur Wiedererrichtung der Peristylecke wurden 2017 weiterhin von der Studiosus Foundation (München) sowie vom Kaplan Fund (New York) und der Bauunternehmung Streib GmbH & Co. KG (Mannheim) unterstützt. Allen Förderern sind wir sehr zu Dank verbunden.

192 M. Bachmann, in: Pirson 2014, 172; ders., in: Pirson 2015, 171–173; ders., in: Pirson 2016, 204 f. 211–215.

193 M. Bachmann, in: Pirson 2015, 168 f.



84



85

Pergamon, Gymnasion

Abb. 84 Ansicht der Anastylose der nordwestlichen Peristylecke auf der oberen Terrasse von Süden (Zustand September 2017)

Abb. 85 Entwurf zur Wiederherstellung der nordwestlichen Peristylecke im Gymnasion und Aufstellung von Architekturteilen des Obergeschosses vor der nördlichen Kolonnade der Palästra

194 Die Dimensionierung und Verteilung sämtlicher Bewehrungen wurde von J. Steiner und D. Glombik berechnet und festgelegt.

tion erreicht. Außerdem wurden die Säulenbasen mit bis zu zwei Meter langen Rundprofilen aus Edelstahl im felsigen Untergrund verankert. Dies war notwendig, da die Peristylecke nicht mehr wie im Originalzustand über eine Geschoßdecke und das Dach mit dem Gebäude der Palästra verbunden ist und somit als freistehende Konstruktion Windlasten oder gegebenenfalls auch Erdbewegungen widerstehen muß. Die Dübel wurden entsprechend ihrer abnehmenden mechanischen Belastung in den höher liegenden Steinschichten immer geringer dimensioniert. In der Gebälkzone kamen zur horizontalen Verbindung der Werkstücke verbleite Edelstahlklammern zur Anwendung¹⁹⁴. Minimale Höhenunterschiede zwischen den Werkstücken wurden mit Walzblei ausgeglichen. Bis zum Abschluß der Kampagne 2017 konnte die Peristylecke bis zum Geison des Untergeschosses fertiggestellt werden (Abb. 84).

Die Frieszone des Untergeschosses besteht aus teilweise nur 0,16 m tiefen Platten, in die der Pfeifenfries eingearbeitet ist und weiteren Elementen, die hinter dem Fries versetzt waren, von denen aber unter den vielen Architekturteilen, die in der Palästra verstreut sind, keines gefunden werden konnte (Abb. 85). Es ist deshalb davon auszugehen, daß der marmorne Pfeifenfries

die Holzkonstruktion der Decke des Untergeschosses verdeckte und an der Rückseite des Frieses somit gar keine Werksteine versetzt waren. Das Obergeschoß des Peristyls stand folglich teils auf dieser Holzkonstruktion, teils auf den Platten des Pfeifenfrieses. In der Rekonstruktion der Peristylecke ohne Anbindung an das Gebäude der Palästra wurden die ehemals hölzernen Elemente durch Marmorquader ersetzt. Insgesamt weist die zweigeteilte Frieszone nur eine geringe Tiefe von etwas weniger als einem halben Meter auf. Um das 4,75 m hohe Obergeschoß, das außerdem um 0,10–0,15 m aus der Längsachse des Untergeschosses versetzt ist, auf dieser schmalen Lage standsicher zu errichten, wären lange Stahldübel notwendig, die über mehrere Lagen hinweg Obergeschoß und Untergeschoß miteinander verbinden. Aus konservatorischen Gründen entschieden wir uns, auf diese massiven Armierungen und damit auf das Obergeschoß zu verzichten und dadurch allzu massive Eingriffe in originale Werkstücke zu vermeiden. Statt dessen wurde ein veränderter Entwurf erarbeitet, bei dem das Obergeschoß lediglich durch Plinthen, eine Basis mit Säulenschaft und eine Platte der Balustrade angedeutet wird (Abb. 85). Die z. T. besonders gut erhaltenen Werkstücke des Obergeschosses sollen dagegen in einer musealen Aufstellung auf Andesitsockeln neben der Peristylecke präsentiert werden. Der nunmehr nach oben offene und unvollständige Abschluß der rekonstruierten Peristylecke wird sich bestens in die Ruinenlandschaft der oberen Gymnasionsterrasse einpassen.

Zu den Arbeiten in der Palästra gehörte auch eine Maßnahme geringeren Umfangs an der Öffnung der Hauptexedra der Palästra, dem sogenannten Mittelsaal H: Die besondere Bedeutung der Exedra wird durch ihre achsensymmetrische Anordnung in der Palästra und durch ihre ehemalige Ausstattung mit Statuen der Attaliden in einer tiefen Nische an der Rückwand des Raums begründet. Die ursprünglich vier Pfeiler der Raumöffnung bilden facettierte dorische Doppelhalbsäulen aus hellem Tuff, die ein hölzernes Gebälk überdeckte. Mehrfach wurde diese Raumöffnung verändert, wobei zusätzliche Stützen eingestellt, die ursprünglichen Pfeiler mit Vorlagen aus Andesit verstärkt und die seitlichen Interkolumnia mit Mauern geschlossen wurden. Der zweite Pfeiler von Osten war durch den Wurzeldruck eines Terebinthenstrauchs in seiner Struktur stark gefährdet und wurde soweit abgebaut, daß die Pflanze vollständig entfernt werden konnte. Lücken zwischen der Doppelhalbsäule und der später errichteten Vorlage wurden mit hydraulischem Kalkmörtel gefüllt, um Humusbildung und eine Wiederansiedlung von Pflanzen zu verhindern. Bei den Arbeiten wurde die Beobachtung gemacht, daß an den Unterlagern der Tuffsäulentrommeln zwar Dübellöcher eingearbeitet, diese aber niemals genutzt wurden, da die Gegenstücke in den Oberlagern der darunterliegenden Trommeln bzw. im Fundament mehrheitlich fehlen.

Spätbyzantinische Verteidigungsmauer auf der mittleren Terrasse des Gymnasions

Im Winter 2014/2015 war ein am Rand der mittleren Gymnasionsterrasse entlangziehender Teil der spätbyzantinischen Verteidigungsmauer abgestürzt. Der Abschnitt, der sich unmittelbar an den Rundturm östlich des Stadtbrunnens anschließt, mußte konsolidiert werden, um weitere Mauerabbrüche zu vermeiden (Abb. 86)¹⁹⁵.

Im Vorfeld der Arbeiten ergaben sich einige interessante Einblicke in die Bau- und Ausgrabungsgeschichte des Bereichs, die hier kurz erwähnt werden sollen. Sowohl der Rundturm als auch die östlich anschließende Verteidigungsmauer sind auf den Resten der mittleren Gymnasionsterrasse in paläo-logischer Zeit errichtet worden¹⁹⁶. Von der hellenistischen Terrassenmauer waren zu diesem Zeitpunkt nur noch zwei bis drei Lagen erhalten, während

195 Im östlichen Bereich der mittleren Terrasse war bereits in den Jahren 2012–2014 eine gewaltige Bresche geschlossen worden, wobei auch ein Fenster im östlichen Treppenhaus des Gymnasions wiederhergestellt werden konnte; s. M. Bachmann, in: Pirson 2013, 152–156; ders. in: Pirson 2014, 170–172; ders., in: Pirson 2015, 173 f.

196 M. Klinkott, Die Stadtmauern 1. Die byzantinischen Befestigungsanlagen von Pergamon mit ihrer Wehr- und Baugeschichte, AvP 16 (Berlin 2001) 77.

Abb. 86 Pergamon, Gymnasion. Konsolidierter Abschnitt der Stützmauer der mittleren Gymnasionsterrasse mit den spätbyzantinischen Verteidigungsanlagen, Ansicht von Osten



das dahinter anschließende System stabilisierender Bruchsteinmauern z. T. noch in seiner vollen Höhe anstand. Dieses System war ursprünglich vollständig in der Terrasse verborgen und besteht aus einer Mauer, die etwa 4 m hinter der sichtbaren Stützmauer verläuft und mit dieser in regelmäßigen Abständen durch Quermauern verbunden ist. Die spätbyzantinische Verteidigungsmauer wurde auf dieser rückseitigen Bruchsteinmauer errichtet, während der Rundturm auch die Reste der eigentlichen Stützmauer überdeckt. Der Befund zeigt, daß sich zum Zeitpunkt des Baus der Verteidigungsanlage die mittlere Terrasse des Gymnasions in ruinösem Zustand befand und die antike Hauptstraße bereits meterhoch mit Schutt bedeckt war. Als mit den Ausgrabungen im frühen 20. Jh. das antike Straßenniveau im Vorfeld der Terrasse wiederhergestellt wurde, legte man zwangsläufig auch die Fundamente von Rundturm und Verteidigungsmauer frei. Vor allem die Freilegung der lose geschichteten rückwärtigen Stützmauer, auf der die byzantinische Verteidigungsmauer errichtet worden war, führte schließlich zu deren Einsturz.

Bei den Konsolidierungsarbeiten im Jahr 2017 ging es somit nicht nur darum, den Mauerabschnitt zu festigen, sondern auch darum, den historischen Befund der sich überlagernden byzantinischen und hellenistischen Mauern sowie den durch die Altgrabungen hergestellten Zustand sichtbar zu erhalten. Ein loser Rest der byzantinischen Mauer mußte zunächst kontrolliert zum Absturz gebracht werden, um die notwendige Arbeitssicherheit zu gewährleisten. Anschließend wurde die hellenistische Terrassenmauer an der Frontseite um zwei Lagen aufgehöhht, um die Neigung des dahinter ansteigenden Abhangs zu verringern und damit dessen weitere Erosion zu stoppen. Für die Aufhöhung wurde wie in den Jahren zuvor bei Reparaturen an den Terrassenmauern des Gymnasions ein Mauerwerkstyp gewählt, der dem hellenistischen Quadermauerwerk angepaßt ist, sich aber als moderne Maßnahme problemlos von diesem unterscheiden läßt¹⁹⁷: Er besteht aus Andesitquadern mit grob gespitzter Oberfläche, die in Lagen versetzt werden und dabei die Höhe der Lagen des hellenistischen Mauerwerks aufnehmen, im Unterschied zur ursprünglichen Mauer aber in Mörtel versetzt sind. Zusätzlich ist die Oberfläche der neuen Wand zur Unterscheidung um rund 5 cm hinter die originale Oberfläche zurückgesetzt. Mit der Aufhöhung der Quadermauer an der Frontseite wurden

197 s. Anm. 195.



Abb. 87 Pergamon, Rote Halle. Ergänzte Mauerschale an der südöstlichen Begrenzung des Temenos, Ansicht von Süden

auch die Quermauern, die die Verbindung zur rückwärtigen Mauer des Stützmauersystems herstellen, konsolidiert und soweit erhöht, daß sie Schubkräfte von der rückwärtigen Mauer aufnehmen können. Zum Abschluß der Arbeiten wurden die Reste der spätbyzantinischen Mauer sorgfältig verfügt.

Südostecke des Temenos der Roten Halle

Bereits im Jahr 2009 wurde das Projekt zur Sicherung der großen Stützmauer in Angriff genommen, die das Temenos der Roten Halle im Südosten zum Flußlauf des Selinus hin abgrenzt¹⁹⁸. 2014 wurden erste großflächige Ergänzungen im östlichen Wandabschnitt vorgenommen und vor der Mauer wurde eine Sondage angelegt, um im Folgejahr das Gelände bis zu dem aus großformatigen Andesitquadern gefügten Sockel um ca. 1,5 m abtragen zu können¹⁹⁹.

Die bis zu 16 m hohe Mauer fungiert in ihrem unteren Bereich als Terrassenstützmauer, da das Gehniveau innerhalb des Heiligtums erheblich über jenem des angrenzenden Flußtals liegt. Im oberen Wandbereich bildete die Mauer die Rückwand der umlaufenden Halle im südöstlichen Seitenhof des Temenos. Sie besteht aus *opus vittatum* und hat dementsprechend eine äußere Mauerschale aus kleinen Andesitquadern, die als Baumaterial in nachantiker Zeit aus der Mauer herausgebrochen wurden. So entstanden bis in eine Höhe von 10 m großflächige Fehlstellen in der Wand. Um die Standsicherheit der Mauer langfristig zu gewährleisten, müssen diese Fehlstellen wieder gefüllt werden. Das Vorgehen wurde bereits in den Jahren zuvor im östlichen Mauerabschnitt etabliert. Damit das Erscheinungsbild der kaiserzeitlichen Mauer weitgehend angeglichen ist, wurden alle Andesitquader von Hand überarbeitet, so daß keine modernen Sägeschnitte zu sehen sind. Die Steine werden in hydraulischem Kalkmörtel versetzt, und die Fugen während des Abbindens abgekratzt, um ein optimales Erscheinungsbild zu erreichen. Die Grenze zwischen antikem und neuem Mauerwerk wurde in bewährter Weise mit schwarzen Basaltsteinen markiert. Insgesamt konnten rund 900 Steine im mittleren Abschnitt der Stützmauer versetzt werden²⁰⁰ (Abb. 87).

Unterer Rundbau im Asklepieion

Vom Unteren Rundbau ist im wesentlichen das Untergeschoß erhalten. Dieses besitzt einen kreisförmigen Umgang, der um einen massiven Mittelpfeiler

198 M. Bachmann, in: Pirson 2010, 222 f. Erste Ergänzungsarbeiten an der Stützmauer fanden bereits 2006 im Rahmen der Konsolidierungsarbeiten am Gewölbekeller in der südöstlichen Temenosecke statt und wurden 2010 fortgesetzt, M. Bachmann, in: Pirson 2007, 64 f.; ders., in: Pirson 2011, 201–203.

199 M. Bachmann, in: Pirson 2015, 166 f.; ders., in: Pirson 2016, 207–209.

200 Für eine Ansicht des Mauerabschnittes mit den zu ergänzenden Partien s. M. Bachmann, in: Pirson 2015, 167 Abb. 93 rechts.



Abb. 88 Pergamon, Asklepieion. Ergänzter und verputzter Pfeiler im Untergeschoß des Unteren Rundbaus, Ansicht von Osten

geführt ist, dessen äußere Mauerschale aus kleinen Andesitquadern besteht, während sein Inneres locker mit Steinen und Mörtel gefüllt ist. Der kreisförmige Umgang war ursprünglich von zwei konzentrisch angeordneten kreisförmigen Tonnen überwölbt. Reste dieses Gewölbes sind bis heute erhalten²⁰¹. Am Mittelpfeiler hatten sich im Bereich des Gewölbeanlaufs Steine aus der Mauerfüllung gelöst und waren abgestürzt. Der z. T. auskragende Wandbereich wurde konsolidiert, indem ein Teil der Inneren Gewölbeschale auf der Seite des Mittelpfeilers neu aufgemauert wurde, um den absturzgefährdeten Bereich zu unterstützen. Abschließend wurden die Fugen zwischen den kleinformigen Quadern am Wandfuß erneuert.

Die beiden umlaufenden Gewölbetonnen wurden ursprünglich von bogenförmigen Pfeilern getragen, die entlang der Mittelachse des Umgangs errichtet sind. Diese Pfeiler sind durch ein antikes Erdbeben stark beschädigt, von Rissen durchzogen und z. T. bereits verformt. Zwei dieser Pfeiler waren im Jahr 2017 akut einsturzgefährdet, da seit ihrer Freilegung in den 1930er Jahren zusätzlich zu den erwähnten strukturellen Schäden neue witterungsbedingte Beeinträchtigungen hinzugekommen sind. Zu ihrer Instandsetzung wurden die tief ausgewaschenen Fugen mit Kalkmörtel verschlossen und Teile der Bögen ersetzt (Abb. 88).

Im Rahmen der Bauarbeiten wurde festgestellt, daß das Untergeschoß Unfertigkeiten aufweist: So sind an den Brunnen in den bogenförmigen Pfeilern des Umgangs weder abdichtende Mörtelschichten noch Wasserzu- oder -ableitungen zu finden. In den Boden geschlagene Rinnen zum Auffangen überlaufenden Wassers sind z. T. nur angezeichnet, aber nicht ausgeführt. Ein Grund für die offenbar unvollendeten technischen Einrichtungen könnte ein Erdbeben gewesen sein, das vor allem in den schmalen bogenförmigen Pfeilern Spuren hinterlassen hat. Sie weisen Risse auf, die ungeachtet des Fugenschnitts durch die Quader mehrerer Lagen hindurch ziehen²⁰². Teilweise waren die Pfeiler bereits zur Zeit der Ausgrabung in den 1930er Jahren so desolat, daß sie mit Eisenbändern fixiert und mit Ausmauerungen unterstützt werden mußten. Es könnte demnach sein, daß der Bau schon bald nach seiner Errichtung und vor seiner endgültigen Fertigstellung von einem Erdbeben wieder zerstört wurde. Hierfür käme das Erdbeben des Jahres 178 n. Chr. in Betracht²⁰³.

201 Fehlstellen in der Gewölbeschale des Untergeschosses wurden im Jahr 2011 geschlossen: M. Bachmann, in: Pirson 2012, 269 f.

202 Radt 1999, 237–242 und 89 f. geht davon aus, daß die Brunnen nachträglich eingebaut, aber nicht fertiggestellt wurden. Ein Zusammenhang zu den Erdbebenschäden wird nicht hergestellt.

203 Für eine Auflistung aller für Pergamon relevanter Erdbeben s. G. Garbrecht, Stadt und Landschaft 4, Die Wasserversorgung von Pergamon, AvP 1, 4 (Berlin 2001) 186 f.



89



90

Sonstige Arbeiten

Die östliche Stützmauer des Gymnasions wurde photogrammetrisch aufgenommen und anschließend wurden Bauphasen bzw. unterschiedliche Mauerwerkstypen und Schäden kartiert sowie ein Konzept zu ihrer Konservierung erarbeitet (Abb. 89). Die Sicherung der Mauer ist Bestandteil der Maßnahmen zur besseren touristischen Erschließung des Gymnasions, wobei die Einrichtung von Besucherwegen durch die räumlich komplexe Anlage, die sich über drei Terrassen erstreckt, einen hohen Stellenwert hat²⁰⁴. Die ursprüngliche hellenistische Quadermauer wurde in diesem Bereich in die spätbyzantinische Verteidigungsmauer mit einbezogen und aus diesem Anlaß an zahlreichen Stellen mit kleinteiligem Mörtelmauerwerk ausgebessert. Der von einer

Pergamon, Gymnasion

Abb. 89 Ansicht mit Schadenskartierung eines Abschnitts der östlichen Stützmauer der mittleren Gymnasionsterrasse mit dem Eingang zum Treppenhaus. Orange schraffiert: Konsolidierung der Hinterfüllung notwendig; grün schraffiert: Neuverfugung erforderlich; rot schraffiert: Mauerpartien zu ergänzen (M. 1 : 125)

Abb. 90 Historische Aufnahme aus der Zeit der Freilegung des Zugangs zur mittleren Gymnasionsterrasse zwischen 1902 und 1903. Das Treppenhaus ist noch vermauert, der Turm aber bereits mit einer Trockenmauer unterfangen. Ansicht von Südosten

204 Planungen zu einem Wegekonzept, das die Akropolis, den mittleren Stadtberg und die rezente Altstadt Bergamas mit ihren antiken Monumenten miteinander verbindet, wurden von M. Bachmann bereits 2013 in einem ersten Entwurf vorgelegt: M. Bachmann, in: Pirson 2013, 146–158 Abb. 67. 81.



Abb. 91 Pergamon, Rote Halle. Dreidimensionale Aufnahme des Innenraums des nördlichen Rundbaus. Schnitt von Westen (M. 1 : 300)

Gewölbetonne überdeckte Zugang zum östlichen Treppenhaus wurde im Rahmen dieser Maßnahmen verschlossen, indem man die an der Außenseite der Mauer sichtbaren Keilsteine der Tonne abarbeitete und die Maueröffnung anschließend vermauerte. Vermutlich sollte der Bogen der Gewölbetonne von außen unsichtbar sein, um nicht eine Schwachstelle des Verteidigungsbauwerks zu markieren²⁰⁵. Im Zuge der Ausgrabungen des frühen 20. Jhs. wurde das Treppenhaus freigelegt und im Jahr 1912 wurden einige Ergänzungen des hellenistischen Mauerwerks im Bereich des Eingangs vorgenommen. Ein ähnliches Vorgehen, das darauf abzielte, den antiken Zustand Pergamons aus dem Ruinenbestand gleichsam herauszupräparieren, kann auch an anderen Stellen der großen Stützmauer entlang der antiken Hauptstraße beobachtet werden: Auf den Befund der spätbyzantinischen Verteidigungsmauer östlich des Stadtbrunnens wurde bereits weiter oben hingewiesen; dort hatte man durch die Wiederherstellung des antiken Gehniveaus die Fundamente der Verteidigungsmauer freigelegt. Gleiches ist am Aufgang zur mittleren Gymnasionsterrasse zu beobachten, wo das Fundament eines Rundturms der Verteidigungsanlage nachträglich mit einer Trockenmauer unterfangen werden mußte. Zudem wurde im Rahmen der Ausgrabungen an diesem Treppenhaus die spätbyzantinische Vermauerung des Aufgangs entfernt und der antike Aufgang wiederhergestellt²⁰⁶ (Abb. 90).

Die Rote Halle und der nördliche der beiden Rundbauten waren in den vergangenen sechs Jahren Gegenstand eines großangelegten Restaurierungsprogramms, das in den Jahren 2012 bis 2018 vom Ministerium für Kultur und Tourismus der Republik Türkei und seinen nachgeordneten Behörden finanziert und durchgeführt wurde²⁰⁷. Im Zuge der Bauarbeiten im nördlichen Rundbau wurden sämtliche Einbauten der dort befindlichen Kurtuluş Moschee entfernt und Sondagen unter dem rezenten Fußboden durchgeführt²⁰⁸. Im Sommer 2017 wurde die günstige Situation genutzt, um ein 3D-Modell des Innenraums anzufertigen, bevor der Bau wieder seiner Nutzung zugeführt und mit einer Inneneinrichtung versehen wird. Das Modell wurde im »Structure from Motion«-Verfahren aus Photographien errechnet, die vorher mit einer Drohne aufgenommen worden waren. Die neue Dokumentation erlaubt eine genaue Untersuchung der architekturgeschichtlich außergewöhnlichen Kuppel, die aus horizontal geschichteten Ziegelplatten in Form eines Kragsteingewölbes errichtet wurde (Abb. 91).

205 Klinkott a. O. (Anm. 196) 79 f. äußert sich unentschieden darüber, ob das Treppenhaus einst verschlossen war oder nicht, kann aber auch keine Befunde vorweisen, die das Vorhandensein eines Tors belegen. Auf die abgeschlagenen Steine des Gewölbes geht er nicht ein.

206 Zu den Veränderungen an dem Treppenhaus zur Zeit der Errichtung der Verteidigungsmauer s. Klinkott a. O. (Anm. 196) 76 f.

207 İzmir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü und İzmir Rölöve ve Anıtlar Müdürlüğü. Für die gute Zusammenarbeit sind wir beiden Behörden sehr zu Dank verpflichtet.

208 s. M. Bachmann, in: Pirson 2014, 166–170.



Abb. 92 Pergamon, Attaloshaus. Kaiserzeitliches Mosaik im Hauptraum. Ansicht von Südwesten

Weitere Maßnahmen der Ruinenpflege wurden an den Arsenalen auf der Akropolis und im Badegebäude südlich der Oberen Agora durchgeführt. Dort waren mehrere kürzere Mauerabschnitte nach starken Winterregen eingestürzt und mußten wieder aufgerichtet werden. Das hellenistische Mauerwerk bestand aus trocken verlegten Bruchsteinen und wurde in der gleichen Weise wieder aufgeführt. Eine Markierung der reparierten Abschnitte war aufgrund ihrer geringen Größe weder sinnvoll noch praktikabel. Reinigungs- und Sicherungsarbeiten wurden zudem im Bereich der kaiserzeitlichen Südostnekropole unmittelbar oberhalb der Talstation der Seilbahn durchgeführt.

U. M. – S. T.-A.

Konservierung antiker Wand- und Fußbodendekorationen

Im Hauptraum des sogenannten Bankettgebäudes am nördlichen Osthang, über dem 2014 ein Schutzgebäude errichtet worden war, konnte die im Jahr 2015 begonnene Konservierung der hellenistischen Wanddekoration fortgesetzt und abgeschlossen werden²⁰⁹.

Im Anschluß daran begann dasselbe Team von Restauratoren der Gazi Üniversitesi Ankara mit Konservierungsarbeiten an den Wand- und Fußbodendekorationen des zu Beginn des 20. Jhs. freigelegten Attaloshauses, dessen Dach bereits 2012 instandgesetzt worden war²¹⁰. Zusammen mit Bau Z und dem mutmaßlichen Bankettgebäude wird so ein repräsentativer Überblick über Entwicklung und Variationsbreite von Dekorationssystemen im häuslichen Bereich vom Hellenismus bis in die römische Kaiserzeit neu präsentiert. Neben Bau Z kommt dabei besonders dem Attaloshaus dank seiner günstigen Lage eine wesentliche Funktion bei der Vermittlung antiker Wohnkultur an touristische Besucher der Welterbestätte Pergamon zu. Im Jahr 2017 konnte die Konservierung der Mosaiken im Hauptraum und in einem Nebenraum der nordöstlichen Raumflucht abgeschlossen werden (Abb. 92).

²⁰⁹ Pirson 2015, 108 f. Abb. 30.

²¹⁰ Radt 1999, 97–100 (Attaloshaus); M. Bachmann, in: Pirson 2013, 145 (Maßnahmen im Jahr 2012).

F. P.

Zusammenfassung

Felix Pirson, Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2017

Die Arbeiten der Pergamongrabung im Jahr 2017 konzentrierten sich auf die Erforschung der hellenistischen Residenzstadt und ihres Umlandes im Rahmen des aktuellen Forschungsprogramms, dessen Feldarbeiten abgeschlossen werden konnten. Im Mittelpunkt standen geophysikalische Prospektionen und stratigraphische Sondagen am Grabhügel Yiğma Tepe. Neben dem Nachweis einer Rampe an der Nordwestseite des Tumulus konnten zahlreiche weitere Einblicke in Aufbau und Konstruktionsweise des Monuments gewonnen werden. Vielfältige Details zu den funeralen Praktiken bei Elite-Begräbnissen im hellenistischen Pergamon sind im Zuge der Untersuchung von Grabinventaren aus den Altgrabungen in den Tumuli 2 und 3 bekannt geworden. Zur Überprüfung von Hypothesen zur siedlungsgeschichtlichen Entwicklung des Stadtberges von Pergamon wurde Bau X am Westhang mit mehreren Sondagen untersucht; sie sprechen für eine Entstehung im 1. Jh. v. Chr. Das Projekt zur Erforschung der Unteren Agora wurde abgeschlossen, wobei vor allem zum kaiserzeitlichen Hallenbau neue Ergebnisse gewonnen wurden. Ebenfalls abgeschlossen wurde der »Kane Regional Harbour Survey«, der mit der Entdeckung kaiserzeitlicher Hafenstrukturen in Pitane (Çandarlı) unerwartete Einblicke in die Bedeutung des Ortes für Verkehr und Handel der Mikroregion erbracht hat. Die umfangreichen Maßnahmen der Baudenkmalpflege konzentrierten sich wiederum auf das Gymnasion und die Rote Halle.

Abstract

Felix Pirson, Pergamon – Report on the Projects of the 2017 Campaign

The projects of the Pergamon Excavation in 2017 concentrated on investigations in the Hellenistic royal city and the surrounding area as part of the current research programme, whose field work was brought to a conclusion. Central to this was geophysical prospecting as well as stratigraphic sondages on the tumulus Yiğma Tepe. Alongside proof of a ramp on the northwest side of the tumulus, many other insights were gained into the monument's structure and manner of construction. A variety of data was obtained about funerary practices in elite burials in Hellenistic Pergamon by the examination of grave inventories from old excavations in Tumuli 2 and 3. To test hypotheses on the development of the settlement on the acropolis of Pergamon, several exploratory excavations were carried out at Building X on the west slope, which indicate that the structure dates to the 1st cent. B.C. The project investigating the Lower Agora was concluded with new findings being made, primarily relating to the imperial-period colonnaded building. The Kane Regional Harbour Survey was also finished; the discovery of imperial-period harbour structures in Pitane (Çandarlı) brought unexpected revelations as to the significance of the site for traffic and trade in the micro-region. Extensive conservation activities focused once more on the gymnasium and the Red Hall.

Schlagworte

Pergamon • Siedlungsgeschichte • Funeralkultur • Untere Agora • Yiğma Tepe • Tumuli • Geophysik • Kane • Pitane • Baudenkmalpflege • Rote Halle • Gymnasion

Keywords

Pergamon • settlement history • funerary culture • Lower Agora • Yiğma Tepe • tumuli • geophysics • Kane • Pitane • monument preservation • Red Hall • gymnasium

Dank

Auch in diesem Jahr geht der Dank der Pergamongrabung des Deutschen Archäologischen Instituts wieder an alle Personen und Institutionen, die unsere Arbeiten unterstützt haben. Stellvertretend seien hier die Generaldirektion für die Kulturgüter und Museen des Ministeriums für Kultur und Tourismus der Republik Türkei, die Kulturabteilung der Deutschen Botschaft Ankara und das Museum Bergama mit seiner Leiterin Nilgün Ustura genannt. Drittmittelgeber und Förderer werden ebenso wie Kooperationspartner unter den einzelnen Projektabschnitten aufgeführt. Als Regierungsvertreter haben in diesem Jahr Herr Erdal Korkmaz (Direktion Museum Izmir; Pergamon) und Herr Okan Cinemre (Direktion Museum Ankara; Umland) an den Arbeiten teilgenommen. Wir danken ihnen für die sehr kollegiale Zusammenarbeit.

Kampagne 2017

Die diesjährigen Arbeiten dauerten vom 31. Juli bis zum 6. Oktober 2017. Konservierungsarbeiten im Gymnasion hatten unter Leitung des Museums Bergama bereits am 22. Mai begonnen. Der Arbeitsstab bestand aus:

F. Pirson (Gesamtleitung); G. Ateş (türk. Stellvertreterin Gesamtleitung – Kazı Başkanı Yardımcı); U. Mania (Stellvertreter Gesamtleitung); B. Ludwig (Assistenz der Gesamtleitung; IT-Verantwortlicher); S. Tezer-Altay (Leiterin der Baudenkmalpflege); J. Köster (IT); B. Emme (Leitung FTS-Projekt »Untere Agora«); B. Horejs (Leitung ÖAW-OREA-Projekt »Prähistorischer Umlandsurvey«); K. Başak, S. Feuser, E. Laufer, D. Wozniok (ERC-Projekt Portus Limen/Survey Kane-Halbinsel); U. Kelp (DFG-ANR-Projekt »Von den Grabhügeln der Herrscher zu den Nekropolen der Bürger«); J. Simonis, D. Weisbrich (Geodäsie); Z. M. Aksan, M. Blechschmidt, M. Meinecke (Schnittleitung); A. G. Altinel, E. Güngör, O. Koç, S. Tezer-Altay, M. Tüzel, İ. Yeneroğlu (Bauforschung); B. Ludwig, A. Weiser (Grabungstechnik); E. Erkul, S. Hay, S. Kay, Ph. Leineweber, R. Mecking, W. Rabbel, Y. Rahimov, T. Toplaoğlu, M. Zolchow (Geophysik); J. Steiner, S. Tezer, (Baudenkmalpflege); M. Brandl, B. Milić, H. C. Schwall (ÖAW-OREA-Projekt »Prähistorischer Umlandsurvey«); K. Bolz, K. Başak, (FTS-Projekt »Untere Agora«); F. Aşkın, G. Ateş, E. Babazade, L. Böttger, S. Japp, A. Keweloh-Kaletta, P. Michalski, N. Neuenfeld, İ. Özlem, J. Taragano (Fundbearbeitung und Archäometrie Keramik); A. Weiser (Photodokumentation); H. Özel (Zeichnungen); S. Kanmaz, M. Savaşgan, R. Tekin, M. Ünsal, Ü. Yilmaz (Konservierung) – Aufarbeitung, Materialvorlage und Einzelstudien: S. Japp (Badeanlage Stadtgrabung; Archäometrie); U. Kelp, A. Pirson (Tumuli 2 und 3); E. D. Aras, A. J. Schwarz (Wanddekoration »Banketthaus«); A. Zeitler (Dionysos-Tempel); J. Capelle, I. Boyer (Werkzeichen Dionysos-Tempel); U. Herrmann (Zeus-Tempel); V. Kästner (Großer Altar); V. Stappmanns (Gymnasion); U. Kunnert, R. Schmid, V. Walser (Epigraphik); W.-R. Teegen (Anthropologie und Paläopathologie); J. Chameroy (Münzen); A. Pirson (Schmuck- und Trachtbestandteile).

Neuerscheinungen zu Pergamon

Die folgende Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

- I. Altripp, Meter und Trophos. Neue Beobachtungen an zwei großformatigen Sitzfiguren aus Pergamon, *AA* 2017/2, 49–75
- M. Bachmann, Didaktische Konservierung – Restaurierungsarbeiten des Deutschen Archäologischen Instituts in der Türkei, ICOMOS – Hefte des Deutschen Nationalkomitees 61, 2016. Vom Ende her denken?! Archäologie, Denkmalpflege, Planen und Bauen, 61–74
- M. Bachmann, Präfabrikation und Sägetechnik. Der Einsatz der Steinsäge in der Roten Halle, in: E. DüNDAR – Ş. Aktaş – M. Koçak – S. Erkoç, Lykiarkhissa. Havva İşkan'ın Armağan. Festschrift für Havva İşkan (Istanbul 2016) 62–69
- M. Bachmann, Steinmetzmarken als Quellen zum Baugeschehen in Pergamon, in: D. Kurapkat – U. Wulf-Rheidt (Hrsg.), Werkspuren: Materialverarbeitung und handwerkliches Wissen im antiken Bauwesen. Kolloquium Berlin 2015, *DiskAB* 12 (Regensburg 2017) 435–445
- M. Bachmann – W. Radt, Die Stadtgrabung, Teil 5. *Bau Z: Architektur und Wanddekor*, *AvP* 15, 5 (Berlin 2017)
- B. Emme – A. Öztürk, The »Lower Agora« of Pergamon. The Organisation of a Major Building Site in Roman Asia Minor, in: J. DeLaine – S. Camporeale – A. Pizzo, *Arqueología de la construcción V: Man-made Materials, Engineering and Infrastructure*, Kolloquium Oxford 2015 (Madrid 2016) 299–314
- T. Gesztelyi, Eine cretula aus Pergamon: Löwe mit Tropaion, in: Á. Szabó (Hrsg.), *From Polites to Magos. Studia György Németh Sexagenario Dedicata* (Budapest 2016) 116–122

- P. Gros, Des Attalides aux empereurs, Pergame et le cult des souverains, *RA* 2017, 1, 213–255
- B. Horejs – S. Schneider – M. Schlöffel – Ch. Schwall – B. Schütt, First Stratigraphic Evidence and Absolute Dating of a Bronze Age Settlement in the Bakırçay Valley in Western Turkey, *Journal of Archaeological Science, Reports* 12, 2017, 316–322
- E. Kregel, Orphik in Pergamon: die Bedeutung des Schlangenpaares auf den Cistophoren und römischen Prägungen, *JNG* 66, 2016, 15–55
- J. Lang – H.-P. Müller – F. Pirson (Hrsg.), Pergamon wiederbelebt! Eine antike Residenzstadt in 3D. Katalog Sonderausstellung des Antikemuseums der Universität Leipzig (Leipzig 2018)
- L. Lulli, The Fight of Telephus: Poetic Visions behind the Pergamon Frieze, in: V. Cazzato – A. Lardinois (Hrsg.), *The Look of Lyric: Greek Song and the Visual* (Leiden 2016) 50–68
- M. Mathys, Athleten im Gymnasion von Pergamon, in: Ch. Mann – S. Remijsen – S. Scharff (Hrsg.), *Athletics in the Hellenistic World* (Stuttgart 2016) 131–152
- K. Nohlen, Anastilosi e architettura moderna. Il caso del Santuario di Traiano a Pergamo, *Rassegna di Architettura e Urbanistica* 151, 2017, 45–51
- T. Otten, Pergamon, in: Ph. Niewöhner (Hrsg.), *The Archaeology of Byzantine Anatolia: from the End of Late Antiquity until the Coming of the Turks* (New York 2017) 226–230
- I. A. Panteleon, Ein meteorologisches Formular aus Pergamon – naturwissenschaftliche Forschungen bei deutschen Ausgrabungen an der Wende zum 20. Jahrhundert, *AW* 2016, 4, 49–53
- F. Pirson, Die Siedlungsgeschichte Pergamons. Überblick und kritische Revision. Mit einem Appendix von Anneke Keweloh-Kaletta, *IstMitt* 67, 2017, 43–130
- J. Propstmeier – O. Nehlich – M. Richards – G. Grupe – G. H. Müldner – W.-R. Teegen, Diet in Roman Pergamon Using Stable Isotope (C, N, S), Osteo-archaeological and Historical Data – Preliminary Results, in: J. Rasmus Brandt – E. Hagelberg – G. Bjørnstad – S. Ahrens (Hrsg.), *Life and Death in Asia Minor in Hellenistic, Roman and Byzantine Times: Studies in Archaeology and Bioarchaeology* (Oxford 2017) 237–249
- S. Riedel, Darstellungen der Göttin Athena auf den Münzen von Pergamon und Ilion, *Euros* 4 (Bonn 2016)
- I. Savalli-Lestrade (Hrsg.), L'Eolide dans l'ombre de Pergame, *Topoi. Orient-Occident Suppl.* 14 (Lyon 2016) [Die einzelnen Beiträge werden hier nicht gesondert aufgeführt]
- M. Schultz – T. H. Schmidt-Schultz, Health and Disease of Infants and Children in Byzantine Anatolia between AD 600 and 1350, in: J. Rasmus Brandt – E. Hagelberg – G. Bjørnstad – S. Ahrens (Hrsg.), *Life and Death in Asia Minor in Hellenistic, Roman and Byzantine Times: Studies in Archaeology and Bioarchaeology* (Oxford 2017) 286–305
- J. Steiner, Sensibel, pragmatisch und entscheidungsfreudig: die breite Spur von Martin Bachmann in Pergamon, *Bautechnik* 94, 2017, 1, 69–77
- M. Taylor, The Attalid Victory at Magnesia on a Lost Plaque from Pergamon, *AnSt* 66, 2016, 81–90
- W.-R. Teegen, Pergamon – Kyme – Priene: Health and Disease from the Roman to the Late Byzantine Period in Different Locations of Asia Minor, in: J. Rasmus Brandt – E. Hagelberg – G. Bjørnstad – S. Ahrens (Hrsg.), *Life and Death in Asia Minor in Hellenistic, Roman and Byzantine Times: Studies in Archaeology and Bioarchaeology* (Oxford 2017) 251–267
- M. Tozan, Pergamon'un Yolları: Antikçağ'dan Bizans'a Bakırçay, *Tarih İncelemeleri Dergisi* 32, 2, 2017, 531–563
- K. Wellbrock, Die innerstädtische Wasserbewirtschaftung im hellenistisch-römischen Pergamon (Clausthal-Zellerfeld 2016)
- Ch. G. Williamson, Mountain, Myth, and Territory: Teuthrania as Focal Point in the Landscape of Pergamon, in: J. McInerney – I. Sluiter, *Valuing Landscape in Classical Antiquity: Natural Environment and Cultural Imagination* (Leiden 2016) 70–99
- S. Ziesmann, Vier unedierte Bronzemünzen aus Pergamon, *SchWMüBl* 66, 2016, 3–11

Abbildungsnachweis

Alle Abbildungen Pergamonarchiv des DAI (Istanbul – Berlin).

Abb. 1: B. Ludwig nach U. Wulf • Abb. 2, 4, 71, 72, 84, 87, 88: U. Mania •
 Abb. 3: Antikenmuseum der Universität Leipzig (M. Wenzel) • Abb. 5: K. Başak –
 E. Wegmann – İ. Yeneroğlu – B. Ludwig • Abb. 14, 16–18, 89: K. Başak • Abb. 6,
 8, 10, 50, 57, 59, 60, 69, 73, 91: B. Ludwig • Abb. 7, 28, 33, 36: İ. Yeneroğlu –
 B. Ludwig • Abb. 9: K. Başak – B. Ludwig • Abb. 11: Zeichnung P. Sursos –
 Umzeichnung W. Seik. Berlin, Pergamonarchiv des DAI • Abb. 12: A. Öztürk –
 K. Basak • Abb. 13: K. Bolz – V. Kant • Abb. 15: D-DAI-Ist_Pergamon_220 •
 Abb. 19: W. Dörpfeld • Abb. 20: B. Emme • Abb. 21, 22, 47, 49: M. Meinecke •
 Abb. 23: M. Meinecke auf Basis von M. Lomp – B. Ludwig – İ. Yeneroğlu • Abb. 24:
 B. Ludwig • Abb. 25, 27, 30, 32, 35: İ. Yeneroğlu – K. Basak – M. Meinecke •
 Abb. 26, 31: M. Meinecke • Abb. 29: D-DAI-ATH_Pergamon_1144 • Abb. 34:
 D-DAI-ATH_Pergamon_1526 • Abb. 37–45: R. Mecking – W. Rabbel – E. Erkul •
 Abb. 46: W. Dörpfeld, Die Arbeiten zu Pergamon 1908–1909 I. Die Bauwerke,
 AM 35, 1910, 389 Abb. 9 (modifiziert) • Abb. 48: D-DAI-IST_Pergamon_1907.1525 •
 Abb. 51: Ch. Schwall/ERC Prehistoric Anatolia • Abb. 52–55: B. Milić – M. Brandl/
 ERC Prehistoric Anatolia • Abb. 56: J. Schlegel – B. Ludwig, Datengrundlage:
 DLR RESA Rapid Eye Image, Aufnahme September 2011 • Abb. 58: Hochschule
 Karlsruhe – Karlsruher Institut für Technologie. Bearbeitung I. Yeneroğlu – T. Topal –
 E. Laufer • Abb. 61: Hochschule Karlsruhe – Karlsruher Institut für Technologie.
 Bearbeitung I. Yeneroğlu – E. Laufer, unter Verwendung von Fediuk u. a. 2018 (a. O.
 Anm. 95) Abb. 8 (CAU Kiel – Institut für Geophysik) • Abb. 62: Hochschule
 Karlsruhe – Karlsruher Institut für Technologie. Bearbeitung I. Yeneroğlu – T. Topal •
 Abb. 63: Hochschule Karlsruhe – Karlsruher Institut für Technologie; Geophysik
 BSR (S. Hay – S. Kay). Bearbeitung K. Başak – T. Topal – E. Laufer • Abb. 64:
 Hochschule Karlsruhe – Karlsruher Institut für Technologie. Bearbeitung K. Başak –
 T. Topal – E. Laufer • Abb. 65–67: E. Laufer • Abb. 68: S. Feuser • Abb. 70:
 Hochschule Karlsruhe – Karlsruher Institut für Technologie. Bearbeitung K. Başak –
 T. Topal – B. Ludwig • Abb. 74: D-DAI-IST_Pergamon_1281 • Abb. 75, 92:
 A. Weiser • Abb. 76: P. Grunwald • Abb. 77: A. Paasch • Abb. 78: N. Reifarth •
 Abb. 79–83: W.-R. Teegen/LMU München • Abb. 85, 86: S. Tezer-Altay • Abb. 90:
 D-DAI-ATH_Pergamon_301

Abkürzungen

Conze u. a. 1912 • A. Conze – O. Berlet – A. Philippson – C. Schuchhardt –
 F. Gräber, Stadt und Landschaft, AvP 1, 1 (Berlin 1912)
 Conze u. a. 1913 • A. Conze – O. Berlet – A. Philippson – C. Schuchhardt –
 F. Gräber, Stadt und Landschaft, AvP 1, 2 (Berlin 1913)
 Pirson 2006 • F. Pirson, Pergamon – Das neue Forschungsprogramm und die Arbeiten
 in der Kampagne 2005, AA 2006/2, 55–79
 Pirson 2007 • F. Pirson, Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2006,
 AA 2007/2, 13–69
 Pirson 2008 • F. Pirson, Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2007,
 AA 2008/2, 83–155
 Pirson 2009 • F. Pirson, Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2008,
 AA 2009/2, 129–213
 Pirson 2010 • F. Pirson, Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2009,
 AA 2010/2, 139–236
 Pirson 2011 • F. Pirson, Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2010,
 AA 2011/2, 81–212
 Pirson 2012 • F. Pirson, Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2011,
 AA 2012/2, 175–274
 Pirson 2013 • F. Pirson, Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2012,
 AA 2013/2, 79–164
 Pirson 2014 • F. Pirson, Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2013,
 AA 2014/2, 101–176
 Pirson 2015 • F. Pirson, Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2014,
 AA 2015/2, 89–179
 Pirson 2016 • F. Pirson, Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2015,
 AA 2016/2, 135–223
 Pirson 2017 • F. Pirson, Die Siedlungsgeschichte Pergamons – Überblick und kriti-
 sche Revision. Mit einem Appendix von Anneke Keweloh-Kaletta, IstMitt 67, 2017,
 43–130

Anschrift

Prof. Dr. Felix Pirson
 Deutsches Archäologisches Institut
 Abteilung Istanbul
 İnönü Cad. 10
 34437 Gümüşsuyu – Istanbul
 Türkei
 felix.pirson@dainst.de

Inhalt

- Elena Vlachogianni
- 1** Neoptolemos. Zu einer Reliefbasis aus Athen – ein Denkmal der Kulturpolitik des Lykurg
- Leonardo Fuduli
- 29** Contributo allo studio dell'ordine dorico di età ellenistica in Sicilia. Il caso di Lipari
- Bernhard Schmaltz
- 53** Die sogenannte Palästraterrasse (PT) in Kaunos. Zu den Untersuchungen der Jahre 2004–2006
- Felix Pirson
- 109** Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2017
Mit Beiträgen von Michael Brandl, Burkard Emme, Ercan Erkul, Barbara Horejs, Ute Kelp, Eric Laufer, Bernhard Ludwig, Ulrich Mania, Rebekka Mecking, Matthias Meinecke, Bogdana Milić, Wolfgang Rabbel, Nicole Reifarth, Christoph Schwall, Diego Tamburini, Wolf-Rüdiger Teegen und Seçil Tezer-Altay
- David Ojeda
- 193** Anstückungen an kaiserzeitlichen Idealskulpturen. Zu drei aus der Baetica stammenden Statuen des Mars
- 209** Hinweise für Autoren

Contents

- Elena Vlachogianni
- 1** Neoptolemos. On a Relief Base from Athens – A Monument Related to the Cultural Policy of Lykurgos
- Leonardo Fuduli
- 29** Contribution to the Study of the Doric Order in Hellenistic Sicily. The Case of Lipari
- Bernhard Schmaltz
- 53** The ›Palaestra Terrace‹ in Kaunos. On the Investigations of 2004–2006
- Felix Pirson
- 109** Pergamon – Report on the Projects of the 2017 Campaign
With contributions by Michael Brandl, Burkard Emme, Ercan Erkul, Barbara Horejs, Ute Kelp, Eric Laufer, Bernhard Ludwig, Ulrich Mania, Rebekka Mecking, Matthias Meinecke, Bogdana Milić, Wolfgang Rabbel, Nicole Reifarth, Christoph Schwall, Diego Tamburini, Wolf-Rüdiger Teegen and Seçil Tezer-Altay
- David Ojeda
- 193** Attachments to Ideal Sculptures of the Imperial Period. On Three Statues of Mars from Baetica
- 211** Information for Authors