



<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 2012

aus / from

Archäologischer Anzeiger

Ausgabe / Issue **2 • 2013**

Seite / Page **79–164**

<https://publications.dainst.org/journals/aa/1835/4827> • urn:nbn:de:0048-journals.aa-2013-2-p79-164-v4827.2

Verantwortliche Redaktion / Publishing editor

Redaktion der Zentrale | Deutsches Archäologisches Institut

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

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

Verlag / Publisher **Ernst Wasmuth GmbH & Co. Tübingen**

©2017 Deutsches Archäologisches Institut

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

Email: info@dainst.de / Web: 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 Lizenziierung 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).

Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2012

mit Beiträgen von Martin Bachmann, Melanie Bartz, Helmut Brückner, Benjamin Engels, Andreas Grüner, Barbara Horejs, Sarah Japp, Daniel Kelterbaum, Anneke Keweloh, Albrecht Mattheai, Anna Pint, Johanna Propstmeier, Martin Seeliger, Wolf-Rüdiger Teegen und Kai Wellbrock

Einleitung

Die Arbeiten der Pergamongrabung konzentrierten sich auch 2012 auf das Forschungsprogramm zur hellenistischen Residenzstadt als urbanem Gesamtorganismus und auf das Umland der Metropole. Im Mittelpunkt stand der 2011 unterbrochene Survey am Westhang, der in dieser Kampagne zum größten Teil abgeschlossen werden konnte.

Gemäß den Vorgaben der Generaldirektion für Kulturgüter und Museen wurden 2012 keine Ausgrabungen vorgenommen, sondern die Aktivitäten in den Bereichen Konservierung und Ruinenpflege noch weiter verstärkt. Für unser langfristiges Arbeitsprogramm hat sich die einjährige Grabungspause durch erhöhte Kapazitäten für Fundbearbeitung und Survey als vorteilhaft erwiesen, während eine Intensivierung der konservatorischen Maßnahmen auch in unserem Programm vorgesehen war. 2012 umfassten sie nicht nur die beiden langfristigen Projekte in der Roten Halle und im Gymnasium, sondern auch umfangreiche Arbeiten im Asklepieion und an den byzantinischen Stadtbefestigungen sowie zahlreiche kleinere Maßnahmen an verschiedenen Stellen des Stadtberges. Hinzu kam noch die Verlagerung einer großen Grabungsschutthalde südöstlich des Gymnasions. Im Folgenden soll ein knapper Überblick über die verschiedenen Arbeitsbereiche und ihre wichtigsten Ergebnisse gegeben werden (Abb. 1. 2).

Pergamon

Archäologische Karte und 3D-Modelle

Mit der Vermessung der als »Unteres Westliches Gymnasium« bezeichneten Anlage¹, des Baus X², des Columbariums³, des kleinen Aquädukts der römischen Madradağ-Leitung⁴ sowie einzelner Fehlstellen im Bereich der Südostnekropole⁵ konnten wir die Basisarbeiten für die neue archäologische Karte und das darauf aufbauende 3D-Modell des Stadtberges und seiner unmittelbaren Umgebung vorläufig abschließen⁶. Im Anschluss daran wurden im Asklepieion die Grundlagen für die Anfertigung eines digitalen Bestandsmodells geschaffen. Parallel dazu erfolgten die Topographieaufnahme und die Erstellung einheitlicher Höhenlinienpläne im Maßstab 1 : 1000 im Tal des Selinus (Bergama Çayı) und an den westlichen anschließenden Abhängen mit dem Columbarium sowie im Bereich des İlyasteppe⁷. Sie dienten der Vervollständigung einer möglichst einheitlichen Geländeaufnahme für die neue archäologische Karte, die nun mit Ausnahme eines schmalen Streifens östlich

1 Wulf 1994, 162 Abb. 4. 5 Taf. 32.

2 s. u. S. 91 f.

3 W. Radt, Pergamon. Geschichte und Bauten einer antiken Metropole (Darmstadt 2011) 274 Abb. 216.

4 G. Garbrecht, Stadt und Landschaft. Die Wasserversorgung von Pergamon, AvP 1, 4 (Berlin 2001) 180–183 Taf. 35, 1. 2 Beil. 18–20.

5 Pirson 2012, 190–201.

6 Pirson 2007, 13. Dieses Vorhaben wird in Kooperation mit dem Institut für Geomatik der Hochschule Karlsruhe und dem Institut für Geodäsie des Karlsruher Instituts für Technologie durchgeführt. Beide Institute sind auch an der Dokumentation von archäologischen Fundplätzen in der Umgebung der Stadt beteiligt (s. u. S. 117–123).

7 Pirson 2011, 141–143.

PERGAMON

Arbeiten der Grabungskampagne 2012

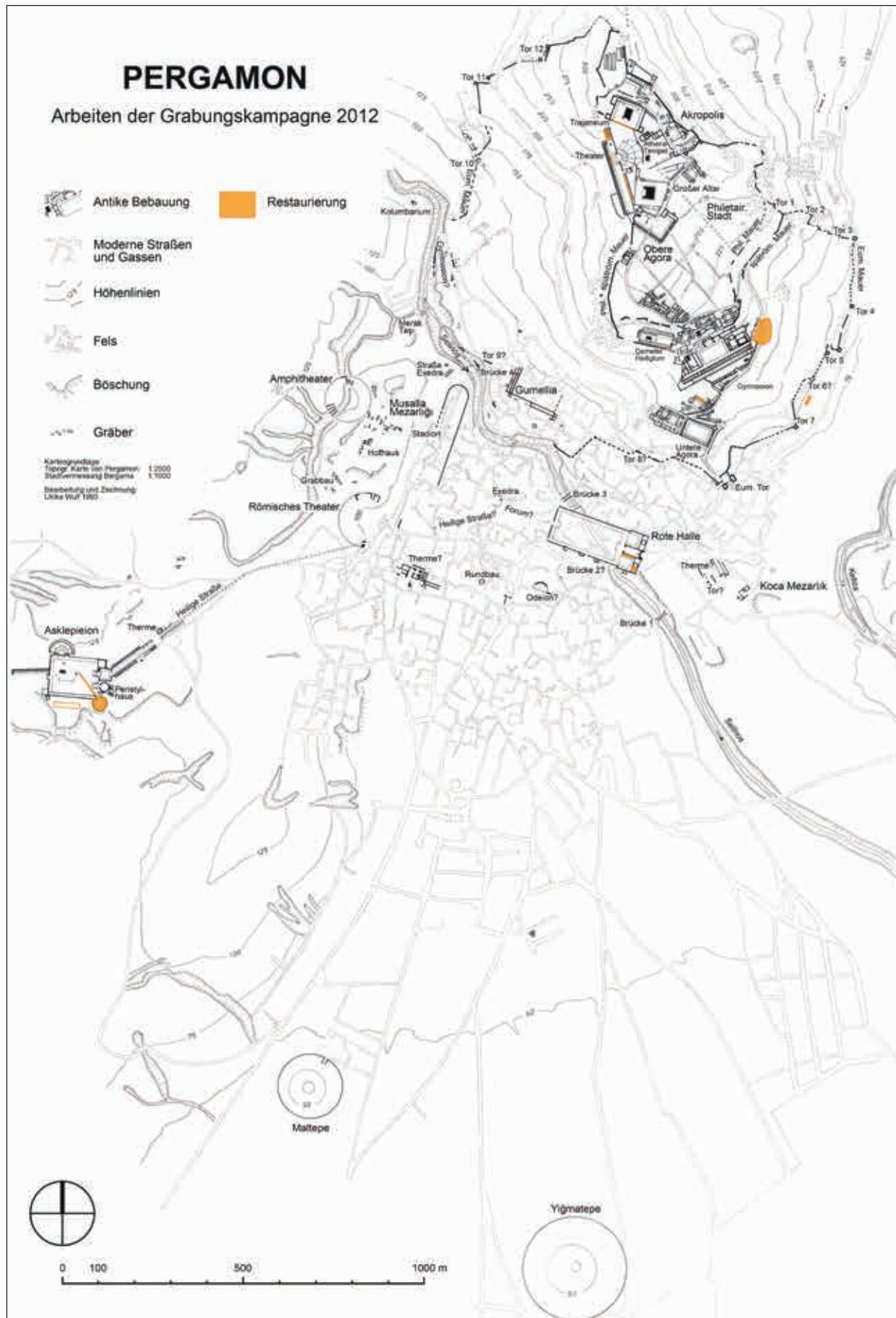


Abb. 1 Pergamon, Arbeitsgebiete 2012 gesamt (M. 1 : 15 000)

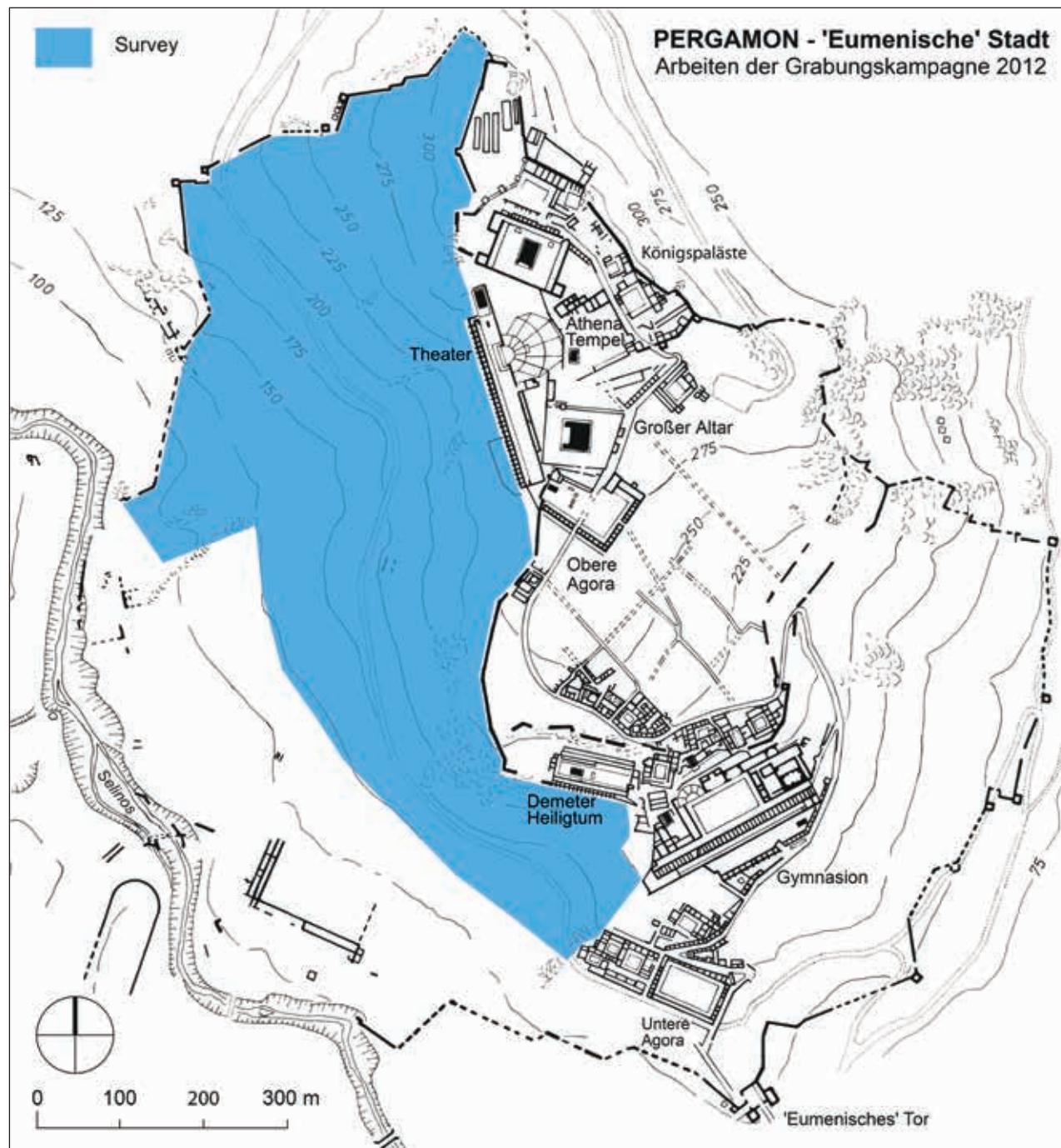


Abb. 2 Pergamon, Arbeitsgebiete 2012
Eumenische Stadt. Survey und geophysikalische Prospektion (M. 1 : 7500)

des İlyastepe vorliegt und auch die jüngsten Ausgrabungen des Museums Bergama im südlichen Abschnitt der römischen Unterstadt mit den dort entdeckten Nekropolen zeigt (Abb. 3).

Nach Abschluss weiterer Ergänzungen und Überprüfungen 2014 werden wir in der Lage sein, erstmals eine digitale archäologische Karte für Pergamon/Bergama vorzulegen, die vom Stadtberg im Norden, dem Asklepieion im Westen, dem Hügel Kula Bayırı mit Tumulus im Osten bis zum Tumulus Yiğmatepe im Süden reicht. Sie soll den Stadtberg von Pergamon und alle bekannten antiken Monamente in seinem Umfeld umfassen. Das 3D-Bestandsmodell wird sich hingegen auf den Stadtberg und sein engeres Umfeld (Abb. 2)



Abb. 3 Pergamon, die neue archäologische Karte. Stand 2012 (M. 1 : 15 000)

sowie die beiden anderen größeren Ruinenkomplexe, d. h. das Asklepieion und die Rote Halle, beschränken. Denn es ist ein primäres Anliegen des Modells, die Integration der Bauwerke in das umgebende Gelände und in den ursprünglichen städtebaulichen Kontext darzustellen, was bei einzelnen im modernen Stadtgebiet verstreuten Ruinen nicht möglich ist und insofern gegen eine vollständige Umsetzung der Karte als 3D-Bestandsmodell spricht. Gleichermaßen gilt für das 3D-Rekonstruktionsmodell⁸, das ebenfalls nur den Stadtberg sowie in Zukunft ggf. auch das Asklepieion und die Rote Halle umfassen soll. Nach Abschluss der Kampagne wurde das Rekonstruktionsmodell unter Berücksichtigung der neu gewonnenen Erkenntnisse zur Bebauungsstruktur des Westhangs des Stadtberges (s. u.) aktualisiert⁹.

Der Westhang des Stadtberges

Survey

Nach ersten Voruntersuchungen und geomagnetischen Prospektionen 2007 und 2008¹⁰ ist im Jahr 2010 mit einem archäologischen Survey am Westhang des Stadtberges von Pergamon begonnen worden¹¹. Die Arbeiten konzentrierten sich auf die zahlreichen Befunde in der östlichen Böschung der modernen Fahrstraße (Abb. 4). Darüber hinaus wurden ein gut erhaltener Straßenabschnitt mit angrenzender Bebauung (PE10 Sy 02 Nr. 06) und die mutmaßlichen Felsheiligtümer 2, 5 und 6 (PE10 Sy 02 Nr. 04, 05, 08) bearbeitet. Im Rahmen des Vorberichtes über die Arbeiten im Jahr 2010 ist bereits über die Forschungsgeschichte des Areals sowie die Morphologie des Westhangs und die sich daraus ergebenden methodischen Konsequenzen berichtet worden¹².

Nach einer Unterbrechung der Arbeiten im Jahr 2011 war es in der Kampagne 2012 Dank des überdurchschnittlichen Einsatzes aller Beteiligten in stellenweise extrem schwierigem Gelände möglich, den Survey am Westhang des Stadtberges innerhalb der Grenzen der Eumenischen Stadtbefestigung bis auf die Bauaufnahme von Fundstelle Nr. 20 (Bau Y) und die Dokumentation der zahlreichen Befunde in einem von Felsformationen begrenzten Olivenhain südwestlich unterhalb der Fundstelle PE10 Sy 02 Nr. 06 abzuschließen. Untersucht wurde eine Fläche mit einer maximalen Ausdehnung von ca. 2 km × 1 km, in der etwa 450 Befunde – d. h. in der Regel Mauerreste und Felsarbeiten – sowie 20 zusammenhängende Fundstellen mit 250 weiteren Befunden dokumentiert wurden. Hinzu kommen 70 Steinobjekte, vor allem signifikante Bauglieder. Im Norden wurde das Untersuchungsgebiet von der Eumenischen Stadtbefestigung, im Süden vom Grabungshaus und den nordwestlichen Ausläufern der modernen Bebauung der Ulucami Mahallesi begrenzt. Im Westen reichte es wiederum bis zur Eumenischen Mauer bzw. bis zum Ufer des Selinus (Bergama Çayı), im Osten bis zur Philetairischen bzw. zur Spätömischen Stadtbefestigung.

Gemäß der Zielsetzungen der Untersuchung des Gesamtorganismus der hellenistischen Stadt im Rahmen des aktuellen Forschungsprogramms der Pergamongrabung diente der Survey am Westhang der Gewinnung von Informationen für die Rekonstruktion der Besiedlungsdichte und Bebauungsstruktur, des Straßen- und Wegesystems sowie deren historischer Entwicklung. Gemeinsam mit den bereits abgeschlossenen Untersuchungen am Osthang des Stadtberges soll dadurch die Beurteilung der sog. Eumenischen Stadterweiterung in der 1. Hälfte des 2. Jhs. v. Chr. als städtebauliche Maßnahme auf neue Grundlagen gestellt werden¹³.

⁸ Pirson 2011, 86 Abb. 7.

⁹ In Kooperation mit dem Lehrstuhl für Darstellungslehre der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus.

¹⁰ Pirson 2008, 85–87 Abb. 4; Pirson 2009, 132 f. Abb. 4.

¹¹ Pirson 2011, 122–133.

¹² Pirson 2011, 122–127 Abb. 4. 5.

¹³ Dazu zuletzt F. Pirson, Stadtraum und Städtebau im hellenistischen Pergamon, in: R. Grüssinger – V. Kästner – A. Scholl (Hrsg.), Pergamon. Panorama der antiken Metropole. Begleitbuch zur Ausstellung (Berlin 2011) 66–73, bes. 72 f.

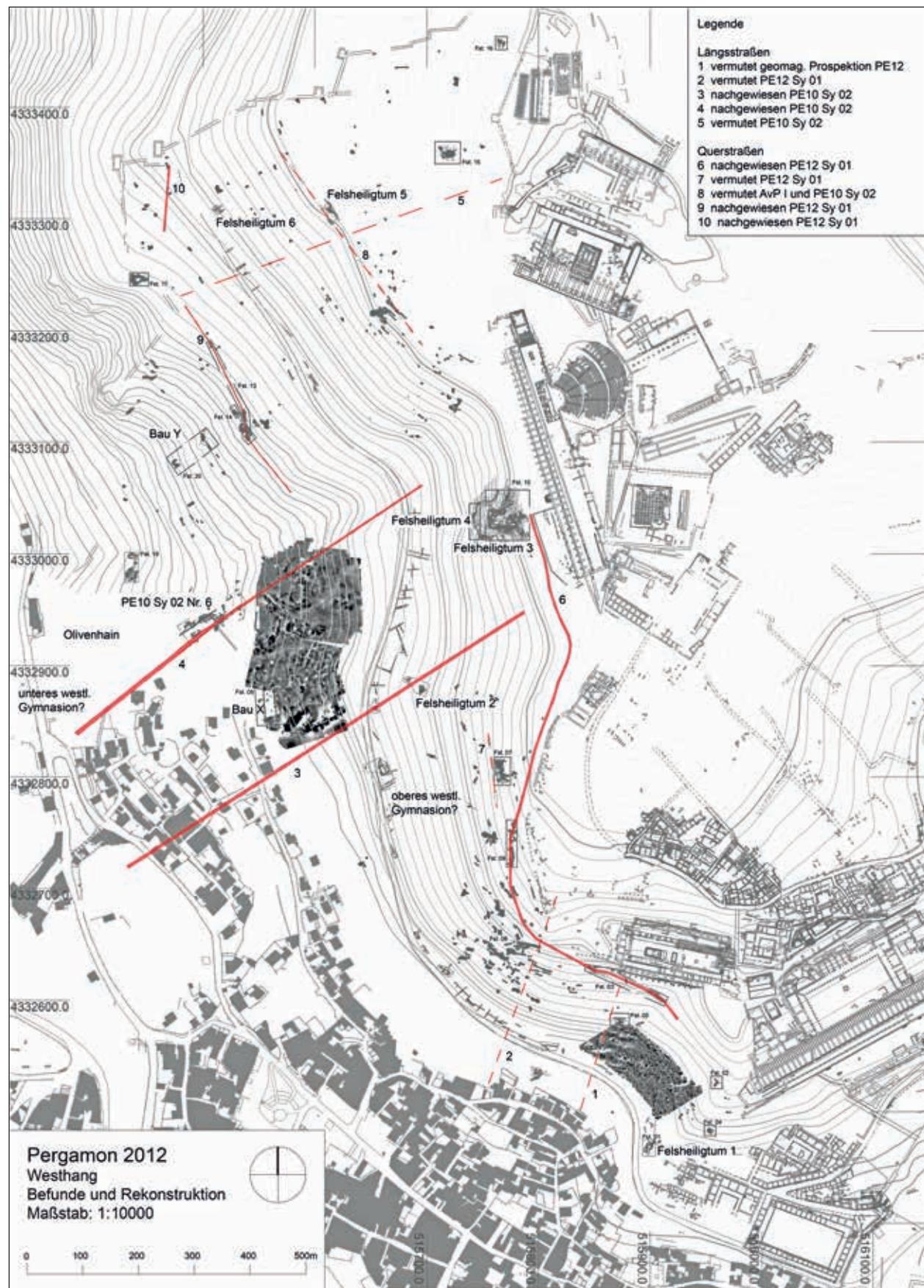


Abb. 4 Pergamon, Stadtberg. Westhang, Rekonstruktion der Wegeführung und Lage der mutmaßlichen Felsheiligtümer. Stand 2012 (M. 1 : 10 000)

Die Voraussetzungen für großflächige Geländearbeit sind am Westhang schlechter als am Osthang. So zeichnet sich der Westhang nicht nur durch Zonen äußerst steilen Geländes und partiellen Bewuchs mit nahezu undurchdringlichem Buschwerk aus. Durch die Grabungen auf dem Akropolis-Plateau, im Theaterkomplex und im Heiligtum der Demeter sind zudem weite Abschnitte des oberen Westhangs mit Grabungsschutt bedeckt (Abb. 5–7). Infolgedessen herrschen innerhalb des Surveygebietes sehr unterschiedliche Voraussetzungen für Begehbarkeit und Bodensichtbarkeit, was bei der Auswertung der Befunde berücksichtigt werden muss. Vor diesem Hintergrund ist das Gebiet in neun Zonen aufgeteilt worden, die gemäß dreier Kategorien von Untersuchbarkeit (»gut möglich«, »eingeschränkt« und »nicht möglich«) klassifiziert worden sind. So gehört beispielsweise das Gebiet unterhalb der Theaterterrasse mit Ausnahme des steil aufragenden Felssporns wegen Schutthalden und extremer Steilheit, aber auch wegen des dichten Bewuchs unterhalb des Felssporns in die Kategorie »nicht möglich« (Abb. 5, 7). Dementsprechend erklärt sich das Fehlen von Befunden in diesem Bereich (Abb. 4) zunächst aus den Untersuchungsbedingungen und erlaubt noch keine archäologisch-historischen Schlussfolgerungen (s. u.).

Unter diesen Umständen haben wir uns für einen reinen Architektursurvey ohne Fundstatistik entschieden. Um der großen Zahl an Baubefunden in absehbarer Zeit Herr werden zu können, ist der Dokumentationsmaßstab für Mauerreste außerhalb zusammenhängender Fundstellen von 1 : 200 auf 1 : 1000 verkleinert worden, d. h. diese Mauern werden nur mehr als Fluchten aufgenommen. Der Informationsverlust ist jedoch zu vernachlässigen, da für die Beurteilung der Mauertechnik auch weiterhin auf Photographien und Beschreibungen zurückgegriffen werden kann. Alle Befunde innerhalb von Fundstellen sind wie üblich im Maßstab 1 : 50 gezeichnet worden, Felsarbeiten außerhalb von Fundstellen im Maßstab 1 : 200.

Bevor im Folgenden Wegeführungen, auffällige Bauwerke sowie mutmaßliche Felsheiligtümer kurz vorgestellt werden sollen, gilt es den Blick zunächst auf die Struktur der Besiedlung als Ganzes zu richten. Baureste konnten im gesamten Untersuchungsgebiet festgestellt werden; allein die nicht begehbareren Zonen erscheinen gänzlich frei von Befunden (Abb. 4). Aus der unregelmäßigen Dichte der Befunde – die besonders massiert z. B. im Umfeld von Fundstelle Nr. 06 oder entlang dem südlichen Drittel von Straße 7 auftreten – darf freilich nicht analog auf das antike Siedlungsbild geschlossen werden. So beeinflussen nicht nur Bewuchs und moderner Grabungsschutt die Sichtbarkeit von Bauresten an der Oberfläche, sondern auch natürliche Verfalls- und Verschüttungsprozesse können zu ganz unterschiedlichen Überlieferungssituationen führen: In Senken ist mit hoher Verschüttung und dementsprechend wenigen sichtbaren Befunden zu rechnen, was auch durch die geomagnetische Prospektion bestätigt wird (s. u.). Hingegen nimmt die Befunddichte im Bereich von Felsen, d. h. in Zonen, in denen die antike Oberfläche frei zutage tritt oder nur partiell überdeckt ist, schlagartig zu, wie die beiden oben genannten Beispiele deutlich zeigen.

Um in Anbetracht des relativ stark bewegten Oberflächenreliefs des Westhangs (Abb. 6)¹⁴ dennoch objektive Aussagen über die Bebauungsdichte machen zu können, ist es unerlässlich, Grabungsbefunde als Korrektiv heranzuziehen. Für den Westhang stehen dazu bislang die Baureste entlang der modernen Asphaltstraße zur Akropolis zur Verfügung, die bei Straßenbauarbeiten in den 1950er-Jahren freigelegt und im Anschluss durch Mitarbeiter der Pergamongrabung photographiert wurden, jedoch erst 2010 zeichnerisch dokumentiert und beschrieben werden konnten¹⁵. Hinzu kommen die

14 s. auch das neue digitale Gelände-modell bei Pirson 2011, Abb. 5.

15 Pirson 2011, 122–125 mit Anm. 63 f.



5



6



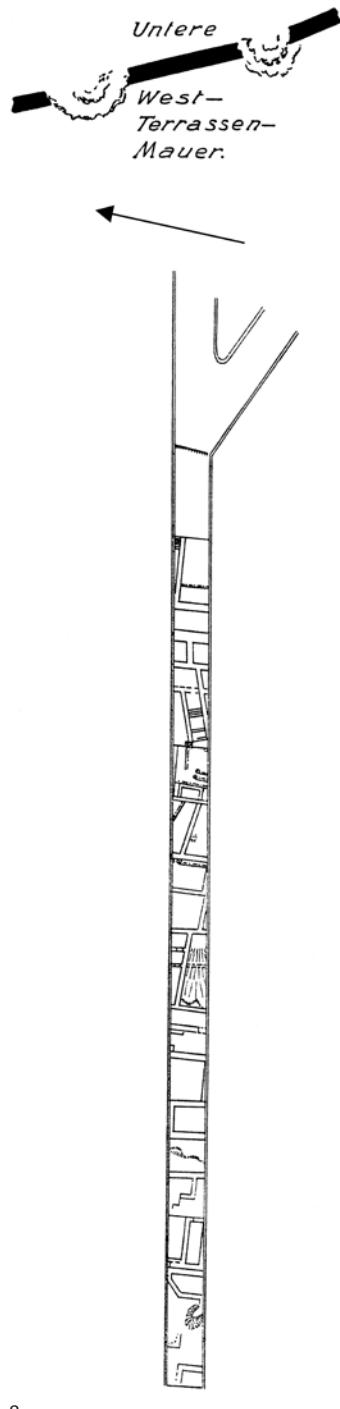
Pergamon, Stadtberg. Westhang

Abb. 5 Ansicht von Westen, Sebah & Joailier (vor 1900)

Abb. 6 Ansicht von Westen

Abb. 7 Luftaufnahme des zentralen Bereichs von Südwesten

7



8

Pergamon, Stadtberg, Westhang

Abb. 8 Planskizze des Suchschnitts

Abb. 9 Ansicht des zentralen Bereichs von Nordwesten mit dem Suchschnitt der Jahre 1901–1902

16 Conze u. a. 1912/1913, 225 Abb. 60.

17 Pirson 2011, 127 f. Abb. 62. 63.

18 s. Anm. 10.



9

Befunde aus einem Schnitt, der 1901–1902 bei der Suche nach Skulpturenfragmenten südwestlich unterhalb des großen Felssporns angelegt wurde (Abb. 8. 9) und sich noch heute deutlich im Gelände abzeichnet (Abb. 6. 7). Eine damals angefertigte Planskizze (Abb. 8) der Baureste kommentiert Alexander Conze folgendermaßen: »Er [der Suchschnitt; Anm. d. Verf.] zeigt jedenfalls so viel, dass dieser ganze Abhang bis in späte Zeit dicht mit Wohngebäuden an dort engen Gassen bedeckt war¹⁶.

In der Kombination von Survey- und Grabungsbefunden wird deutlich, dass wir mindestens bis zum großen Felssporn unterhalb der Theaterterrasse, der seinerseits dicht bebaut war (s. u.), mit einer flächendeckenden Besiedlung des Westhangs rechnen können (Abb. 4). Weiter nach Norden dünnen zunächst die Befunde in der Straßenböschung aus, spätestens ab dem mutmaßlichen Verlauf von Straße 5 nehmen auch die Oberflächenbefunde trotz günstiger Überlieferungsbedingungen deutlich ab. Dieses Bild lässt sich auf den westlichen Teil des Abhangs unterhalb der Asphaltstraße übertragen. Dort ist die Verschüttung aufgrund eines flacheren Geländereliefs offenbar höher und das Gelände zugleich intensiver landwirtschaftlich genutzt worden als am oberen Westhang, was die geringere Zahl oberirdisch sichtbarer Reste erklärt (Abb. 5). In felsigen Bereichen, wie z. B. Straße 4 mit ihrer angrenzenden Bebauung (PE10 Sy 02 Nr. 06)¹⁷ oder dem noch nicht dokumentierten Olivenhain (s. o.), ist jedoch dichte Besiedlung bezeugt. Ein ähnliches Bild haben die geomagnetischen Prospektionen zwischen den Straßen 3 und 4 ergeben, die eine Vielzahl von Anomalien zeigen (Abb. 4)¹⁸. Bis auf den äußersten nördlichen Abschnitt können wir somit für den gesamten Westhang von einer dichten Bebauung ausgehen.

Neben der Dichte der Besiedlung haben die Arbeiten des Surveys auch grundlegende Ergebnisse zur Struktur der Bebauung erbracht. Die talseitig orientierten Mauern sind fast ausnahmslos hangparallel orientiert, was in Anbetracht der Steilheit des Geländes nicht überraschend ist. Eine Vielzahl von Mauerbettungen, Treppen, Balkenauflagern, Rinnen, Nischen und Zisternen im anstehenden Fels bestätigt das Bild einer kleinteiligen Wohnbebauung, die sich durch eine möglichst optimale Anpassung an das Terrain auszeichnet. Dafür bieten der große Felssporn (PE12 Sy 01 Nr. 10) und die Fundstellen

PE12 Sy 01 Nr. 07 sowie 14–16 überzeugende Beispiel (Abb. 4). Die Ausrichtung einer derartigen Bebauung an einem Raster, wie es Ulrike Wulf auch für den Westhang des Stadtberges von Pergamon rekonstruiert hat¹⁹, kann ausgeschlossen werden. Bemerkenswert ist, dass die hier beschriebene Bebauungsstruktur nicht auf die steilen Zonen des oberen Westhangs beschränkt ist, sondern sich nach Ausweis der geomagnetischen Prospektionen auch in den unteren, flacheren Zonen wiederfindet (Abb. 4)²⁰.

Ein vergleichbares Siedlungsbild bietet der steile Südhang von Atarneus, d. h. einer Stadt in der unmittelbaren Nachbarschaft Pergamons, deren Schicksal eng mit dem der Attalidenresidenz verbunden war²¹. Martin Zimmermann charakterisiert die zahlreichen Mauerbefunde spätklassisch-hellenistischer Zeit folgendermaßen: »eine Wohnsiedlung [...], die sich in Stufen den Hang hinunterzog und einst durch ein System kleiner Gassen und gestufter Zugänge erreichbar war«²².

Neben kleinteiliger Wohnbebauung befanden sich vor allem am unteren Westhang auch mehrere Großbauten. Zusätzlich zu dem bereits erwähnten Unteren Westlichen Gymnasion (s. o.) konnten mit Bau X und Bau Y noch zwei weitere Anlagen nachgewiesen werden (s. u.). Demgegenüber sind in den steileren oberen Lagen bislang nur an einer Stelle (PE10 Sy 02 Nr. 03) Reste einer ausgedehnten Anlage hellenistisch-römischer Zeit festgestellt und unter Vorbehalten als (Oberes Westliches) Gymnasion angesprochen worden. Die beschriebenen Anlagen sind weder einheitlich ausgerichtet noch auf prominente Anlagen, wie z. B. die Theaterterrasse, bezogen, sondern folgen dem Geländeverlauf (Bau Y, Oberes Westliches Gymnasion) oder orientieren sich am nahen Ufer des Selinus (Bau X, Unteres Westliches Gymnasion).

An Mauerwerksarten sind am Westhang Bruchstein-, Polygonal- und Quadermauern sowie Mauern aus *opus caementitium* vertreten. Eine sichere Datierung einzelner Mauerabschnitte, die häufig nur in ihren Oberkanten sichtbar sind, ist allein anhand ihrer Bautechnik in der Regel nicht möglich. Die Gesamtheit der Befunde reicht jedoch vom Hellenismus bis in die römische Kaiserzeit und darüber hinaus, während eindeutig spätbyzantinische Mauern bislang nicht festgestellt werden konnten²³. Dem entspricht das Fehlen signifikanter byzantinischer Keramik und Dachziegel im Surveygebiet. Eine Bestätigung und Verfeinerung dieser noch ganz allgemeinen Aussagen zur Chronologie der Bebauung des Westhangs erhoffen wir uns von den stratigraphischen Sondagen, die in den kommenden Jahren entlang mutmaßlicher Straßenverläufe durchgeführt werden sollen.

Das bislang skizzierte Bild einer dem Gelände entsprechenden, kleinteiligen Bebauung, die über individuelle Zugangswege in Form von Gassen bzw. Gässchen und Treppen erschlossen wurde, gibt die städtebauliche Erscheinung des Westhangs allerdings nur unvollständig wieder. Schon die Untersuchung des Straßenprofils 2010 hat Hinweise auf vier hangaufwärts führende Treppenstraßen bzw. Straßenkanäle ergeben²⁴, von denen ›Kanal 6‹ nach erneuter Autopsie des Befundes 2012 allerdings ausgeschieden werden musste. Die Orientierung der Straßen 3 und 4 (Abb. 4) auf die Orchestra bzw. die südwestliche Ecke der Theaterterrasse mit dem Haupteingang der Anlage hatte zu der Vermutung Anlass gegeben, es könnte sich hierbei um städtebauliche Maßnahmen im Rahmen der großen hellenistischen Stadterweiterung handeln²⁵. Während solche konkreten planerischen Bezüge erst noch durch die Überprüfung der linearen Verläufe der betreffenden Straßen verifiziert werden müssen, zeichnet sich schon jetzt ab, dass auch am Westhang ein System aus übergeordneten Straßen bestand, die den Verkehr vom Ufer des Selinus und der Unterstadt am Westhang in die oberen Stadtquartiere lenkten und

19 Wulf 1994, 146 f. Beil. 6.

20 B. Ullrich, Kurzbericht zur geophysikalischen Prospektion in Pergamon und Elaia 2008, 5–7 (unpubliziertes Manuskript) spricht von einer »überwiegend hangparallele(n), aber je nach Gelände zueinander leicht gedrehte(n) Ausrichtung« der prospektierten Baustrukturen.

21 F. Pirson – M. Zimmermann, Das Umland von Pergamon – Wirtschaftliche Ressourcen, ländliche Siedlungen und politische Repräsentation, in: R. Grüssinger – V. Kästner – A. Scholl (Hrsg.), Pergamon. Panorama der antiken Metropole. Begleitbuch zur Ausstellung (Berlin 2011) 63 f.

22 M. Zimmermann, in: Pirson 2009, 177 Abb. 45.

23 Wie schon von den Bearbeitern des Surveys 2010 entlang der Fahrstraße auf die Akropolis bemerkt wurde, ist die Differenzierung zwischen (spät-)römischen und (früh-)byzantinischen Mauern anhand des Mauerwerks kaum möglich, weswegen die Begriffe »römisch« und »byzantinisch« nicht im Sinne einer absoluten Chronologie zu verstehen sind, sondern Tendenzen ausdrücken. So ordnet auch Conze die Befunde in dem oben erwähnten Suchschnitt (S. 87 mit Anm. 16) nur allgemein als »bis in späte Zeit« gehörig ein, während Erich Boehringer in seiner knappen Behandlung der Baureste entlang der Fahrstraße zur Akropolis nur hellenistische und »vornehmlich römische« Baureste, »insbesondere des 2. Jahrhunderts n. Chr.« erwähnt: E. Boehringer, Pergamon, in: Deutsches Archäologisches Institut (Hrsg.), Neue deutsche Ausgrabungen im Mittelmeergebiet und im Vorderen Orient (Berlin 1957) 128. Vor diesem Hintergrund ist die Bemerkung zur Datierung der Baureste entlang der Fahrstraße bei Pirson 2011, 132 mit Anm. 76 insofern zu revidieren, als bislang keine eindeutigen Belege für eine spätbyzantinische Bebauung am Westhang existieren.

24 Pirson 2011, 127–129 Abb. 59.

25 s. Anm. 13.



Abb. 10 Pergamon, Stadtberg. Westhang, Fundstelle 3 mit Straße 6. Ansicht von Südosten

zugleich die Wohnbebauung mit ihren vielen individuellen Zugangswegen erschlossen. Sollte sich die lineare Ausrichtung der Längsstraßen oder gar ihre Orientierung auf prominente Zielpunkte wie den Theaterkomplex bestätigen, dann hätten sie durchaus das Potential, im dichten Gewirr der Wohnbebauung städtebauliche Akzente zu setzen.

In der Kampagne 2012 sind noch zwei weitere mutmaßliche Längsstraßen hinzugekommen: Straße 1 zeichnet sich in der geomagnetischen Prospektion (s. u.) als lineare Struktur ab, die mehrere rechtwinklige, parallel zu den Höhenlinien verlaufende Anomalien, bei denen es sich um Bauterrassen handeln könnte, nach Westen abgrenzt (Abb. 4. 25). Straße 2 wurde auf Basis eines mutmaßlichen Straßenkanals im anstehenden Fels angenommen (PE12 Sy 01 SDS, 001 [579-262]). Beide Befunde müssten noch durch Sondagen überprüft werden.

Auf sichererem Terrain bewegen wir uns hingegen bei der Rekonstruktion der oberen Querstraße 6/8, die offenbar vom Oberen Nordwesttor bis zur Hauptstraße des Stadtberges führte, in die sie oberhalb der Unterer Agora eingemündet sein dürfte. Neben ihrer Funktion als einzigem befahrbaren Transportweg am oberen Westhang diente sie der Erschließung des Demeterheiligtums und des Theaterkomplexes von der Hangseite (s. u.). Der erste Nachweis von Straße 6 gelang in Fundstelle PE12 Sy 01 Nr. 03 unterhalb des Demeterheiligtums (Abb. 4. 10), wo der Straßenverlauf über eine Länge von ca. 75 m verfolgt werden konnte. Das Straßenpflaster, das überwiegend aus rechteckigen Andesitplatten mit Größen von maximal 100 cm × 50 cm besteht, lässt sich noch bis zu einer Breite von 2,75 m nachweisen. Am nordwestlichen Ende von Fundstelle 3 führt eine Felsrampe in nordöstliche Richtung, d. h. auf die Südwestecke des Demeterheiligtums, wo sich ein Zugang in das Untergeschoss der Südstoa des Heiligtums befindet²⁶.

Zwischen diesem Punkt und Fundstelle PE12 Sy 01 Nr. 09 (Abb. 4. 11), in der uns Straße 6 wieder begegnet, zeichnet sich im Gelände eine relativ flache, offensichtlich vom antiken Straßenverlauf herrührende Hangtrasse ab. In Fundstelle 9, die sich über eine Länge von ca. 40 m erstreckt, erreichen die Pflasterplatten Abmessungen von bis zu ca. 155 cm × 45 cm; stellenweise ist auch der anstehende Fels in den Straßenkörper integriert. Hangseitig sind

26 C. H. Bohtz, Das Demeter-Heiligtum, AvP 13 (Berlin 1981) 24 Fa. 33, 34.



Abb. 11 Pergamon, Stadtberg. Westhang, Fundstelle 9 mit Straße 6. Ansicht von Nordwesten

Begrenzungsmauern der bis zu 2,78 m breiten Straßentrasse zu erkennen, zum Tal hin sind der Straßenbelag und die Stützmauern abgerutscht. Die Ausrichtung der Straße und die Beschaffenheit des nach Norden anschließenden Geländes sprechen für ihre Fortsetzung bis zur Theaterterrasse, die talseitig dann ebenfalls von Straße 6 erschlossen worden wäre (Abb. 4)²⁷. So sticht in der schmalen Zone zwischen dem großen Felssporn und der westlichen Begrenzung der unteren südöstlichen Theaterterrasse eine ebene Fläche ins Auge, die genau in dem Bereich liegt, der für die Fortsetzung von Straße 6 in Frage käme. Von dort wären es nur wenige Meter bis zum Eingangstor in der Südseite der Terrasse²⁸.

Da kaum anzunehmen ist, dass die obere Nord-Süd-Traverse des Westhangs auf Höhe des Theaters endete, müssen wir von einer Fortsetzung bis zum Oberen Nordwesttor bzw. etwas unterhalb davon ausgehen. Dafür sprechen auch die schon von Conze erwähnte, im Gelände gut nachvollziehbare Trassenführung sowie eine zugehörige Wegestützmauer (Abb. 4)²⁹. Eine wesentliche Aufgabe dieser Straße dürfte der Transport von Steinen aus den Brüchen am mittleren Nordhang und vor dem Oberen Nordwesttor zu den Baustellen in der Stadt gewesen sein³⁰.

Von Straße 6/8, die als obere Traverse des Westhangs diente, könnte in Höhe von Fundstelle PE12 Sy 01 Nr. 07 Querstraße 7 abgegangen sein (Abb. 4). Jedenfalls ist unterhalb der Fundstelle eine flache Hangtrasse erkennbar, die sich nach Norden fortsetzt. Verkehrstechnisch wäre eine solche untere Parallelstraße, die den großen Felssporn westlich umgeht und dann vielleicht wieder auf Querstraße 6/8 traf, durchaus sinnvoll.

Ein westliches Pendant zu Straße 6/8 lässt sich aus den Querstraßen 9 und 10 rekonstruieren (Abb. 4). Bei dieser Straße handelt es sich um die mittlere Traverse des Westhangs, die ihren Ausgang am Unteren Nordwesttor nahm. Querstraße 9 ist in Fundstelle PE12 Sy 01 Nr. 13 über eine Strecke von ca. 26 m fassbar und erreicht eine Breite von bis zu 2,56 m. Der Befund ist durch die moderne Nutzung als Pfad, der offenbar mit dem schon von Conze erwähnten Agios-Georgios-Weg identisch ist³¹, stark verunklart. Eine derartige Kontinuität von Wegen ist uns bereits bei der Untersuchung des Osthangs

27 Vgl. Conze u. a. 1912/1913, 225 Taf. 3.

28 R. Bohn, Die Theater-Terrasse, AvP 4 (Berlin 1896) 34 Taf. 15. 18 sowie Wulf 1994, 147.

29 Conze u. a. 1912/1913, 224 Abb. 59; vgl. Pirson 2011, 132. Die Wegestützmauer wurde im Rahmen von Fundstelle PE10 Sy 02 Nr. 08 als Befund 13 südlich unterhalb des mutmaßlichen Felsheiligtums dokumentiert.

30 J. Lorentzen, in: Pirson 2011, 135 mit Verweis auf Conze u. a. a. O. (Anm. 29). Zu dem Steinbruch am Nordhang s. Pirson 2012, 187 mit Anm. 32.

31 Conze u. a. 1912/1913, 201. 224 Taf. 3. Conze verneint jedoch die Existenz von sichtbaren Resten einer antiken Straße auf der Trasse des Agios-Georgios-Weges.



Abb. 12 Pergamon, Stadtberg. Westhang, Fundstelle 13 mit Straße 9. Ansicht von Südosten

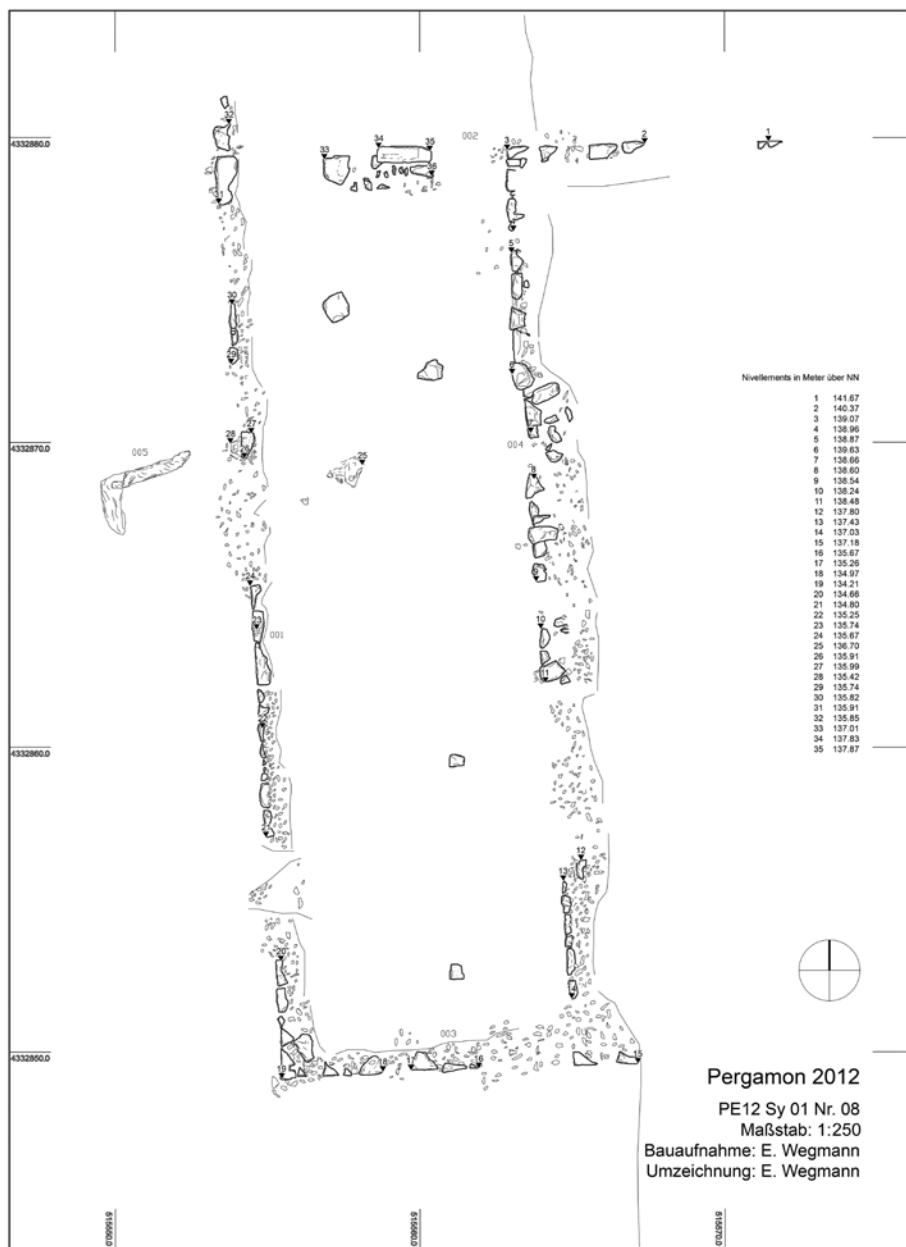
des Stadtberges begegnet, wo die untere Traverse (Straße 14) bis in die Neuzeit hinein als Verbindung in das Ketiostal genutzt wurde³². Im Fall von Straße 9 sprechen neben Rinnen und Stützmauern auch Reste einer fest gefügten Pflasterung aus rechteckigen Blöcken (Abb. 12) für den antiken Ursprung der Wegeführung. Die Verbindung von Querstraße 9 mit dem Unteren Nordwesttor wird durch den Ansatz einer Straßenführung südlich des Tores nahegelegt (Abb. 4, Straße 10), die sich oberhalb von Fundstelle PE12 Sy 01 Nr. 17 mit Straße 9 getroffen haben könnte. Der Verlauf der mittleren Traverse 9/10 über Fundstelle 13 hinaus nach Süden bleibt leider im Dunkeln. Da es sich um eine Fahrstraße handelte, sollte sie jedoch etwa entlang der Hangneigung erfolgt sein und könnte dann an der Südseite der Unteren Agora vorbei zum Eumenischen Tor geführt haben.

Auch wenn die Rekonstruktion der Straßenführungen am Westhang noch zahlreiche Unbekannte enthält und insofern als vorläufig zu gelten hat, treten mehrere Grundzüge schon jetzt deutlich zutage: So fehlen im Westen nicht nur Hinweise auf die Existenz eines Straßenrasters, sondern es zeichnet sich auch kein Straßensystem wie am Osthang ab, das den Ordnungsgedanken eines Rasters mit der Anpassung an das Gelände verbindet³³. Vergleichbar sind West- und Osthang hingegen in der Grundstruktur der Wegeführung: Beide Hänge wurden auf verschiedenen Höhenstufen von befahrbaren Traversen erschlossen, die mit Stadttoren in Verbindung standen. Die Querstraßen wurden von hangaufwärts führenden Treppenstraßen gekreuzt, die vermutlich auch am Westhang linear verliefen. Aufgrund des stark bewegten Gelände-reliefs des Westhangs und seiner besonderen Steilheit war es allerdings nicht möglich, die Längsstraßen in gleichmäßigen Abständen über den Hang zu verteilen, so dass wie am Osthang der Eindruck von Insulae entstanden wäre. Das schwierige Terrain an der Westseite des Stadtberges könnte auch dafür verantwortlich gewesen sein, dass die Straßenbreiten dort wesentlich bescheidener ausgefallen sind als am Osthang, wo Breiten von bis zu 4,5 m erreicht wurden. In diesem Punkt können wir freilich erst belastbare Aussagen treffen, wenn auch am Westhang neue Grabungsbefunde zur Verfügung stehen.

Prägend für das Erscheinungsbild des Westhangs waren auch die dort platzierten Großbauten. Die beiden mutmaßlichen Gymnasien sind bereits erwähnt worden; das untere ist offenbar römischen, das obere hellenistisch-römischen Ursprungs. Vollständig in die hellenistische Zeit scheint Bau X

32 Pirson 2009, 135 f. mit Anm. 8.

33 Zuletzt Pirson 2011, 121 f. Abb. 58, F. Pirson, Hierarchisierung des Raumes? Überlegungen zur räumlichen Organisation und deren Wahrnehmung im hellenistischen Pergamon und seinem Umland, in: F. Pirson (Hrsg.), Manifestationen von Macht und Hierarchien in Stadtraum und Landschaft, *Byzas* 13 (Istanbul 2012) 187–232, bes. 205–208 und 215–217.



(PE12 Sy 01 Nr. 08; Abb. 4. 13. 14) zu gehören, der eine polygonale Stützmauer und Außenwände aus großformatigen Quadern aufweist. Die herausragende Position der 32,2 m breiten und mindestens 15 m tiefen Anlage verdeutlicht die Aufnahme von Sebah & Joaillier aus dem späten 19. Jh. (Abb. 5 rechts), die im Umfeld von Bau X keine vergleichbaren Architekturen erkennen lässt. Da die oberirdisch sichtbaren Reste offenbar vollständig aus dem Substruktionsbereich der Anlage stammen, können ohne großflächige Ausgrabungen keine weiteren Angaben zu ihrer Funktion gemacht werden.

Bau Y (PE12 Sy 01 Nr. 20; Abb. 4. 15. 16) konnte in der Kampagne 2012 weder gereinigt noch im Maßstab 1 : 50 aufgenommen werden. Bislang ist eine südöstlich-nordwestlich orientierte Substruktion sichtbar, die aus einem bis zu 2 m starken Mauerkerne mit Quaderschale besteht. Sie war bereits Conze

Abb. 13 Pergamon, Stadtberg, Westhang, Fundstelle 8 (Bau X). Plan (M. 1 : 250)



14



15

Pergamon, Stadtberg. Westhang

Abb. 14 Fundstelle 8 (Bau X), Ansicht von Südwesten

Abb. 15 Fundstelle 20 (Bau Y), Ecke der Substruktion. Ansicht von Westen

Abb. 16 Fundstelle 20 (Bau Y), Torbau. Ansicht von Westen



16

bei der Untersuchung des Verlaufs der Eumenischen Stadtmauer aufgefallen: »Aufwärts im Felde, nahe unterhalb des hier durchziehenden, zum Agios Georgios führenden Weges steht, jetzt in eine absteigende Feldummauerung einbezogen, ein Baukern römischer Zeit aus in Kalk verlegten Quadern, mit Hinterfüllung von Steingemengsel in Kalk. In zwei Ecken dieses Bauwerks sind im ganzen fünf Quadern mit Randbeschlag, Technik der Königszeit, benutzt. Sie werden vermutlich von Ecken der Eumenischen Stadtmauer herrühren«³⁴ (Abb. 15). Im Umfeld der Substruktionsmauer konnte von uns viel Marmorbruch von Wand- oder Fußbodenverkleidung beobachtet werden. Etwa 50 m in südwestliche Richtung stößt man unterhalb auf die Reste einer Toranlage (Abb. 16), die im rechten Winkel auf die Substruktionsmauer bezogen zu sein scheint. Das Tor bestand aus einem heute verstürzten Tonnen gewölbe aus *opus caementitium* mit Quaderverkleidung, seine Durchgangs breite betrug ca. 3,4 m. Von den für das Jahr 2013 geplanten Reinigungs- und Dokumentationsarbeiten erwarten wir uns weitere Erkenntnisse über diese vielversprechende Anlage, die schon jetzt deutlich macht, dass der Stadtberg auch in der römischen Kaiserzeit noch ein gefragter Teil des Stadtgebietes war, wobei dem Westhang durch die Nähe zu den neuen Zentren des öffentlichen Lebens in der römischen Unterstadt offenbar eine besondere Bedeutung zukam³⁵.

Die Arbeiten der Jahre 2008–2010 am nördlichen Osthang des Stadtberges haben wichtige neue Erkenntnisse zum Stellenwert einfacher Felsheiligtümer in der Sakraltopographie Pergamons erbracht³⁶. Insofern war es keine

34 Conze u. a. 1912/1913, 201.

35 Vgl. Pirson 2011, 132 f. mit Anm. 77.

36 Zuletzt Pirson 2011, 86–120; F. Pirson – G. Ateş – B. Engels, Die neu entdeckten Felsheiligtümer am Osthang von Pergamon – ein innerstädtisches Kultzentrum für Meter-Kybele?, in: K. Sporn – M. Kerschner – S. Ladstätter (Hrsg.), Natur – Kult – Raum. Akten der Tagung an der Universität Salzburg 20. – 22. Januar 2012 (im Druck).



Abb. 17 Pergamon, Stadtberg. Westhang, Fundstelle 1. Mutmaßliches Felsheiligtum 1, Ansicht der Aussparung im Fels von Südwesten

Überraschung, dass auch der Survey am Westhang entsprechende Befunde liefert hat, von denen die mutmaßlichen Felsheiligtümer 2, 5 und 6 (Abb. 4) bereits 2010 entdeckt und im entsprechenden Vorbericht vorgestellt worden sind³⁷. Im Jahr 2012 hat sich die Zahl der potentiellen Kultstellen noch einmal auf sechs vermehrt, die ab 2013 durch Grabungen untersucht werden sollen.

Felsheiligtum 1 (PE12 Sy 01 Nr. 01) am südlichen Westhang unmittelbar nördlich des Grabungshauses nimmt einen markanten Felsen ein, in den mindestens zwei Räume bzw. Terrassen eingearbeitet sind. Die Kombination verschiedenartiger Abarbeitungen mit einer Zisterne und einer rechteckigen Aussparung für ein Relief o. ä. (Abb. 17) erinnert an das mutmaßliche Felsheiligtum 5³⁸.

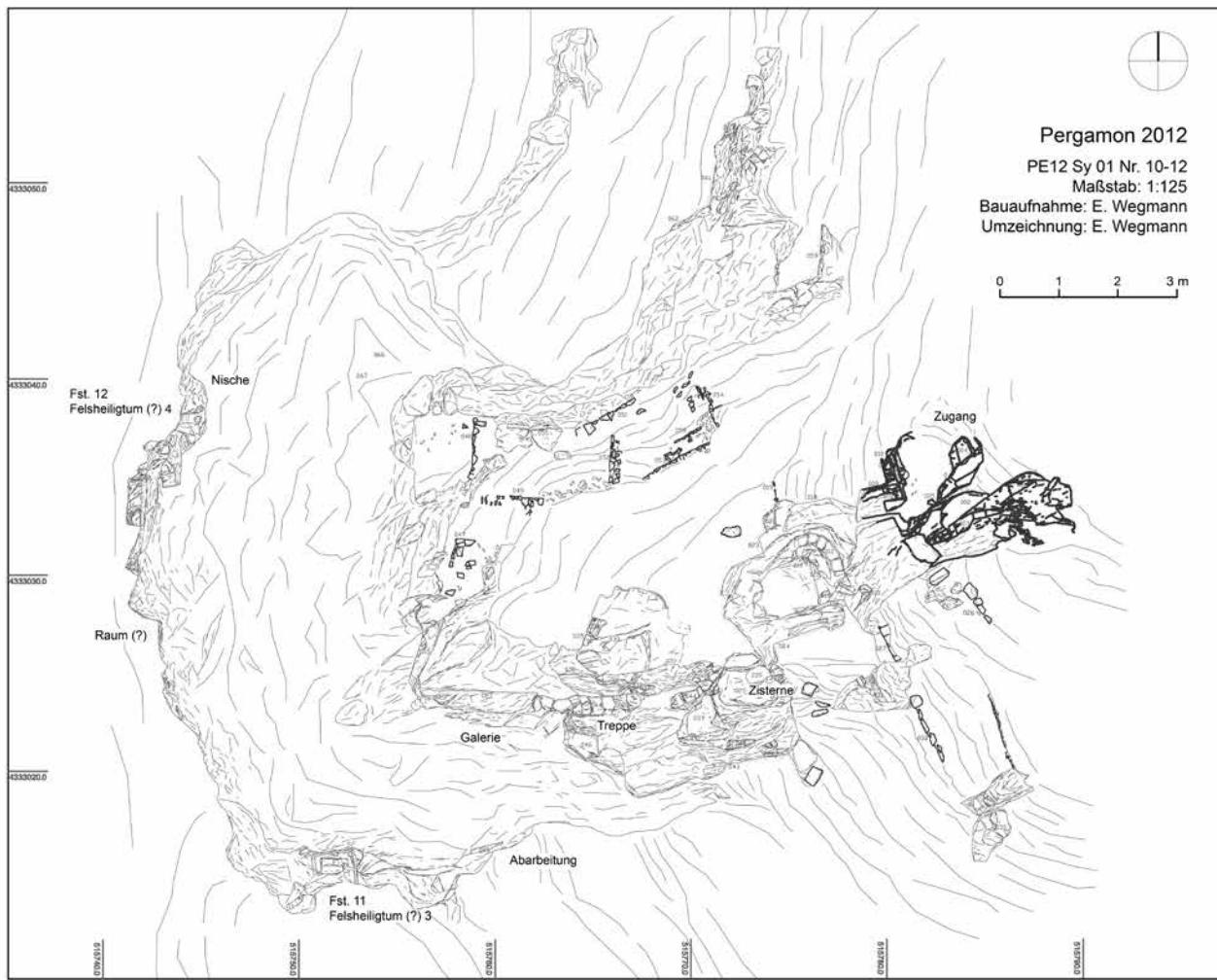
Die Felsheiligtümer 3 (PE12 Sy 01 Nr. 11) und 4 (PE12 Sy 01 Nr. 12) liegen an der steil abfallenden Süd- bzw. Westseite des großen Felssporns unterhalb des Theaters, der als Fundstelle PE12 Sy 01 Nr. 10 selbst zahlreiche Spuren von Bebauung und möglichen kultischen Aktivitäten trägt (Abb. 18–20). Als weitaus prominenteste Felsformation des Westhangs (Abb. 4–6), die bezeichnenderweise von großangelegtem Steinabbau verschont geblieben ist, dürfte sie schon immer das besondere Interesse der Bewohner der Stadt auf sich gezogen haben. Auf dem Rücken des Sporns sind auf unterschiedlichen Niveaus mehrere Terrassen bzw. Plateaus erkennbar, die im Südosten³⁹ und im Nordwesten durch Hangstützmauern erweitert wurden. Der Zugang erfolgte von Westen, d. h. von Straße 6/8. Neben einer Zisterne (020) sind mehrere Raumstrukturen erkennbar, die ihrerseits zahlreiche Rinnen, Stufen, Auflager und nischenartige Abarbeitungen aufweisen, deren Deutung im Einzelnen jedoch nicht möglich ist. An der Südseite des Sporns führt eine Treppe (Abb. 18, 19) auf eine Galerie; ob diese bereits das Ziel der Treppe war oder ob sie ursprünglich weiter nach unten führte, ist nicht erkennbar. Zwischen der Galerie und dem etwa 17 m tiefer liegenden Felsheiligtum 3 befindet sich etwa 11 m unterhalb der Galerie eine bis zu 35 cm in den Fels eingetiefte, leicht konkave Abarbeitung (045; Abb. 20). Da sie in keiner Verbindung mit anderen Baustrukturen oder Hinweisen auf Steinbruchtätigkeit steht, könnte es sich um eine Vorrichtung zur Aufnahme eines Bildes handeln.

Vollkommen losgelöst von umgebenden Strukturen ist auch die Nische mit einer Grundfläche von 194 cm × 72 cm (Abb. 21), die Anlass zur Identifikation von Felsheiligtum 3 gegeben hat. Sie setzt sich aus einer Art U-förmiger

³⁷ Pirson 2011, 129–132.

³⁸ Pirson 2011, 111 mit Anm. 40, 131 f.

³⁹ Auf die Mauern 026, 027 und 032 bezieht sich womöglich Bohn a. O. (Ann. 28) 34, der von einer weiteren unteren Terrasse des Theaterkomplexes südlich des Felssporns spricht, von der sich noch eine »Polygonalmauer« erhalten habe.



18



19



20

Pergamon, Stadtberg, Westhang

Abb. 18 Fundstellen 10–12, großer Felssporn und mutmaßliche Felsheiligtümer 3 und 4. Plan (M. 1 : 125)

Abb. 19 Fundstelle 10, Treppe an der Westseite des großen Felssporns. Ansicht von Westen

Abb. 20 Fundstelle 10, Abarbeitung an der Westseite des großen Felssporns. Ansicht von Südwesten



Abb. 21 Pergamon, Stadtberg. Westhang, Fundstelle 11. Mutmaßliches Felsheiligtum 3, Ansicht von Süden



23

Pergamon, Stadtberg. Westhang, Fundstelle 12

Abb. 22 Mutmaßliches Felsheiligtum 4, Nische und Treppe an der Westseite des großen Felssporns, Ansicht von Südwesten

Abb. 23 Großer Felssporn von Südwesten, Ausschnitt aus Abb. 5. Der Pfeil markiert die Felsnische aus Fundstelle 12

22

Basis mit umlaufender Rinne zusammen. In der Rückwand der Hauptnische sind zwei weitere kleine, rechteckige Nischen eingearbeitet, eine dritte liegt in der Westwand. Die in den steil abfallenden Fels platzierte Nische könnte der Präsentation eines Götterbildes auf der Basis gedient haben, während in den umgebenden Nischen möglicherweise weitere Votive abgestellt waren.

Das dritte neu entdeckte mutmaßliche Felsheiligtum 4 übertrifft die bislang am Westhang bekannten Anlagen deutlich an Größe und Prominenz. In die steile Westwand des Felssporns ist eine ca. 3,4 m hohe Nische mit annähernd bogenförmigem Abschluss und einer Grundfläche von ca. 200 cm × 60 cm eingelassen (Abb. 18. 22). Sie wird umrahmt von einer Wasserrinne, die ca. 1,7 m über dem Scheitelpunkt der Nische verläuft und Regenwasser um diese

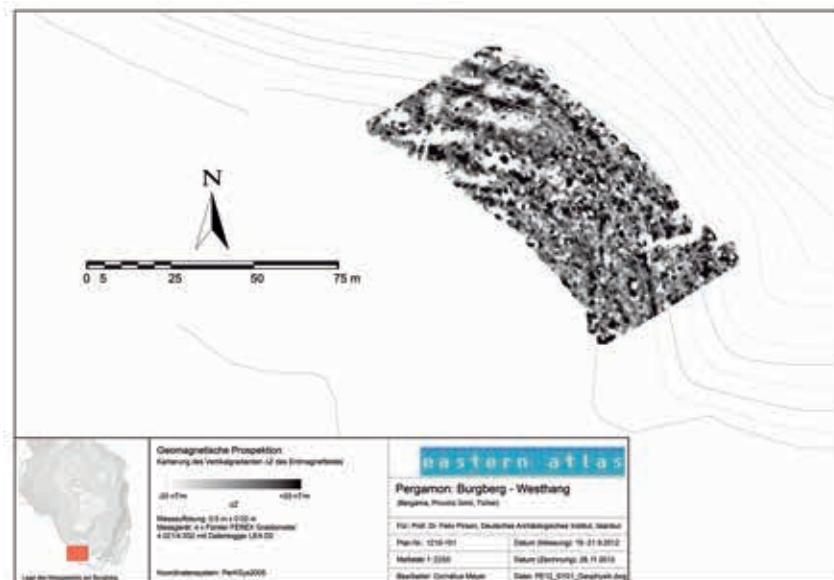


Abb. 24 Pergamon, Stadtberg, Westhang, geomagnetische Prospektion. Plan (M. 1 : 2250)

Abb. 25 Pergamon, Stadtberg, Westhang, geomagnetische Prospektion unterhalb des Demeterheiligtums. Ansicht von Nordwesten



herum ableiten sollte. Am Boden der Nische sind eine Rinne und verschiedene Auflagerflächen erkennbar. Weitere Auflager, Stell- oder Trittfächen sowie Wasserrinnen gliedern den Fels südlich unterhalb der Nische. Die große Nische ist exakt nach Westen ausgerichtet. Der umgebende Fels wurde ebenfalls abgearbeitet, womit offenbar eine besondere optische Hervorhebung gegen die natürliche Oberfläche sowie eine bessere Sichtbarkeit aus verschiedenen Positionen erreicht werden sollten. Dass dieser Effekt auch tatsächlich erzielt wurde, zeigt besonders gut eine Vergrößerung aus der bereits erwähnten Aufnahme von Sebah & Joaillier (Abb. 23), in der die Nische am Fuß des Felssporns klar erkennbar ist. Eine größere Abarbeitung südlich der Nische markiert offenbar die Rückwand eines Raumes. In welcher Beziehung er zu der Nische stand und wie das mutmaßliche Heiligtum aufgebaut war, sollen Ausgrabungen im Jahr 2013 klären.

Geophysikalische Prospektion

40 Ausführung der Arbeiten durch Eastern Atlas GmbH & CO. KG. Geophysikalische Prospektion + Messtechnik (Berlin).

Als Ergänzung des archäologischen Surveys wurde im äußersten Südosten des Westhangs unterhalb des Demeterheiligtums eine ca. 100 m × 50 m große Fläche prospektiert (Abb. 24, 25)⁴⁰. Die Ergebnisse der Prospektion sind bereits weiter oben im Zusammenhang mit Straße 1 erwähnt worden. Selbst nach

vorheriger Reinigung des Geländes von Gestüpp und lockeren Steinen waren die Arbeitsbedingungen wegen der Steilheit des Geländes äußerst schwierig. Trotz vielversprechender Ergebnisse ist das Potential für weitere großflächige Messungen am Westhang also eher gering. Während im unteren Teil der Messfläche bis auf einen möglichen hakenförmigen Mauerverlauf im Südosten kaum Baustrukturen erkennbar werden, zeigt die obere Hälfte mehrere lineare Strukturen parallel zum Hangverlauf, bei denen es sich am ehesten um Bauterrassen handelt. Zwischen diesen negativen Anomalien zeichnet sich Kulturschutt in unregelmäßigen positiven Anomalien ab. Der gesamte untere Teil der Messfläche, der in einer Senke liegt, dürfte hingegen so stark von Versturzmaterial überlagert sein, dass Baustrukturen dort nicht erkennbar sind.

Ergebnisse

Nach zwei Survey-Kampagnen am Westhang des Stadtberges von Pergamon können wir davon ausgehen, dass das Gebiet bis auf den äußersten nördlichen Abschnitt in hellenistischer und römischer Zeit dicht besiedelt war. Eine vergleichbare Situation am Osthang war als Ausdruck einer schrittweisen, von der Unteren Agora ausgehenden Bebauung von Süd nach Nord im Rahmen der großen hellenistischen Stadterweiterung interpretiert worden⁴¹. Ähnliches ist auch für den Westhang denkbar, bedarf aber der weiteren Untermauerung durch Grabungsbefunde. Insbesondere in den oberen, z. T. extrem steilen Abschnitten des Westhangs herrschte eine kleinteilige, ganz am Gelände orientierte Bebauung vor, die den anstehenden Fels soweit wie möglich nutzte und über individuelle Zugangswege erschlossen wurde. Auch in den flacheren Zonen am Fuß des Westhangs scheint dieses Bild grundsätzlich Gültigkeit zu besitzen. Daneben befinden sich dort Reste hellenistischer und römischer Großbauten, deren Präsenz die kontinuierliche Attraktivität dieses Teils der Stadt bis weit in die römische Kaiserzeit hinein belegt. Dem schwierigen Terrain entsprechend gab es am Westhang weder ein Straßenraster noch ein dem Osthang vergleichbares Straßensystem, an dem sich die Bebauung hätte ausrichten können. Nur in der Grundstruktur der Erschließung stimmen beide Hänge überein: Befahrbare Traversen auf unterschiedlichen Höhenstufen der Hänge, die mit Zugängen in den Stadtmauern in Verbindung standen, werden von hangaufwärts führenden Treppenstraßen gekreuzt. Ob letztere auch am Westhang streng linear verliefen, können wir noch nicht sicher sagen. Es hat allerdings den Anschein, dass die Treppenstraßen auch am Westhang nicht nur der Erschließung dienten, sondern auch der Setzung städtebaulicher Akzente, was besonders in der Orientierung einzelner Trassen auf markante Gebäude wie den Theaterkomplex zum Ausdruck kommt. Die am Westhang verwirklichte Kombination von Wohnbebauung, die der Morphologie des Geländes angepasst ist, mit (mutmaßlich) linearen Treppenstraßen reflektiert das Nebeneinander bautechnischer Notwendigkeiten und übergeordneter stadtplanerischer Anliegen, hinter denen jeweils unterschiedliche Akteure wie private Bauherren, die Polis oder das Herrscherhaus zu vermuten sind. Dem Verhältnis zwischen Bebauungs- und Wegestruktur könnte darüber hinaus auch eine chronologische Dimension innewohnen: So ist grundsätzlich denkbar, dass Teile des Westhangs schon vor der großen hellenistischen Stadterweiterung in der 1. Hälfte des 2. Jhs. v. Chr. besiedelt waren und somit ein älteres Bebauungsschema, wie wir es z. B. aus dem benachbarten Atarneus kennen⁴², mit den Ansprüchen modernen hellenistischen Städtebaus in Einklang gebracht werden musste. Es bleibt zu hoffen, dass die künftigen Untersuchungen am Westhang zur Klärung dieser Fragen beitragen können.

41 Pirson 2009, 161.

42 s. o. S. 88 mit Anm. 22.



Abb. 26 Pergamon, Stadtberg. Wasserwirtschaft, Übersicht der 2011 durchgeföhrten Säuberungen im Bereich der Stadtgrabung (M. 1 : 600)

Die wasserwirtschaftlichen Anlagen im Bereich der Stadtgrabung

Vorbemerkungen und Ausgangsfragen

Die Untersuchung der hydrotechnischen Befunde in den Jahren 2010 bis 2012 sollte erstmals die zeitliche und bautechnische Entwicklung des Wasserversorgungs- sowie des Abwasserentsorgungssystems von Pergamon in hellenistischer und römischer Zeit im innerstädtischen Bereich aufzeigen⁴³. Der Schwerpunkt der Untersuchungen lag hierbei auf dem seit den frühen 1970er Jahren freigelegten Areal der sog. Stadtgrabung, da nur hier flächenmäßig die Rekonstruktion der Infrastruktur im innerstädtischen Wohnbereich der antiken Metropole möglich ist. Nach der Grabungsdokumentation gab es eine Vielzahl wasserbaulicher Befunde, die bisher aber in Bezug auf ihre technische Funktion in einem Gesamtsystem weder analysiert noch rekonstruiert worden waren. Dabei war zu erwarten, dass die Ergebnisse der Stadtgrabung auch auf das übrige Stadtgebiet übertragbar sind und somit wertvolle Hinweise zur Entwicklung der Stadtstruktur auch für derzeitige und künftige Untersuchungen liefern. Darüber hinaus wurden aber auch andere hydrotechnische Befunde im Stadtbereich in die Betrachtungen einbezogen.

Der Forschungsstand zur Wasserversorgung umfasste zu Projektbeginn im Wesentlichen die von Günther Garbrecht zusammengestellten Befunde⁴⁴. Allerdings liegt der Schwerpunkt dieser Arbeit auf den Wasserzuleitungen zur Stadt. Auf archäologische oder stratigraphische Kontexte der innerstädtischen Grabungen ging Garbrecht hauptsächlich nur in Bezug auf die Zisternen ein.

Die Kampagne 2010 diente in erster Linie zur Aufnahme baulicher Befunde, einzelner Details sowie der Vermessung von relevanten Punkten der Wasserversorgung. 2011 konnten einige Details, die insbesondere im für die Ver- und Entsorgung wichtigen Burgweg im Zuge der Stadtgrabung nicht geklärt worden waren, in insgesamt 15 Säuberungen untersucht werden (Abb. 26). Aufgrund der Vorgaben der Generaldirektion für Kulturgüter und Museen im Jahr 2012⁴⁵ stand in dieser Kampagne die Aufarbeitung von Altunden im Mittelpunkt.

43 Das Projekt wurde im Rahmen einer Sachbeihilfe für den Zeitraum 2010 bis 2012 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert (FA 406/5-1). Die Arbeiten in Pergamon umfassten drei Feldkampagnen (17. September – 5. Oktober 2010; 3.–31. August und 1.–15. Oktober 2011; 13. September – 10. Oktober 2012); zu den Mitarbeitern s. Pirson 2011, 210; Pirson 2012, 272 sowie u. S. 162. Die Analyse der wasserwirtschaftlichen Anlagen im Bereich der Stadtgrabung ist Gegenstand des Dissertationsvorhabens von Kai Wellbrock an der BTU Cottbus unter Betreuung von Klaus Rheidt.

44 s. G. Garbrecht, Stadt und Landschaft. Die Wasserversorgung von Pergamon, AvP 1, 4 (Berlin 2001).

45 s. o. S. 79.



Abb. 27 a–c Pergamon, Stadtberg. Wasserwirtschaft, Zusammenstellung der wichtigsten Phasen der Wasserversorgung für den älteren Teil der Stadtgrabung. Phase 1–3

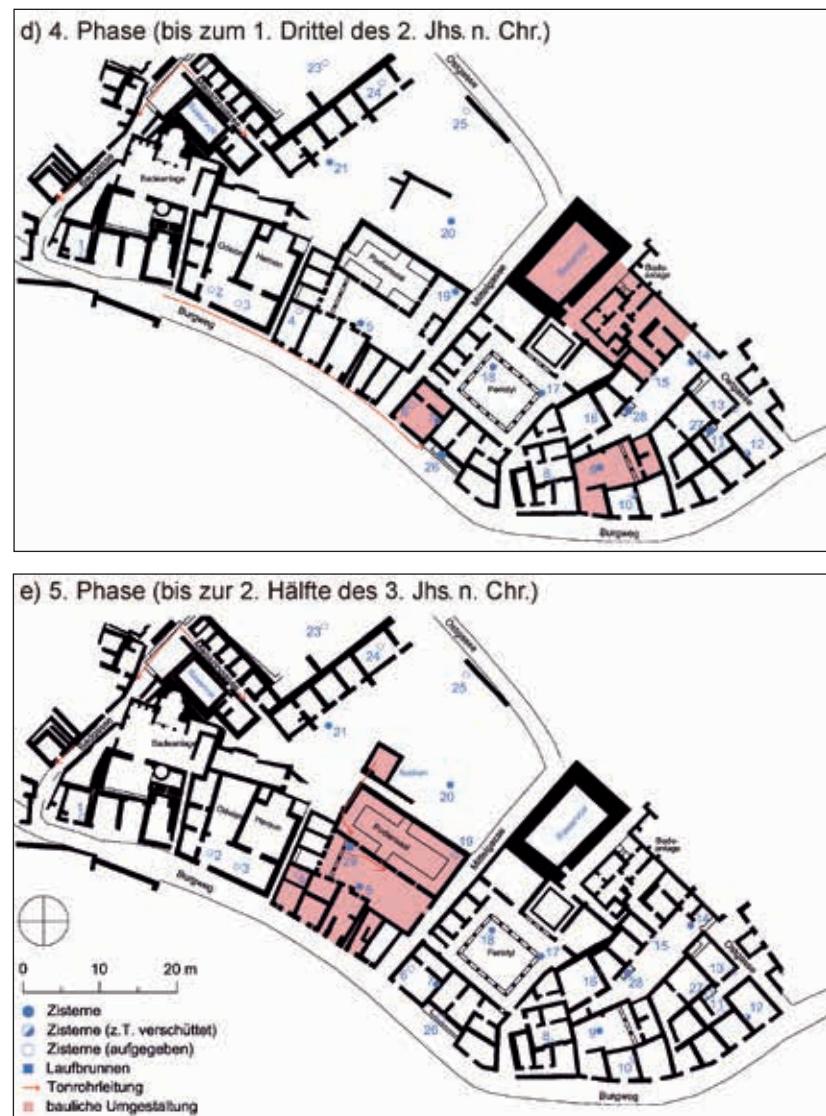


Abb. 27 d. e Pergamon, Stadtberg. Wasserwirtschaft, Zusammenstellung der wichtigsten Phasen der Wasserversorgung für den älteren Teil der Stadtgrabung. Phase 4–5

46 Eine detaillierte Darstellung der innerstädtischen Entwicklung der Wasserversorgung: K. Wellbrock, Das innerstädtische Wasserversorgungssystem des antiken Pergamon – Spiegelbild der Stadtentwicklung?, *Ferrum* 84, 2012, 17–28.

47 Erste Überlegungen zur Bilanzierung des in den Zisternen gespeicherten Niederschlagswassers bei Garbrecht a. O. (Anm. 44) 37–40. Neuere Berechnungen zum verfügbaren Wasserdargebot bei Wellbrock a. O. (Anm. 46), Anm. 16, 17.

48 Eine Zusammenstellung antiker Brunnen und Quellfassungen von Pergamon bei Wellbrock a. O. (Anm. 46) Anm. 4. s. auch Pirson 2010, 154 mit Anm. 28 sowie Pirson 2011, 115 mit Anm. 46.

49 Zur Zeitstellung der Madradağ-Leitung s. H. Fahlbusch, Neue Überlegungen zur Datierung der hellenistischen

Entwicklung der Wasserversorgung⁴⁶

Anfangs basierte die Wasserversorgung am Stadtberg auf Niederschlagswasser, das in Zisternen gespeichert wurde (Abb. 27)⁴⁷. Ergänzt wurde dieses Wasserdargebot durch Grundwasser an den unteren Hängen des Stadtberges, welches in Brunnen oder Quellfassungen nutzbar war⁴⁸.

Die Anzahl der im Stadtgebiet genutzten Zisternen verringerte sich von der hellenistischen bis in die spätömische Zeit kontinuierlich. Nach der Inbetriebnahme der hellenistischen Madradağ-Leitung floss ausreichend Wasser bis auf die oberste Spitze des Stadtberges zu einem *castellum*, das vermutlich neben der großen, runden Zisterne (Baugruppe 3 der sog. Palastanlage) lag. Zu diesem Zeitpunkt hätte das dezentrale, auf Zisternen basierende Versorgungssystem aufgegeben werden können. Datiert wird die Madradağ-Leitung entsprechend jüngerer Überlegungen in das frühe 2. Jh. v. Chr.⁴⁹.

In der unmittelbaren Folgezeit wurden die vorhandenen Zisternen nicht etwa innerhalb eines kurzen Zeitraumes aufgegeben, sondern vielmehr erst allmählich durch öffentlich zugängliche Laufbrunnen ergänzt. Als ein frühes Beispiel im untersuchten Areal der Stadtgrabung kann der Laufbrunnen im

sog. Brunnenhaus gelten. Die dort zuvor angelegte Zisterne war wohl bei einem zu vermutenden Erdbeben im 1. Viertel des 1. Jhs. v. Chr. teilweise eingestürzt und unbrauchbar geworden⁵⁰.

Versorgt wurde dieser Laufbrunnen offenbar durch eine Tonrohrleitung, die parallel zum Burgweg verlief und über rund 65 m bis hinauf zur Einmündung der Badgasse verfolgt werden konnte⁵¹. Ein weiterer Hauptversorgungsstrang, der ebenfalls unter oder direkt neben den Abdeckplatten des Burgweges auf dessen Talseite verlief, konnte nachgewiesen werden⁵². Wie erwartet erfolgte die Verteilung des Wassers der Madradağ-Leitung im unterhalb der Akropolis gelegenen Stadtgebiet entlang der Hauptverkehrsachse.

Ein weiterer Laufbrunnen wurde etwa Mitte des 1. Jhs. n. Chr. ca. 50 m oberhalb des Brunnenhauses ebenfalls direkt am Burgweg eingerichtet⁵³. Wohl im Zusammenhang mit der Errichtung von Badeanlagen wurden im frühen 2. Jh. n. Chr. weitere Laufbrunnen installiert⁵⁴. Obwohl die Anzahl der Laufbrunnen jene der Zisternen deutlich unterschreitet, dürfte sich die wasserwirtschaftliche Situation nach dem Bau der Laufbrunnen deutlich verändert haben, da sich das verfügbare Wasserdargebot vervielfacht hatte.

Dennoch bildeten Zisternen, die weiterhin zur Niederschlagsspeicherung betrieben wurden, wenigstens bis in das 2. Jh. n. Chr. hinein die Basis einer dezentralen Wasserversorgung⁵⁵. Der Grund dafür mag vielleicht in der Bequemlichkeit der Bewohner gelegen haben, die so ausreichend und hygienisch einwandfreies⁵⁶ Trinkwasser in ihren Hauszisternen zur Verfügung hatten. Das System der Zisternen hatte sich offenbar bewährt. Entgegen früheren Vermutungen hatten die Zisternen aber zu keiner Zeit eine Funktion im Fließwassersystem – weder als Speicher oder Verteiler noch als Element zur Druckbegrenzung.

Nachweisbar ist allerdings eine deutliche Vernachlässigung der Zisternen, die in vielen Fällen nicht mehr gewartet und ausgeräumt wurden, nachdem ausreichend Wasser aus der Madradağ-Leitung zur Verfügung stand. Zurückzuführen ist diese Nachlässigkeit vermutlich darauf, dass nicht mehr das gesamte Speichervolumen für eine sichere Wasserversorgung während der trockenen Sommermonate zwingend erforderlich war.

Die Errichtung von großen Wasserreservoirs, die neben der Deckung täglicher Verbrauchsspitzen wohl auch zur Absicherung des Versagensfalls der Fernwasserleitungen dienten, steht im Zusammenhang mit dem Bau öffentlicher oder privater Badeanlagen. Im untersuchten Gebiet lassen sich solche Großspeicher, die aus *opus caementitium* errichtet wurden, nicht vor dem frühen 1. Jh. n. Chr. nachweisen⁵⁷.

Fernwasserleitungen von Pergamon, in: Ch. Ohlig (Hrsg.), *Schriften der Deutschen Wasserhistorischen Gesellschaft* 20, 1 (Siegburg 2012) 101–122.

Allgemein zur Madradağ-Leitung: Garbrecht a. O. (Anm. 44) 89–131.

50 Zum sog. Brunnenhaus s. W. Radt, Pergamon. Vorbericht über die Kampagne 1978, AA 1979, 317 f.; U. Wulf, Die Stadtgrabung. Die hellenistischen und römischen Wohnhäuser von Pergamon, AvP 15, 3 (Berlin 1999) 108–110, 199–201;

H. Schwarzer, Die Stadtgrabung. Das Gebäude mit dem Podiensaal, AvP 15, 4 (Berlin 2008) 53.

51 PE11 Säu02, 011; PE11 Säu06, 001; PE11 Säu09, 001; PE11 Säu13, 001. 002.

52 PE11 Säu08, 004; PE11 Säu17, 002; PE11 Sy Ww Nr. 12, 002–004.

53 s. W. Radt, Pergamon. Vorbericht über die Kampagne 1975, AA 1976, 317; Wulf a. O. (Anm. 50) 59 f.

54 Wulf a. O. (Anm. 50) 61. 65. 146.

55 Von Wulf a. O. (Anm. 50) 20 wird angenommen, dass die Bevorratung von Niederschlagswasser sogar niemals vollständig aufgegeben wurde.

56 Die Untersuchung einer Probe des Dachflächenabflusses aus Bergama auf Indikatorkeime (E.Coli und Enterokokken) zeigt, dass das Niederschlags-

wasser hygienisch unbedenklich war. Diese Ergebnisse decken sich mit den Beobachtungen von Garbrecht a. O. (Anm. 44) 36 Tab. 7.

57 Für die Errichtung der Badeanlage an der Badgasse gibt es einen Terminus post quem 1. Jh. v. Chr. – 1. Jh. n. Chr.: F. Pirson, Pergamon – das neue Forschungsprogramm und die Arbeiten in der Kampagne 2005, AA 2006/2, 73 f. Die Badeanlage zwischen Mittel- und Ostgasse mit dem dazugehörigen Wasserdepot wurde wohl am Ende des 1. Jhs. n. Chr., spätestens aber im 1. Drittel des 2. Jhs. n. Chr. eingerichtet, vgl. Wulf a. O. (Anm. 50) 88.

Eine grundlegende Erneuerung vom gesamten Versorgungssystem im Bereich der Stadtgrabung lässt sich zu keinem Zeitpunkt nach der Inbetriebnahme der Madradağ-Leitung feststellen, auch nicht nach den Erdbeben von 17 n. Chr., 106 n. Chr. oder 178 n. Chr. Vielmehr scheint es stets eine sukzessive Anpassung des Systems im Zuge anderer Baumaßnahmen gegeben zu haben. Die Wasserbereitstellung erfolgte fortan über Laufbrunnen, die im Stadtgebiet entlang der Hauptverkehrsachsen im Abstand von bis zu 50 m lagen⁵⁸.

Das Ergebnis der Untersuchung zeigt, dass das Wasserversorgungssystem im untersuchten Bereich die Prosperität der Stadt widerspiegelt. Sowohl die hellenistische Stadterweiterung unter Eumenes II. als auch die Inbetriebnahme der für das Areal relevanten Fernwasserleitung sind mittelbar im Wasserversorgungssystem erkennbar. Nennenswerte Neubauten oder Ergänzungen am wasserwirtschaftlichen System wurden entweder während der hellenistischen oder der kaiserzeitlichen Blütezeit vorgenommen. In Phasen mutmaßlicher wirtschaftlicher Stagnation oder sogar eines Abschwunges, etwa in Folge der Mithridatischen Kriege oder in der Mitte des 3. Jhs. n. Chr., wurde auch das wasserwirtschaftliche System vernachlässigt. Die Wasserversorgung in frühbyzantinischer Zeit war offenbar Bestandteil eines vollkommen neuen Infrastruktursystems.

Tonrohr-Typologie

Auf der Grundlage möglichst genau datierter Tonrohrbefunde sollte für den pergamenischen Fundkomplex ein Rohrkatalog erstellt werden, der die zeitliche Einordnung von Tonrohren anhand von typologischen Merkmalen erlaubt. Die nachfolgend aufgeführten Rohrtypen basieren auf Funden allein im Stadtbereich (Abb. 28)⁵⁹.

Die frühesten Rohre Pergamons (Abb. 28, Typ A) weisen aufgrund ihrer Aufkantung bzw. ihres Wulstes Ähnlichkeit zu Rohren der archaischen bis hellenistischen Zeit auf (z. B. Rohre aus Athen, Olynth, Samos). Umlaufende Rillen sind von Tonrohren der lysimachischen Wasserleitung in Ephesos bekannt, die in die 1. Hälfte des 3. Jhs. v. Chr. datiert wird. In Pergamon tritt dieses Merkmal bei den frühesten Rohren der Typen A und B auf. Ob es sich bei den umlaufenden Rillen lediglich um Verzierungen gehandelt hat oder ob sie eine technische Funktion hatten, ist unklar. Insgesamt wird der Rohrtyp A wohl etwa in die 1. Hälfte bis Mitte des 3. Jhs. v. Chr. zu datieren sein⁶⁰.

Der Rohrtyp B entspricht aufgrund der relativ großen Wandstärke, des zylindrischen Rohrschaftes, der eckig ausgeformten Muffen sowie der außen aufgebrachten Zierringe den Rohren der Attalos-Leitung⁶¹, die wohl in das späte 3. oder frühe 2. Jh. v. Chr. zu datieren ist.

Die charakteristischen Merkmale der Rohre des Typs C sind im Wesentlichen identisch mit denen der Demophon- bzw. des Freispiegelabschnittes der hellenistischen Madradağ-Leitung⁶². Geht man auch hier davon aus, dass für den Bau der Fernwasserleitungen und des innerstädtischen Systems zeitgleich ähnliche Rohrtypen verwendet wurden, so wäre dieser Typ C vielleicht in die 1. Hälfte des 2. Jhs. v. Chr. zu datieren.

Der folgende Rohrtyp D, der sich durch die charakteristische Schwalbenschwanzmuffe auszeichnet, wird relativ sicher in der Mitte des 1. Jhs. v. Chr. aufgetreten sein, da ein Rohrstrang unter Verwendung dieses Rohrtyps im Zusammenhang mit der Einrichtung eines gut datierten Laufbrunnens steht.

Wohl in der kaiserzeitlichen Blütezeit der Stadt in der 1. Hälfte des 2. Jhs. n. Chr. sind Rohre vom Typ E verlegt worden. Von diesen ist eine Vielzahl im Bereich der Stadtgrabung gefunden worden. Eine weitere Eingrenzung kann bisher aufgrund fehlender datierbarer Befunde nicht erfolgen.

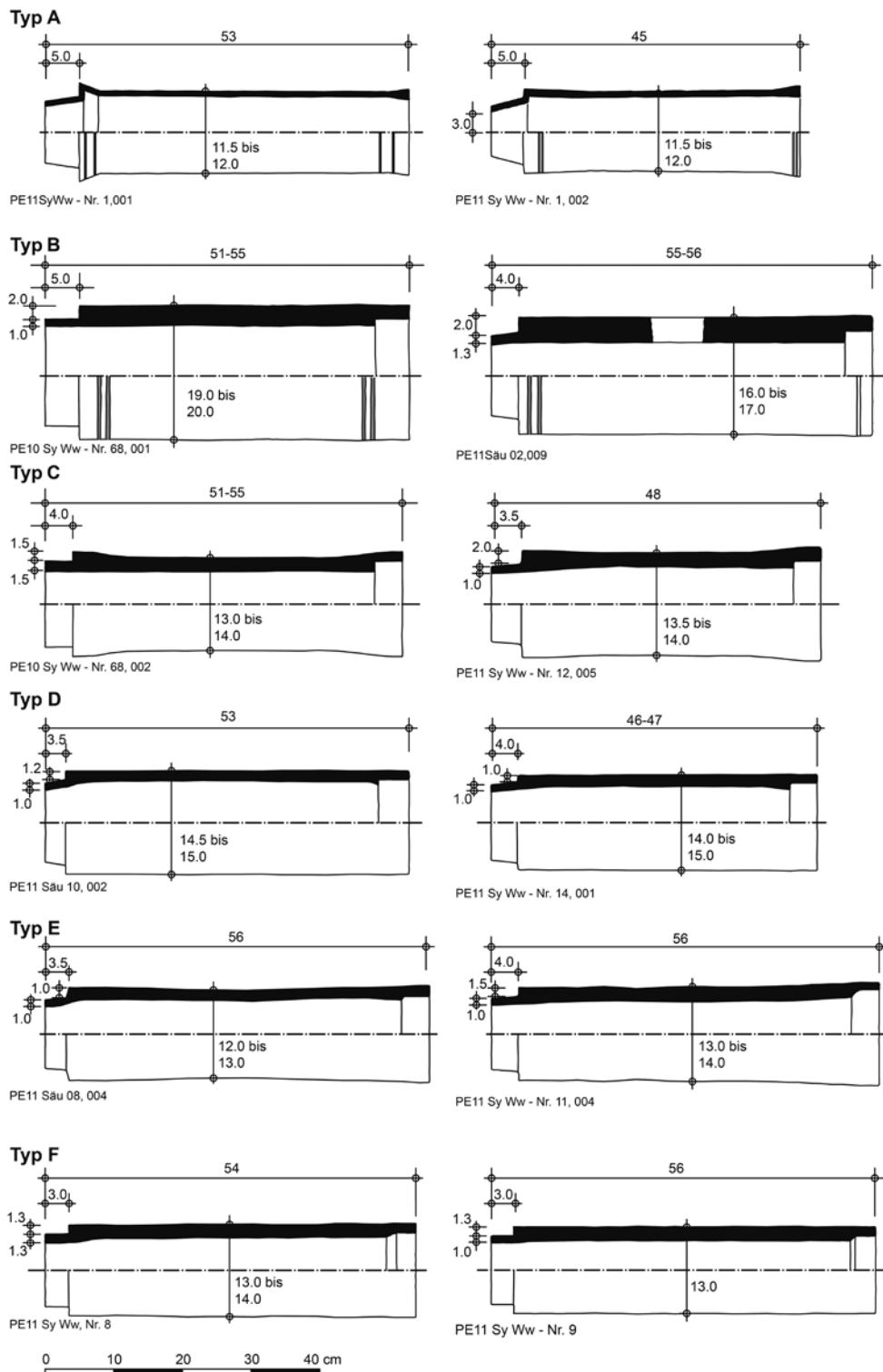
58 Dieses Maß entspricht dem von Pompeji und ist nur wenig kleiner als das von Priene mit 60 m. Vgl. H. Fahlbusch, Wasserwirtschaftliche Anlagen des antiken Priene, in: Ch. Ohlig (Hrsg.), Schriften der Deutschen Wasserhistorischen Gesellschaft 2 (Siegburg 2003) 73 Anm. 28.

59 Eine detaillierte Aufstellung der bisherigen Rohrtypen findet sich bei K. Wellbrock, Tonrohre der innerstädtischen Wasserversorgung von Pergamon – Überlegungen zu Katalogisierung und Typologie, in: Ch. Ohlig (Hrsg.), Schriften der Deutschen Wasserhistorischen Gesellschaft 20, 1 (Siegburg 2012) 123–138. Vgl. auch H. Fahlbusch, Vergleich antiker griechischer und römischer Wasserversorgungsanlagen, *MInstWasser* 73, 1982, 36–42.

60 Diese und die weiteren Datierungen der pergamenischen Rohrtypen stellen lediglich einen Anhaltspunkt dar. Mit Sicherheit hat es Übergangsformen und Überschneidungen einzelner Rohrtypen gegeben.

61 Zum Rohrtyp der Attalos-Leitung vgl. Garbrecht a. O. (Anm. 44) 58–72 Taf. 8, 2; 10, 2.

62 Garbrecht a. O. (Anm. 44) 108: »Die Rohre [...] haben aber zum Teil auch in der Mitte einen kleineren Außendurchmesser als an den Rohrenden [...]«; vgl. auch Garbrecht a. O. (Anm. 44) Taf. 18, 3.



Aus typologischer Sicht stellt ein Rohrfund oberhalb des Podiensals der Stadtgrabung das Bindeglied zwischen den Typen E und F dar⁶³. Dieser Rohrstrang wird mit Umbauarbeiten und der Einrichtung eines Laufbrunnens infolge des Erdbebens von 262 n. Chr. in Verbindung gebracht⁶⁴. Somit kann vielleicht der Typ F für den ebenfalls weitere datierbare Befunde fehlen, in die spätömische Zeit, d. h. frühestens in die 2. Hälfte des 3. Jhs. n. Chr., einge-

Abb. 28 Pergamon, Stadtberg. Wasserwirtschaft, Zusammenstellung der Tonrohrtypen des innerstädtischen Bereichs in relativ-chronologischer Folge (M. 1 : 10)

63 PE11 Sy Ww Nr. 6, 001.

64 Schwarzer a. O. (Anm. 50) 8. 11.

ordnet werden. Dieser Typ zeichnet sich durch einen sehr ungleichförmigen Rohrschaft aus.

In Pergamon ist die Verwendung von Kalkmörtel zur Dichtung der Rohrstäbe vermehrt für die Typen D bis F nachweisbar (d. h. etwa ab dem 1. Jh. v. Chr.). Dichtungen bei Rohren der Typen B und C bestehen nur vereinzelt aus diesem Material und stammen möglicherweise aus einer späteren Phase, wie z. B. die Rohre der Attalos-Leitung im Abschnitt unterhalb der spätrömischen Mauer. Bei den Dichtungen des Typs A wurde kein Kalkmörtel gefunden.

Öffnungen an der Rohroberseite treten in Pergamon vereinzelt an Rohren auf, die den Typen B bis E zugeordnet werden können. Vergleichbare Merkmale sind von vielen Rohren der Antike bekannt. Die Funktion dieser Öffnungen ist oft unklar. Diskutiert wurde eine Funktion der Öffnungen zu Reinigungszwecken, zum Dichten der Stöße im Rohrinneren nach der Verlegung oder als Entlüftungsöffnungen Öffnung zu Reinigungszwecken, zum Dichten der Stöße im Rohrinneren nach der Verlegung oder zur Entlüftung. Die Funktion der Öffnungen bei den pergamenischen Rohren konnte bisher nicht eindeutig geklärt werden. Als Reinigungsöffnungen scheinen sie jedenfalls ungeeignet, da die Rohre in der Regel unterhalb eines Gassenplasters verliefen und die Öffnungen hierfür zu klein scheinen.

Eine Zusammenstellung der wichtigsten geometrischen Merkmale der Rohre in den verschiedenen Phasen zeigt einen Trend zu kürzeren Muffenlängen bei den späteren Rohren (Abb. 28). Weitere Eigenschaften wie Rohrlänge, Innen- oder Außendurchmesser sowie Maßverhältnisse geben keinen Hinweis auf eine Datierung bzw. die Zugehörigkeit zu einem bestimmten Rohrtyp.

Die Entwicklung des Entsorgungssystems

Neben der Wasserversorgung stellte das Problem der Abwasserbeseitigung im dicht besiedelten innerstädtischen Bereich besondere Anforderungen an die Siedlungs hygiene. Es war zu erwarten, dass der abzuleitende Oberflächenabfluss nach Starkregenereignissen bei der Planung des Entsorgungssystems der Stadt, in dem sowohl Schmutz- als auch Niederschlagswasser in einem gemeinsamen Mischkanal abgeführt wurden, zugrunde gelegt worden war⁶⁵.

Aufgrund baulicher Details und der Dimensionierung des Hauptentsorgungskanals ist eine sukzessive Entwicklung des Entwässerungssystems ausgehend vom Philetairischen Tor hangaufwärts wahrscheinlich. Die hydraulische Analyse des Entwässerungssystems anhand einer Niederschlags-Abfluss-Simulation (gekoppelt mit einem eindimensionalen Kanalnetzmodell) zeigt, dass die Entwässerungskanäle die Ableitung des Oberflächenabflusses mindestens eines 50-jährlichen Starkregenereignisses ermöglicht haben dürften. Die Dimensionierung der Kanalquerschnitte orientierte sich dabei in den sehr steilen Gassen offenbar nicht allein an hydraulischen Aspekten, sondern vielmehr daran, die Kanäle per Hand reinigen zu können (Begehbarkeit der Kanäle).

Eine Verbesserung der hygienischen und olfaktorischen Situation durch ein Spülen der Kanäle während der trockenen Sommermonate war offenbar erst nach der Errichtung der beiden im Bereich der Stadtgrabung gelegenen römischen Wasserdepots, die zusammen mit den Badeanlagen errichtet wurden waren, möglich. Zumindest legt der vermutete direkte Anschluss des Wasserdepots bei der Ostgasse an den Gassenkanal eine Nutzung des Depots zu diesem Zweck nahe.

Die flächenmäßige Entwässerung im dicht bebauten Stadtgebiet erfolgte über nahezu hangparallele kleinere Entwässerungsgräben (in Pergamon als Peristasen bezeichnet), die überdies die Funktion hatten, die unterhalb liegenden Hangstützmauern trocken zu halten. Diese Peristasen lassen sich an

⁶⁵ In einem Mischkanal übertrifft der Niederschlagsabfluss den Schmutzwasserabfluss in der Regel um ein Vielfaches. Daher ist er meist Grundlage der Dimensionierung.

mehreren Stellen im Bereich der Stadtgrabung über eine Strecke von bis zu 20 m verfolgen. Sie scheinen in der römischen Zeit vernachlässigt worden zu sein. Vielleicht ist hierin einer der Gründe für die Neuaufstellung der Astynomen-Inschrift zu sehen.

Zusammenfassung

Die Untersuchungen zur Wasserbewirtschaftung im Bereich der Stadtgrabung Pergamons zeigen eine kontinuierliche Entwicklung von der hellenistischen bis in die spätömische Zeit, in der sich die Stadtentwicklung im Zustand des Versorgungssystems widerspiegelt. Im Bereich innerhalb der Philetairischen Mauer diente zunächst nur in Zisternen gespeichertes Niederschlagswasser der Versorgung. Nach Inbetriebnahme der hellenistischen Fernwasserleitung (Madradağ-Leitung) wurde dieses System allmählich durch eine zentrale Fließwasserversorgung ersetzt. Im überwiegend zu Wohnzwecken genutzten Gebiet der Stadtgrabung speiste sie mehrere Laufbrunnen, die in einem mittleren Abstand von etwa 50 m an den Haupterschließungssachsen angeordnet waren. Parallel hierzu wurden bis in römische Zeit einzelne Zisternen weiterhin genutzt, vermutlich aus Gründen der Versorgungssicherheit und zur Bereitstellung von Wasser in den einzelnen Häusern. Quantitativ war das Wasserdargebot allerdings nach Inbetriebnahme der Fernwasserleitungen um ein Vielfaches höher, was eine verschwenderische Nutzung dieser Ressource auch für nicht unmittelbar lebensnotwendige Zwecke ermöglichte (z. B. Spülen der Entsorgungskanäle, Betrieb von Badeanlagen etc.). Unter pathologischen Kriterien (Verschmutzung mit Fäkalkeimen) hat sich das Niederschlagswasser nicht wesentlich vom Wasser der Fernwasserleitungen (in diesem Fall Grundwasser) unterschieden.

Eine Neubewertung der Datierungsansätze der drei am oberen Stadtberg endenden hellenistischen Fernwasserleitungen legt nahe, dass diese innerhalb einer relativ kurzen Zeitspanne angelegt worden sind. Hieraus ergibt sich ein Datierungsansatz für die Madradağ-Leitung wohl im frühen 2. Jh. v. Chr., mit den sich daraus ergebenden Konsequenzen für die Wasserwirtschaft im untersuchten Areal.

Die Zusammenstellung eines Tonrohrtypen-Katalogs, der Rohrbefunde von der hellenistischen bis in die spätömische Zeit umfasst, erlaubt die grobe zeitliche Einordnung dieser hydrotechnischen Elemente.

Bereits bei der ersten planmäßigen Erschließung des Stadtgebietes, die in die Zeit nach der Errichtung der Philetairischen Stadtmauer im 3. Jh. v. Chr. fällt⁶⁶, wurden Entwässerungskanäle angelegt, die die Ableitung des Oberflächenabflusses nach Starkregenereignissen auch noch nicht erschlossener (aber wohl geplanter) Stadtviertel ermöglichte. Aufgrund baulicher Details des Entwässerungssystems im Bereich der Stadtgrabung wird davon ausgegangen, dass das erschlossene Stadtgebiet hangaufwärts vom Philetairischen Stadttor ausgehend entwickelt wurde.

K. W.

Die römische Unterstadt

Dokumentation von Baustellenbefunden

Wie schon in den Vorjahren wurden auch 2012 in vier bauvorbereitenden Grabungen des Museums Bergama Architekturbefunde für die Aufnahme in die neue archäologische Karte und das GIS-Pergamon dokumentiert (Abb. 3)⁶⁷. Dabei handelte es sich auf zwei Parzellen um die Fortsetzung der

66 Zur Datierung der Philetairischen Stadt s. Wulf 1994, 136–141. Zuletzt ist die Zuschreibung an Philetairos zugunsten einer früheren Datierung von W. Raeck, Das hellenistische Pergamon als Residenzstadt und Polis. Kenntnisstand und offene Fragen, *IstMitt* 54, 2004, 27 f. infrage gestellt worden.

67 Leitung der Arbeiten: Adnan Sarıoğlu; örtliche Leitung: Tülin Beçer, Ebru Kirmiziyüz, Gökçe Özçoban und Nilgün Ustura. Allen Beteiligten gilt unser Dank für die kollegiale Zusammenarbeit.



Abb. 29 Pergamon, römische Unterstadt. Steinkistengrab mit Umfassungsmauer von Westen (Ausgrabung Museum Bergama)

bereits mehrfach in der Ertuğrul Mahallesi angeschnittenen Südwestnekropole der römischen Unterstadt⁶⁸. An einer Stelle kamen erneut Körper- und Brandbestattungen in einfachen Einfassungen aus Bruch- und Lesesteinen sowie vereinzelt auch Werksteinen zutage, die teilweise mit Ziegelplatten abgedeckt waren. Daneben wurde ein Ziegelplattengrab beobachtet. Nach-antike Mauern und Kanäle schneiden die Gräber. Besonders bemerkenswert waren die Befunde auf der zweiten Parzelle: Neben einer Vielzahl antiker Tonrohrleitungen, die z. T. mit einem Wasserbecken in Verbindung stehen, wurden zahlreiche Gräber angetroffen. Herausragend ist ein Steinkistengrab mit kreisrunder Einfassung (Abb. 29), die auch zwei weitere Bestattungen unterhalb des Steinkistengrabes einschließt, weswegen es sich vielleicht um ein Familiengrab handelt.

Das Fundmaterial der unteren Bestattungen weist noch in die hellenistische Zeit, die übrigen Brand- und Körperbestattungen, die mit Ausnahme des Ziegelplattengrabs in einfache ovale und rechteckige Einfassungen aus Bruch- und Lesesteinen gebettet sind, datieren in die römische Kaiserzeit. Auf zwei weiteren Parzellen der Ertuğrul Mahallesi wurden Reste von Brennöfen in Verbindung mit einfachen Mauern aus Bruch- und Lesesteinen angetroffen. Anhand des Fundmaterials sind Datierungen in römische und osmanische Zeit vorgeschlagen worden.

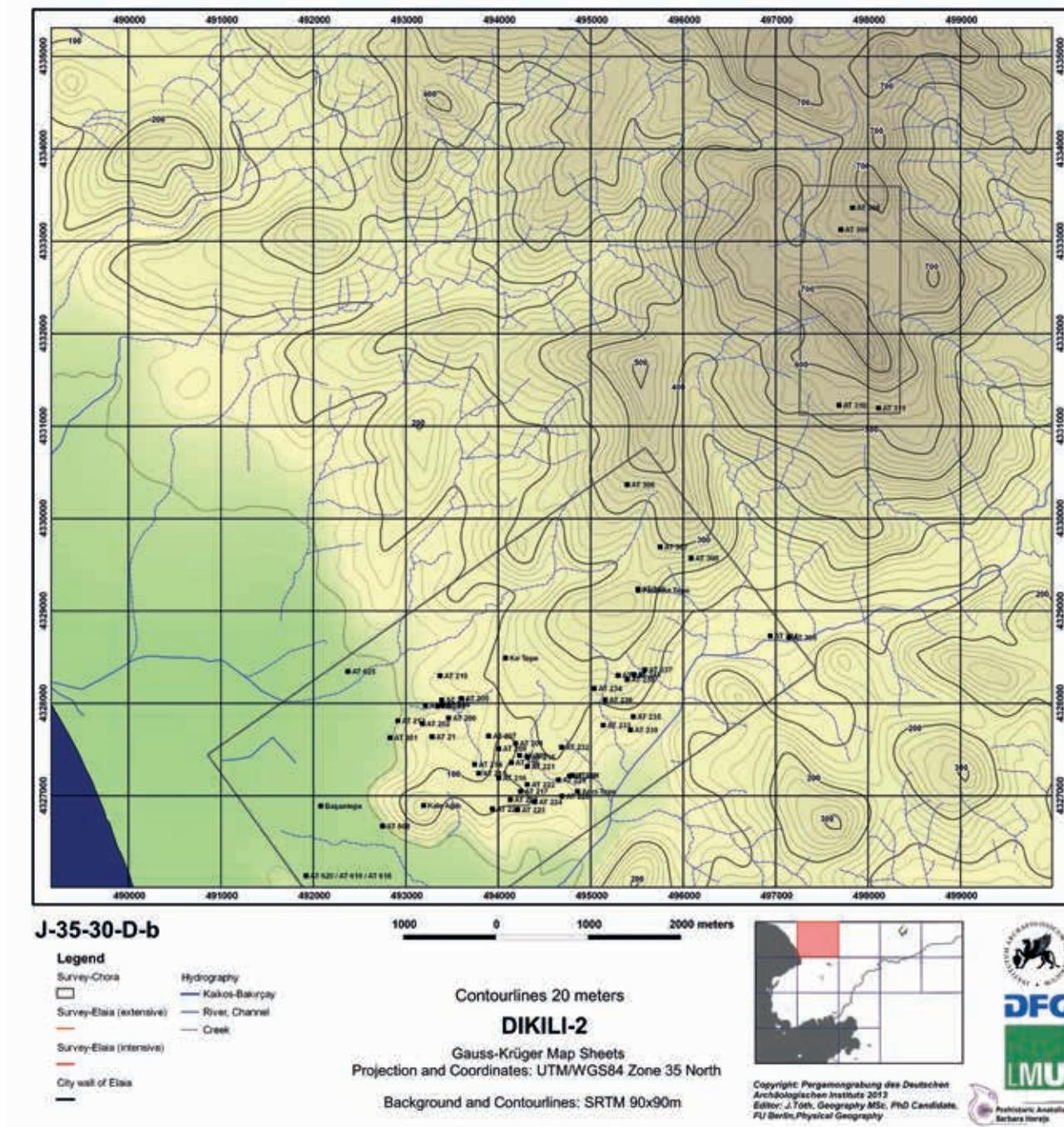
Das Umland von Pergamon

Nach Abschluss der Arbeiten in Elaia 2011 lag der Schwerpunkt der diesjährigen Forschungen auf der Fortsetzung des prähistorischen Umlandsurveys⁶⁹. Daneben fanden Nachuntersuchungen zum Projekt »Chora von Pergamon«⁷⁰ und geoarchäologische Forschungen im Mündungsgebiet des Kaikos westlich von Elaia statt. Darüber hinaus hat die Pergamongrabung das Museum Bergama bei Notgrabungen in Elaia und auf dem Molla Mustafa Tepe unterstützt.

68 Zuletzt Pirson 2012, 201 mit Anm. 49.

69 Das ERC-Projekt Nr. 263339 »Prehistoric Anatolia«, in dessen Rahmen die Arbeiten im Umland von Pergamon stattfinden, steht unter der Leitung von Barbara Horejs (Wien). Die Arbeiten dauerten vom 30. Juli – 22. August sowie vom 23.–24. September (geophysikalische Prospektion) 2012. Zu den Mitarbeitern s. u. S. 162.

70 s. zuletzt M. Zimmermann, in: Pirson 2012, 208–218. Das Projekt »Chora von Pergamon« wird von Martin Zimmermann geleitet und ist Bestandteil des DFG-Schwerpunktprogramms 1209 »Die hellenistische Polis«. Die diesjährigen Arbeiten dauerten vom 24.–29. September 2012. Zu den Mitarbeitern des Projekts s. u. S. 162.



Nachdem im vergangenen Jahr eine gemeinsame Übersichtskarte aller Teilprojekte des Pergamon-Umland-Surveys vorgelegt werden konnte⁷¹, verfügen wir nun auch über einheitliche Karten für das gesamte Untersuchungsgebiet im Maßstab 1 : 25 000 (Abb. 30, 31), die auf der Basis von Satellitenbildern angefertigt worden sind⁷². Die Karten, die zukünftig auch als Oberflächen des GIS der Pergamongrabung dienen sollen, zeigen neben den natürlichen topographischen Grundlagen und sämtlichen archäologischen Fundplätzen auch die Grenzen der Untersuchungsgebiete.

E P

Abb. 30 Pergamon, Umland. Detailplan von Atarneus und Umgebung als Bestandteil des GIS-Pergamon

71 Pirson 2012, 203 Abb. 40.

72 J. Toth (Berlin/Budapest) auf Basis von DLR RESA RapidEye Image, Aufnahme September 2011. Wir danken dem DLR für die Bereitstellung von Daten aus dem RapidEye Science Archive. Weiterhin danken wir

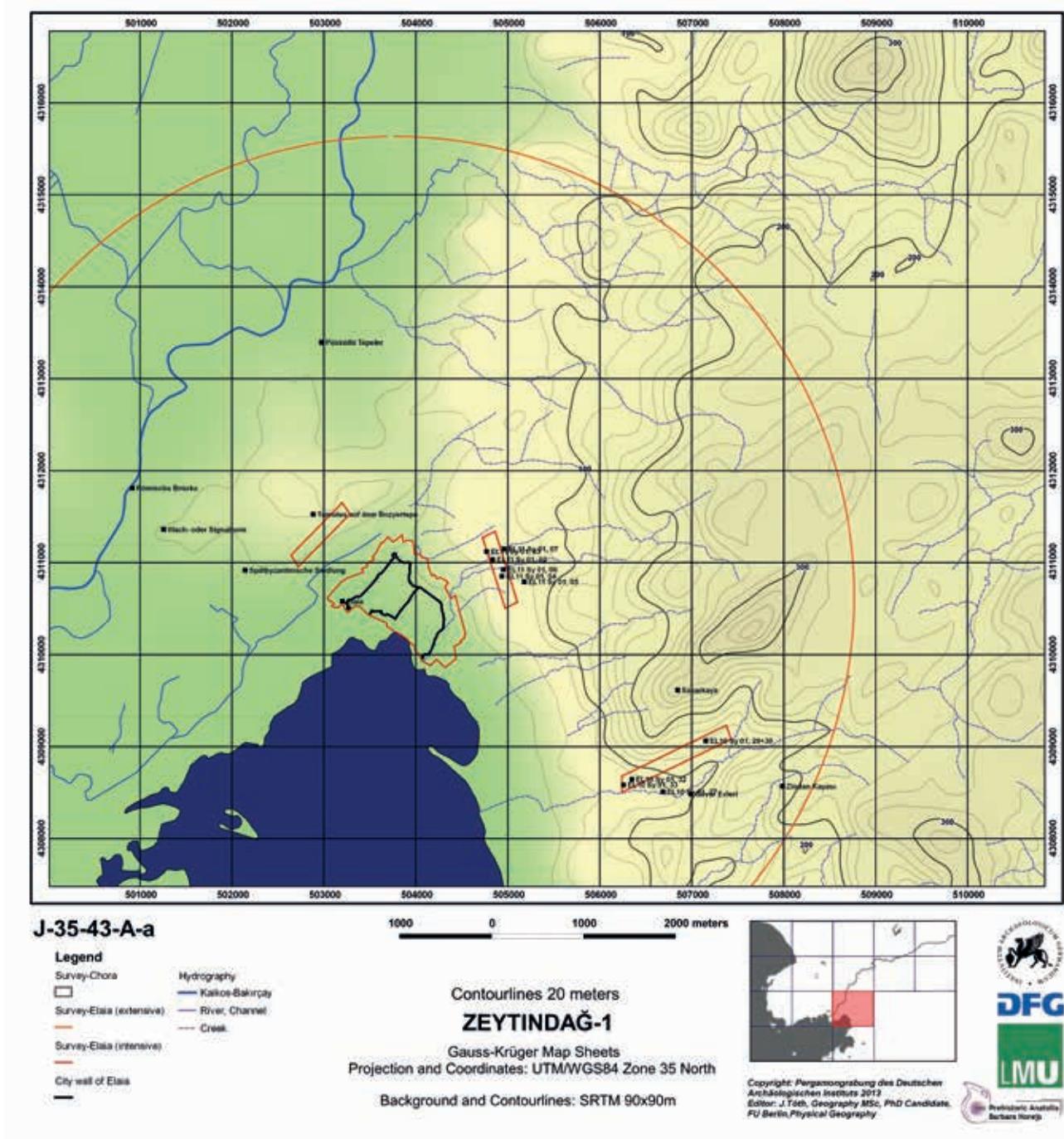


Abb. 31 Pergamon, Umland. Detailplan von Elaia und Umgebung als Bestandteil des GIS-Pergamon

Herrn Erik Borg (Neustrelitz) für seine
Unterstützung in dieser Sache.

Unterstützung II

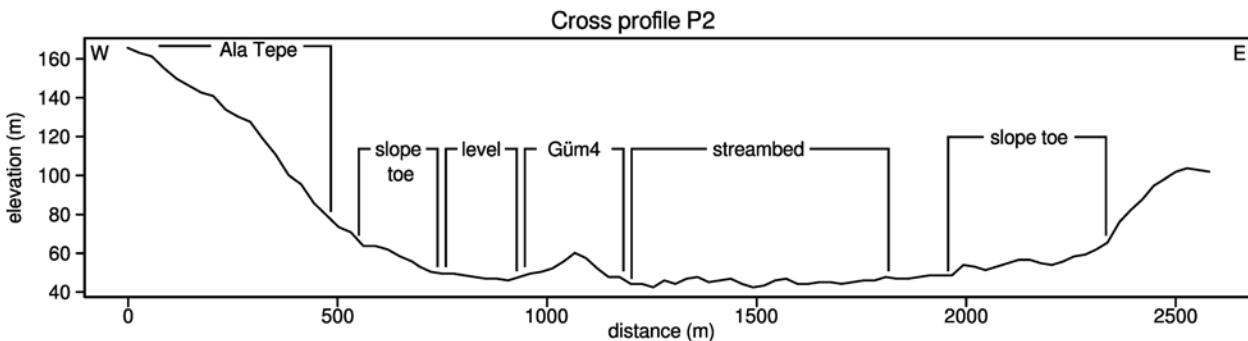
74 s. B. Horejs, in: Pirson 2009, 168–174; B. Horejs, Bronzezeitliche Besiedlungsmuster im Kaikostal. Interpretationen erster Surveyergebnisse im Umland von Pergamon (Türkei), in:

Der prähistorische Umlandsurvey

Der Survey zur Prähistorie im Umland Pergamons ist in längerfristige Forschungsprojekte zur Vorgeschichte Westanatoliens eingebunden, die vom European Research Council finanziert werden⁷³ und in Kooperation mit dem DAI Istanbul und der Ausgrabung Pergamon durchgeführt werden. Auf Basis der Arbeiten von 2008 bis 2011 (archäologische und geoarchäologische Untersuchungen, geophysikalische Prospektionen, Fundbearbeitung)⁷⁴ konnte in der Saison 2012 eine längere Kampagne von drei Wochen Dauer durchgeführt werden. Dabei wurden verschiedene Einzelfundorte sowie erstmals das gesamte



32



33

Gümüştal als eigenständige Mikroregion intensiv untersucht. Das Areal der Kane-Halbinsel und der restliche Bereich des Lizenzgebietes wurden zudem für verschiedene geologische Fragestellungen mit einbezogen, um mögliche Rohstofflagerstätten lokalisieren und definieren zu können.

Untersuchungen im Gümüştal

Das Gümüştal liegt südöstlich von Bergama abseits der Küstenzone und bietet damit das Potential, ein vom Meer abgewandtes, geschlossenes Areal mit seinen geomorphologischen und archäologischen Entwicklungen studieren zu können, das zudem noch relativ wenig industrielle Prägung aufweist⁷⁵. Dieses südliche Seitental des Kaikos beginnt einige Kilometer östlich von Pergamon, ist rund 2–3 km breit (W–O) und wird im Westen, Süden und Osten durch je einen Höhenzug begrenzt (Abb. 32). Die Anordnung der Höhenzüge gibt dem Gümüştal einen beckenartigen Charakter. Die aus Altbegehungen von Jürgen Driehaus überlieferten zwei Fundorte, die bereits in der Berlet'schen Karte verzeichnet sind, konnten lokalisiert und identifiziert werden⁷⁶. Das gesamte Tal mit seiner ausgeprägten Beckenlandschaft sowie den Hügelhängen und Hochbodenarealen wurde begangen und untersucht. Die charakteristischen Landschaftsmerkmale wurden von Daniel Knitter (Freie Universität Berlin) beschrieben und mittels Profilquerschnitten vermessen (Abb. 33).

B. Horejs – T. Kienlin (Hrsg.), Siedlung und Handwerk. Studien zu sozialen Kontexten in der Bronzezeit. Beiträge zu den Sitzungen der Arbeitsgemeinschaft Bronzezeit auf der Jahrestagung des Nordwestdeutschen Verbandes für Altertumsforschung in Schleswig 2007 und auf dem Deutschen Archäologenkongress in Mannheim 2008, UPA 194 (Bonn 2010) 47–67; B. Horejs, in: Pirson 2010, 164–

168. B. Horejs, Neues zur Frühbronzezeit in Westanatolien, in: F. Blakolmer – C. Reinholdt – J. Weilhartner – G. Nightingale (Hrsg.), Österreichische Forschungen zur Ägäischen Bronzezeit 2009. Akten der Tagung am Fachbereich Altertumswissenschaften der Paris-Lodron-Universität Salzburg vom 6.–7. März 2009 (Wien 2011) 157–171; B. Horejs, Bergama and the Bakırçay Valley in

Prähistorischer Umlandsurvey

Abb. 32 Panoramaansicht des Gümüştals mit Blick Richtung Osten, Bildmitte: Bağlı Tepe (GÜM-04); rechter Bildrand: Ahırkaya (GÜM-07)

Abb. 33 Profilquerschnitt des Gümüştals von West nach Ost

Prehistory, in: Proceedings of the International Bergama Symposium 7th–9th April 2011 (Bergama 2011) 24–36; B. Horejs, in: Pirson 2011, 146–150; B. Horejs, in: Pirson 2012, 204–208.

75 Zur Lage s. Pirson 2012 Abb. 40.

76 J. Driehaus, Prähistorische Siedlungsfunde in der unteren Kaikosebene und am Golfe von Çandarlı, IstMitt 7, 1957, 77–83; Conze u. a. 1912/1913, 157.

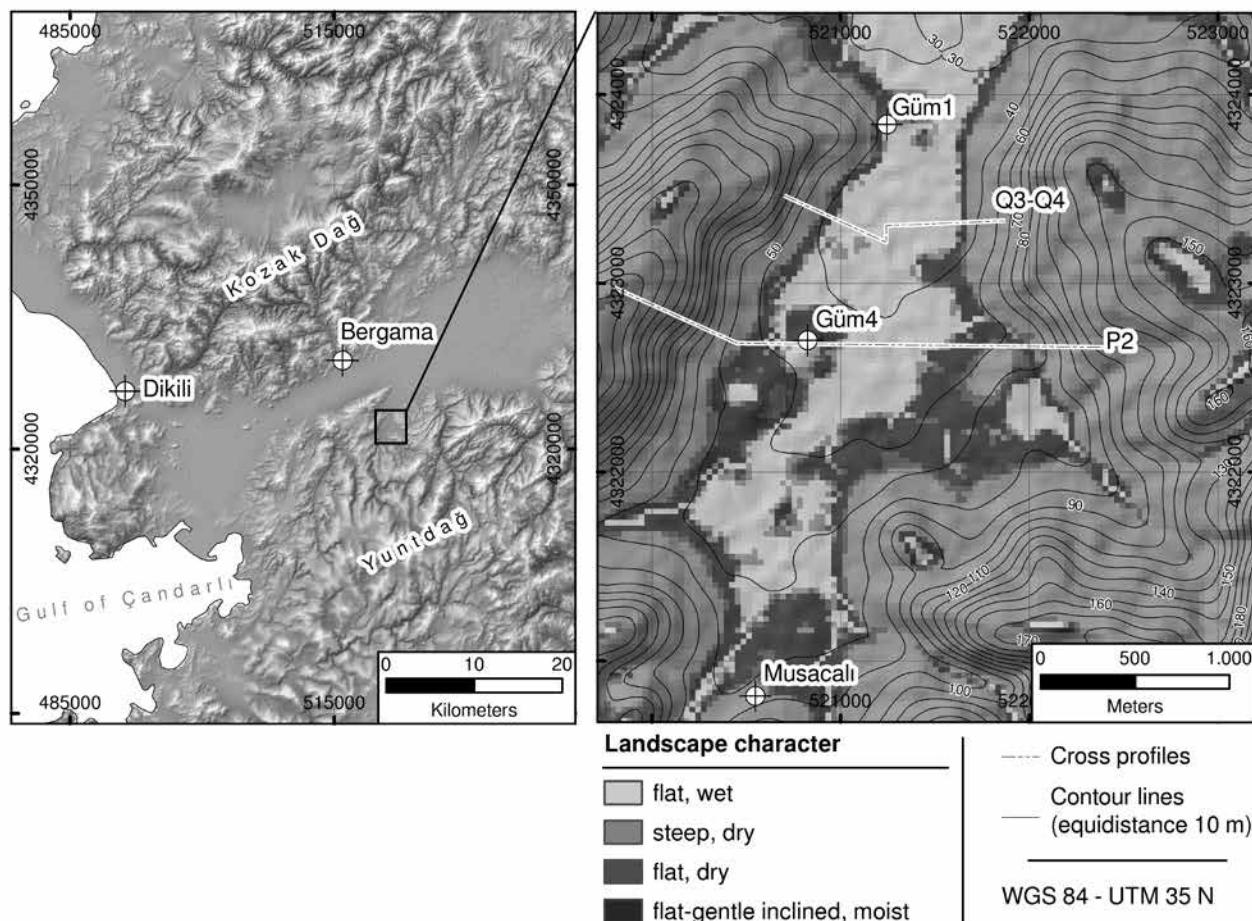


Abb. 34 Prähistorischer Umlandsurvey, allgemeine Übersicht der Lage des Untersuchungsgebiets; (rechts) Karte des Landschaftscharakters resultierend aus einem fuzzy-logic System. Beide Fundstellen sind in siedlungsggeeigneten Bereichen lokalisiert (Klassen »flat to gentle inclined, moist«). Dabei ist diese Gunstzone um Güm-01 deutlich kleiner als bei Güm-04. Ein Großteil des Gebietes nördlich von Musacali wurde als »flat, wet« klassifiziert, was auf eine große Flutgefährdung in diesem Gebiet hindeutet

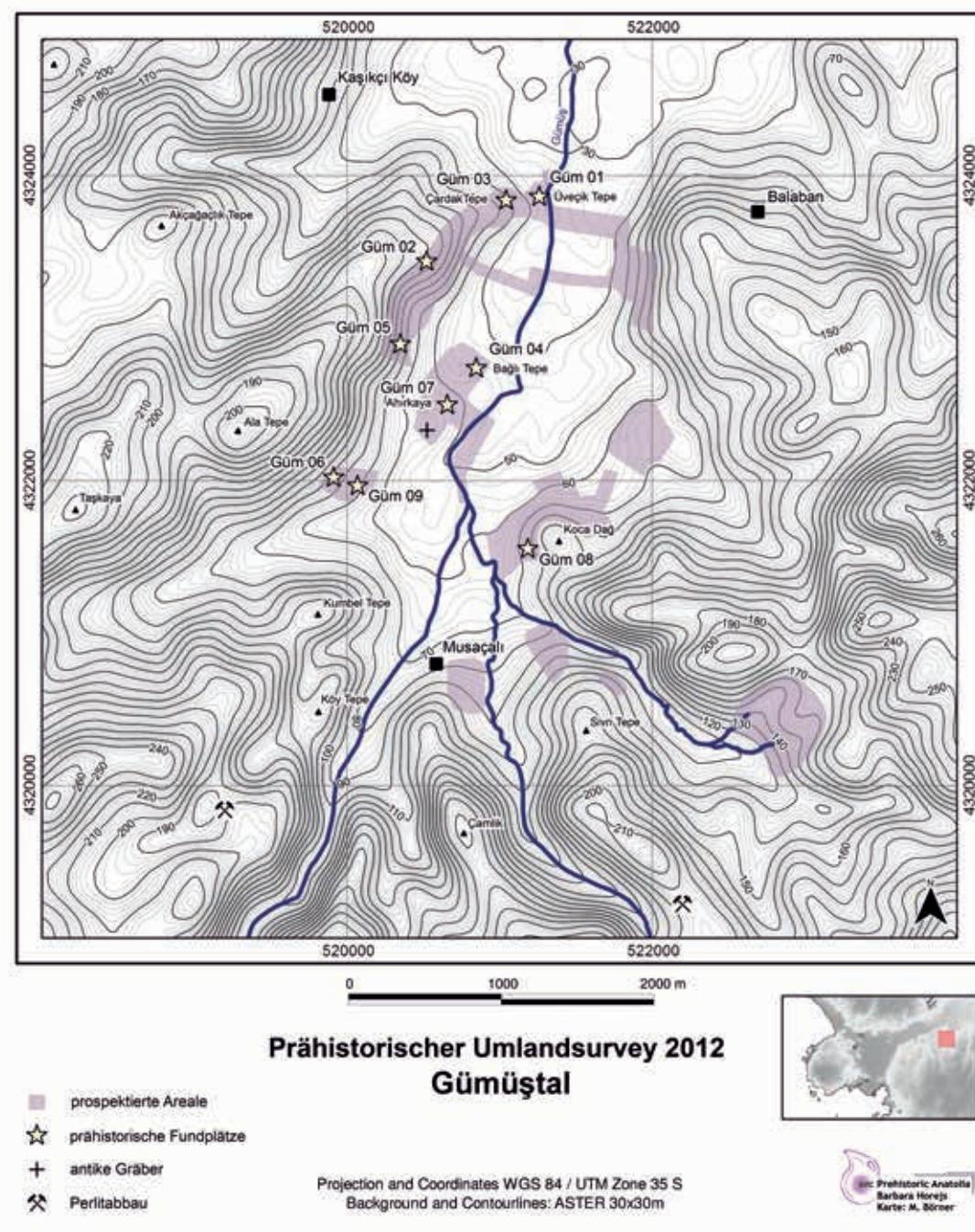
Die geographischen Untersuchungen dienten als Basis für die Entwicklung geoarchäologischer Analysen und zur Konstruktion von Raummodellen zur Charakterisierung potentiell siedlungsgünstiger Zonen im gesamten Seitental, die wir ebenfalls D. Knitter verdanken. Im Rahmen einer vorläufigen Fuzzy-Analyse wurde vor Ort von ihm ein Modell erstellt, das Gunstzonen für Siedlung und Ackerbau/Weidezonen von ungünstigen Arealen differenziert und durch Geländebegehungen auch weitgehend bestätigt werden konnte. Tiefergehende Aussagen bedürfen weiterer geowissenschaftlicher Analysen (Abb. 34).

Parallel dazu wurde eine intensive archäologische Untersuchung des Gümüştals durchgeführt. Insgesamt konnten neun prähistorische Fundstellen durch Surveys definiert werden (Abb. 35), wovon drei vorläufig als permanente prähistorische Siedlungen interpretiert werden können, die im Folgenden näher beschrieben werden (GÜM-01, GÜM-04, GÜM-07). Die übrigen Fundstellen erbrachten Einzelfunde, die auf temporäre Begehungen und Nutzungen in prähistorischen Epochen hinweisen und für die Gesamtauswertung des Tals und seiner Nutzung in der Urgeschichte relevant sein werden.

GÜM-01 – Üvecik Tepe

Am Eingang des Gümüşbeckens steht ein weithin sichtbarer geologischer Hügel (GÜM-01), der über einen schmalen Sattel mit dem westlichen Höhenzug verbunden ist und aufgrund dieser Position als strategisch günstig zu charakterisieren ist (Abb. 36). Bei GÜM-01 handelt es sich wohl um den von Driehaus beschriebenen sog. Gümüşova Tepe II⁷⁷. Von dem ca. 15 m hohen

77 Driehaus a. O. (Anm. 76) 81–83.



Hügel überblickt man das gesamte Gümüştal sowie einen Teil der Kaikosebene bis zu seinen nördlichen Gebirgsrändern (Madra Dağı). Güm-01 hat eine Ausdehnung von 200 m (N-S) und 90 m (O-W). Seine Höhe zum umliegenden Niveau beträgt rund 15 m, zum angrenzenden Flussbett rund 20 m. Das Plateau weist eine Fläche von 0,14 ha auf und fällt in Richtung Osten steil zum Gümüsfuss ab. Unmittelbar an das Flussbett an diesem Steilhang angrenzend, wurden antike Strukturen verortet. Die Struktur aus Steinen und gebrannten Lehmziegeln mit partieller Mörtelbindung waren auf einer Länge von 1–1,5 m sichtbar und wurden vermutlich durch den Flusslauf stark zerstört. Drei antike Scherben deuten auf eine späthellenistische Zeitstellung dieser Anlage hin, die von uns nicht näher untersucht wurde⁷⁸.

Abb. 35 Prähistorischer Umlandsurvey, Fundplatzübersicht 2012 und prospektierte Areale im Gümüştal (M. 1 : 45 000)

78 Datierung nach Güler Ateş (Heidelberg), der wir an dieser Stelle herzlich danken möchten.



Abb. 36 Prähistorischer Umlandsurvey, Panoramaansicht vom nördlichen Gümüştaleingang. Bildmitte: Üveçik Tepe (GÜM-01); linke Bildhälfte: Kaikostal; rechte Bildhälfte: Gümüştal

Am Nordhang konnten neben anderen Flächen drei Hauptterrassen identifiziert werden; am Südhang liegt eine weitere nutzbare Terrasse. Im Westen fällt der Hügel sanft ab. Auf dem gesamten Hügel bricht der gewachsene Fels aus Kalkstein bereits an verschiedenen Stellen durch, die Kulturschichten auf dem Plateau sind demnach stark erodiert, aber zumindest partiell erhalten. An den Hängen zeichnet sich hingegen ein anderes Bild ab: Auf den Terrassen der Nord- und Südhänge sowie des Westhanges wirken die Kulturschichten sehr mächtig⁷⁹.

Zahlreiche oberflächlich sichtbare Strukturen weisen auf gebaute Elemente oder eine funktionale Nutzung des Hügels als prähistorische Siedlung hin. Dazu gehört beispielsweise eine Grube auf dem Plateau, die eine O-W verlaufende Mauer aus Bruchsteinen und Flussgeröll erkennen ließ. Eine beträchtliche Anzahl weiterer seichter Gruben lässt keine Deutung zu, da diese stark ausgewaschen sind, keine Funde enthalten und vermutlich auf jüngere Vorgänge auf dem Hügel hinweisen. Auffällig viele Steine aus dem Flusschotter sind auf dem Plateau festzustellen, die wohl als Baumaterial einer nicht näher bestimmbarer Periode gedient haben dürften. Archäologisch besonders ergiebig ist die gesamte Westflanke im Übergang zum Sattel, an der sich viel Steinmaterial, Hüttenlehmfragmente und Reibsteinfragmente nach Abröllung vom Plateau abgelagert haben. GÜM-01 und die westlich anschließende Ebene wurden im Zuge des Surveys grob vermessen und intensiv begangen, eine detaillierte topographische Aufnahme ist noch ausständig.

Das Fundspektrum aus unserer Aufsammlung vom Hügel selbst und seiner westlich angrenzenden Ebene weist auf eine breitere chronologische Nutzung als von Driehaus angenommen⁸⁰. Einzelne Stücke können relativ gesichert mit dem entwickelten (späten?) Chalkolithikum verbunden werden, ein weiterer Teil gehört klar in die beginnende frühe Bronzezeit (FBZ 1), was eine Spanne vom 4. Jt. bis rund 2700 v. Chr. umfassen dürfte. Die Nachweise von Pithoi, verschiedenen Reibplatten und lithischen Werkzeugen sprechen zusätzlich für eine Interpretation als dauerhaft genutzte Siedlung. Ein besonderer Fund ist das Fragment eines schweren Keulenkopfes aus Metabauxit, das offenbar im Bearbeitungsstadium der Durchbohrung gebrochen ist, daher nur unvollständig poliert wurde und stattdessen als Klopfstein Verwendung fand.

GÜM-04 – Bağlı Tepe

Der Hügel GÜM-04 (Bağlı Tepe) dürfte dem von Driehaus beschriebenen Gümüşova Tepe I entsprechen (Abb. 37)⁸¹. Es handelt sich dabei um ein Kalksteinmassiv von 250 m Länge, 160 m Breite und 22 m Höhe. Zu einem

⁷⁹ Dies könnte ein Indiz auf Architekturereste in den Kulturschichten sein, die das Material vor Erosion schützen. Die terrassenartigen Hänge und Kalksteinausbrüche würden diesen Umstand zusätzlich unterstützen.

⁸⁰ Driehaus a. O. (Anm. 76) 81. 83.

⁸¹ Driehaus a. O. (Anm. 76) 77–81.



großen Teil ist er heute mit Olivenbäumen bepflanzt und mit Wildgräsern und Büschen bewachsen, an seinem Südende befindet sich ein kleines Gehöft. GÜM-04 ist zwar größer und höher als der zuvor beschriebene Üvecik Tepe, die beiden weisen aber dennoch viele Gemeinsamkeiten auf. Hierzu zählt u. a. seine unmittelbare Flussnähe auf der gleichen Uferseite des Gümüş. Auch der Bağı Tepe besitzt ein Plateau und mehrere Terrassen mit Sichtachsen über das gesamte Tal, im Unterschied zu GÜM-01 liegt er aber geschützter im hinteren Teil des Beckens. Diese strategisch günstige Position, die auch für den Üvecik Tepe charakteristisch ist, wird vom Bağı Tepe also noch übertroffen. Die anhand des Keramikspektrums angenommene, zumindest teilweise gleichzeitige Besiedlung beider Hügel und ihre Lage in Sichtweite lässt eine gewisse Zusammenghörigkeit beider Fundplätze annehmen.

Die intensive archäologische Begehung hat gezeigt, dass sich auf GÜM-04 eine mächtige Anlage befindet, die alle Elemente einer Siedlung mit Zentralortfunktionen aufweist. Die Terrassen wurden künstlich angelegt und ein Geländeabsatz, der durch eine massive Mauer zusätzlich unterstützt wurde, belegt den Aufwand bei der Errichtung der Anlage sowie ihren potentiellen fortifikatorischen Charakter. Auf dem Tepe fanden sich besonders viele Steine, die nicht lokal auf dem Massiv anstehen und wohl als Baumaterial dorthin gebracht wurden. Teils lagen sie in großen Steinhalde zusammen, teils wurden sie sekundär zur rezenten Olivenbaumfestigung wiederverwendet.

Die verschiedenen Siedlungsareale auf dem Hügel bieten theoretisch alle Voraussetzungen für eine diversifizierte Lebens- und Wirtschaftsweise. Die Nutzungsmöglichkeiten der einzelnen Flächen müssen in weiteren Forschungen geophysikalisch untersucht werden, die für die Folgekampagne geplant sind. Des Weiteren gilt es herauszufinden, welche Funktion der Tepe in Bezug auf das gesamte Gümüştal einnahm und in welchem Verhältnis er zu dem benachbarten Hügel (GÜM-01/Üvecik Tepe) und direkt angrenzendem Fels (GÜM-07/Ahirkaya) stand. Grundsätzlich ist von einer das Tal dominierenden Funktion auszugehen, wofür seine Größe und auch die architektonischen Hinterlassenschaften mit möglichen fortifikatorischen Charakter stehen.

Neben der archäologischen Begehung des gesamten Hügels wurde er vermessen und die oberflächlich sichtbaren Strukturen wurden dokumentiert. Die Aufsammlung von Fundmaterial und dessen erste vorläufige Analyse weist auf eine permanente Besiedlung in verschiedenen prähistorischen Perioden hin. Insgesamt ist ein hoher Anteil prähistorischen Materials festzustellen, das vor Ort gezählt und statistisch ausgewertet wurde. Signifikante Stücke

Abb. 37 Prähistorischer Umlandsurvey, ausgetrocknetes Flussbett des Gümüş mit Blick nach Norden und dem Bağı Tepe (GÜM-04) im Hintergrund

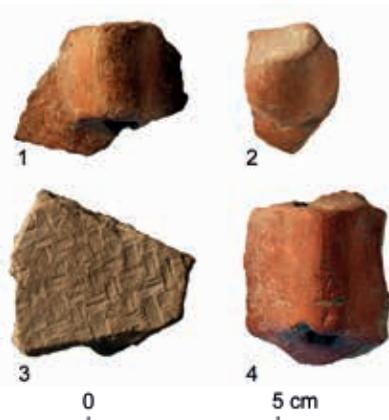


Abb. 38 Prähistorischer Umlandsurvey, früh- und mittelchalkolithische Keramikscherben vom Bağlı Tepe im Gümüştal: 1. 2. 4: Feinkeramik mit rotem geglätteten Überzug; 3: Fragment mit Textilabdruck (M. 1 : 2)

wurden in das Depot des Grabungshauses von Pergamon verbracht, wo sie im Detail untersucht und weitgehend bereits auch dokumentiert werden konnten. Neben der großen Menge an Gefäßkeramik fanden sich Reibsteine und Mörser, polierte Steingeräte und geschlagene Steinwerkzeuge, unter denen eine Pfeilspitze aus milchig-weißem Hornstein mit schwarzer Bänderung besondere Erwähnung verdient.

Das Keramikspektrum umfasst Fragmente von Vorratsgefäßen, Kochgeschirr sowie feinkeramischen Waren. Die bereits im Kaikostal untersuchte und bekannte Periode des späten Chalkolithikums und der beginnenden Frühbronzezeit ist auch hier durch die dafür charakteristischen Waren und Formen, wie beispielweise Knickrandschalen und Schalen mit eingerolltem Rand (»rolled rim bowls«), vertreten⁸². Die gleichzeitige Nutzung des Balık Tepe mit dem benachbarten Üvecik Tepe im Gümüştal sowie den Siedlungen des unteren Kaikostales ist daher anzunehmen. Überraschend sind die Funde einzelner Fragmente älterer Zeitstellung, die erstmals Indizien auf eine Besiedlung vor dem 4. Jt. liefern. Keramikfragmente mit rot geglättetem Überzug und kurzen vertikalen Röhrenösen gehören zu einer Gefäßgattung, die für den Horizont um 6000 v. Chr. und danach charakteristisch ist (Abb. 38, 1. 2. 4)⁸³. Ein weiteres Fragment mit Mattenabdruck weist wohl auf die entwickelte Kupferzeit des 5. Jts. hin (Abb. 38, 3)⁸⁴. Selbst wenn die Indizien noch sehr spärlich sind, so scheint die Region auch in diesen Perioden nicht unbesiedelt gewesen zu sein, worauf zudem eine bereits von Kurt Bittel diskutierte Figurine vom Typ Kiliya aus Babaköy⁸⁵ ähnlicher Zeitstellung (5.–4. Jt. v. Chr.) hinweist⁸⁶. Vor dem Hintergrund der neueren Forschungen zum ältesten Besiedlungshorizont des 7. Jts. in den direkten Nachbarregionen⁸⁷ sind neolithische Dörfer auch für das Kaikostal zu vermuten, müssen aber derzeit (noch) hypothetisch bleiben⁸⁸. Das südöstlich gegenüber von Pergamon liegende Gümüştal liefert jedenfalls die bislang ältesten Spuren von Menschen in der Region, die nach den ersten Auswertungen der Autorin im 6. und 5. Jt. angenommen werden können.

GÜM-07 – Ahirkaya

Der Ahirkaya (GÜM-07) ist über einen geologischen Sattel mit dem Bağlı Tepe verbunden. Der Sattel unterteilt sich in eine bewachsene und eine landwirtschaftlich genutzte Fläche und schließt an den Bağlı Tepe in südwestlicher

82 Horejs a. O. (Anm. 74) Bronzezeitliche Besiedlungsmuster im Kaikostal.

83 z. B. C. Licher, How Did Farming Reach Europe? Anatolian-European Relations from the Second Half of the 7th through the First Half of the 6th Millennium cal BC. Proceedings of the International Workshop Istanbul 20th – 22th May 2004, *Byzas* 2 (Istanbul 2005); M. Özdogan – N. Basyigit – P. Kuniholm (Hrsg.), The Neolithic in Turkey. New Excavations and New Research. Western Turkey (Istanbul 2012).

84 z. B. T. Takaoglu, The Late Neolithic in the Eastern Aegean. Excavations at Gülpınar in the Troad, *Hesperia* 75, 2006, 307 f.

85 R. Grüninger – V. Kästner – A. Scholl (Hrsg.), Pergamon. Panorama der antiken Metropole. Begleitbuch zur Ausstellung (Berlin 2011) 437 Kat. 2.15.

86 J. Seher, Die kleinasiatischen Marmorstatuetten vom Typ Kiliya, AA 1992, 153–170, bes. 158 (Nr. 6). Dort der Verweis auf K. Bittel, Ein Gräberfeld der Yortan-Kultur bei Babaköy, AfO 13, 1939, 41 mit Anm. 2; T. Takaoglu, A Chalcolithic Marble Workshop at Kulaksızlar in Western Anatolia. An Analysis of Production and Craft Specialization (Oxford 2005).

87 Vgl. U. Gabriel, Mitteilung zum Stand der Neolithikumsforschung in der Umgebung von Troia, StTroica 10, 2000, 233–238; C. Licher, Zum Forschungsstand des Neolithikums und frühen Chalkolithikums in Westanatolien, in: I. Gatsos – H. Schwarzbach (Hrsg.), Aegean – Marmara – Black Sea. The Present State of Research on the Early Neolithic. Proceedings Held at EAA 8th Ann. Meeting at Thessaloniki, 28th Sept. 2002 (Langenweissbach 2006) 29–46; Takaoglu a. O.

(Anm. 86); R. Krauß (Hrsg.), Beginnings. New Research in the Appearance of the Neolithic between Northwest Anatolia and the Carpathian Basin. Papers of the International Workshop Istanbul 8th – 9th April 2009, Menschen – Traditionen. Studien aus den Forschungsclustern des Deutschen Archäologischen Instituts 1 (Rahden/Westf. 2011); Özdogan u. a. a. O. (Anm. 83).

88 Vgl. Kartierungen ältester Fundorte in Westanatolien bei B. Erdogan, The Problems of Dating Prehistoric Axe Factories and Neolithisation in Turkish Trace, *Documenta Praehistorica* 27, 2000, 161 Abb. 2 und Licher 2005 a. O. (Anm. 83) 62 Abb. 1, wo lediglich vereinzelte Oberflächenfunde aus dieser Periode bekannt sind, die abhängig vom jeweiligen Chronologiesystem als frühneolithisch oder frühchalkolithisch bezeichnet werden.



Richtung an. Große Teile des Areals konnten aufgrund der starken Vegetation nicht begangen werden. Zwei gerodete bzw. aufgepflügte Flächen ließen sich jedoch genauer untersuchen. Auf der Anhöhe wurde zudem ein antikes Bestattungsareal mit in den Fels geschlagenen Grabkisten entdeckt. Zu den leeren Felseintiefungen wurden Fragmente von Deckplatten in unmittelbarer Nähe festgestellt. Prähistorische Funde konzentrieren sich auf den Bereich des Sattels und das von dort aus ansteigende Hangareal, sie datieren vor allem in das 2. Jt. v. Chr. Die an den Feldrändern wohl rezent gesammelten Steinanhäufungen aus Bruchsteinen lassen sich als Hinweise auf eine ursprüngliche Bebauung, deren Reste durch die Auf ackerung nach oben gelangten, deuten. Auf dem Hang wurde zudem ein Pithos in annähernd aufrechter Position im Feld unterhalb der Grasnarbe festgestellt, der ebenfalls als Indiz für Siedlungsreste gedeutet werden kann, dessen Datierung aber nicht näher eingrenzbar ist. Die bisher untersuchten signifikanten Keramikfunde und die oberflächlich sichtbaren Merkmale lassen das Areal des Ahirkaya als mögliche Siedlung des 2. Jts. v. Chr. interpretieren.

Untersuchungen zum Değirmentepe

Die im Jahr 2011 begonnenen Untersuchungen des Değirmentepe (Abb. 39) wurden fortgesetzt⁸⁹, wobei sowohl die topographische Vermessung als auch der archäologische und geologische Survey abgeschlossen wurden. Die geophysikalischen Messungen durch die Fa. Eastern Atlas (Berlin) wurden ebenfalls intensiviert. Die archäologische Begehung des Hügels und der umgebenden Areale und die erste vorläufige Sichtung des Fundmaterials weisen darauf hin, dass auf dem Değirmentepe eine Ansiedlung des 2. Jts. anzunehmen ist. Die Kulturschichten sind auf dem Kalkmassiv allerdings sehr stark erodiert, oberflächlich sichtbare prähistorische Bebauung ist nicht mehr vorhanden. Die sekundäre Verwendung älteren Baumaterials in mittlerweile ebenfalls stark zerfallenen rezenten Anlagen auf dem Plateau kann nur vermutet werden. Zu erwähnen ist die Häufung antiker Keramikfunde nordwestlich des Hügels in der Ebene zum heute reglementierten Kaikos (Bakırçay), die auf eine antike Nutzung des Geländes hinweisen. Die Dominanz von bronzezeitlichen Keramikfragmenten vom Tepe und den anschließenden Ebenen weist den Hügel vorläufig als Siedlung des 2. Jts. aus, die zudem direkten Sichtkontakt

Abb. 39 Prähistorischer Umlandsurvey, Blick über das Kaikostal Richtung Norden. Bildmitte: Değirmentepe, Bildhintergrund: Teuthrania

⁸⁹ s. B. Horejs, in: Pirson 2012, 206 f.

zu Teuthrания hat. Die zukünftige Auswertung des Fundmaterials lässt eine konkretere Datierung erwarten, die abschließende geophysikalische Analyse sollte die dazugehörige Ausdehnung der bronzezeitlichen Nutzung definieren.

Materialstudien

Die Aufarbeitung der Funde aus den vorangegangenen Surveys konnte in weiten Teilen abgeschlossen werden. Alle für die zukünftige auswertende Publikation zum prähistorischen Umland von Pergamon relevanten Keramikfunde inklusive ihrer Waren wurden vollständig als Zeichnung, Foto und Datenbankeintrag dokumentiert. Einzelne prähistorische Funde vom Stadtberg (Steingeräte u. ä.) konnten ebenfalls vollständig aufgenommen werden. Relevante Warenproben wurden für die archäometrischen Keramikanalysen der Pergamongrabung ausgewählt und befinden sich bereits im auswertenden Analyseverfahren. Die Neufunde aus dem Gümüştal wurden – sofern möglich – grob charakterisiert und für die geplante zukünftige Bearbeitung der Folgekampagne vorbereitet.

Alle lithischen Kleinfunde konnten bestimmt und für die Auswertung der beschriebenen Rohstoffvorkommen im gesamten Großraum dokumentiert werden, um die Ausbeutung und Verteilung verschiedener Rohstoffe für die urgeschichtlichen Perioden aufzubereiten. Durch die enge Zusammenarbeit mit paläogeographischen Studien und die Einbeziehung geologischer Expertisen können die Fundorte nun auch in ihrem Landschaftskontext bewertet werden. So lässt sich beispielsweise die heutige Bezeichnung als ›Silbertal‹ (türkisch: *gümüş*) nicht als Hinweis auf Erzlagerstätten verstehen, sondern vielmehr mit den silbrig glänzenden Sedimenten erklären, die auf das Vorkommen von Perlit zurückgeführt werden können⁹⁰ (s. Karte mit Verzeichnis des rezenten Bergbaus Abb. 35).

Zusätzliche Begehungen von potentiellen Rohstofflagerstätten sowie des südlich an das Kaikosbecken abzweigenden Gümüştals konnten in der Kampagne 2012 eine weitere Siedlungszone mithilfe geoarchäologischer Methoden erschließen. Damit sind derzeit 15 prähistorische Fundorte im Kaikostal bzw. an der Küstenzone sowie weitere drei Siedlungen im Gümüştal bekannt, die durch sieben temporär begangene oder saisonal genutzte Areale ergänzt werden können (Abb. 35). Viele der von Bittel und Driehaus bereits postulierten Datierungen und Interpretationen konnten bestätigt, konkretisiert oder auch chronologisch wesentlich erweitert werden.

B. H.

Chora von Pergamon: Nachuntersuchungen 2012

Im westlichen Umland von Pergamon wurde eine einwöchige Surveykampagne durchgeführt. Nachdem die Befundaufnahme in der Region planmäßig nach sechs Jahren 2011 beendet worden war, waren noch einzelne Fragen zu klären, die sich bei der Publikationsvorbereitung der Befunde ergeben hatten. Die Arbeiten beschränkten sich somit auf die erneute Begehung bereits bekannter Fundstellen sowie die abschließende Sichtung der bisher dokumentierten Kleinfunde.

Teuthrания

Die Arbeiten des Jahres 2012 in Teuthrания bzw. auf dem Kalerga Tepe verfolgten das Ziel, die in den vergangenen Kampagnen zum Fundplatz gesammelten Daten zu überprüfen und zu ergänzen⁹¹. Eine Begehung der südlichen,

90 Geologische Bestimmung durch Danilo Wolf (Halle), dessen Begehungen und Untersuchungen auch gezeigt haben, dass keine Erzlagerstätten im Gümüştal anstehen.

91 s. M. Zimmermann, in: Pirson 2010, 181 f.

westlichen und östlichen Hangfußpartien bestätigte zahlreiche, aber sehr disparate Fundstellen, die auf diverse Siedlungsaktivitäten verschiedener Epochen hinweisen; die Suche nach der von Conze angegebenen, monumentalen Polygonalmauer im Süden⁹², die u. a. über die antike Erschließung des Berges Aufschluss hätte geben können, blieb erfolglos, so dass mit der vollständigen Zerstörung dieser Konstruktion zu rechnen ist.

Ebenso wenig konnte eine erneute Analyse der vorrömischen Architekturreste auf dem Westplateau, die aufgrund der Grabungsnotizen von Wilhelm Dörpfeld angeraten schien, nähere Hinweise auf Funktion und Nutzung der Befestigung liefern⁹³. So bleibt weiterhin offen, welche Funktion bzw. Funktionen das System von Umfassungs- respektive Stützmauern erfüllte. Alternativ wäre denkbar: (1) dass die Mauern die Akropolis einer größeren zivilen Siedlung – auf den Westhängen oder am Fuß des Berges – umgaben, (2) dass sie als militärische Kleinfestung dienten, (3) dass sie eine kleine Höhensiedlung begrenzten, deren Größe über besagte Mauern kaum herausreichte – die Umfassungsmauern müssten in diesem Falle nicht unbedingt eine strategische Funktion besessen haben –, oder (4) dass sie gar, wie Dörpfeld vermutete, einem »palastähnlichen Bau auf dem kleinen Plateau neben der Spitze und einer[r] zugehörige[n] Ringmauer«⁹⁴ zuzuordnen sind. Auch eine genauere chronologische Bestimmung der mehrphasigen Struktur, deren Datierung nach Ausweis des Mauerwerks von archaischer bis in hellenistische Zeit reichen könnte, ist ohne neuerliche Sondagen, die angesichts der historischen Bedeutung des Fundplatzes äußerst wünschenswert erscheinen, nicht möglich.

Informationen, welche grundsätzliche Konsequenzen für die historische Bewertung des Fundorts nach sich ziehen dürften, erbrachte dagegen ein Keramiksurvey, der Oberflächenmaterial im Umfeld der Gebäudereste des Westplateaus (Fundstelle Teut01) erfasste⁹⁵. Nach vereinzelten Lesefunden der vergangenen Kampagnen konnten hier 2012 mehrere Fragmente archaischer Zeit sowie qualitativer klassischer und hellenistischer Ware registriert werden. Somit ist nun sicher, dass wir auf dem Westplateau des Kalerga Tepe mit einer Nutzung bzw. Besiedlung wohl ab archaischer, sicher jedoch ab klassischer Zeit zu rechnen haben.

Der Nachweis archaischer, klassischer und hellenistischer Keramik auf dem Westplateau ist ein weiteres wichtiges Indiz für die Lokalisierung eines Ortes Teuthrания historischer Zeit, ein Toponym, das bei Xenophon – wie wohl auch bei Strabo und dem älteren Plinius – eine Siedlung respektive Polis bezeichnet⁹⁶. Verweisen bereits die Entfernungsangaben bei Strabo in Verbindung mit der Rolle des Hügels als prominenteste Landmarke des unteren Kaikostales auf den Kalerga Tepe als Ort des historischen Teuthrания, so verdichten sich mit den Ergebnissen des Surveys die Hinweise auf diese Lokalisierung. Nicht nur die in den letzten Kampagnen dokumentierte, monumentale Auffahrtsstraße im Süden, sondern vor allem die Tatsache, dass in dem von Strabo angegebenen Areal ausschließlich auf dem Kalerga Tepe Material klassischer Zeit registriert werden konnte, deuten auf eine von der Archaik bis zumindest in hellenistische Zeit genutzte Siedlung hin, die an oder auf dem Kalerga Tepe lag und mit dem in den Quellen tradierten Namen Teuthrания in Verbindung gebracht werden muss. Zwar ergeben die erwähnten zahlreichen, allerdings disperaten Befunde im Bereich der Erhebung derzeit noch kein kohärentes Bild, doch wird nach den Untersuchungen der letzten Jahre deutlich, dass wir am Kalerga Tepe ein Siedlungszentrum vor uns haben, das den Angaben der literarischen Quellen durchaus gerecht wird⁹⁷. Zunächst unabhängig von der Frage nach dem Ort Teuthrания in historischer Zeit ist die

⁹² A. Conze, Teuthrания, AM 12, 1887, 153 f.

⁹³ W. Dörpfeld, Technisches und architektonisches Tagebuch der Grabungen (1907). Eintrag vom 3. November 1907 (unpubliziertes Tagebuch Pergamongrabung 1907, 8. Woche, vom 28. Oktober – 3. November 1907, 100 f.). Vgl. W. Dörpfeld, Die Arbeiten zu Pergamon 1908–1909, AM 35, 1910, 394 f.; zu den dokumentierten Baubefunden s. M. Zimmermann, in: Pirson 2009, 181 Abb. 49.

⁹⁴ s. Dörpfeld a. O. (Ann. 93) 100.

⁹⁵ Vorläufige Analyse der Keramikfunde durch Güler Ateş (Heidelberg). Zu den Gebäuderesten auf dem Westplateau vgl. M. Zimmermann, in: Pirson 2010, 181 f.

⁹⁶ Xen. hell. 3, 1, 6; Strab. 13, 1, 69; Plin. Nat. 5, 126.

⁹⁷ Vgl. M. Zimmermann, in: Pirson 2010, 181.

Identifikation der mythischen Ortschaft gleichen Namens – dem sagenhaften Sitz des König Teuthras – zu diskutieren. Auch in dieser Hinsicht erbrachte der Survey 2012 wichtige Indizien.

Während in früheren Kampagnen bereits am Fuß des Kalerga Tepe (Areale 902 und 905) bronzezeitliche Keramikfragmente aufgelesen wurden, sicherte der Survey 2012 erstmals auch auf dem Hochplateau des Berges eine größere Anzahl bronzezeitlicher Scherben. Eine bronzezeitliche Siedlungsaktivität auf dem Kalerga Tepe dürfte damit wahrscheinlich sein. Dieser Befund könnte neues Licht auf die alte Frage nach der Lokalisierung der mythischen ›Teuthrasburg‹ werfen, die seit langem im Kontext der Debatte um die Historizität des mythischen Teuthrania und damit der pergamenischen Frühgeschichte schwelt. Denn bis in jüngere Zeit erscheint in dieser Diskussion das Fehlen prähistorischer Befunde, nach denen die frühen Forscher auf dem Kalerga Tepe vergeblich suchten, als Argument⁹⁸.

Bei aller Vorsicht lässt sich anhand der neuen Ergebnisse nun zumindest folgende Konsequenz ziehen: Die Polis Teuthrania der historischen Zeit befand sich nach Analyse der literarischen Quellen und archäologischen Befunde an einem Ort, dessen Nutzung erstens bis in die Bronzezeit zurückreicht und der zweitens in der Nähe wichtiger bislang bekannter bronzezeitlicher Fundplätze der westlichen Kaikosebene wie dem Yeni Yeldeğirmentepe und dem Değirmentepe liegt⁹⁹.

Zwar verbietet es sich aus methodischen Gründen, prähistorische Siedlungsreste wie auf dem Yeni Yeldeğirmentepe als Beweis für die Existenz eines mythischen Teuthrania in Anspruch zu nehmen, wie es die frühere Forschung bisweilen versuchte¹⁰⁰. Denn die Hinweise auf bronzezeitliche Siedlungen auf dem Kalerga Tepe und in seiner Umgebung genügen in keiner Weise als materieller Beleg für einen vermeintlichen vorgeschichtlichen Herrschersitz, der in der ›Burg des Teuthras‹ des teuthranischen Mythenzyklus als Erinnerung bis in historische Zeit fortgelebt haben soll. Sehr wohl aber könnte – wie im Falle Trojas – die sichtbare Präsenz derartiger Reste in späterer Zeit den Zeitgenossen als Zeugnis für die Existenz einer Residenz des Teuthras an diesem Ort gegolten haben. Die Reste der bronzezeitlichen Vorgängersiedlung mögen, sollten sie in Klassik und Hellenismus überhaupt noch sichtbar gewesen sein, daher ihren Teil dazu beigetragen haben, die Identität der Polis Teuthrania durch das retrospektive Konstrukt einer ›Teuthrasburg‹ oder ›Telephosburg‹ auf dem Kalerga Tepe zu untermauern und damit auch im Rahmen der Systematisierung und Indienstnahme der mythologischen Traditionen des Kaikostales zur Etablierung einer pergamenischen Frühgeschichte durch die Attaliden eine Rolle gespielt haben.

A. G.

Arbeiten auf dem Hatipler Kalesi

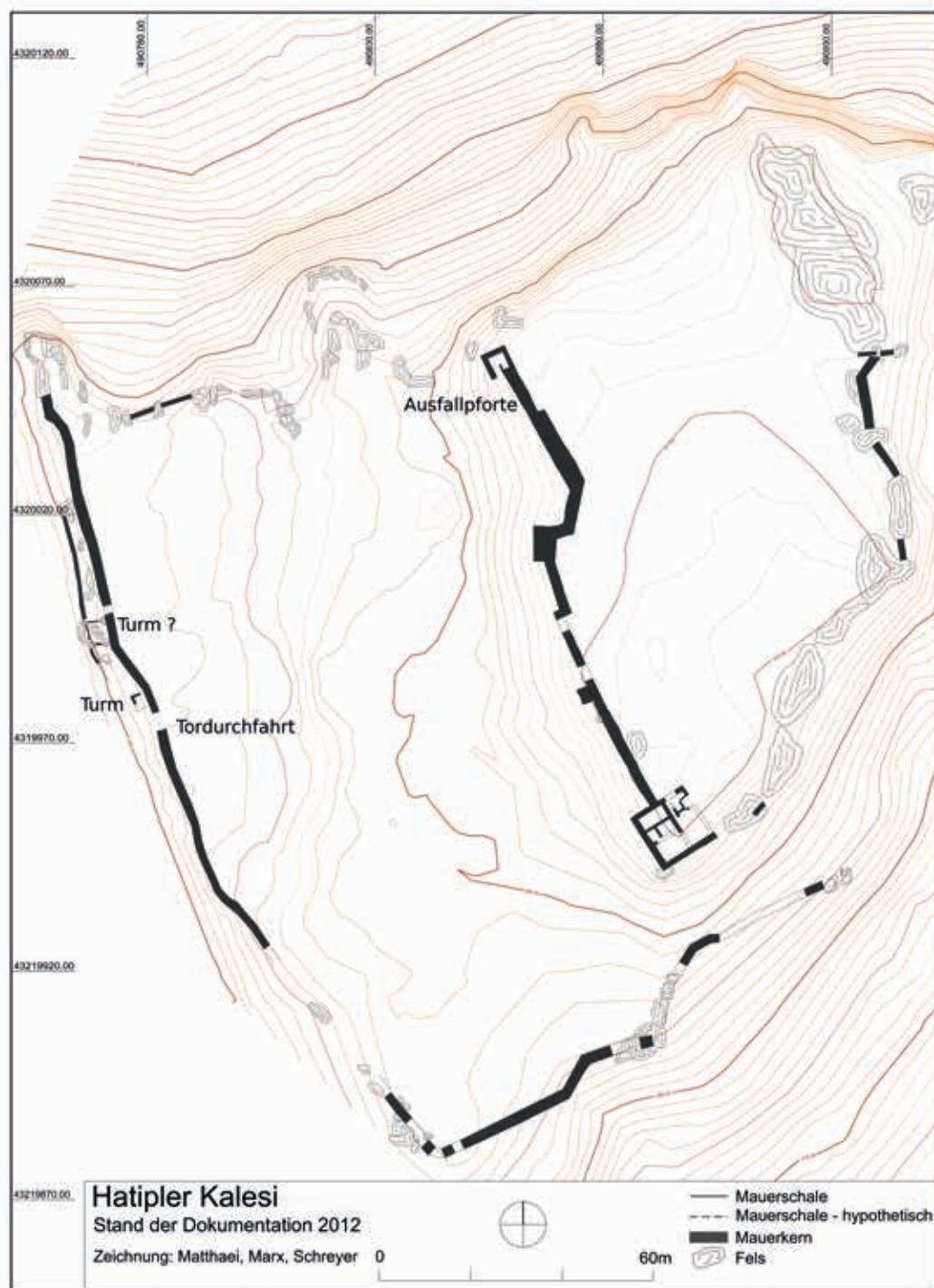
Bei der Aufarbeitung der Befunde auf dem Hügel Hatipler Kalesi aus dem Jahr 2010 wurde deutlich, dass die Aufnahme der Umfassungsmauer des westlichen, unteren Siedlungsplateaus einer Revision bedurfte¹⁰¹. Nach der erneuten Sichtung der Baubefunde lässt sich nun ein Befund im Bereich der zentralen westlichen Kurtine mit guten Gründen als Torsituation ansprechen (Abb. 40). Die Tordurchfahrt misst 4,10 m, die extramurale Straße ist von Norden kommend parallel zur Mauer geführt und biegt auf Höhe der Tordurchfahrt um. Nördlich des Tores konnten Reste zweier Türme dokumentiert werden. Der nördliche dieser beiden Anbauten ist aus unregelmäßig geformten Blöcken gefügt. Der ebenfalls nur sehr schlecht erhaltene südlische Turm ist dagegen aus einem zweischaligen Mauerwerk mit Läufern und

98 Vgl. etwa T. Scheer, Mythische Vorväter: zur Bedeutung griechischer Heroenmythen im Selbstverständnis kleinasiatischer Städte (München 1993) 99 f.

99 s. Anm. 74 sowie o. S. 116 f. (Değirmentepe).

100 So z. B. Dörpfeld a.O. (Anm. 93) Die Arbeiten zu Pergamon.

101 Zur Befundaufnahme im Sommer 2010 s. M. Zimmermann, in: Pirson 2011, 154–158 Abb. 83.



Binden errichtet (Abb. 41). Die offensichtlich nicht als Spolien verwendeten Blöcke erinnern in Zuschnitt und Größe an das Baumaterial der oberen Festungsmauer von Hatipler Kalesi¹⁰². Beide Türme sind der Mauer vorgelagert und binden nicht in diese ein; chronologisch sind sie also nach dieser entstanden. Während sich der nördliche Turm wegen seiner schlechten Erhaltung einer präziseren Datierung entzieht, liegt beim südlichen Turm aufgrund des verwendeten Baumaterials die Vermutung nahe, dass er im Zuge der Neubefestigung des oberen Siedlungsplateaus errichtet wurde, um den Zugang zum Westplateau der Siedlung besser zu schützen¹⁰³.

Abb. 40 Die Chora von Pergamon, Hatipler Kalesi. Übersichtsplan zu den dokumentierten Baubefunden (M. 1 : 1500)

102 Vgl. Zimmermann 2011, Abb. 84.

103 Für die Siedlung macht Felix Henke (München) als Bearbeiter der



41



42

Die Chora von Pergamon, Hatipler Kalesi

Abb. 41 Blick auf die Nordwestecke des südlichen Turms der unteren Befestigungsmauer

Abb. 42 Blick auf einen mit Spolien reparierten Abschnitt in der südlichen Befestigungsmauer des Westplateaus

In einer möglicherweise nachantiken Phase wurde die Mauer insbesondere im südlichen Abschnitt einiger massiver Reparaturen unterzogen. Dabei wurden zur Flickung der Mauer Blöcke verwendet, die aufgrund ihrer Form ursprünglich zur Plateaubefestigung gehört haben mögen (Abb. 42). Auch wenn es verlockend ist, die letztgenannten Baumaßnahmen mit der Wiederbesiedlung des Ortes in byzantinischer Zeit in Verbindung zu bringen, lässt sich dies letztendlich nicht beweisen.

Mit der Revision der Befunde auf dem Hatipler Kalesi konnte die im Rahmen des Surveys begonnene Dokumentation dieser Fundstelle abgeschlossen werden. Für eine ausführliche Diskussion der Siedlung und ihrer Geschichte steht nach wie vor die Dokumentation der Bauten auf den Siedlungsplateaus aus. Ein weiteres dringendes Desiderat stellt die umfassende Dokumentation der Nekropole und des Verbindungsweges von der Siedlung zum Meer bei Kane dar¹⁰⁴.

Arbeiten in der Umgebung des Serhat Tepe

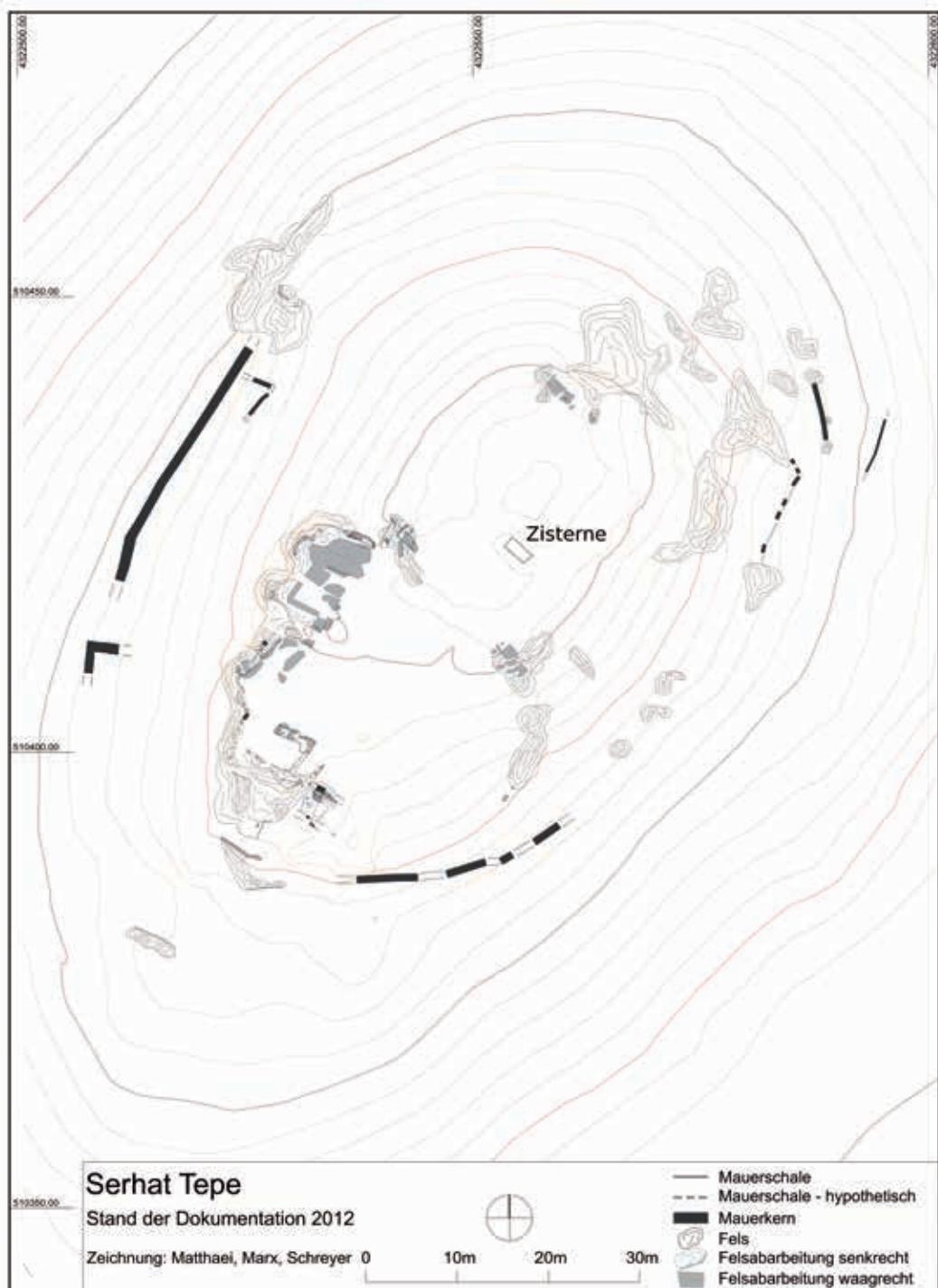
Die Region um den Serhat Tepe wurde im Sommer 2011 erstmals wissenschaftlich aufgenommen¹⁰⁵. In der Kampagne 2012 wurden zum einen Kontrollmessungen im Gipfelbereich durchgeführt. Kleine Unstimmigkeiten aus der Dokumentation im Jahr 2011 konnten auf diese Weise ausgebessert und ein Plan der Befunde angefertigt werden (Abb. 43). Dringend erforderlich war außerdem eine erneute intensive Begehung des gesamten Gipfelareals, um weitere keramische Hinweise auf die Nutzung der Fundstelle zu erhalten. Zu diesem Zweck wurde der gesamte Gipfel im Bereich bis 20 m unterhalb der Umfassungsmauer in Sektoren untergliedert und nach Keramik abgesucht. Da sich selbst an jenen Stellen, an denen die sonst dichte Grasnarbe aufgebrochen war, so gut wie keine Keramik fand, brachte der erneute Survey nur einen marginalen Zuwachs an Erkenntnissen: Zu den bisher dokumentierten zwölf bestimmbaren Keramikfragmenten kamen fünf weitere hinzu. Die Fragmente können einem Zeitspektrum von der klassischen bis in die spätantike Epoche zugewiesen werden. Da die Baubefunde auf dem Hügel keine eindeutigen Hinweise auf ihre Datierung liefern, ist es auch nach dem Abschluss der Arbeiten auf dem Serhat Tepe nicht möglich, die antike Nutzungsgeschichte der Hügelkuppe klar zu umreißen.

Im Jahr 2011 wurde bei einer ersten Sichtung der Ruinen des am nördlichen Fuß des Serhat Tepe gelegenen Dorfes Eski-Eğrigöl bereits eine

Befunde eine Entstehung im Zeitraum zwischen der Mitte des 4. Jhs. und der 1. Hälfte des 3. Jhs. v. Chr. wahrscheinlich.

104 Eine Zusammenfassung zu den im Rahmen des Surveys dokumentierten Gräbern wird Veronika Gromes (München) vorlegen.

105 s. M. Zimmermann, in: Pirson 2012, 213 f. Abb. 47.



Vielzahl von Spolien gefunden. Dies war Anlass genug, die Fundstelle nochmals intensiv zu begehen. In und zwischen den dicht überwachsenen Ruinen des vor rund fünfzig Jahren aufgegebenen Ortes fand sich eine Reihe antiker Spolien: drei Säulentrommeln unterschiedlicher Dimensionen und Steinsorten, eine steinerne Presswanne aus der Landwirtschaft sowie einige Blöcke und eine Schwelle aus Marmor. Während im Fall der Presse, die sich allerdings einer Datierung entzieht, eine Nutzung in der Nähe des heutigen Fundortes wahrscheinlich ist, lässt sich über die Herkunft der anderen Steinfunde keine

Abb. 43 Die Chora von Pergamon, Serhat Tepe. Plan der Befunde (M. 1 : 750)

Aussage machen. Die Steine könnten einerseits aus der Gegend des Dorfes stammen, wo sich nachweislich eine Reihe antiker Anwesen an den Ausläufern des Jünt Dağ befand, wie u. a. die 2011 aufgenommenen Fundstellen ST 100 und ST 101 belegen. Andererseits könnten sie aber auch aus Pergamon selbst hierher verbracht worden sein, wofür spricht, dass das Dorf nur wenige 100 Meter südlich der vermuteten antiken Brücke, über die die Hauptstraße von Pergamon nach Elaia führte, liegt. Entsprechend einfach muss es gewesen sein, sich Spolien aus Pergamon zu beschaffen.

Arbeiten auf dem Memeli Tepe, Dede Tepe, Söğütlü Kale, Kale Ağlı (Atarneus) und dem Eğrigöl Tepe

Die Siedlungsreste und Festungen auf dem Memeli Tepe, dem Dede Tepe, dem Söğütlü Kale, dem Kale Ağlı und dem Eğrigöl Tepe wurden jeweils nur aufgesucht, um die bereits gezeichneten Pläne nochmals am Baubefund zu prüfen und um einige Aufnahmen von besonders wichtigen Baudetails zu machen.

Am Memeli Tepe bereiteten die seit 2008 scheinbar stetig fortgesetzten Raubgrabungen einige Schwierigkeiten bei der Revision der Befunde. Zwar schienen diese die Befunde selbst kaum zu beeinträchtigen, jedoch waren große Teile der Binnenbebauung mittlerweile von hohen Abraumbergen überdeckt und entzogen sich vorerst einer weiteren Untersuchung. Die Raubgrabungen wurden den zuständigen Behörden gemeldet, die ihrerseits weitere Schritte zur Sicherung der Befunde einleiteten.

Mit Abschluss der einwöchigen Kampagne sind nun alle im Rahmen des Surveys untersuchten Fundstellen und Befunde publikationsfertig dokumentiert.

A. M.

Die Rekonstruktion der Paläoumwelt von Elaia anhand von mikropaläontologischen, sedimentologischen und geochemischen Kriterien

Einleitung

Während der letzten zwei Jahrzehnte wurde antiken Hafenstädten und ihrer sich wandelnden Umwelt ein erhöhtes Forschungsinteresse zuteil¹⁰⁶.

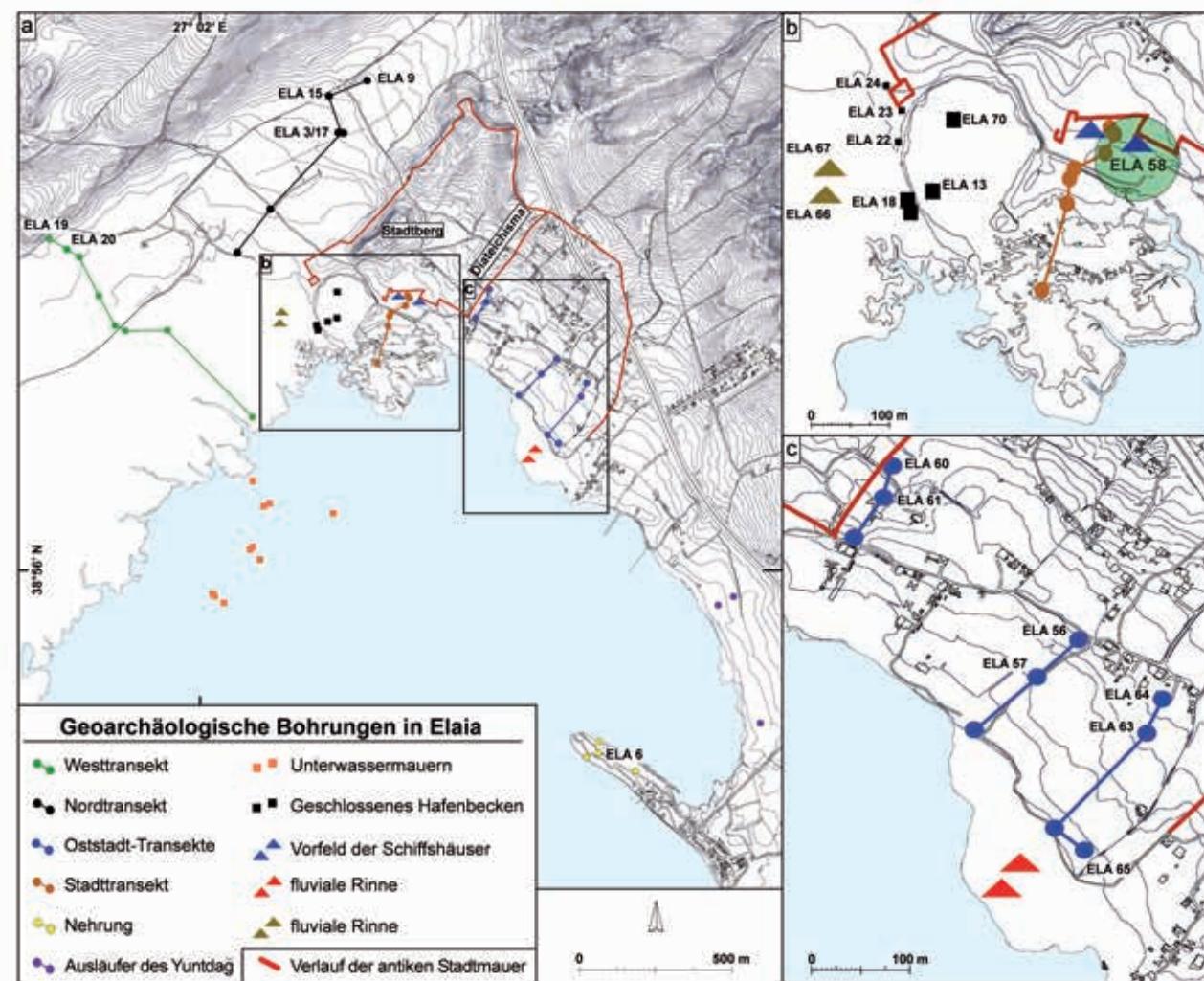
Die im Folgenden vorgestellten Ergebnisse aus Elaia sind Ausdruck dieses Interesses und Teil einer fortdauernden Diskussion. Seit der Geländekampagne 2008 wurden im Rahmen von geoarchäologischen Untersuchungen in der Bucht von Elaia insgesamt 68 Bohrungen abgeteuft¹⁰⁷. Im nun abschließenden fünften Jahr der Arbeiten kamen zehn weitere Sondierungen hinzu, die sich thematisch aufgrund ihrer Lage im Kaikosdelta (Abb. 44) deutlich von den früheren Bohrungen unterscheiden. Zudem wurden durch umfangreiche Begehungen der weiteren Umgebung zahlreiche geologische Formationen beschrieben und beprobt sowie rezentes Vergleichsmaterial für die Mikrofossilbestimmung gewonnen. Beides dient zur detaillierten Rekonstruktion der Paläoumwelt des Gebietes um Elaia.

Exemplarisch wird in diesem Beitrag eine Mikrofossilanalyse des Bohrkerns ELA 58 präsentiert. Die Umweltrekonstruktion anhand von Mikrofossilien basiert auf der Kenntnis rezenter Arten und deren ökologischer Präferenzen und Toleranzen, die sich auf fossile Assoziationen des Quartärs übertragen lassen. Mikrofossilanalysen wurden bereits in den Grabungen von Milet und Ephesos erfolgreich angewendet¹⁰⁸. Die Untersuchung des Kerns ELA 58 konnte klären, wie und in welchem Zeitraum sich die Küste

106 Für das östliche Mittelmeergebiet s. besonders: N. Marriner – C. Morhange, Geoscience of Ancient Mediterranean Harbours, *Earth-Science Reviews* 80, 2007, 137–194; H. Brückner – M. Müllenhoff – R. Gehrels – A. Herda – M. Knipping – A. Vött, From Archipelago to Floodplain – Geographical and Ecological Changes in Miletus and Its Environs during the Last Six Millennia (Western Anatolia, Turkey), *Zeitschrift für Geomorphologie* (N. F.) Suppl. 142, 2006, 63–83; E. G. Reinhardt – A. Raban, Destruction of Herod the Great's Harbor at Caesarea Maritima, Israel – Geoarchaeological Evidence, *Geology* 27, 1999, 811–814; C. Morhange – P. Pirazzoli – N. Evelpidou – N. Marriner, Tectonic Uplift and Silting up of Lechaion, Western Harbour of Ancient Corinth (Greece), *Geoarchaeology* 27, 2012, 278–283.

107 Die geoarchäologischen Arbeiten in Elaia und Umgebung sind Teil des Elaia-Projektes (Leitung Felix Pirson) im Rahmen des von der DFG geförderten Schwerpunktprogramms 1209 »Die hellenistische Polis als Lebensform«.

108 M. Handl – N. M. Mostafawi – H. Brückner, Ostracodenforschung als Werkzeug der Paläogeographie, *Marburger Geographische Schriften* 134, 1999, 116–153; F. Stock – A. Pint – B. Horejs – S. Ladstätter – H. Brückner, In Search of the Harbours: New Evidence of Late Roman and Byzantine Harbours of Ephesus, *Quaternary International* 312, 2013, 57–69.



östlich des geschlossenen Hafenbeckens entwickelt hat. Diskutiert wird auch die Nutzung dieses Küstenabschnittes als Schiffsanlegeplatz, da unmittelbar nördlich von ELA 58 Baureste auf die Existenz hellenistischer Schiffshäuser hinweisen.

Die Arbeitsmethoden sowie erste Ergebnisse wurden bereits ausführlich dargestellt¹⁰⁹. Sie orientierten sich auch hinsichtlich des 2012 gewonnenen Materials an dem von Helmut Brückner und Andreas Vött entworfenen geoarchäologischen Forschungsdesign¹¹⁰. Die am Center for Applied Isotope Studies (CAIS) der Universität Georgia (USA) gemessenen Radiokohlenstoffalter

¹⁰⁹ H. Brückner – M. Seeliger, in: Pirson 2009, 194–199; H. Brückner – M. Seeliger – M. Knipping, in: Pirson 2010, 208–219; M. Seeliger, Die Bucht von Elaia – eine paläogeographisch-geoarchäologische Untersuchung zum holozänen Küstenwandel im Bereich der antiken Hafenstadt Pergamons (NW-Türkei) (unveröffentlichte Diplomarbeit am Fachbereich Geographie der Philipps-Universität Marburg 2010); M. Bartz, Mauern im Meer – eine

geoarchäologische Fallstudie über anthropogene Strukturen in der Bucht von Elaia, Türkei (unveröffentlichte Bachelorarbeit am Geographischen Institut der Universität zu Köln 2011); M. Seeliger – M. Bartz – E. Erkul – S. Feuser – D. Kelterbaum – C. Klein – F. Pirson – A. Vött – H. Brückner, Taken from the Sea, Reclaimed by the Sea: The Fate of the Closed Harbour of Elaia, the Maritime Satellite City of Pergamum (Turkey),

Abb. 44 Elaia, Geoarchäologie. Lage der abgeteuften Bohrungen, thematisch gruppiert.

a: Gesamtübersicht
 b: Gebiet des geschlossenen Hafens und seiner Umgebung
 c: Bereich östlich des Diateichisma

Quaternary International 312, 2013, 70–83.

¹¹⁰ H. Brückner – A. Vött, Geoarchäologie – eine interdisziplinäre Wissenschaft par excellence, in: E. Kulke – H. Popp (Hrsg.), Umgang mit Risiken, Katastrophen – Destabilisierung – Sicherheit. Tagungsband Deutscher Geographentag 2007 Bayreuth (Bayreuth 2008) 181–202.

Proben-nummer	Labornummer (UGAMS)	Material	Tiefe und GOF	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	Libby-Alter	cal BC/cal AD (2σ)	cal BP (2σ)
ELA 58/14HK	11442	Holzkohle	2,73 m	-26,7	2080±25	176–40 cal BC	2125–1989 cal BP
ELA 58/17H	11443	Samenkorn	3,30 m	-25,0	2020±25	92 cal BC – cal AD 53	2041–1897 cal BP
ELA 58/24Po	11444	Seegras	4,40 m	-10,8	2740±25	731–298 cal BC	2680–2247 cal BP
ELA 58/32	11445	Seegras	7,75 m	-16,2	6170±30	4797–4439 cal BC	6746–6388 cal BP
ELA 58/38F	11446	Holzkohle	8,35 m	-26,1	6920±30	5877–5731 cal BC	7826–7680 cal BP
ELA 70/144	11133	Meeresschnecke	7,82 m	-0,7	7040±30	5692–5422 cal BC	7641–7371 cal BP

Tab. 1 Elaia, Geoarchäologie. Tabellarische Übersicht der in dieser Arbeit verwen- deten ^{14}C -Alter. Alle Radiokohlenstoffalter wurden im Center for Applied Isotope Studies (CAIS), University of Georgia (USA), gemessen (UGAMS-Nummern) und mithilfe des Programms Calib 6.01 kalibriert

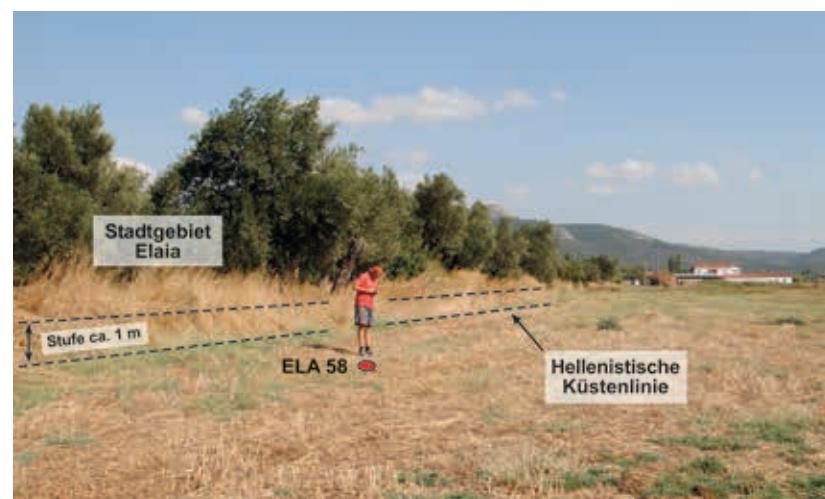


Abb. 45 Elaia, Geoarchäologie. Bohrlo-
kität ELA 58 unmittelbar im Vorfeld der
Kaimauer Elaias

wurden mit dem Programm Calib 6.01 sowie dem von Giuseppe Siani u. a. ermittelten Reservoireffekt von 390 ± 85 Jahren und ΔR Korrekturwert von 35 ± 70 Jahren kalibriert und korrigiert. Alle AMS- ^{14}C -Alter sind mit 2σ -Standardabweichung in kalibrierten Jahren v. Chr. (cal BC) oder n. Chr. (cal AD) angegeben (Tab. 1)¹¹¹.

Methoden und Ergebnisse der Untersuchungen des Bohrkerns ELA 58

ELA 58 wurde 2011 unmittelbar vor der vermuteten Kaimauer des antiken Stadtgebiets von Elaia bis 10 m u. GOF¹¹² abgeteuft (zur Lage der Bohrlokalitäten s. Abb. 44; die Umgebung von ELA 58 zeigt Abb. 45).

Nach der sedimentologischen Ansprache im Gelände erfolgte die exakte Bestimmung der Granulometrie im Labor mithilfe eines Laser Particle Sizer (Beckman Coulter LS13320). Verteilung, Mittelwert und Sortierung sind in Abbildung 46 dargestellt. Durch Erhitzen bei 550°C wurde der Anteil des organischen Kohlenstoffs im Sediment ermittelt.

An den Sedimenten des Kerns wurde mittels XRF-Messungen (Niton XL3t 900 GOLDD) die Konzentration der Elemente Kalzium, Eisen und Titan bestimmt und dann das Verhältnis von Kalzium zu Eisen und Kalzium zu Titan errechnet (Abb. 46).

Zur mikropaläontologischen Analyse wurden die Proben zunächst mit einem 0,1 mm-Sieb nass gesiebt und anschließend getrocknet. Die Foraminiferen der fossilienführenden Proben wurden vollständig ausgelesen, bestimmt und gezählt. Zur Bestimmung dienten die Atlanten von Meriç u. a. und Cimerman – Langer für die Foraminiferen sowie Joachim – Langer für die Ostrakoden¹¹³. Die Darstellung der Verteilung der Mikrofossilien im Verlauf

111 Vgl. G. Siani – M. Paterne – M. Arnold – E. Bard – B. Métivier – N. Tisnerat – F. Bassinot, Radiocarbon Reservoir Ages in the Mediterranean Sea and Black Sea, Radiocarbon 42, 2, 2000, 271–280; Informationen zum Kalibrierungsprogramm Calib 6.01 unter <<http://intcal.qub.ac.uk/calib/>> (07.01.2014).

112 u. GOF = unter rezenter Geländeoberfläche.

113 E. Meriç – N. Avşar – F. Bergin, Benthic Foraminifera of Eastern Aegean Sea (Turkey) – Systematics and Autoecology, Turkish Marine Research Foundation and Chamber of Geological Engineers of Turkey 18, 2004; F. Cimerman – M. R. Langer, Mediterranean foraminifera. Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti, Academia Scientiarum et Artium Slovenca, Ljubljana, 1991; F. Joachim – M. Langer, The 80 Most Common Ostracods from the

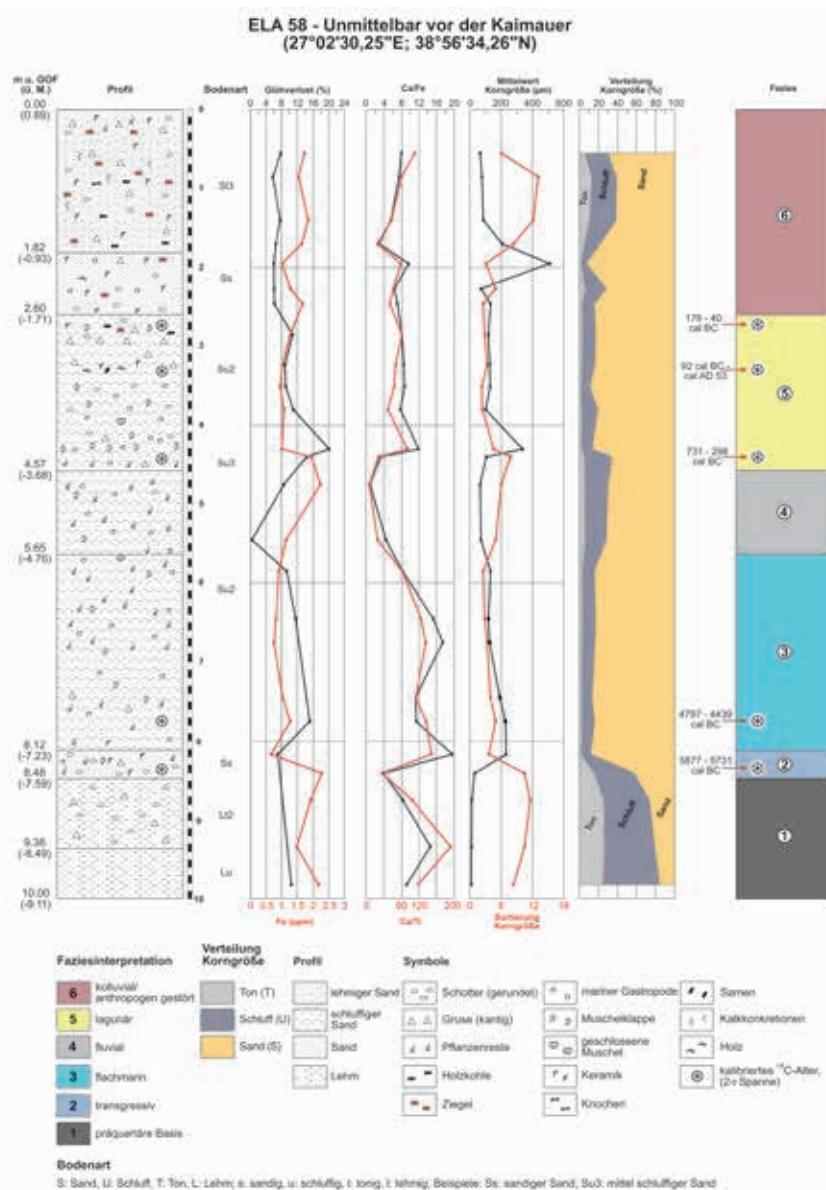


Abb. 46 Elaia, Geoarchäologie. Ausgewählte geochemische und granulometrische Parameter mit fazieller Interpretation der Bohrung ELA 58

des Profils erfolgte semiquantitativ (Abb. 47). Basierend auf den ökologischen Präferenzen der Mikrofossilien konnte eine Zoneneinteilung des Profils vorgenommen werden. Die Häufigkeiten wurden in Abbildung 47 für die Foraminiferen in Prozent und für die Ostrakoden semiquantitativ, basierend auf der absoluten Anzahl dargestellt. Es konnten 49 Foraminferenarten und 26 Ostrakodenarten aus 30 bzw. 20 Gattungen identifiziert werden. Insgesamt wurden 6597 Individuen, davon 5 % Ostrakoden, gezählt.

Die ersten Mikrofossilien erscheinen bei ca. 8,17 u. GOF; sie setzen sich bis zu einer Tiefe von 5,85 u. GOF fort. Darüber unterbricht eine etwa 1,50 m mächtige sterile sandige Schicht die Sukzession. Ab 4,30 m bis 3,23 m u. GOF treten erneut Mikrofossilien auf.

Die fossilfreie Lage unterteilt das Profil in zwei Abschnitte, die sich faunistisch voneinander unterscheiden: Im unteren Teil kommen überwiegend Foraminiferen aus dem marinen küstennahen Lebensraum vor¹¹⁴. Typische Arten sind *Lobatula lobatula*, die hier insgesamt häufigste Art mit fast 25 %. Weitere

Bay of Fethiye, Elba Island (Mediterranean Sea) (Bonn 2008); F. Bergin – F. Küçüksezgin – E. Uluturhan – I. F. Barut – E. Meriç – N. Avşar – A. Nazik, The Response of Benthic Foraminifera and Ostracoda to Heavy Metal Pollution in Gulf of Izmir (Eastern Aegean Sea), Estuarine, Coastal and Shelf Science 66, 2006, 368–386.

114 Nach Meric u. a. a. O. (Anm. 113).

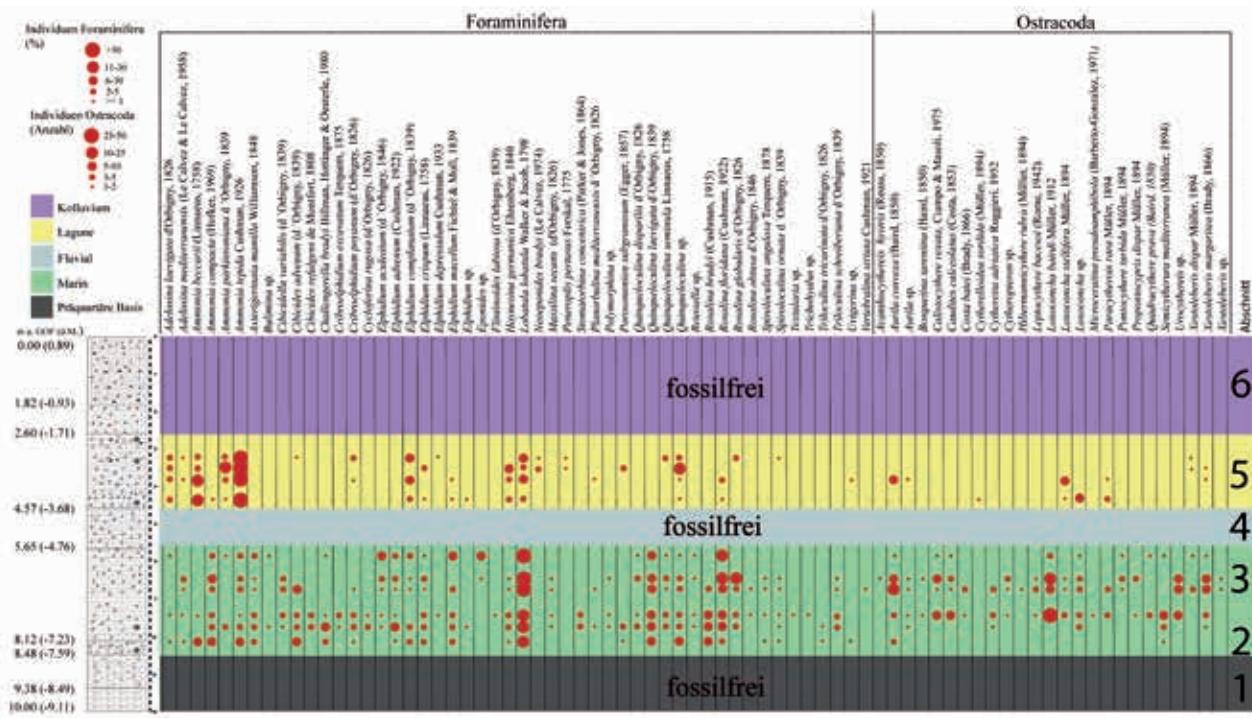


Abb. 47 Elaia, Geoarchäologie. Verteilung der Foraminiferen- und Ostrakodenarten im Profil ELA 58. Die Ostrakodenarten wurden aufgrund des geringen Vorkommens nur semiquantitativ, basierend auf absoluten Zahlenwerten dargestellt

häufige Arten sind *Rosalina floridana* und *Cibicides advenum*. Die auftretenden marinischen Ostrakodenarten charakterisieren flachmarine Litoralbereiche¹¹⁵. Im oberen Teil überwiegen lagunäre Arten. Hier dominiert *Ammonia tepida*, mit 15 % die zweithäufigste Art des gesamten Profils, neben *Ammonia beccarii* und *Adelosina laevigata*. Die Diversität ist gegenüber dem unteren Profilabschnitt deutlich verringert. Auch Ostrakoden treten seltener und in geringerer Artenzahl auf, zeigen aber nach wie vor marine Verhältnisse an.

Basierend auf Faziesunterschieden wurde das Profil in sechs Abschnitte unterteilt, die nachfolgend beschrieben und interpretiert werden:

Fazies 1: Präquartäre Basis (10,00 – 8,48 m u. GOF):

Der hier erbohrte rötlich-gelbe Kalksandstein erscheint auch an der Holozänbasis anderer Bohrungen aus Elaia, z. B. ELA 70 aus dem geschlossenen Hafenbecken (Abb. 44 b) oder ELA 65 am östlichsten Ende der Stadtmauer (Abb. 44 c). Das Gestein gehört sehr wahrscheinlich zu einer präquartären marinischen Formation; eine genauere zeitliche Einordnung ist aber aufgrund fehlender Mikrofossilien nicht möglich.

Fazies 2: transgressiv (8,48 – 8,12 m u. GOF):

Sand als dominierende Korngröße und gut gerundete Gerölle dieses Abschnittes dokumentieren den ersten Stranddurchgang im Verlauf der Meerestransgression in der Folge des Meeresspiegelanstiegs nach dem letztglazialen Maximum. Erhöhte Bewegungsenergie in diesem Strandbereich führt zu niedrigen Organikanteilen von nur 7 %. Holzkohle aus 8,35 m u. GOF hat ein ¹⁴C-Alter von 5877–5731 cal BC (ELA 58/38F; s. Tab. 1). Das bestätigt den Befund aus dem geschlossenen Hafenbecken (s. ELA 70; Abb. 44 b), wo ein marines Gastropodengehäuse den transgressiven Kontakt auf 5692–5422 cal BC datiert (ELA 70/144; Tab. 1)¹¹⁶. Erste Mikrofossilien treten bei 8,17 m auf und zeigen flachmarine Verhältnisse an¹¹⁷.

115 Nach Joachim – Langer a. O. (Anm. 113); Bergin u. a. a. O. (Anm. 113); Meriç u. a. a. O. (Anm. 113).
116 M. Seeliger – M. Bartz – H. Brückner, in: Pirson 2012, 234–240 sowie Seeliger u. a. a. O. (Anm. 110).
117 Vgl. Seeliger u. a. a. O. (Anm. 109).

Fazies 3: flachmarin (8,12 – 5,65 m u. GOF):

Erhöhte Ca/Fe- und Ca/Ti-Verhältnisse sowie niedrige Fe-Werte des gut sortierten, schluffigen Sandes sprechen für eine Sedimentation unter marinen Bedingungen. Die auftretenden Foraminiferen, z. B. *Lobatula lobatula* und *Rosalina floridana* sowie die Ostrakodenart *Aurila convexa* sind charakteristisch für den Litoralbereich einer offenen Meeresküste¹¹⁸. Die Datierung eines Seegrasbüschels aus 7,75 m u. GOF erbrachte ein Alter von 4797–4439 cal BC (ELA 58/32; Tab. 1) und fällt damit zeitlich weit vor die Besiedlung von Elaia und Pergamon.

Fazies 4: fluvial (5,65 – 4,57 m u. GOF)

Die Verschiebung der Ca/Fe- und Ca/Ti-Verhältnisse zugunsten von Eisen und Titan sowie das Fehlen von Mikrofossilien sprechen für einen landwärigen fluviyalen Eintrag. Minimale Werte des Glühverlusts und vor allem gut gerundete Schotter (4,60 m u. GOF) unterstützen diese Annahme.

Fazies 5: lagunär (4,57 – 2,60 m u. GOF):

Im Vergleich zur Fazies 3 hat die Fazies 5 geringere Werte von Ca/Fe und Ca/Ti bei ähnlich hohen Eisenanteilen. Das deutet einen verstärkten terrestrischen Einfluss innerhalb des flachmarinen Milieus an, möglicherweise begünstigt durch ruhigere Wasserbedingungen oder eine aufgelichtete Vegetation in der Umgebung. Das verstärkte Auftreten von Foraminiferen, die bevorzugt geschützte, sehr flache Küstenbereiche besiedeln, z. B. *Ammonia tepida* und *Ammonia beccarii*¹¹⁹, lässt auf eine Bucht oder eine Lagune schließen. Das nur sehr geringe Auftreten von typischen Brackwasserorganismen zeigt jedoch an, dass jederzeit ein breiter Zugang zum Meer bestanden haben muss. Möglicherweise konnte daher die Bucht als Anlegeplatz genutzt werden. Die Datierung eines Seegrasrestes aus 4,40 m u. GOF (731–298 cal BC¹²⁰; ELA 58/24Po; Tab. 1) deutet auf nieder-energetische Sedimentationsbedingungen schon vor der Zeit der Blüte von Elaia. Weitere Datierungen (ELA 58/21SG; Tab. 1) belegen, dass die lagunäre Phase bis in die römische Kaiserzeit andauerte.

Die Entstehung einer geschützten Meeresbucht könnte durch den Bau der beiden Hafenmolen des geschlossenen Hafenbeckens wohl im 3. Jh. v. Chr. begünstigt worden sein. Möglicherweise haben die Molen als Wellenbrecher gewirkt, was zu verstärkter Sedimentablagerung in der Umgebung des offenen Hafens führte.

Die Verlandung der Bucht lässt sich nicht eindeutig datieren, da die beiden im oberen Drittel des Abschnittes gemessenen Alter invers zueinander stehen. Folgt man dem älteren Altersintervall von 176–40 cal BC (ELA 58/14HK; Tab. 1), fällt die Verlandung ungefähr mit dem Ende der hellenistischen Epoche zusammen. Das jüngere Intervall von 92 cal BC bis 53 cal AD (ELA 58/17H; Tab. 1) ließe den Schluss zu, dass eine hafenähnliche Situation bis kurz nach dem Beginn der römischen Kaiserzeit bestanden hat.

Fazies 6: kolluvial/anthropogen gestört (2,60 – 0,00 m u. GOF):

Der oberste Kernabschnitt ist ein kolluviales Sediment mit zahlreichen hellenistisch-römischen Keramikfragmenten¹²¹. Ab der römischen Kaiserzeit wurde der sumpfige Untergrund der verlandeten Flächen wahrscheinlich durch die Aufschüttung von Gestein und Keramikbruch befestigt. Später wurde das Material durch den Ackerbau teilweise wieder aufgearbeitet, was die weite Verbreitung von römischen Scherben in den oberen Profilabschnitten begründen könnte. An eine Nutzung der vermuteten Schiffshäuser war

¹¹⁸ Bergin u. a. a. O. (Anm. 113); Meriç u. a. a. O. (Anm. 113); I. K. Ertekin – C. Tunoğlu, Pleistocene-Holocene Ostracods from Mersin Offshore Sediments, Turkey, Eastern Mediterranean, *Revue de Micropaléontologie* 51, 2008, 309–326.

¹¹⁹ J. Murray, *Ecology and Applications of Benthic Foraminifera* (New York 2006).

¹²⁰ Da die ¹⁴C-Kalibrierungskurve in diesem Altersbereich ein Plateau hat, ergibt sich dieses ungewöhnlich breite Konfidenzintervall für 2σ .

¹²¹ Für die Bestimmung diagnostischer Keramik aus den Bohrkernen danken wir Güler Ateş (Heidelberg).

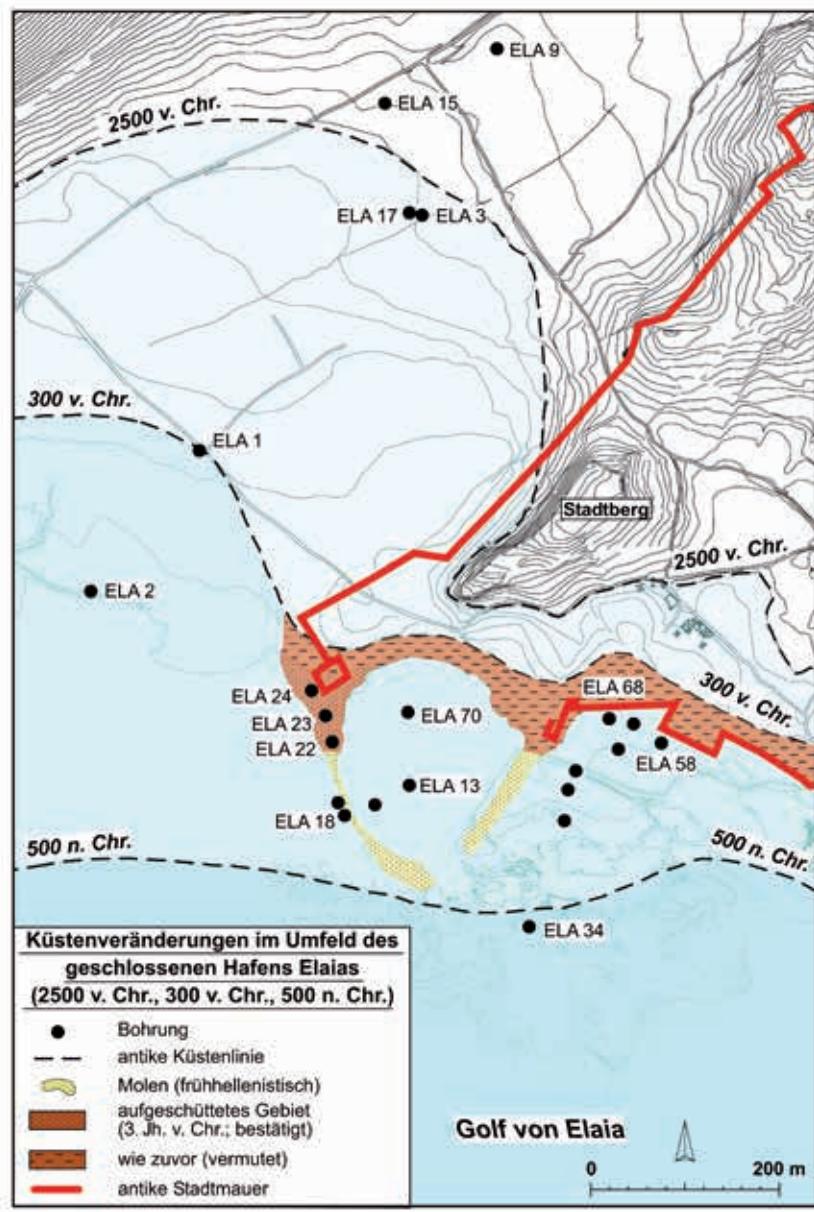


Abb. 48 Elaia, Geoarchäologie. Küstenlinienverschiebungen im Bereich des geschlossenen Hafens von Elaia; 2500 v. Chr., 300 v. Chr. und 500 n. Chr. (M. 1 : 8000)

zu diesem Zeitpunkt nicht mehr zu denken, da sich die Küstenlinie bereits ca. 100 m entfernt befunden haben dürfte.

Rekonstruktion der Küstenlinien im Umfeld des geschlossenen Hafenbeckens

Durch die detaillierte Analyse diverser Bohrungen – u. a. auch ELA 58 – ist eine recht genaue Rekonstruktion der antiken Küstenverläufe im Umfeld des geschlossenen Hafenbeckens von Elaia möglich (Abb. 48). Auf ein marines Transgressionsmaximum in vorhellenistischer Zeit um 2500 v. Chr. folgte eine Regression. Die Ergebnisse aus den Bohrungen des Nordtransekt (Abb. 44 a) und der Tranksekte östlich des Diateichisma (Abb. 44 c) zeigen, dass um 2500 v. Chr. der Stadtberg als Halbinsel in die Bucht von Elaia hineinragte. Vermutlich bot die kleine Bucht im Osten der Halbinsel der vorhellenistischen Bevölkerung einen vorteilhaften Ankerplatz.



Abb. 49 Elaia, Nordostnekropole. Über-
sicht des Grabungsgeländes von Norden
(Ausgrabung Museum Bergama)

Ähnlich wie bei Milet und Ephesus¹²² sind weite Teile der antiken Stadtfläche auf einst marinen Sedimenten errichtet, was auch ELA 58 belegt. Als die Hafenanlagen unter der Einflussnahme Pergamons in frühhellenistischer Zeit errichtet wurden, war die Küstenlinie bereits deutlich meerwärts verlagert und weite Teile des Tals zwischen Bozyertepe und Stadtberg waren landfest.

Die Bohrungen ELA 58 und ELA 68 belegen im unmittelbaren Vorfeld der Stadt marine Verhältnisse während der Blütezeit Elaias. Ebenso wie diese Profile zeigen auch ELA 22 bis 24 (Abb. 44) massive anthropogene Aufschüttungen, die offenbar im Zuge der Anlage des geschlossenen Hafens erfolgten (Abb. 48). Danach verlandete das Areal zusehends. Spätestens ab 500 n. Chr. war eine Hafennutzung weder für den geschlossenen noch für den offenen Hafen möglich. Der Verlust der Hafenfunktion war sicher ausschlaggebend für das Ende der Besiedlung von Elaia.

A. P. – M. S. – Me. B. – D. K. – H. B.

Notgrabung des Museums Bergama in Elaia und auf dem Molla Mustafa Tepe

Während der diesjährigen Kampagne führte das Museum Bergama in Elaia und auf dem Molla Mustafa Tepe Notgrabungen durch, deren Dokumentation von der Pergamongrabung übernommen wurde¹²³.

Nordostnekropole Elaia

Infolge des Ausbaus der Schnellstraße Izmir – Çanakkale, die das Stadtgebiet von Elaia im äußersten Nordosten schneidet¹²⁴, ergab sich nachträglich die Notwendigkeit, nördlich von Kazıkbağları eine Wendestelle einzurichten (Abb. 49). Da den Straßenbauarbeiten keine planmäßigen archäologischen Untersuchungen vorangegangen waren, hat die Verbreiterung der Straße, vor allem jedoch der Bau der Wendestelle zu einem erheblichen Verlust archäologischer Substanz bei nur unzureichender Dokumentation geführt. Denn erst nachdem bei Baggerarbeiten ein erstes Grab angeschnitten worden war, ist das Museum Bergama verständigt worden. Die im Anschluss durchgeführte Notgrabung konnte die archäologischen Befunde nur in Ausschnitten freilegen und erfolgte unter größtem Zeitdruck. Dennoch konnten aufschlussreiche

122 Zu Ephesos vgl. J. C. Kraft – H. Brückner – I. Kayan, *The Sea under the City of Ancient Ephesos*, in: B. Brandt – V. Gassner – S. Ladstätter, *Synergia. Festschrift F. Krinzinger I* (Wien 2005) 147–156; zu Milet vgl. Brückner u. a. O. (Anm. 106).

123 Elaia: Dauer 6.–11. sowie 24. September; Leitung Adnan Sarıoğlu, örtliche Leitung Nilgün Ustura. Molla Mustafa Tepe: Dauer 24.–29. September; Leitung Adnan Sarıoğlu, örtliche Leitung Uğur Ayhan und Yalcın Yilmazer. Wir danken den Kolleginnen und Kollegen für die gute Zusammenarbeit.

124 Aktueller Stadtplan von Elaia bei Pirson 2012, 228 Abb. 62.



50

Elaia, Nordostnekropole

Abb. 50 Ansicht des nördlichen Grabungsareals mit der Bruchsteinmauer und Grab-einfassungen von Süden (Ausgrabung Museum Bergama)

Abb. 51 Ziegelplattengrab (G3), Ansicht von Osten (Ausgrabung Museum Bergama)



51

Einblicke in die Nutzung des vorstädtischen Bereichs von Elaia gewonnen werden.

Das unmittelbar vor dem nordöstlichen Abschnitt der Stadtmauer oberhalb eines Tors gelegene Grabungsareal erbrachte die Reste eines Gebäudes aus Bruchsteinen (Abb. 50), an dessen Nord-Südmauer nachträglich Bestattungen angesetzt worden waren. Die Nord-Süd-Ausrichtung des Gebäudes entspricht dem Straßenraster von Elaia, das möglicherweise auch die Orientierung der Bauten im vorstädtischen Bereich bestimmte. Weiter südlich konnte in einer Sondage eine massive Kulturschicht angeschnitten werden, die u. a. große Amphorenfragmente, Tonlampen, Unguentarien, Webgewichte sowie zahlreiche Tierknochen enthielt. Möglicherweise handelt es sich um die Reste einer vorstädtischen Müllhalde. Eine erste Durchsicht des nur exemplarisch geborgenen Fundmaterials spricht für die Entstehung der Schicht in hellenistischer Zeit.

Die besondere Aufmerksamkeit der Notgrabung galt jedoch insgesamt neun Bestattungen, von denen wir allerdings nur sieben dokumentieren konnten. Es handelt sich u. a. um vier Ziegelplattengräber (Abb. 51), ein gemauertes Grab mit Mehrfachbestattung, ein Steinkistengrab und einen stark zerstörten Kalksteinsarkophag. Nach den Beigaben und dem Verhältnis zur offenbar hellenistischen Kulturschicht (s. o.) zu urteilen, gehören die Gräber in die römische Kaiserzeit. Allein die Reste des Kalksteinsarkophags, der etwa 20 m unterhalb der übrigen Bestattungen zutage getreten ist, könnten auf eine frühere Phase des Bestattungsplatzes hindeuten. Hervorzuheben ist vor allem, dass Dank der Notgrabung nun neben der Nordwestnekropole¹²⁵ noch ein zweiter vorstädtischer Friedhof von Elaia bekannt geworden ist. Die Knochenfunde aus der Nordostnekropole konnten einer ersten anthropologischen Sichtung unterzogen werden¹²⁶.

Notgrabung auf dem Molla Mustafa Tepe

Das Felsheiligtum der Meter-Kybele auf dem Molla Mustafa Tepe im westlichen Tal des Kaikos ist 2009 im Rahmen des Chora-Surveys entdeckt worden¹²⁷. Neben einer schlichten Felsnische waren es vor allem die bei Raubgrabungen zutage geförderten Fragmente von Terrakotten, die auf einen Kultplatz schließen ließen. Um der weiteren Zerstörung zuvorzukommen, wurde vom Museum Bergama eine Notgrabung durchgeführt, deren Dokumentation der Pergamongrabung oblag. Dabei stellte sich heraus, dass die auffällige Felsformation durch eine Bruchsteinmauer, die in einem Abstand

125 S. Feuser – A. Sarıoğlu, in: Pirson 2009, 191–194.

126 s. u. S. 142 f.

127 M. Zimmermann, in: Pirson 2010, 176 f.



52



53

Molla Mustafa Tepe, Heiligtum der Meter-Kybele (Ausgrabung Museum Bergama)

Abb. 52 Ansicht des Felsmals und der vorgelagerten Mauer von Westen

Abb. 53 Vollständig erhaltene Terrakotte der Meter-Kybele in Fundlage

Abb. 54 Die zweite annähernd intakte Terrakotte der Meter-Kybele nach einer ersten Reinigung (M. 1 : 2)



54

von ca. 1,5 m vor ihr verläuft, von der Umgebung abgegrenzt war (Abb. 52). Reste eines Ziegelversturzes sprechen zudem für die Überdachung des Naturmals. Zwischen den Felsen fanden sich die Reste eines Votivdepots, das aus zwei intakten Terrakotten der Meter-Kybele (Abb. 53, 54) und unzähligen Fragmenten (ca. fünf Fundkisten) weiterer Figuren bestand. Nach der vollständigen Bergung des Depots und der Freilegung der umgebenden Bereiche war das Ziel der Notgrabung erreicht und die Arbeiten wurden beendet.

Anders als in den Heiligtümern am Osthang des Stadtberges¹²⁸ ist Kybele – bis auf ein Fragment einer Terrakotte des häufig mit ihr vergesellschafteten Attis – auf dem Molla Mustafa Tepe die einzige belegte Gottheit, die von Tänzerinnen, Eroten und Sitzpuppen begleitet wird¹²⁹. Die vorläufige Datierung der Terrakotten scheint die hellenistische Epoche als Hauptnutzungsphase des Platzes zu bestätigen. Eine erste Durchsicht der Tierknochen hat ergeben, dass Sprunggelenke (Astragale) von Schafen oder Ziegen außergewöhnlich häufig vertreten sind.

128 s. Anm. 36.

129 Die Bearbeitung des Fundmaterials erfolgt durch Güler Ateş (Heidelberg).

In Verbindung mit den Naturheiligtümern am Stadtberg von Pergamon (s. o.) und den Kultplätzen der Meter-Kybele im Umland der Metropole stellt das Heiligtum auf dem Molla Mustafa Tepe ein wichtiges neues Zeugnis für die Sakraltopographie Pergamons und seiner Landschaft dar, die es unter Berücksichtigung lokaler Phänomene ebenso wie möglicher Interdependenzen zwischen Stadt und Umland bzw. Herrschersitz und Territorium weiter zu analysieren gilt.

F. P.

Einzelstudien und Aufarbeitung

Auch in diesem Jahr wurden die Untersuchungen zu einzelnen Materialgattungen und älteren Grabungsbefunden fortgesetzt. Sie finden zwar nicht im Rahmen des aktuellen Forschungsprogramms zur hellenistischen Residenzstadt und ihrem Umland statt, zählen für ein langfristiges Unternehmen wie die Pergamongrabung aber ebenso zu den Kernaufgaben.

Altgrabungen und Architektur

Aus dem Bereich der Wohnstadtgrabung wurde die Aufarbeitung der Grabungsbefunde und des Fundmaterials der Badeanlage mit einem besonderen Schwerpunkt auf den Kleinfunden fortgesetzt¹³⁰. Im Rahmen der Bearbeitung der Grabungsdokumentation und des Fundmaterials der Ausgrabungen auf dem Mussala Mezarlık konnte im Jahr 2012 die Bearbeitung der letzten noch ausstehenden Fundgattungen, darunter die Fragmente von Wanddekoration, abgeschlossen werden¹³¹. Im Rahmen des Projektes zur Bearbeitung von Altgrabungen und -funden zu den antiken Nekropolen Pergamons konnte die Aufnahme von Grabdenkmälern in den Depots von Grabungshaus und Museum abgeschlossen werden. Daneben standen die Aufnahme des Columbariums und von Felsgräbern auf dem Taşdam Tepe im Mittelpunkt der Aktivitäten¹³². Einzeluntersuchungen fanden zu pergamenischen Heiligtümern als Zeugnissen antiker Festkultur¹³³, zur Basileia von Pergamon¹³⁴ und zu ländlichen Heiligtümern¹³⁵ statt. Fortgesetzt wurden die Arbeiten zur Vorbereitung eines neuen Projektes zur Konzeption und zur Nutzungsgeschichte der Unteren Agora¹³⁶.

Fundmaterial

Die archäometrische Untersuchung von Keramik aus Pergamon und seinem Umland wurde mit der Entnahme weiterer Proben fortgesetzt, die erstmals auch Terrakotten umfassten¹³⁷.

Die Bearbeitung der Schmuck- und Trachtbestandteile aus Pergamon konzentrierte sich auf die Dokumentation von Neufunden sowie auf die Kontrolle und Ergänzung der bereits aufgenommenen Altfunde vor 2005 in den Depots des Grabungshauses¹³⁸. Darüber hinaus fanden Untersuchungen zu dünnwandiger Hartware¹³⁹ sowie zu Vergleichsstücken für pergamenische Importkeramik in Ephesos¹⁴⁰ statt. Schließlich wurden ergänzende und abschließende Arbeiten für das Manuskript zu den figürlichen Terrakotten der Stadtgrabung durchgeführt und die ab 2005 neu gefundenen figürlichen Terrakotten für Vergleichsstudien inklusive archäometrischer Analysen gesichtet¹⁴¹.

- 130 Projekt von Sarah Japp (Berlin).
- 131 Dissertationsprojekt von Alexandra Wirsching (Istanbul).
- 132 Projekt von Ute Kelp (Berlin) in Kooperation mit dem Archäologischen Institut der Universität zu Köln, gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft.
- 133 Im Rahmen des Dissertationsprojektes von Kristoph Jürgens (Berlin).
- 134 Im Rahmen des Dissertationsprojektes von Torsten Zimmer (Athen).
- 135 Im Rahmen eines PostDoc-Projektes von Christina Williamson (Groningen).
- 136 PostDoc-Projekt von Burkhard Emme (Berlin).
- 137 Projekt von Sarah Japp (Berlin) in Kooperation mit Hans Mommsen (Universität Bonn) und Gerwulf Schneider (FU Berlin) sowie Güler Ateş (Heidelberg) für die Keramik aus Elaia und dem Umland von Pergamon.
- 138 Dissertationsprojekt von Andrea Pirson (Istanbul).
- 139 Projekt von Johanna Struber-Ilhan (Wien).
- 140 Projekt von Asuman Lätzter-Lasar (Köln).
- 141 Sven Kielau (Berlin).

Aktuelle Forschungen der Fundbearbeitung – Zweifarbigkeit durch Stapeltechnik als intendiertes Dekorelement der pergamenischen Keramikproduktion

Im Zuge der aktuellen Untersuchungen von Fundkomplexen vor allem des 1. Jhs. v. Chr. und des 1. Jhs. n. Chr. fielen immer wieder Gefäße auf, deren Zweifarbigkeit offensichtlich nicht einer ungewollten Reaktion während des Brennprozesses geschuldet war, sondern bewusst hervorgerufen wurde. Da solche Stücke als durchaus typisch für die pergamenische Produktion gelten können, verdient das Phänomen eine genauere Untersuchung.

Technisches Verfahren

Der Einsatz von kontrastierendem roten und schwarzen Überzug findet sich bereits in der attischen Vasenherstellung¹⁴². Für das *intentional red* bemalte der Töpfer bzw. Vasenmaler die rot intendierten Flächen mit kaolinitischem und die übrigen mit illitischem Glanztonschlicker. Durch den Dreiphasenbrand¹⁴³ färbte sich der illitische Schlicker in der reduzierenden Atmosphäre schwarz und bewahrte dies durch anschließende Sinterung. Der kaolinitische Schlicker hingegen sinterte nicht und erhielt in der reoxidierenden Phase seine rote Farbe.

Bei den pergamenischen Stücken wurde die Zweifarbigkeit nicht durch die Verwendung unterschiedlicher Tonschlicker verursacht. Vielmehr löste eine Stapeltechnik ohne bzw. mit ringförmigen Brennhilfen dieses Phänomen aus¹⁴⁴. Bei den flachen offenen Gefäßen befindet sich auf der Oberseite ein rotes bis rotbraunes Zentrum, umgeben von einer dichten schwarzen oder schwarzbraunen Fläche. Die Unterseite ist bis auf den roten Bodenbereich innerhalb des Standringes schwarz. Bei den offenen tiefen Gefäßen sowie den Trinkgefäßen zeigen die gesamte Innenseite sowie der Fuß und ein Teil der anschließenden Wandung eine rote, die verbleibende Außenseite eine schwarze Farbe. Offensichtlich reagierten beim Brand die bedeckten Teile zu Rot und die freiliegenden zu Schwarz. Ausnahmen bilden das unterste und das oberste Gefäß eines Stapels, da hier die gesamte Innen- bzw. Außenseite einheitlich gefärbt ist.

Bei diesen Gefäßen war wohl nur ein Zweiphasenbrand vonnöten. Während der ersten, oxidierenden Phase wurden die Gefäße insgesamt rot, bei der folgenden, reduzierenden Phase färbten sich die freiliegenden, mit Tonschlicker bedeckten Zonen schwarz und sinterten. Die verdeckten Flächen hingegen erreichte der reduzierende Rauch nicht und so verblieben sie rot. Bei einer möglichen dritten, reoxidierenden Phase hätte sich dieses Resultat nicht mehr geändert.

Vermutlich führte das direkte Stapeln von Gefäßen bei dem entsprechenden Brand automatisch zu einer Art Zweifarbigkeit, doch weist der scharfe Kontrast und die Klarheit der Farben auf einen bewussten Einsatz in Pergamon hin¹⁴⁵. Etliche Gefäße des 2. Jhs. v. Chr. zeigten bereits mehrere Farben durch die Stapeltechnik, doch waren diese weniger deutlich getrennt. Man kann wohl davon ausgehen, dass manche der pergamenischen Töpfer dieses Phänomen beobachtet und daraus eine neue Dekorform entwickelt haben.

Zweifarbigkeit in anderen Produktionen

Susan Rotroff weist darauf hin, dass bei der attisch-hellenistischen Keramik des 4. und 3. Jhs. v. Chr. auf der Athener Agora zweifarbig Gefäße mit schwarzen und roten Partien durchaus üblich sind. Sie führt die Zweifarbigkeit dieser Gefäße explizit auf einen Stapelbrand zurück¹⁴⁶.

Bei der Eastern Sigillata A (ESA) hingegen existiert das Phänomen der intentionalen Zweifarbigkeit nicht. Hier lässt sich lediglich ein Auftreten

¹⁴² G. M. A. Richter, Accidental and Intentional Red Glaze on Athenian Vases, BSA 46, 1951, 143–150; M. Farnsworth – H. Wisely, Fifth Century Intentional Red Glaze, AJA 62, 1958, 165–173; A. Winter, Die antike Glanztonkeramik (Mainz 1978) 43–50; J. Maish – M. Svoboda – S. Lansing-Maish, Technical Studies of Some Attic Vases in the J. Paul Getty Museum, in: B. Cohen (Hrsg.), The Colors of Clay. Special Techniques in Athenian Vases (Los Angeles 2006) 8–11; B. Cohen, Coral-red Gloss: Potters, Painters, and Painter-Potters, in: Cohen a. O. 44–53.

¹⁴³ Winter a. O. (Anm. 142) 43; Z. Goffer, Archaeological Chemistry. A Sourcebook on the Applications of Chemistry to Archaeology (Toronto 1980) 124–127; I. Scheibler, Griechische Töpfkunst. Herstellung, Handel und Gebrauch der antiken Tongefäße (München 1983) 102–105.

¹⁴⁴ Zur Stapeltechnik s. G. R. Edwards, Hellenistic Pottery. Small Objects from the Pnyx II, Hesperia Suppl. 10 (Princeton 1956) 88; S. Rotroff, Hellenistic Pottery. Athenian and Imported Wheelmade Table Ware and Related Material, Agora 29 (Princeton 1997) 11; Scheibler a. O. (Anm. 143) 100.

¹⁴⁵ Diese Vermutung äußerte schon J. Schäfer, Hellenistische Keramik aus Pergamon, PF 2 (Berlin 1968) 65. Bislang gehören alle – nach unserem Verständnis – bewusst zweifarbig gestalteten Gefäße in eine der beiden großen chemischen Gruppen (PegE bzw. Gruppe 1), welche sich bei den archäometrisch-archäologischen Untersuchungen in Pergamon abzeichneten. Dies kann ein Hinweis auf eine exklusiv arbeitende Werkstatt(-gruppe) sein, ist aber vielleicht auch der Probenauswahl geschuldet. Die wohl noch nicht intentional bicoloren Stücke existieren in beiden großen Gruppen.

¹⁴⁶ Rotroff a. O. (Anm. 144) 11.

der frühesten Formen mit einem vollständig dunkelbraunen bzw. schwarzen Überzug erkennen, die als ›black-slipped predecessor‹ der ESA diskutiert werden¹⁴⁷. Der Übergang von Schwarz zu Rot bzw. die Parallelität gleicher Formen in beiden Überzugsvarianten gilt nicht nur bei der ESA, sondern auch bei der ESB sowie der italischen und der zypriotischen Sigillata als bekanntes Phänomen¹⁴⁸. Weder bei der ESA noch bei der ESB oder der zypriotischen und der italischen Sigillata ist jedoch ein bewusster gestalterischer Einsatz der Zweifarbigkeit am selben Gefäß zu beobachten.

In Knidos dagegen wird die Zweifarbigkeit der typisch knidischen Trinkschalen oft als Charakteristikum hervorgehoben. Patricia Kögler betont allerdings, dass der Überzug der knidischen Trinkschalen über eine große Bandbreite verfügt und weder bunt-fleckige Außenseiten noch eine bewusste, durch Stapeltechnik erzielte Zweifarbigkeit (schwarze Innen- und rot-/orangebraune Außenseiten) die Regel bilden¹⁴⁹. Ursula Mandel geht sogar davon aus, dass es den knidischen Töpfen offensichtlich nicht auf ein »bestimmtes oder einheitliches Farbergebnis« ankam¹⁵⁰. Auffällig ist, dass laut Kögler gerade in Knidos überwiegend zweifarbige Gefäße aus Pergamon importiert worden seien und dieser hohe Anteil vor dem Hintergrund des von Carsten Meyer-Schlichtmann postulierten geringen Anteils in Pergamon selbst erstaune¹⁵¹.

Gefäßformen mit intendiertem zweifarbigem Überzug in Pergamon

Eine systematische Auswertung der chronologischen und quantitativen Verteilung der mittels Stapeltechnik polychrom gestalteten Vertreter der pergamenischen Keramik mit vollständigem Überzug ist anhand der publizierten Stücke nur bedingt möglich. Meyer-Schlichtmann definiert zwar einen zweifarbigem Überzugstyp, bei dem aber nicht ersichtlich wird, ob es zwischen den Farben scharfe Grenzen oder fließende Übergänge gibt¹⁵². Es kann somit auch nicht über die Intentionalität der Oberflächengestaltung entschieden werden. Der Gesamtanteil dieser Gruppe an der von Meyer-Schlichtmann definierten Gattung der »Pergamenischen Sigillata«¹⁵³ erweist sich mit ca. 4 % als sehr gering¹⁵⁴. Dieser Anteil ist gemäß Meyer-Schlichtmann chronologisch nicht konstant, sondern liegt in der 1. Hälfte des 1. Jhs. v. Chr. deutlich höher, nimmt dann sehr schnell ab und in der 2. Hälfte des 1. Jhs. n. Chr. wieder zu, bevor er zum Anfang des 2. Jhs. n. Chr. ausläuft. Gleichzeitig geht Meyer-Schlichtmann von einem rapiden Anstieg der monochrom rot überzogenen Feinkeramik ab der Mitte des 1. Jhs. v. Chr. aus, der gegen Ende des Jahrhunderts zur deutlichen Dominanz dieser Variante der Oberflächengestaltung geführt habe¹⁵⁵.

147 K. W. Slane, Tel Anafa 2, 1. The Hellenistic and Roman Pottery. The Fine Wares (Ann Arbor 1997) 268.

148 E. Ettlinger u. a., *Conspiclus formarum terrae sigillatae italicico modo confectae. Materialien zur Römisch-Germanischen Keramik* 10 (Bonn 2002) 3 f.; H. Meyza, Cypriot Sigillata and Its Hypothetical Predecessor, in: F. Blondé – P. Ballet – J.-F. Salles, *Céramiques hellénistiques et romaines. Productions et diffusion en Méditerranée orientale* (Chypre, Égypte et côte syro-palestienne), *Travaux de la Maison de l'Orient Méditerranéen* 35 (Lyon 2002) 23–31.

149 P. Kögler, Feinkeramik aus Knidos vom mittleren Hellenismus bis in die mittlere Kaiserzeit (ca. 200 v. Chr. bis 150 n. Chr.) (Wiesbaden 2010) 24 f.

150 U. Mandel – P. Kögler – U. Dotterweich – G. Happel, Keramik aus Knidos – ein Vorbericht, in: M. Herfort-Koch – U. Mandel – U. Schädler (Hrsg.), *Hellenistische und kaiserzeitliche Keramik des östlichen Mittelmeergebiets*. Kolloquium Frankfurt 24.–25. April 1995 (Frankfurt a. M. 1996) 63.

151 Kögler a. O. (Anm. 149) 380.

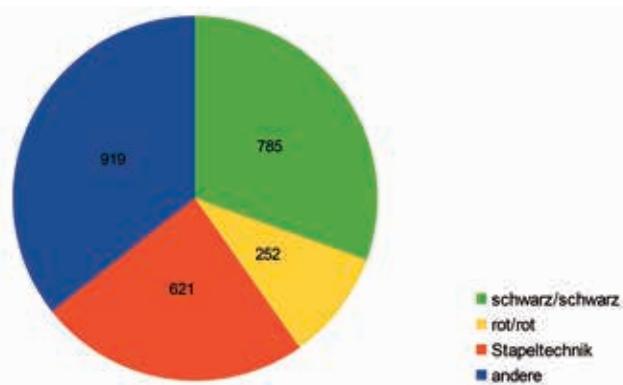
152 C. Meyer-Schlichtmann, Die pergamenische Sigillata aus der Stadtgrabung

von Pergamon, PF 6 (Berlin 1988) 15–17 (»Gruppe E«). – Die zweifarbiges Gestaltung mittels Stapeltechnik erwähnt er als Technik Nr. 2, es bleibt jedoch unklar, ob Gruppe E allein solche Stücke beinhaltet.

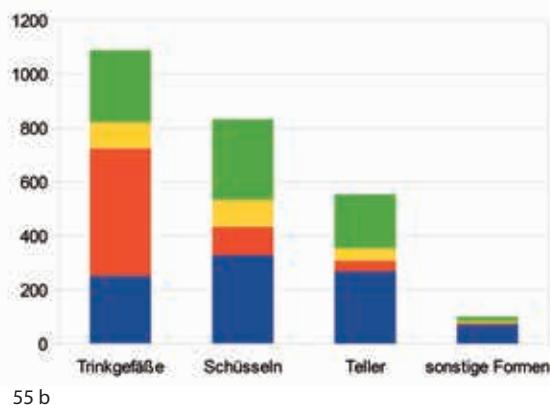
153 Vgl. zum Problem des Begriffs allgemein S. Japp – A. Keweloh – B. Engels, in: Pirson 2012, 251–255.

154 Der o. g. Anteil von 4 % bezieht sich auf die 415 katalogisierten Stücke, d. h. auf eine anhand typologischer Kriterien getroffene Auswahl, die ca. 2 % des Gesamtmaterials repräsentiert.

155 Vgl. Meyer-Schlichtmann a. O. (Anm. 152) 194 f. Abb. 27 mit einer



55 a



55 b

Im Rahmen der Forschungen am Osthang des Stadtberges von Pergamon wurden in den vergangenen Jahren einige Kontexte ausgegraben, die eine neue Sicht auf das Problem gestatten¹⁵⁶. Insbesondere ein geschlossener Befund aus dem sog. Grottenheiligtum eignet sich, die quantitative Verteilung der verschiedenen ästhetischen Ausprägungen der Oberflächengestaltung im 1. Jh. v. Chr. neu zu bewerten¹⁵⁷. Aus einer tiefen Öffnung im Fels, die in einem Zug vollständig verfüllt wurde, stammen ca. 11.100 Fragmente an Feinkeramik, die einen Zeitraum vom späten 2. bis ins späte 1. Jh. v. Chr. abdecken¹⁵⁸. Unter diesen Fragmenten wurden 2577 Randfragmente mit vollständigem Überzug registriert, von denen 24 % eine bicolore Oberflächengestaltung durch Stapeltechnik aufweisen. 30 % besitzen einen rein schwarzen, 10 % einen vollständig roten und 36 % einen unregelmäßig mehrfarbigen Überzug (Abb. 55 a). Es fällt also auf, dass sowohl die bicoloren als auch die rein schwarzen Gefäße gegenüber der Aufstellung Meyer-Schlichtmanns deutlich häufiger sind. Die Zweifarbigkeit durch Stapeltechnik kommt außerdem nicht bei allen Gefäßformen gleich oft vor (Abb. 55 b). Tritt sie bei Schüsseln und Tellern nur bei jeweils ca. 10 % der Stücke auf, macht sie bei den Trinkgefäßen einen signifikant höheren Anteil von über 40 % aus. Innerhalb der Trinkgefäße ist die Verteilung wiederum bemerkenswert gleichmäßig: Zweifarbigkeit durch Stapeltechnik findet sich bei allen geläufigen pergamenischen Trinkgefäßtypen des Untersuchungszeitraums, und zwar sowohl bei den späthellenistischen Skyphoi (Abb. 56) als auch bei Typen des ausgehenden 1. Jhs. v. Chr. (Abb. 57). Ein ähnliches Bild ergibt sich für die Schüsseln mit ihren frühen (Abb. 58) und späteren Typen (Abb. 59). Bei den Tellern des 1. Jhs. v. Chr. beschränkt sich die zweifarbige Oberflächengestaltung durch Stapeltechnik auf einen Typ (Abb. 60). Neben dieser typologischen Unabhängigkeit fällt auf, dass man in Pergamon die Stapeltechnik beliebig mit anderen

abweichenden Interpretation der Daten. Der Aussagewert der Statistik ist begrenzt: Der abgebildete Graph zeigt das Verhältnis der relativen Anteile der einzelnen Firisgruppen am Gesamtbestand über die Zeitachse. Das führt dazu, dass das tatsächliche Mengenverhältnis der Firisgruppen innerhalb der jeweiligen Zeitscheiben nicht abgelesen, sondern nur grob abgeschätzt

werden kann. Ein weiteres Problem stellt die der Statistik zugrunde liegende absolutchronologische Einordnung der Formen dar, die insgesamt zu früh erscheint. Vgl. dazu etwa K. W. Slane, Rez. zu C. Meyer-Schlichtmann, *Die pergamenische Sigillata aus der Stadtgräburg von Pergamon, PF 6* (Berlin 1988), *Gnomon* 63, 1991, 152 f.; S. Japp, in: Schwarzer a. O. (Anm. 50) 272.

Pergamon, zweifarbige Gefäße

Abb. 55 a Gesamtverteilung der Arten der Oberflächengestaltung bei der Keramik mit vollständigem Überzug

Abb. 55 b Verteilung der Arten der Oberflächengestaltung bei der Keramik mit vollständigem Überzug nach Gefäßformen

¹⁵⁶ Einige dieser Kontexte werden derzeit in den Dissertationsprojekten von Anneke Keweloh (Berlin) und Benjamin Engels (Berlin) bearbeitet.

¹⁵⁷ Zum sog. Grottenheiligtum s. Pirson 2011, 110–120.

¹⁵⁸ Der Komplex besitzt über den Fund einer augusteischen Bronzemünze aus Elaia einen entsprechenden Terminus post quem.



56



57



58



59

Pergamon, zweifarbige Gefäße

Abb. 56 Späthellenistischer Skyphos, PE10 Ar 5, 26.
Dm Rand 10,4 cm; H 7,7 cm (M. 1 : 2)

Abb. 57 Späthellenistischer Skyphos mit Applikendekor,
PE10 Ar 5, 62.2. Dm Rand 13,0 cm; H 8,9 cm (M. 1 : 2)

Abb. 58 Schüssel mit einbiegendem Rand, PE10 Ar 5, 66.
Dm Rand 15,0 cm; H 7,6 cm (M. 1 : 2)

Abb. 59 Schüssel mit einbiegendem Rand, PE10 Ar 5, 62.2.
Dm Rand 14,8 cm; H erh. 5,8 cm (M. 1 : 2)

Abb. 60 Stapel späthellenistischer Teller, PE10 Ar 5, diverse
Befunde. Dm Fuß jeweils ca. 6 cm



60

Dekortekniken wie Ritzungen und Bemalung (sog. Westabhangdekor) oder Appliken (Abb. 57) kombinierte.

Die Zweifarbigkeit durch Stapeltechnik muss vor diesem Hintergrund als ein Gestaltungsmittel verstanden werden, das zu einer ganzen Reihe weiterer, frei kombinierbarer Elemente der Oberflächendekoration gehört. Insgesamt entsteht damit das Bild einer dynamischen Keramikproduktion in Pergamon am Übergang vom Hellenismus zur römischen Kaiserzeit, das von einer Pluralität des ästhetischen Ausdrucks geprägt ist.

Resümee

Die bicolore Gestaltung von Gefäßen mittels Stapeltechnik sollte somit als ein bewusst eingesetztes ästhetisches Dekorelement der pergamenischen Keramikproduktion verstanden werden. Inwiefern es sich in der beschriebenen Ausprägung um ein genuin pergamenisches Spezifikum handelt, gilt es zukünftig genauer zu untersuchen.

S. J. – A. K. – B. E.

Die anthropologisch-paläopathologischen Untersuchungen 2012

Einleitung

Die anthropologisch-paläopathologischen Untersuchungen fanden im Jahr 2012 ihre Fortsetzung¹⁵⁹. Bearbeitet wurden mehrere Komplexe von menschlichen Überresten aus der Südostnekropole (1.–2. Jh. n. Chr.) in Pergamon¹⁶⁰ sowie aus der Nordostnekropole (römische Kaiserzeit) von Elaia¹⁶¹.

Im Mittelpunkt der Untersuchungen stand die Frage nach dem Gesundheits- bzw. Krankheitszustand der Menschen in römischer Zeit. Naturgemäß lassen sich Spuren krankhafter Veränderungen (bzw. ihr Fehlen) besonders gut an Körperbestattungen beobachten. Aber auch ein akribisches Studium der Leichenbrände lässt entsprechende Beobachtungen – allerdings in geringerem Maße – zu. Dies wird im Folgenden dargestellt.

Leichenbrände der Grabungen 2011 und 2007

Die Untersuchung des Leichenbrandes richtete sich nach den Vorschlägen von Friedrich W. Rösing, Joachim Wahl, Bernd Herrmann und Birgit Großkopf¹⁶². Für die Geschlechts- und Altersbestimmung wurden morphologische und metrische Merkmale herangezogen¹⁶³. Die epigenetischen Merkmale wurden nach Karin Wiltschke-Schrotta aufgenommen, die Spuren krankhafter Veränderungen nach Michael Schultz und Wolf-Rüdiger Teegen befundet¹⁶⁴.

Mindestindividuenzahl

Nicht immer fanden sich nur Reste eines Individuums in einer Urne bzw. einem Leichenbranddepot. Die Mindestindividuenzahl (MIZ) der Bestatteten wurden nach der Zahl gleichartiger Knochenfragmente sowie Geschlecht und Alter bestimmt.

159 Förderung des Projektes durch die Gerda Henkel-Stiftung und die Ludwig-Maximilians-Universität München. Beiden Institutionen sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

160 U. Mania, in: Pirson 2008, 112–118; Pirson 2012, 190–201.

161 s. o. S. 130 f.

162 F. W. Rösing, Methoden und Aussagemöglichkeiten der anthropologischen Leichenbrandbearbeitung, ANaturwiss 1 (Mainz 1977) 53–80; J. Wahl, Leichenbranduntersuchungen. Ein Überblick über die Bearbeitungs- und Aussagemöglichkeiten von Brandgräbern, Prähistorische Zeitschrift 57, 1982, 1–125; B. Herrmann – G. Gruppe – H. Piepenbrink – H. Schutkowski, Prähistorische Anthropologie (Berlin

1990); B. Großkopf, Leichenbrand – Biologisches und kulturhistorisches Quellenmaterial zur Rekonstruktion vor- und frühgeschichtlicher Populationen und ihrer Funeralpraktiken (Diss. Universität Leipzig 2004).

163 D. Ferembach – I. Schwidetzky – M. Stloukal, Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett, Homo 30, 1979, 1–32; F. W. Rösing – M. Graw – B. Marré – S. Ritz-Timme – M. A. Rothschild – K. Rötzscher – A. Schmeling – I. Schröder – G. Geserick, Recommendations for the Forensic Diagnosis of Sex and Age from Skeletons, Homo 58, 2007, 75–89.

164 K. Wiltschke-Schrotta, Das frühbronzezeitliche Gräberfeld von Franzhausen I. Analyse der morpho-

logischen Merkmale mit besonderer Berücksichtigung der epigenetischen Varianten (Diss. Universität Wien 1988); M. Schultz, Paläopathologische Diagnostik, in: R. Knußmann (Hrsg.), Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen I 1 (Stuttgart 1988) 480–496; M. Schultz, Vestiges of Non-specific Inflammations of the Skull in Prehistoric and Historic Populations. A Contribution to Palaeopathology, Anthropologische Beiträge 4A/B (Aesch 1993); W.-R. Teegen, Hypoplasia of the Tooth Root. A New Unspecific Stress Marker in Human and Animal Paleopathology, American Journal of Physical Anthropology Suppl. 38, 2004, 193.



Abb. 61 Pergamon, Anthropologie. Unverbranntes Oberkieferfragment (PE11 So 11, 031) mit kariösem Zahn und Abszessen (M. 1 : 1)



Abb. 62 Pergamon, Anthropologie. Verbrannter Unterkieferprämolar (PE11 So 11, 041,1s) mit Dentinhypoplasie (Pfeil) im basalen Kronenbereich (M. 2 : 1)

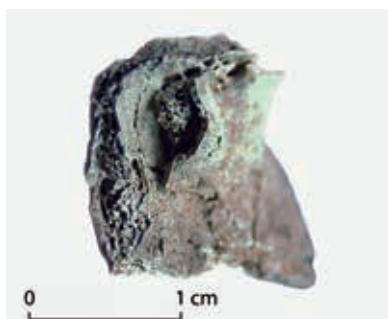


Abb. 63 Pergamon, Anthropologie. Verbranntes Schädelfragment (PE11 So 10, 044,4) mit mutmaßlichem Tumor (M. 2 : 1)

In dem Befund PE11 So 11, 041 befanden sich die Reste eines adulten Mannes, einer adulten Frau, eines adulten nicht geschlechtsbestimmbaren Individuums und eines Kindes von unter 12 Jahren. Die MIZ beträgt somit vier Individuen. Der Mann und die Frau waren repräsentativ erhalten. Der zusätzliche Erwachsene ist vor allem durch einige Brustwirbel-, Schulterblatt- und Schädelreste belegt. Das Kind hingegen ist nur durch zwei Knochen sicher nachgewiesen. Diese könnten allerdings auch beim Auslesen der Brandknochen und Beigaben aus den Scheiterhaufenresten zufällig zwischen den übrigen Leichenbrand geraten sein. Beim unbestimmbaren Erwachsenen ist hierzu keine sichere Aussage möglich. Mann und Frau sind als sichere Bestattungen anzusehen.

Verbrennungstechnologie

Farbe und Struktur der Leichenbrände lassen Rückschlüsse zum Verbrennungsvorgang, den dabei erreichten Temperaturen und dem Umgang mit den Scheiterhaufenresten zu¹⁶⁵. Aufgrund der oftmals weißen Farbe der Knochenfragmente und der parabelförmigen Hitzerissen ist davon auszugehen, dass eine Verbrennungstemperatur von 800 °C und darüber erreicht wurde. Dies führte teilweise auch zu grotesken Verbiegungen der Knochenfragmente. Manche Knochenfragmente sind grau verfärbt oder besitzen im Kern schwarze Areale (sog. primäre Kohlenstoffverfärbungen). Dies weist darauf hin, dass nicht immer eine gleichmäßige Verbrennung bei gleich hohen Temperaturen erreicht wurde.

Zwischen den Brandknochen wurden immer wieder auch Holzkohlenreste beobachtet und geborgen. Ihre archäobotanische Untersuchung steht allerdings noch aus¹⁶⁶.

Spuren krankhafter Veränderungen

An den Leichenbränden der Südostnekropole in Pergamon konnten folgende Krankheitsbilder nachgewiesen werden: Zahn-/Kiefererkrankungen sind durch Parodontitis, profunde Karies, Zahnabszesse und intravitale Zahnverluste belegt (Abb. 61). Unspezifische Stressmarker lassen sich in Form von Hypoplasien an Zahnwurzel und dem Dentin der Krone nachweisen (Abb. 62). Ein besonderer Befund ist ein mutmaßlicher Tumor an einem Schädelfragment (Abb. 63). An Infektionen wurden Erkrankungen der Nasennebenhöhlen, insbesondere der Kieferhöhle (Sinusitis maxillaris), beobachtet. Darüber hinaus sind degenerative Veränderungen (Arthrose) der großen Körpergelenke und der Wirbelgelenke (Spondylarthrose) vorhanden.

Insgesamt konnte an den Leichenbränden nur eine Auswahl der an Körperbestattungen nachweisbaren Erkrankungen festgestellt werden. Das an den Leichenbränden beobachtete Krankheitsspektrum entspricht in Grundzügen dem der gleichzeitigen Körperbestattungen (s. u.; vgl. Abb. 61)¹⁶⁷.

In der hier beschriebenen Untersuchung gelang erstmals in größerem Maße der Nachweis von Hypoplasien am sog. Dentin (Zahnbein) der Zähne. Infolge der Verbrennung und der großen Hitzeschwankungen springt der Zahnschmelz meist ab und nur das Dentin ist noch befundbar. Wurzelhypoplasien lassen sich am Dentin oftmals nachweisen¹⁶⁸. Gelegentlich kann man

165 Großkopf a. O. (Anm. 162) 13–27.

166 Zu mitteleuropäischen Befunden vgl. Großkopf a. O. (Anm. 162) 10–12.

167 F. Pirson – S. Japp – U. Kelp – J. Novaček – M. Schultz – V. Stappmanns – W.-R. Teegen – A. Wirsching, Der Tumulus auf dem Ilyasteppe und die pergamischen Grabhügel, *IstMitt* 61, 2011, 146–165; W.-R. Teegen, in: Pirson 2011, 186–188; W.-R. Teegen, in: Pirson 2012, 255–258.

168 Teegen a. O. (Anm. 164) 193; W.-R. Teegen, in: Pirson 2012, 257 Abb. 91.

bei den Wachstumsstörungen der Zähne, den sog. Schmelzhypoplasien eine Fortsetzung des Defektes in das darunterliegende Zahnbein nachweisen¹⁶⁹. Dies lässt sich auch an den Zahnwurzeln aus Pergamener Leichenbränden beobachten (Abb. 62).

Bei der Notgrabung von 2007 wurden insgesamt neun Leichenbrandpartien geborgen. Deren Untersuchung ergab ausschließlich erwachsene Individuen. Teilweise waren nur wenige Knochenfragmente erhalten.

Die Untersuchung weiterer Körperbestattungen der Notgrabung von 2007

Bei der archäologischen Bearbeitung ausgewählter Befunde aus der Notgrabung von 2007 in der Südostnekropole wurden in mehreren Fällen sowohl menschliche Skelettreste wie auch Tierknochen ausgesondert. Daraufhin wurde beschlossen, sämtliche Fundkisten der Nekropolengrabung auf Knochenreste durchzusehen. Bei dieser Gelegenheit wurden auch menschliche Skelettreste in Grabungsarealen festgestellt, die zuvor keine Bestattungen ergeben haben, wie z. B. Sondage 8. Ob allerdings diese wenigen Reste tatsächlich Reste eines Grabes sind oder nur verlagerte Knochenfragmente, die beispielsweise den Hang abgeschwemmt wurden, kann derzeit noch nicht abschließend festgestellt werden.

Geschlecht und Alter der untersuchten Skelette

Die meisten untersuchten Individuen sind eher jüngere Erwachsene, d. h. solche der Altersklasse »adult« (21–39 Jahre). Die Bestimmung des Alters erfolgte aufgrund morphologischer Merkmale¹⁷⁰. Auch wurde der Abkauungsgrad der Zähne herangezogen, der allerdings stark von der Qualität des Mehls und der Ernährung im Allgemeinen abhängig ist.

Spuren krankhafter Veränderungen

An den in diesem Jahr untersuchten Skelettresten ließen sich in der Hauptsache krankhafte Veränderungen der Kiefer und der Zähne nachweisen. Beobachtet wurden z. T. starke Zahnsteinauflagerungen, Entzündungen des Zahnhalteapparates (sog. Parodontopathien), Karies, Wurzelabszesse (Abb. 61) und intravitale Zahnerluste. Dies entspricht im Wesentlichen dem an den Leichenbränden beobachteten Bild. Gelegentlich sind floride Abszesse vorhanden, die noch zum Todeszeitpunkt bestanden. Hier ist zu vermuten, dass sie zu fortgeleiteten Entzündungen (z. B. des Herzbeutels) und/oder zu einer Blutvergiftung (Sepsis) führten. Sicher nachweisbar ist dies aber nicht.

Wachstumsstörungen der Zähne waren in Form von transversalen und punktförmigen Schmelzdefekten (sog. Schmelzhypoplasien) nachzuweisen. Hinzu kommen entsprechende Wachstumsstörungen an den Zahnwurzeln. Alle weisen auf das Vorhandensein von nicht näher spezifizierbarem Stress im Kindesalter hin. Dies können (Kinder-)Krankheiten gewesen sein, Vitamin- und sonstige Mangelkrankungen. Insgesamt werden heute mehr als 90 verschiedene Ursachen für die Entstehung der Wachstumsstörungen an Zähnen diskutiert.

Auch fanden sich regelmäßig Hinweise auf Erkrankungen der Nasennebenhöhlen. Sind die Kieferhöhlen betroffen, so können dies auch die Folgen sekundärer Entzündungen, z. B. bei Abszessen sein. Die Nasennebenhöhlenerkrankungen sind möglicherweise mit den klimatischen und den Wohnbedingungen in Verbindung zu bringen. In Pergamon gibt es im Winterhalbjahr starke Regenfälle und kühle Temperaturen. Bei unzureichender Heizung leistet dieses Klima Erkältungskrankheiten Vorschub, die in ihrer

169 Nachweis bei Haustieren: W.-R. Teegen, Zur Archäologie der Tierkrankheiten von der frühen Eisenzeit bis zur Renaissance im deutschen Küstengebiet (Habil. Universität Leipzig 2006) Taf. 227, 3.

170 Ferembach u. a. a. O. (Anm. 163); Rösing u. a. a. O. (Anm. 163).

chronischen Form auch am archäologischen Knochen nachgewiesen werden können.

Am postkranialen Skelett wurden vor allem degenerative Gelenkerkrankungen an den großen wie den kleinen Körpergelenken beobachtet. Der Arthrosestatus war allerdings eher gering. Im Gegensatz dazu wurden an den Wirbelkörpern und den Wirbelbogengelenken regelhaft arthrotische Veränderungen nachgewiesen. Das gelegentliche Vorhandensein von sog. Schmorlschen Knorpelknoten weist auf eine Deformation der Bandscheiben. Hiervom sind vor allem die Lendenwirbelkörper sowie die unteren Brustwirbelkörper betroffen.

Insgesamt gibt es, von wenigen Ausnahmen abgesehen, keine Hinweise auf eine übermäßig starke körperliche Belastung der in der Südostnekropole Pergamons bestatteten Individuen. Dies könnte mit dem archäologischen Bild von den Grabbauten und -inventaren korrelieren, das auf Angehörige der ›Mittelschicht‹ hinweist.

Radiologie und Probenentnahme

Insgesamt 16 Knochen wurden vor Ort in Bergama geröntgt. Es handelt sich dabei vornehmlich um Frakturen und andere krankhafte Veränderungen. Weiterhin wurden aber auch Schienbeine (Tibiae) und Speichen (Radii) ohne sichtbare Spuren krankhafter Veränderungen geröntgt. Dies geschah im Hinblick auf den Nachweis möglicher Wachstumsstörungen im Kindesalter. Diese strahlendichteren Strukturen, die sog. Harris-Linien, wurden bei wenigen Individuen im Röntgenbild beobachtet. Dies bedeutet aber im Gegenzug nicht, dass nur wenige Wachstumsstörungen aufgetreten sind: Wahrscheinlich wurden sie im Laufe des Lebens um- bzw. abgebaut. Darauf deutet die hohe Zahl von Wachstumsstörungen an Zähnen (sog. Schmelz- und Dentinhypoplasien, s. o.); die Frakturen sind meist langjährig verheilt.

Aus den Knochen von 63 Individuen wurden Proben zur Isotopenanalyse für eine Ernährungsrekonstruktion entnommen. Hinzu kommen noch elf weitere Proben aus Tierknochen zur Referenzmessung. Leider konnten die Fischreste wieder nicht beprobt werden, da die Probeneinwaage zu gering ist. Aus konservatorischen Gründen wurde deshalb darauf verzichtet. Entsprechend gilt dies auch für Feten und Neugeborene.

W.-R. T.

Analyse stabiler Isotope zur Ernährungsrekonstruktion und histomorphometrischen Lebensaltersbestimmung¹⁷¹

Insgesamt wurden 66 Proben aus menschlichen Knochen und vier Tierproben auf die stabilen Isotope Kohlenstoff (¹³C) und Stickstoff (¹⁵N) untersucht. Die meisten Proben stammen aus den Grabungen des Jahres 2011 in der spätbyzantinischen Nordhangnekropole (n=9)¹⁷² und der römischen Südostnekropole (n=54); die Mindestindividuenzahl der Toten aus der Südostnekropole beträgt 23. Beprobt wurde auch die Mehrfachbestattung aus Grab 15 mit mindestens elf Individuen. Hier wurden, soweit möglich, Oberarmbein (Humerus), Oberschenkelbein (Femur) und Schienbein (Tibia) beprobt.

Ziel war es, Hinweise auf die Ernährungsgrundlage in römischer und spätbyzantinischer Zeit zu gewinnen. Aufgrund der gelegentlichen Funde von Fischresten und häufiger von Muscheln im Stadtgebiet von Pergamon bestand der Verdacht, dass auch Meerestiere zum Speiseplan der Pergamener in römischer und spätbyzantinischer Zeit gehörten.

Die Analyse der stabilen Isotope Kohlenstoff (¹³C) und Stickstoff (¹⁵N) ergab, dass die Grundnahrungsmittel aller Individuen auf sog. C₃-Pflanzen

171 Die hier referierten Ergebnisse wurden in einer Masterarbeit an der Ludwig-Maximilians-Universität München gewonnen: J. Propstmeier, Die Lebensbedingungen in Pergamon: Nahrungsrekonstruktion mithilfe stabiler Stickstoff- und Kohlenstoffisotope einer römischen und spätbyzantinischen Nekropole (Masterarbeit Ludwig-Maximilians-Universität München 2012). Der Betreuerin Gisela Grupe ist für ihre Unterstützung zu danken.

172 Pirson 2012, 180–184.

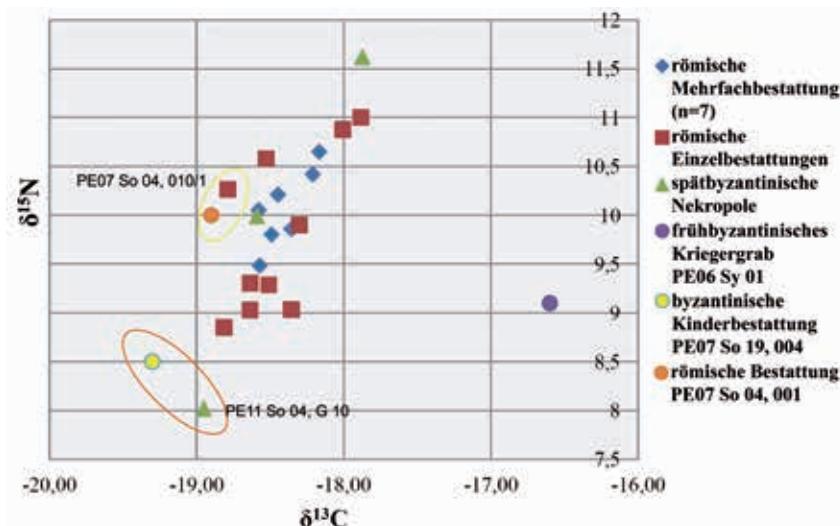


Abb. 64 Pergamon, Anthropologie. Streudiagramm der stabilen Kohlenstoff- ($\delta^{13}\text{C}$) und Stickstoffisotope ($\delta^{15}\text{N}$) der römischen Südostnekropole (Rhomben und Quadrate) und der byzantinischen Nordnekropole (Dreiecke). Dargestellt sind ebenfalls die Ergebnisse der drei von Otten u. a. a. O. (Anm. 173) untersuchten Bestattungen. Orange eingekreist: byzantinische Kinderbestattungen mit ähnlichen Isotopenwerten; gelb eingekreist: römische Bestattungen mit ähnlichen Werten

wie Getreide (Weizen, Gerste) beruhten. C_4 -Pflanzen wie Hirse spielten anscheinend keine Rolle¹⁷³. Bei der Hälfte der untersuchten Proben kommt eine fleischliche Komponente hinzu. Die Analysen haben weiterhin ergeben, dass bei einigen Individuen eine marine Komponente in der Ernährung bestehen könnte. Dieser Befund wurde bei der Analyse der stabilen Schwefelisotope nicht bestätigt.

Auffällig sind die Unterschiede zwischen römischen Kindern (Abb. 64, gelb eingekreist) und byzantinischen Kindern (Abb. 64, orange eingekreist). Die Daten weisen auf eine von den römischen Kindern abweichende Ernährung der kleinen Byzantiner hin. Betroffen ist jeweils ein Kind aus dem Stadtgebiet wie vom Nordfriedhof.

Weiterhin wurden zur Gewinnung von Lebensalterangaben 15 Oberschenkelbeine der Mehrfachbestattung aus Grab 15 histomorphometrisch untersucht. Makroskopisch war an den erwähnten Knochen nur ein grober Anhalt zum Lebensalter zu gewinnen. Hier konnte nachgewiesen werden, dass das Alter der Individuen zwischen 25 und 75 Jahren betrug. Es waren überraschend viele Individuen über 40 Jahre alt (6 von 9), darunter zwei, die ein Alter von über 60 Jahren erreicht hatten. Insgesamt ordnen sich die Ergebnisse gut in das allgemeine Mortalitätsprofil der Nekropole ein.

Bei mehr als der Hälfte der untersuchten Femora wurden größere Resorptionslakunen nachgewiesen, die auf krankhafte Prozesse weisen können.

J. P.

Elaia

Bei einer Notgrabung des Museums Bergama in Elaia wurden römische Gräber untersucht und menschliche Skelettreste geborgen¹⁷⁴. Aufgrund des kurzen zur Verfügung stehenden Zeitraums und des vergleichsweise umfangreichen und komplexen Materials war eine vollständige Analyse unmöglich.

Nachgewiesen wurden sechs Individuen: ein 0–6 Monate alter Säugling, zwei adulte Individuen (M, M=W), eine mature Frau und zwei mindestens mature Männer. Alle Individuen wurden für eine Isotopenanalyse zur Ernährungsrekonstruktion beprobt.

Auffällig bei den beiden mindestens maturen Männern aus Grab 2 und 4 ist ihre Robustizität. Die fröhmatrue Frau aus Grab 7 (Individuum #2) weist

173 Als bisher einzige bekannte Ausnahme sei eine frühbyzantinische Kriegerbestattung vom Osthang des Stadtberges genannt: Th. Otten – J. Evans – A. Lamb – G. Müldner – A. Pirson – W.-R. Teegen, Ein frühbyzantinisches Waffengrab aus Pergamon. Interpretationsmöglichkeiten aus archäologischer und naturwissenschaftlicher Sicht, *IstMitt* 61, 2011, 395 f.

174 s. o. S. 130 f.

auf dem rechten Scheitelbein einen rundlichen Defekt auf, bei dem auf der Schädelinnenseite der Knochen trichterförmig ausgesprengt ist. Der gesamte Defekt ist versintert, so dass von einem alten Ereignis ausgegangen werden muss. Dieses kann perimortal, aber auch zu einem späteren Zeitpunkt in der Antike entstanden sein (z. B. bei Manipulationen der Toten im Zuge der Beisetzung späterer Individuen etc.). Sollte das Trauma zu Lebzeiten eingetreten sein, hat es mit großer Sicherheit zum Tode geführt. Weiterhin weist der Schädel dieser Frau eine stark asymmetrische Hinterhauptschuppe auf. Ein post-mortales Artefakt dürfte wenig wahrscheinlich sein. Eine mögliche Ursache könnte in einem Schiefhals (Torticollis) bestehen. Vorzeitiger Nahtverschluss ist auszuschließen, da nur der vordere Abschnitt der Pfeilnaht verknöchert ist und dies mit den übrigen altersabhängigen Merkmalen in Übereinstimmung steht. Da aber die Schläfenbeine nicht erhalten geblieben sind bzw. nicht geborgen wurden, ist eine endgültige Diagnose nicht möglich.

Individuum #1 aus Grab 7 weist an allen erhaltenen Zähnen transversale Schmelzhypoplasien auf, die im Alter zwischen 2 und 7 sowie 11 und 12 Jahren entstanden sind.

Die arthrotischen Veränderungen der großen Körpergelenke sind bei allen Individuen eher gering und auch die Ansätze der Muskulatur nicht überproportional ausgebildet. Aufgrund der paläopathologischen Befunde handelt es sich mit einiger Sicherheit nicht um Angehörige der Unterschicht und auch nicht um in der Landwirtschaft tätige Sklaven.

W.-R. T.

Konservierung

Restaurierungsarbeiten und Ruinenpflege 2012 in Pergamon

Einleitung

Bei den Restaurierungsarbeiten 2012 in Pergamon rückte neben dem schon seit 2006 betriebenen Konservierungsprojekt in der Roten Halle¹⁷⁵ das umfangreiche Vorhaben zur Instandsetzung der gewaltigen Ruine des Gymnasiums von Pergamon in den Vordergrund. Die beiden aktuellen großen Restaurierungsprojekte sehen sich dezidiert als Bausteine eines Gesamtkonzepts, das Bergama mit seiner über nahezu 4000 Jahre zurückreichenden Siedlungsgeschichte in ganzheitlicher Weise den Besuchern nahebringen soll, und damit als Kernpunkte eines zukünftigen Sitemanagementplans. Das schon im Vorjahr mit der teilweisen Wiederherstellung des sog. Festtors eingeleitete Großprojekt im Gymnasium¹⁷⁶ konnte 2012 dank der Unterstützung des J. M. Kaplan Fund (New York) auf größere, kontextuelle Bereiche der riesigen, insgesamt 25 000 m² bedeckenden Terrassenanlage ausgedehnt werden. In einem aufwendigen Planungsprozess waren zuvor die notwendigen genehmigungsrechtlichen Voraussetzungen der örtlichen Denkmalschutzbehörden in Izmir erfüllt worden¹⁷⁷. Das neue Konservierungsprojekt im Gymnasium von Pergamon bedeutet auch eine intensive Auseinandersetzung mit der fast exakt 100 Jahre zurückliegenden Ausgrabungs- und Restaurierungsgeschichte dieser Anlage. Denn ein wesentliches Ziel der Maßnahmen ist die teilweise Entfernung der gewaltigen Schuttberge im Osten der Ruine, die bei der Ausgrabung aufgehäuft worden waren (Abb. 65). Sie bedecken einen nahezu 35 m langen Abschnitt der antiken Hauptstraße und machen dadurch die historische Hauptschlagader der antiken Metropole, die auch bei der didaktischen Erschließung des Stadtbergs eine wesentliche Rolle spielen soll, unpassierbar.

175 Die Restaurierungsmaßnahmen in der Roten Halle wurden vom Verfasser konzipiert. Vgl. M. Bachmann, in: Pirson 2007, 59–67.

176 M. Bachmann, in: Pirson 2012, 267–269.

177 Diese Arbeiten wurden unter der Leitung des Verfassers von Seçil Tezer (Istanbul) und Duygu Göçmen (Istanbul) durchgeführt. Wesentliche Unterstützung erfuhrten sie durch Verena Stappmanns (Wiesbaden), die im Rahmen ihres Dissertationsprojektes die hellenistischen Abschnitte des Gymnasiums neu dokumentiert hat.



Aber auch die räumliche Erfahrbarkeit der Ruine des Gymnasiums ist durch die Schuttmassen stark beeinträchtigt. Soll hier also eine negative Auswirkung der älteren Grabungen revidiert werden, so wurde gleichzeitig ein wesentlicher, positiver Impuls der Aktivitäten Dörfelds aufgenommen. Denn die behutsame und denkmalgerechte Instandsetzung der großen Stützmauern, die das Niveau der Mittleren Terrasse des Gymnasiums zur antiken Hauptstraße hin abfangen, war bereits von ihm 1911 eingeleitet worden. Hier konnte unmittelbar südwestlich des Schuttbergs im Bereich der sog. Osttreppe ein größerer Abschnitt dieser Mauern, der auch das hellenistische Treppenhaus einbezog, in Angriff genommen werden. Schließlich forderte noch ein anderer Brennpunkt im Gymnasium dringliche Maßnahmen. Das gewölbte Parodostor des Odeions an der Palästra, das seit der Ausgrabung aufrecht im Ruinengelände stand, war im Frühjahr 2012 eingestürzt und musste unter sorgsamer Einbeziehung der Originalteile wieder aufgerichtet werden.

In der Roten Halle konnten die Wölbarbeiten im Substruktionskeller, der die südöstliche Ecke des Temenos konstituiert, zum Abschluss gebracht werden. Damit ist der eindrucksvolle Gewölberaum wieder vollständig geschlossen und in seiner statischen Wirkungsweise reaktiviert. Ein ganz wesentlicher Projektabschnitt konnte auch bei der Wiederherstellung der monumentalen Stützfigur im Südhof der Roten Halle erreicht werden. Dieses Vorhaben wird seit 2009 durchgeführt und von der Studiosus Foundation (München) großzügig unterstützt. In diesem Jahr konnten die einzelnen Figurenteile der Großstatue so weit vorbereitet werden, dass bereits eine probeweise Aufstellung möglich wurde. Sie ergab ein überzeugendes Bild der rekonstruierten Karyatide, die als kaiserzeitliche Interpretation der löwenköpfigen, ägyptischen Göttin Sachmet aufgefasst werden kann¹⁷⁸. Außerdem wurde die Wiederherstellung von Hallenboden- und Hofbelag, die als Architekturprobe die Statue in einem begrenzten Streifen umgeben sollen, in Angriff genommen. Erfreulicherweise wurde parallel zu unseren Arbeiten in der Roten Halle von Seiten des İl Kültür Müdürlüğü in Izmir mit der Restaurierung der zentralen Basilika begonnen. Zunächst steht die Südwand des großen Ziegelbaus an. Alle Arbeitsschritte erfolgen in enger Kooperation und mit wissenschaftlicher Beratung durch die Pergamongrabung.

Neben dem hellenistischen Gymnasium und der Roten Halle hatte sich bereits im Vorjahr das Asklepieion als dritter Arbeitsschwerpunkt etabliert.

Abb. 65 Pergamon, Stadtberg. Ansicht des Stadtbergs von Südosten um 1910, in der Bildmitte ist der gewaltige Schuttkegel der Gymnasiumsgrabung erkennbar

178 s. dazu M. Bachmann – F. Pirson, Die späte Auferstehung der Göttin Sachmet, Frankfurter Allgemeine Zeitung 224, 25. September 2012, S. 32.



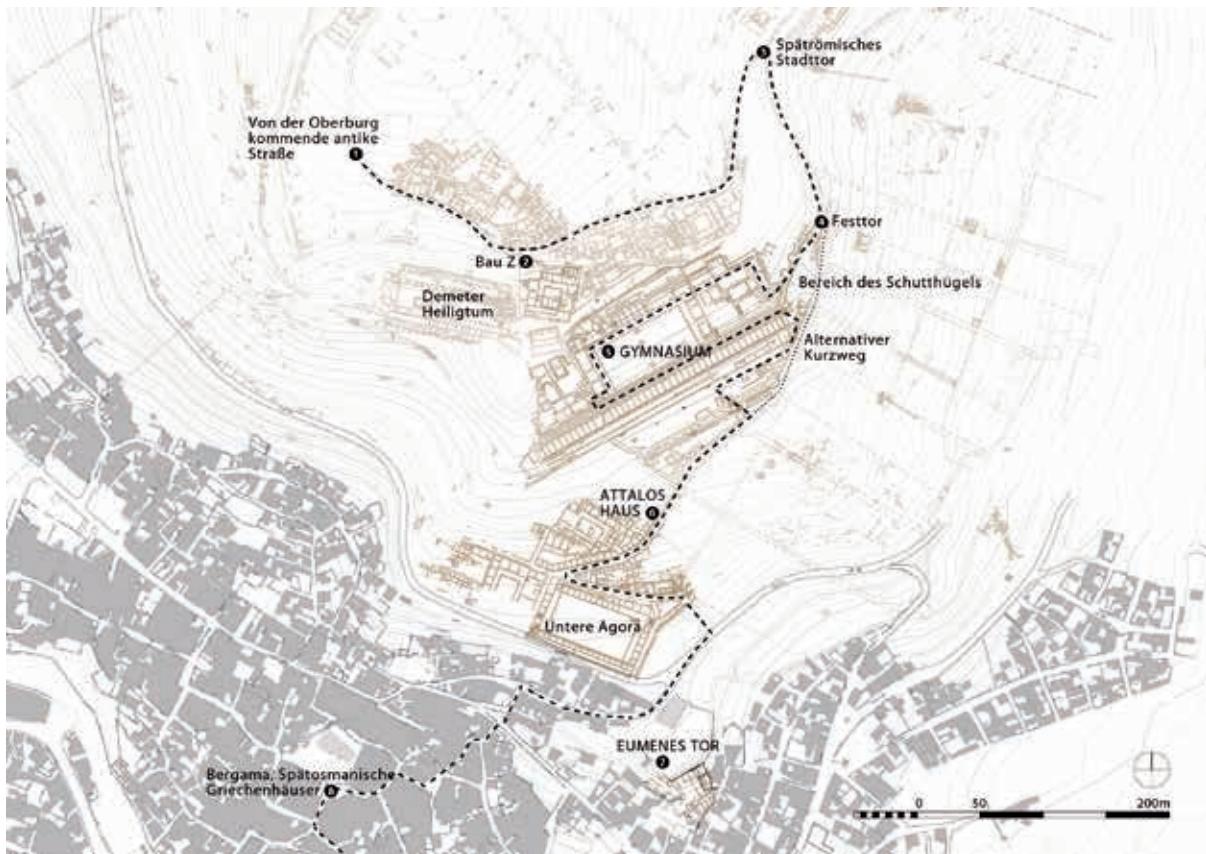
Abb. 66 Pergamon, Stadtberg. Das 1901 von Wilhelm Dörpfeld errichtete Grabungshaus in Pergamon bei den Dachdeckungsarbeiten 2012

Hier waren große Fehlstellen im Gewölbe des unteren Rundbaus geschlossen worden, die einer weiteren Überarbeitung bedurften. Daneben wurden gefährdete Bereiche im Eingangsbereich des Rundbaus und im Kryptopartikus in diese Maßnahmen einbezogen. Schließlich wurde auch das Depotgebäude im Asklepieion mit einem neuen Schutzaun umgeben.

Kleinere Maßnahmen betrafen die Wiederherstellung des Lapidariums im Südhallenkeller des Demeterheiligtums, die Instandsetzung des mittlerweile bereits historischen Schutzgebäudes über dem Attaloshaus, den Einbau zweier Schutzgitter über Zisternenöffnungen der Oberburg sowie die Konservierung der 2007 und 2011 freigelegten Südostnekropole einschließlich der Aufstellung einer Schautafel. Vorbereitende Säuberungs- und Dokumentationsarbeiten wurden am Dionysostempel und an einer großen Stützmauer der Theaterterrasse durchgeführt. Schließlich wurde im Trajaneum wieder an der Untersuchung und möglichen Behebung der durchfeuchteten Partien der großen Stützmauer gearbeitet. Die im Vorjahr gebohrten Vertikalrohre zur Messung eines temporären Wasserpegels wurden nun durch drei Horizontalbohrungen am Fuß der Mauer ergänzt, die weitere Aufschlüsse zu den geologischen Ursachen der Durchfeuchtung und zum konstruktiven Aufbau der Mauer liefern sollten.

Nicht zuletzt sollte auch eine Maßnahme erwähnt werden, die das Grabungshaus der deutschen Pergamongrabung betrifft. Hier wurde die schadhafte, in den 1960er Jahren nach dem verheerenden Brand des Gebäudes aufgebrachte Deckung aus Welleternit wieder durch eine Mönch- und Nonnendeckung ersetzt, wie sie das von Dörpfeld 1901 errichtete Gebäude ursprünglich getragen hatte (Abb. 66). Dieses signifikante Denkmal der archäologischen Erforschung Pergamons erhielt dadurch wieder sein historisches, der bedeutenden Umgebung angemessenes Erscheinungsbild.

Bei zahlreichen Restaurierungsaktivitäten der türkischen Behörden, die in letzter Zeit in Bergama initiiert worden sind, wurde die Pergamongrabung um beratende Gutachten gebeten. Dies betrifft die Besucherwege auf dem Stadtberg und im Asklepieion, den nördlichen Rundturm der Roten Halle, der nach dem Vorbild des südlichen restauriert werden soll, und die antiken und byzantinischen Wehrmauern der Oberburg.



Das neue Restaurierungsprojekt im Gymnasium – Logistische Voraussetzungen

Das ausgedehnte Ruinenareal des Gymnasiums liegt etwa 350 m nordwestlich des Grabungshauses und war bis zum Beginn der Maßnahmen für Fahrzeuge nicht erreichbar. Einer Zufahrt von Norden – vom Burgberg aus über die antike Hauptstraße – stellen sich der steile Geländeversprung zur Palästra und weiter östlich die Schutthügel der Ausgrabungen als unüberwindliche Barrieren entgegen. Leichter ist der Zugang über den südlich des Gymnasium begrenzenden Abschnitt der antiken Hauptstraße, doch war die Fahrbahn vom Gymnasium bis hinunter zur Mündung in die moderne Burgstraße östlich der Unteren Agora über die gesamte Länge von etwa 400 m völlig unpassierbar. Große Lücken in den Straßenstützmauern hatten zu tiefen Ausbrüchen in Belag und Unterbau geführt. Die antike Pflasterung aus großen, unregelmäßigen und stark abgenutzten Andesitplatten war ohnehin nur in geringen Resten vorhanden, die als vereinzelte Inseln in der erodierten Fahrbahn stehengeblieben waren. Da die Straße im steilen Hanggelände jedoch die einzige Verbindungsmöglichkeit von der modernen Fahrstraße zum Gymnasium bildet, wurde eine schonende Instandsetzung durchgeführt. Ziel war es, die Straße als Baustellenzufahrt heranzuziehen, ohne dabei Schäden am antiken Bestand zu verursachen. Dazu wurden zunächst die Fehlstellen in den trocken aufgeföhrten Stützmauern der antiken Straße handwerksgerecht mit Quadermauerwerk geschlossen. Anschließend wurden die tiefen Gräben und Fehlstellen in der Fahrbahn mit verdichteten Kies- und Sandschüttungen verfüllt. Darüber wurde eine Lage aus Sand aufgebracht, die auch die Reste der antiken Pflasterung abdeckt und diese so konserviert. Diese Arbeiten sind bereits als erste Schritte zu einer dauerhaften Restaurierung der antiken Straße

Abb. 67 Pergamon, Gymnasium. Neuer Masterplan zur didaktischen Erschließung des Gebäudekomplexes im Kontext der antiken Straße und der Bauanlagen des unteren Stadtbergs (M. 1 : 6000)



Abb. 68 Pergamon, Gymnasium. Das im Frühjahr 2012 eingestürzte Parodostor des Odeions an der Palastra vor Beginn der Restaurierungsarbeiten, Ansicht von Westen

konzipiert, die im Zuge eines neuen touristischen Erschließungskonzepts des Burgbergs vorgesehen ist (Abb. 67).

Um die neue Restaurierungsbaustelle im Gymnasium kontinuierlich mit Baustrom versorgen zu können, musste eine neue Oberleitung installiert werden. Über einen größeren Abschnitt konnte dazu eine oberhalb des Grabungshauses verlaufende, ältere Telegrafenleitung mit hölzernen Pfosten herangezogen werden, so dass hier Bodeneingriffe im sensiblen archäologischen Bereich vermieden werden konnten. Ein anschließender, etwa 200 m langer Abschnitt auf Höhe des Gymnasiums musste jedoch mit fünf neuen Leitungsmasten aus Stahl überbrückt werden. Um auch hier die archäologische Situation nicht zu beeinträchtigen, wurden die Masten in den südlich der antiken Straße angehäuften Schüttungen von der Ausgrabung der Unteren Terrasse versetzt. Die kontinuierliche Versorgung mit Strom ist selbstverständlich eine wesentliche Voraussetzung für den raschen und effektiven Ablauf der weiteren Restaurierungsarbeiten.

Das Parodostor im Odeion

Einen dieser Kernbereiche des neuen Restaurierungsprojekts »Gymnasium von Pergamon« bildete 2012 das Odeion. Unmittelbarer Anlass war neben dem konservatorisch besorgniserregenden Gesamtzustand dieses römischen Auditoriums der aktuelle Einsturz des Parodosbogens. Dieser Tordurchgang markierte den westlichen Zugang zur Cavea, ehe er im Frühjahr 2012 kollabierte (Abb. 68). Die Ursache dürfte in einem Wechselspiel der durch winterliche Regenfälle geschwächten Mörtelverbindungen und insuffizienter Widerlager zu suchen sein. 1908 war die Bogenkonstruktion bei der Ausgrabung des Gymnasiums noch unversehrt angetroffen worden, sieht man von den wohl in byzantinischer Zeit ausgeraubten Metallverbindungen ab (Abb. 69). Der steinerne Bogen stand somit über 100 Jahre aufrecht und mit prägender Wirkung im Ruinengelände.

Da das gesamte Odeion in den kommenden Jahren restauriert werden soll und die baugeschichtlichen Besonderheiten des Bogens ohne ihren Kontext kaum verständlich sind, soll dieses bemerkenswerte Auditorium kurz vorgestellt

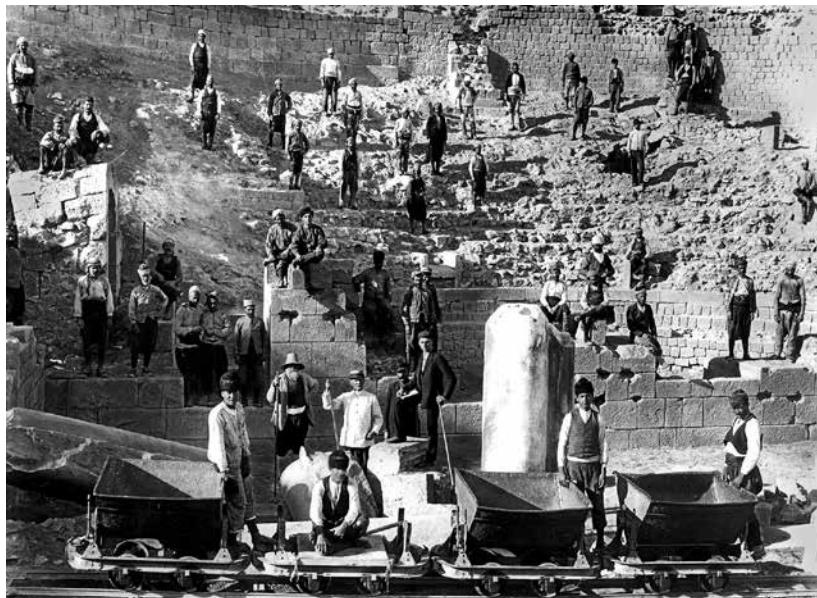


Abb. 69 Pergamon, Gymnasium. Das Odeion mit dem aufrecht stehenden Parodostor am linken Bildrand bei der Ausgrabung 1908 von Süden, im Hintergrund sind die Ränge des Koilon sichtbar

werden. Das Odeion J.¹⁷⁹, wie es in der Nomenklatur von Paul Schazmann bezeichnet wurde, stellt eine gebäudetypologisch auffällige, verkleinerte Variante des *Theatrum tectum*¹⁸⁰ dar, die das unbeschnittene Halbrund einer Cavea von immerhin 35,70 m Durchmesser in der schützenden Hülle eines überdachten Saales barg. Die Einbettung der Anlage in die vorhandene Morphologie ist als symbiotische Verbindung griechischer und römischer Theaterbautraditionen zu bezeichnen. Als Voraussetzung waren zunächst mindestens zwei Räume der hellenistischen Strukturen zu opfern, die den westlichen Abschluss des Nordflügels der Palästra gebildet hatten¹⁸¹. Ihre Kubatur, die bereits dem steilen Felshang durch tiefe Einschnitte abgerungen worden war, reichte jedoch für die große Cavea bei weitem nicht aus, so dass der Scheitel des Koilon weitere 8,50 m nach Norden in das steile Hanggelände ausgreifen musste. Während hier der Felsgrund für die Bettung der Ränge genutzt werden konnte, mussten sie im Bereich der hellenistischen Räume von Substruktionen unterfüttert werden. Diese wurden als ringförmige Tonnensektionen aus Gussmauerwerk hergestellt und mündeten auf beiden Seiten in mächtige, bogenförmige Öffnungen, die den Zugang von der Palästra zu den Rängen des Odeions bildeten. Die Besucher wurden vom vorderen, foyerartigen Abschnitt der Gewölbearme über die Parodostore, deren ansteigende Gewölbetonne in das Hauptgewölbe einschnitt, auf die Bühnenebene und dann zu den Rängen geführt¹⁸². Da weder die in dem Bogen geführte Treppe noch die fortsetzende Verbindung zu den Rängen erhalten ist, kann der Verkehrsablauf allerdings nicht vollständig nachvollzogen werden. Das Halbrund des Koilon war durch vier Aufgänge von jeweils 9 m Länge in fünf äquivalente Sektionen unterteilt, zwei weitere Aufgänge dürften oberhalb der Parodostore entlanggeführt worden sein¹⁸³. Kurz sei noch auf die mächtige Abschlusswand im Süden eingegangen, deren Wandstärke von 1,34 m durch die Notwendigkeit der Lastabtragung des Theaterdaches zu erklären ist. Sie öffnete sich mit fünf Durchgängen zur Nordhalle der Palästra, die freilich nicht ebenerdig, sondern mit einer Schwelenhöhe von etwa 75 cm über dem Laufniveau der Nordhalle angebracht waren. Sie sind daher eher als repräsentative Anordnung und gleichzeitig als Lichtquelle des sonst fensterlosen Raumes aufzufassen¹⁸⁴. Reste äußerst aufwendiger Inkrustationen, die von den Ausgräbern im Bereich

179 Schazmann 1923, 61.

180 Diese Typologie dargelegt etwa bei A. J. Brothers, *Buildings for Entertainment*, in: J. M. Barton (Hrsg.), *Roman Public Buildings* (Exeter 1989) 98–112 und bei M. Bieber, *The History of the Greek and Roman Theatre* (New Jersey 1961) 220–222. In beiden Fällen wird das »small theatre« von Pompeji als frühestes Paradebeispiel eines römischen Odeums angeführt.

181 Schazmann 1923, 61.

182 Die Bezeichnung »Parodostor« ist hier also eher gebäudetypologisch als funktional aufzufassen, denn der Bogenangang diente in erster Linie der Erschließung der Zuschauerränge.

183 Dieses Schema entspricht dem Konstruktionsgrundriß eines römischen Theaters mit sechs Aufgängen. Vgl. H. Windfeld-Hansen, *Die Grundrißdispositionen der griechischen und römischen Theater bei Vitruv*, *Boreas* 23/24, 2001, 140 Abb. 4 b.

184 Schazmann 1923, 61.

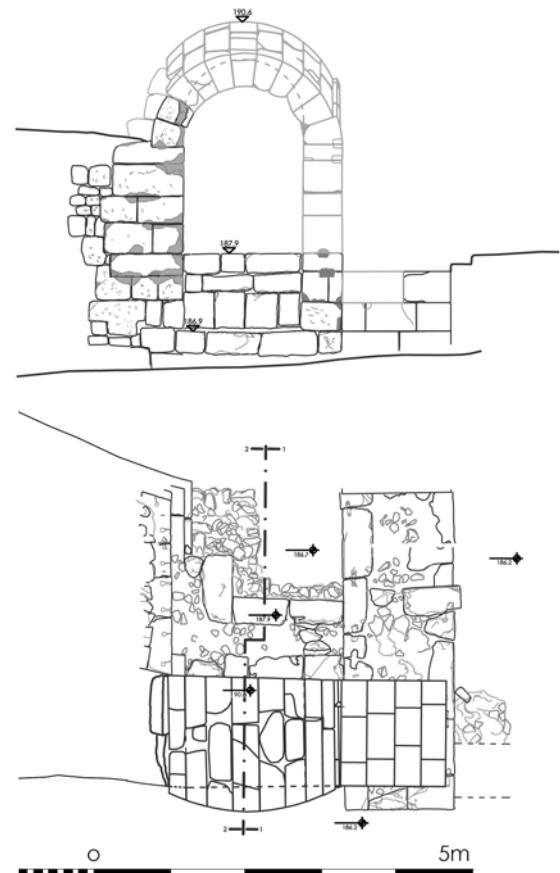


Abb. 70 Pergamon, Gymnasium. Das eingestürzte westliche Parodostor des Odeions in der Bauaufnahme mit der rekonstruierenden Ergänzung des Bogens und Verstärkungsmaßnahmen (M. 1 : 100)

dieser ›bühnenlosen Bühnenwand‹ gefunden wurden, unterstreichen den Anspruch, mit dem sich das Odeion zur Palästra hin ein Gesicht gab¹⁸⁵.

Doch nun zur eigentlichen Konstruktion des Parodostores (Abb. 70): Die Breite des Durchgangs beträgt 1,58 m, flankiert wird er im Süden von einer 1,20 m breiten, im Norden von einer 1,32 m breiten Wange. Entsprechend ergab sich eine Stichhöhe der halbkreisförmigen Tonne von 79 cm. Diese Halbtonne stieg zur Orchestra hin – also nach Osten – um 15 Grad an und dürfte damit dem Verlauf eines Treppenaufgangs im Bogeninneren gefolgt sein. Da die Tonne in der Art einer Stichkappe das Gussgewölbe der westlichen Substruktion durchdrang, schloss sie nach Westen nicht vertikal, sondern im verzogenen Verlauf des Hauptgewölbes ab, während nach Osten, zu den Rängen hin, ein vertikaler Abschluss rekonstruiert werden kann. Das Hauptgewölbe mit der Gusschale, die das Gewölbe tragenden Handquadermauern und das aus großen Quadern klassisch gefügte Parodostor sind trotz der völlig unterschiedlichen Bautechnik als konstruktive Einheit zu begreifen¹⁸⁶. Weitere Einblicke zur ursprünglichen Bauweise des Bogens ergaben sich durch die Dokumentation der Schadenssituation und die Analyse der verstürzten Bauglieder. Die Werksteine von Leibung und Bogen sind sehr präzise aus Andesit gefertigt und waren durch Klammern und Dübel horizontal und vertikal miteinander verbunden. Das Mauerwerk ist zwar passgenau und ohne Mörtelfugen gestaltet, doch wurden im Inneren die hier nur grob zugerichteten Werksteine durch größere Mengen von Kalkmörtel miteinander verbunden. Die ganz auf Sicht gearbeitete technische Ausführung des fein gezahnten Mauerwerks und ein zur Cavea weisender Reliefkopf auf dem Schlussstein lassen vermuten, dass diese Bereiche im antiken Bau unverputzt waren¹⁸⁷. Mehrere Werksteine

185 Inkrustationsreste dargestellt bei Schatzmann 1923, Taf. 20.

186 Dies ist ein typisches Phänomen römischer Bautechnik in Pergamon: Für konstruktiv besonders anspruchsvolle oder repräsentative Bereiche wurde auf die der hellenistischen Bautradition eigene, sehr präzise Werksteinarchitektur zurückgegriffen.

Zurückgegriffen.



Abb. 71 Pergamon, Gymnasium. Parodostor, die in zahlreiche Fragmente zerbrochenen Keilsteine des Bogens wurden aufwendig restauriert, um die Werksteine wieder in die Konstruktion einsetzen zu können

des Bogens konnten als umgearbeitete Spolien identifiziert werden, die aus dem hellenistischen Baubestand des Gymnasions stammen dürften. Eines der Stücke trug auf der Innenseite die Steinmetzmarke Kappa¹⁸⁸, ein weiteres ein Buchstabenpaar aus Delta und Eta. Neben dem Reliefkopf wurde als weiterer figürlicher Schmuck eine etwa 25 cm lange Salamanderfigur im Hochrelief an einem der Keilsteine der westlichen Bogenseite ausgemacht.

Auf das Fehlen der Treppe im Inneren des Bogens ist bereits hingewiesen worden. Diese Situation ist weiter dadurch verunklärt worden, dass – offenbar im Rahmen einer Umbaumaßnahme – an beide Parodostore innen, also zur Orchestra hin, winkelförmige Mauerzüge gefügt wurden, die in einer Höhe von etwa 1 m die Toröffnung versperren¹⁸⁹. Ihre Grundform spart jedoch die benachbarten Öffnungen in der Südwand aus, die typologisch den Hospitalia entsprechen. Die Mauerzüge bestehen aus relativ sorgfältig gefügten Spolien, die gegen eine Packung mit reichlich Kalkmörtel gesetzt sind. Bei diesen Spolien scheint es sich um Bauglieder des Odeions zu handeln. Sie wären damit Zeugen eines sehr einschneidenden Umbaus. Und in der Tat finden sich weitere Hinweise auf eine umfassende, wohl in der Spätantike vorgenommene Maßnahme¹⁹⁰. An die Außenseite der Vermauerung des östlichen Parodostores sind Mörtelschichten aus rötlichem Ziegelsplittmörtel angetragen, wie er für die Abdichtung von Zisternen verwendet wurde. Diese Mörtelschichten finden sich im gesamten Inneren des östlichen Substruktionsgewölbes, das auch den Schacht einer Felszisterne in sich birgt. Offenbar war der gesamte Innenraum als Becken ausgebildet worden, wofür die Vermauerung des Parodostores die Voraussetzung bildete¹⁹¹. Beide Gewölbeingänge waren somit in dieser Phase als Erschließung des Odeions außer Kraft gesetzt worden. Durch die Abmauerungen war die Orchestraebene vielmehr so weit angehoben worden, dass sie nun direkt über die Öffnungen in der Bühnenwand erreicht wurde. In diesen Öffnungen angelegte Reste von Treppen und vorgelagerte Podien in der Nordhalle der Palästra, die von den Ausgräbern beobachtet wurden, unterstreichen, dass in dieser Phase die prachtvoll gestalteten Portale in der Bühnenwand tatsächlich die Zugänge des Odeions bildeten¹⁹². Wohl erst in spätbyzantinischer Zeit wurde die verschüttete und zerstörte Anlage teilweise überbaut und in großem Stil ausgeplündert, wie die nur bis zu einem

188 Schazmann 1923, 18. Dieses Zeichen tritt nach der oberflächlichen Kartierung von Schazmann an der Rückwand der großen Halle der mittleren Gymnastikterrasse auf. Auch Schazmann weist hier auf die Wiederverwendung hellenistischer Quader bei den römischen Umbaumaßnahmen hin, so etwa bei der Rückwand des Saales F-10 in den Ostthermen.

189 Die westliche dieser L-förmigen Abmauerungen ist in der Bauaufnahmezeichnung im Grundriß dokumentiert.

190 Bei K. Rheidt, Die Byzantinische Wohnstadt, AvP 15, 2 (Berlin 1991) 147–149 werden die Zisternen einer früh- bzw. einer spätbyzantinischen Nutzungsphase des Odeions zugeordnet. Die sorgfältige Art der Vermauerung und die Aufrechterhaltung der Nutzung des großen Saales legen es jedoch nahe, diesen Umbau und die erste Einrichtung von Zisternen bereits in die Spätantike zu datieren.

191 Wahrscheinlich war in dieser Phase die Dachkonstruktion des Odeions nicht mehr vorhanden, so dass die im Halbrund des Koilon gesammelten, sicherlich erheblichen Niederschlagsmengen direkt der Zisterne zugeführt werden konnten. Möglicherweise hatten die Abmauerungen auch im Kontext der Wasserführung eine Rolle gespielt.

192 Bei Schazmann 1923, 61 werden diese Abtreppungen und Podestreste bereits mit der ersten Phase des Odeions in Verbindung gebracht, doch hätten diese die Durchlässigkeit der Nordhalle erheblich beeinträchtigt. Wahrscheinlicher ist eine Zuordnung zu der beschriebenen Umbauphase, zu der auch ein auffälliger diagonaler Mauerzug

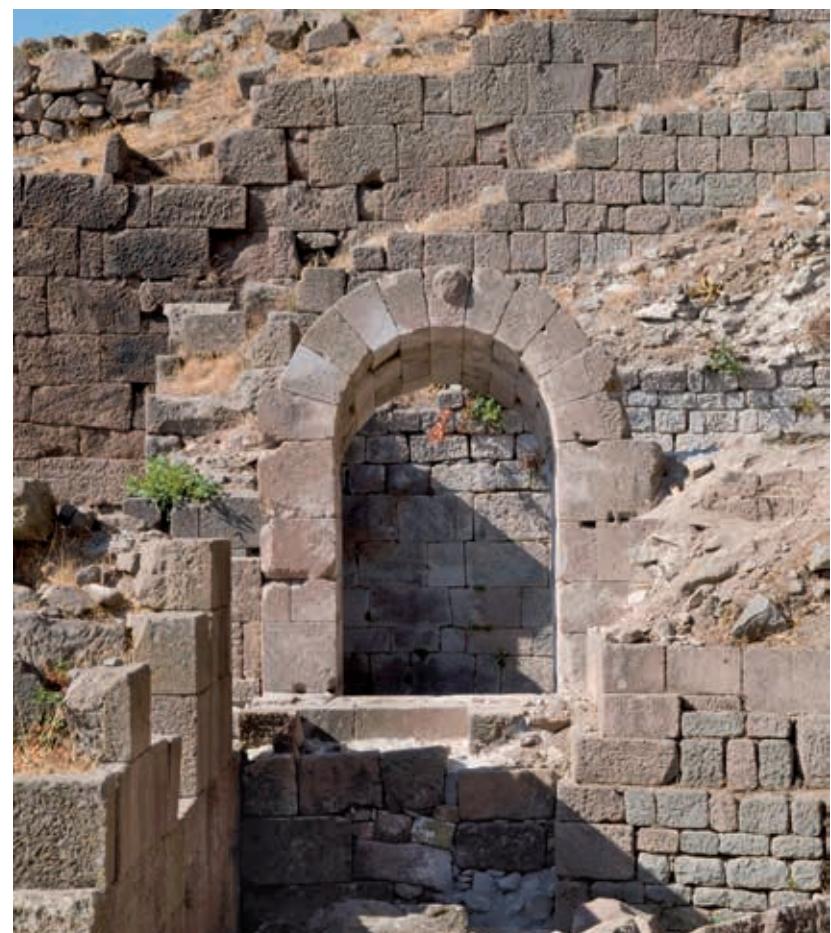


Abb. 72 Pergamon, Gymnasion. Parodosstor, das wiederhergestellte Parodostor nach Abschluß der Maßnahmen. Ansicht von Osten

gehören könnte, der eine Verbindung zwischen der nordwestlichen herzförmigen Eckstütze des Peristylhofs und der Nordwestecke der Ringhalle herstellt und somit den Umgang verstellt. Eine Öffnung in dieser Mauer zeigt, dass ein Passieren möglich war, gleichzeitig aber eine besondere räumliche Situation im Vorfeld des Odeions, zu der die Aufgänge gehört haben könnten, auf diese Weise abgegrenzt wurde.

193 Rheidt a. O. (Anm. 190) 147–149 weist das völlige Fehlen der Sitzstufen des Koilon diesem großen Kalkofen zu, doch bestanden diese Stufen nach Schazmann 1923, 62 nicht aus Marmor, sondern aus Tuffplatten und waren deshalb zur Produktion von Kalk kaum geeignet. Der Ofen hätte allerdings auch mit den Inkrustationen der Bühnenwand und der Marmorarchitektur der Palastra genügend Nahrung gefunden, während die Sitzstufen für andere Zwecke ausgeraubt worden sein könnten.

194 Eine ausführliche Darstellung findet sich bei U. Herrmann, Die Überwölbung der westlichen Parodos im

bestimmten Verschüttungshorizont reichenden Ausraubungen der Metallverbindungen und ein großer Kalkofen im Zentrum der Orchestra belegen¹⁹³.

Ein wesentlicher Teil der Wiederherstellung des Bogens bestand in der gründlichen Analyse der verstürzten Bauglieder, deren Ergebnisse hier z. T. wiedergegeben worden sind¹⁹⁴. Durch den Sturz waren die Werksteine in – teilweise bis zu 25 – Fragmente verschiedener Größe zerschmettert worden, die in den Versturzmassen geborgen und zugeordnet werden mussten. Die meisten der Keil- und Wangensteinen konnten auf diese Weise wieder zusammengestellt werden, doch ergaben sich zwischen den Fragmenten zahlreiche Lücken, die nicht mehr geschlossen werden konnten. Dem eigentlichen Wiederaufbau des Bogens ging daher eine längere Arbeitsphase voraus, in der die einzelnen Werkstücke aufwendig wiederhergestellt und für den Einbau vorbereitet wurden. Zunächst wurden die Fragmente miteinander verklebt, stellenweise auch durch den Einbau von Edelstahldübeln stabilisiert (Abb. 71). Anschließend wurden die Fehlstellen, die sich nach dem Zusammensetzen ergaben, mit einem farblich angepassten Kunstein geschlossen und steinmetzmäßig überarbeitet. Schließlich wurde für die Rekonstruktion des Bogens ein Lehrgerüst hergestellt, das sowohl den Anstieg des Bogenscheitels nach Osten wie auch die Krümmung seiner Front im Westen zu berücksichtigen hatte. Die Steine wurden wieder in Kalkmörtel versetzt und mit neuen Edelstahlklammern und Dübeln miteinander verbunden. Nach der Wiederherstellung präsentierte sich der Bogen weitgehend wieder im Zustand der Ausgrabung vor dem Ersten Weltkrieg (Abb. 72).



Arbeiten im Gymnasium – Stützmauer und Osttreppe

Den Besprechungen dieser Arbeiten und der Räumung des Schutthügels sei ein Lageplan vorangestellt, der diesen Bereich der Ruine in ihrem topographischen Kontext wiedergibt (Abb. 73). Der über 60 m lange Abschnitt der Stützmauer, die den östlichen Abschluss der Mittleren Terrasse des Gymnasiums zur antiken Hauptstraße hin abfängt, weist ein sehr unterschiedliches Erscheinungsbild auf. Den westlichen Auftakt bildet der große, halbrunde byzantinische Wehrturm, der gelenkartig den Richtungswechsel der hellenistischen Stützmauer akzentuiert, die hier dem Straßenverlauf folgt. Das östliche Ende markiert die sogenannte Osttreppe, die von den Ausgräbern um Dörpfeld als untergeordnetes Gegenstück des überwölbten, hellenistischen Treppenhauses westlich des Stadtbrunnens aufgefasst wurde¹⁹⁵. Der Mauerabschnitt schließt unmittelbar an den durch die Dörpfeld'schen Schuttmassen überdeckten Abschnitt der Stützwand an. Vor Beginn der Restaurierungs-

Abb. 73 Pergamon, Gymnasium. Lageplan des östlichen Abschnitts der Ruine mit den Arbeitsbereichen Stützmauer, Osttreppe und Schutthügel, 2012, sowie dem Festtor, 2011 (M. 1 : 800)

Odeion des Pergamener Gymnasiums – baugeschichtliche Beobachtungen anlässlich der Restaurierung 2012, IstMitt 63 (im Druck).

195 Schatzmann 1923, 30.

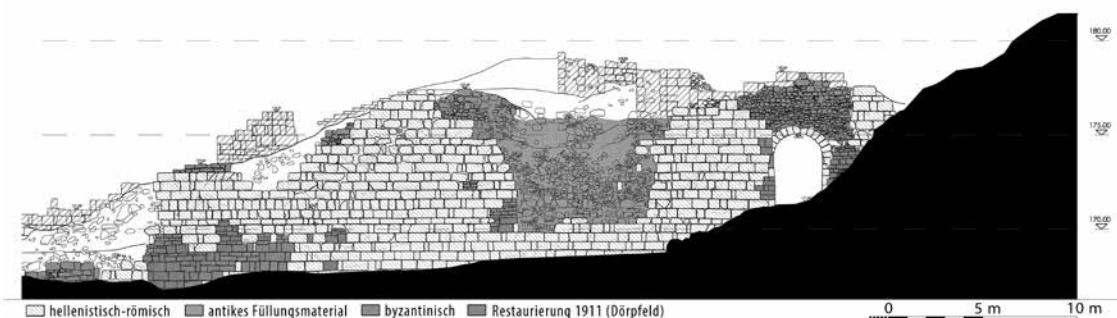


Abb. 74 Pergamon, Gymnasium. Bauaufnahme der Stützmauer westlich der Osttreppe und des Treppeneingangs, rechts der Schuttberg der Dörpfeld-Grabung im Profil (M. 1 : 400)

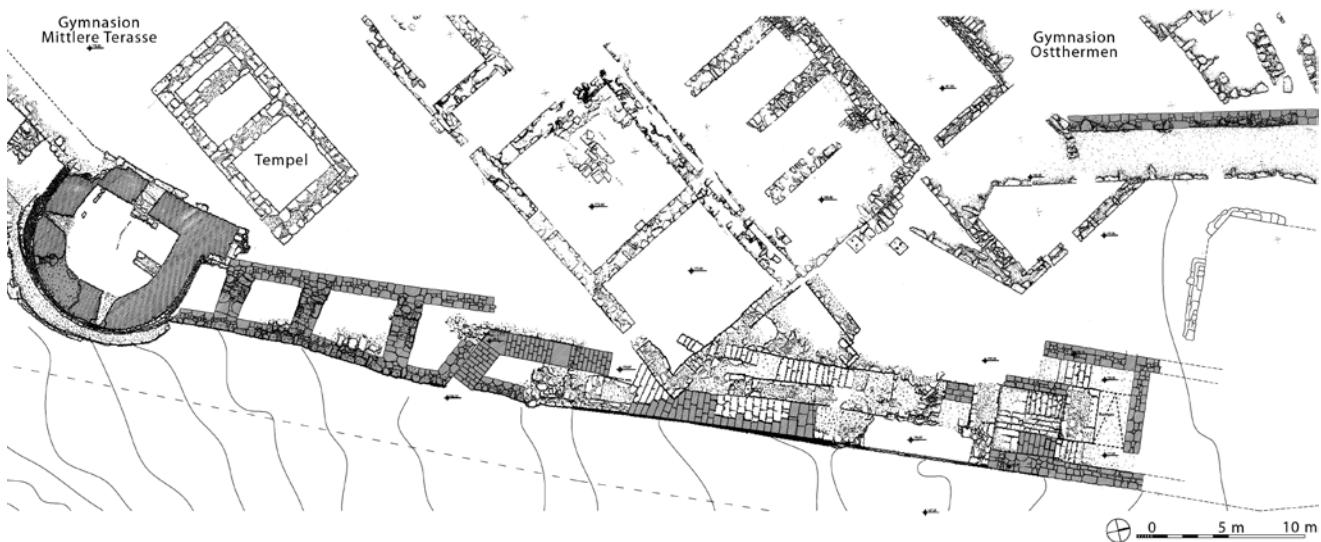
arbeiten wurde eine detaillierte Bauaufnahme angefertigt. Diese planerische Voraussetzung war notwendig, weil die ältere Dokumentation von Schazmann in steingerechter Zeichnung nur den westlichen Teil dieses Abschnitts umfasste und auch den aktuellen Zustand nicht wiedergab¹⁹⁶. Im Westen tritt nach dem Halbrund des byzantinischen Turms zunächst ein nur wenige Steinlagen hoch erhaltener Abschnitt der hellenistischen Stützmauer aus trocken verlegtem, pseudoisodomem Quadermauerwerk hervor. An der höchsten Stelle steht diese Mauer noch nahezu 2 m an, ist jedoch durch den Hangdruck stark verformt. Einzelne Binder, die in der noch höher anstehenden Rückschale Halt gefunden hatten, ragen sogar noch darüber hinaus. Die Stärke dieser mächtigen hellenistischen Stützwand beträgt 1,48 m. Hinter ihr sind Teile des Kammersystems vorhanden, das in Einheit mit der Frontwand das statische System zur Hangsicherung ausbildete. Dieses System aus verfüllten Kammern ist als charakteristisches Sujet pergamenischer Bautechnik des Hellenismus bekannt¹⁹⁷. Als Grundlage der weiter östlich anstehenden Bereiche sei nun die neue Dokumentation herangezogen, die hier einsetzt (Abb. 74). Die hellenistische Stützwand bricht an dieser Stelle ab und ist auf einer Länge von etwa 10 m durch eine schlecht gesetzte, möglicherweise byzantinische Reparatur ersetzt, ehe sie sich abrupt zu einer Höhe von bis zu 9 m aufschwingt. Dieser hoch anstehende Abschnitt reicht über eine Strecke von etwa 33 m bis zur westlichen Wange des Eingangs zur Osttreppe und wirkt in seinem Erscheinungsbild relativ homogen. Es handelt sich jedoch nicht, wie bereits Schazmann darlegte, um die hellenistische Quaderwand, die hier entgegentritt, sondern um die wohl römische Reparatur eines großflächigen Mauereinsturzes¹⁹⁸. Dabei bediente man sich in umfassender Weise des vorhandenen Quadermaterials, wie es die zahlreichen hellenistischen Steinbruchmarken der Spolien leicht verraten, veränderte jedoch grundsätzlich die Bautechnik. Statt der zweischaligen Mauer mit Substruktionskammern entschied man sich für eine einschalige Bauweise, die von einer mächtigen Packung aus Mörtel und kleinteiligem Steinmaterial hinterfüllt wurde. Lediglich die Binder der Quaderschale – übernommen aus dem hellenistischen Vorgänger – reichen etwa 1,5 m weit in dieses Gefüge und verzahnen so die Mauerwerkswand mit der Füllung. Diese Konstruktion konnte jedoch eine teilweise Ablösung der Mauerschale nicht verhindern, die wenige Meter westlich der Osttreppe sogar zum gänzlichen Versagen des Gefüges führte. In Form einer großen Bresche von 7 m × 7 m Fläche fehlt hier die Quaderschale völlig, so dass im unteren Abschnitt die Mauerfüllung aus Kalkmörtel und Steinmaterial und weiter oben dann die Reste einer älteren Substruktionskammer zutage treten. Kleinere, ähnliche Schadstellen waren bereits während der Ausgrabungen 1911 behoben worden¹⁹⁹. Es sind jedoch auch Reste byzantinischer Ergänzungen zu verzeichnen, vor allem im Bereich der Mauerkrone.

196 Schazmann 1923, Taf. 9.

197 M. Bachmann, Pergamenische Architektur und Bautechnik, in: R. Grüssinger – V. Kästner – A. Scholl (Hrsg.), Pergamon – Panorama der Antiken Metropole. Begleitbuch zur Ausstellung (Berlin 2011) 74–81.

198 Schazmann 1923, 29.

199 Vgl. dazu auch M. Bachmann, Auf den Spuren Osmanischer Bautradition. Dörpfelds Wirken als Architekt in Istanbul und Bergama, in: Ch. Papadatou-Giannopoulou, Διεθνές Συνέδριο Αφιερωμένο στον Wilhelm Dörpfeld (Patras 2008) 342–362.



Der geschilderte Restaurierungsbereich schließt gleich zwei der Verkehrsstränge ein, mit denen die Raumsysteme der drei Terrassen des Gymnasiums kommunizierten (Abb. 75). Dabei war einer dieser Wege bemerkenswerter Weise in der Art eines Wehrgangs dem oberen Abschluss der Stützmauer aufgelegt worden. Der teilweise als Treppenlauf geführte Weg ist bereits von Schatzmann in seinem Ablauf rekonstruiert worden²⁰⁰, und zwar als Aufweg von der Mittleren Terrasse, der – rechtwinklig abbiegend – den Vorbereich des Kellerstadions erreichte. Er scheint sich jedoch, wie Mauerzüge und Glättungen in den Substruktionenkammern verraten, nach unten noch weiter fortgesetzt und die antike Straße an der Stelle erreicht zu haben, an der auch der hellenistische Kammermauerabschnitt endet. Der obere Austritt liegt unmittelbar westlich der Osttreppe, die direkt von der etwa 10 m tiefer liegenden Hauptstraße auf den Vorplatz führt. Es berühren sich hier also zwei sehr unterschiedliche Verkehrsstränge, die für die Erschließung des Gymnasiums eine wesentliche Rolle gespielt hatten und die im Rahmen eines künftigen Besucherkonzepts zu reaktivieren ein wesentliches Anliegen des neuen Restaurierungsprojekts darstellt.

Die Osttreppe fand durch den schlechteren Erhaltungszustand, den geringeren repräsentativen Anspruch und die Lage am Rand der großen Schuttbalde, von der der Aufgang teilweise verschüttet ist, weniger Beachtung als der bekanntere, überwölbte Aufgang am Stadtbrunnen, doch ist sie aus konstruktionsgeschichtlicher Sicht diesem ebenbürtig. Die Stufen der insgesamt sechs Läufe und auch die Beläge der dazwischen liegenden Podeste sind zum großen Teil verloren und teilweise durch spätere Reparaturen ersetzt worden. Der obere Ausgang des Treppenhauses ist durch die Hangbewegungen in Zusammenhang mit dem großen Schuttberg schwer in Mitleidenschaft gezogen worden. So sind die östliche und die nördliche der vier Umfassungswände, die auf den älteren Aufnahmen noch klar ablesbar waren²⁰¹, inzwischen teilweise kollabiert und verschüttet worden (Abb. 76).

Hier setzten die ersten Restaurierungsmaßnahmen an. Zunächst wurde der nördliche Mauerzug freigelegt, um die Situation des noch vorhandenen Bestands zu klären. Die Strecke enthielt am östlichen Ende einen schmalen Zugang zu einem Nebenraum, dessen Sturz mit Teilen der Mauer bereits herabgefallen war. Auch die noch stehenden Teile der Mauer waren extrem verformt, so dass nur der vorsichtige Abbau und Wiederaufbau als Lösung

Abb. 75 Pergamon, Gymnasium. Stein-gerechte Aufnahme der Stützmauer und der Osttreppe mit rekonstruierter Darstel-lung der Restaurierungsbereiche und der Verkehrswege in grau (M. 1 : 500)

200 Schatzmann 1923, 30 f.

201 Schatzmann 1923, 29 Abb. 11.



76 a



76 b

Pergamon, Gymnasium

Abb. 76 Der obere Ausgang der Osttreppe von Westen mit dem großen Schutthügel im Hintergrund vor und nach Durchführung der Maßnahmen 2012

Abb. 77 Die große Bresche in der Stützmauer westlich der Osttreppe nach der teilweisen Schließung mit einer Füllung aus Quadermauerwerk

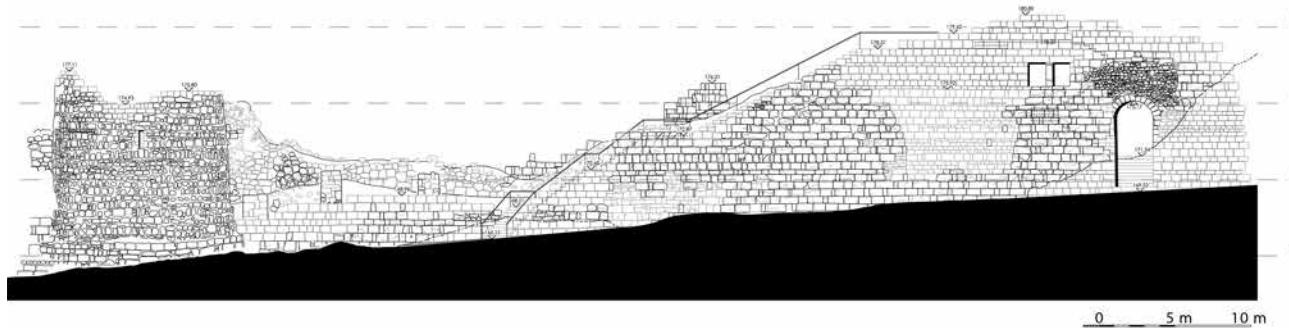


77

blieb. Die Steine wurden trocken versetzt, jedoch teilweise hintermörtelt, um die Festigkeit des Gefüges zu erhöhen. Dem gleichen Zweck dient auch eine Aufhöhung der Mauer um ein bis zwei Steinlagen, die – leicht zurückversetzt – als Ergänzung klar erkennbar ist und den Eintrag von Erdreich verhindern. Die Öffnung unter dem neu verlegten Sturz wurde nischenartig mit Ziegeln geschlossen, um eine hier verlaufende, antike Steigleitung aus Tonrohren zu schützen. Der östliche, obere Abschluss des Treppenhauses war durch die Schuttmassen des angrenzenden Kegels stark verdrückt und zum großen Teil bedeckt worden, so dass ihr Verlauf nicht mehr erkennbar war. Schazmann hatte bereits auf den schlechten Zustand dieser offenbar aus einer Reparaturphase rührenden Mauer hingewiesen²⁰². Zunächst wurde der Mauerzug aufwendig freigelegt, was besonders auf der Ostseite größere Erdarbeiten erforderte. Dann wurden auch hier die verdrückten Steinlagen abgebaut und neu aufgerichtet. Darüber wurde eine rückversetzte Quaderlage neu in Kalkmörtel verlegt, um den Verlauf der Mauer zu signalisieren und gleichzeitig den Eintrag von Erde aus den umliegenden Bereichen zu verhindern.

Der bedeutendste Restaurierungsabschnitt in diesem Bereich betraf jedoch die Bresche in der großen Stützmauer, die aus verschiedenen Gründen geschlossen werden musste (Abb. 77). Zum einen war für die anschließenden Partien der Mauer durch den Ausbruch eine höchst gefährliche Situation entstanden, zum anderen setzten Bewitterung und Erosion dem ungeschützten Mauerkern zu und schließlich waren oberhalb des Ausbruchs anstehende

202 Schazmann 1923, 31 f.



78



79 a



79 b

Bereiche vom Absturz bedroht. Daher wurde der fehlende Abschnitt handwerksgerecht mit Quadermauerwerk geschlossen, das durch den Versatz in Kalkmörtel und durch den Rücksprung in der Mauerflucht als Ergänzung gekennzeichnet wurde (Abb. 77). Um ein Ablösen der neu aufgeföhrten Mauerschale von der dahinter angebrachten Mörtelpackung zu verhindern, wurden in regelmäßigen Abständen Anker aus Edelstahl eingebaut, die etwa 1 m tief in den rückwärtigen Bereich eingreifen. Die Arbeiten sollen in Verbindung mit der Rekonstruktion des Aufwegs 2013 fortgesetzt werden, um letztendlich die restaurierte und teilweise rekonstruierte Stützmauer mit dem ursprünglichen Wegesystem den Besuchern wieder zugänglich zu machen (Abb. 78).

Der große Schutthügel

Für die Freilegung des Gymnasiums waren gewaltige Erdbewegungen erforderlich, die von Dörpfeld mit dem Einsatz von Lorenbahnen und einem genauen logistischen Ablauf konzipiert wurden. Aus seinen Tagebuchzeichnungen ergibt sich die Konzentration auf den Bereich südwestlich des Festtors, wo über der antiken Straße etwa 25 000 m³ Schutt in einem über 20 m hohen Berg aufgehäuft wurden. Die Räumung dieses Schuttbergs wurde als Verlagerung konzipiert, bei der das Material auf bereits bestehende, niedrigere Abraumbereiche am Rand der antiken Straße verschoben wird und so im Ruinenkontext verbleibt, ohne neue, unausgegrabene Bereiche großflächig zu überlagern. Zunächst wurde in den besonders sensiblen Anschlussbereichen von Hand geräumt, dann war jedoch angesichts der enormen Massen der Einsatz von zwei Baggern erforderlich. Im Wechsel von Abhub und Räumung konnte fast die Hälfte des Materials entfernt werden (Abb. 79). Dabei wurden alle Werksteine und relevanten Fundmaterialien geborgen. Unter diesen befanden sich auch Fragmente von Trillerpfeifen aus Ton in Gestalt eines Vogels – Zeugen der deutschen Ausgrabungen und der Arbeitswelt um 1900 (Abb. 80). Die Arbei-

Pergamon, Gymnasium

Abb. 78 Projektzeichnung für die Restaurierung der großen Stützmauer westlich der Osttreppe, der Osttreppe, der ursprünglichen Verkehrswege und des byzantinischen Wehrturms (M. 1 : 500)

Abb. 79 Der große Hügel aus Grabungsschutt mit dem Festtor von Norden vor und nach Durchführung der Räumungsmaßnahmen 2012



Abb. 80 Pergamon, Gymnasium. Fragment einer kleinen Trillerpfeife aus Ton in Gestalt eines Vogels, Streufund aus dem Schuttberg der Dörpfeld-Grabung. Wohl frühes 20. Jh. (M. 1 : 2)

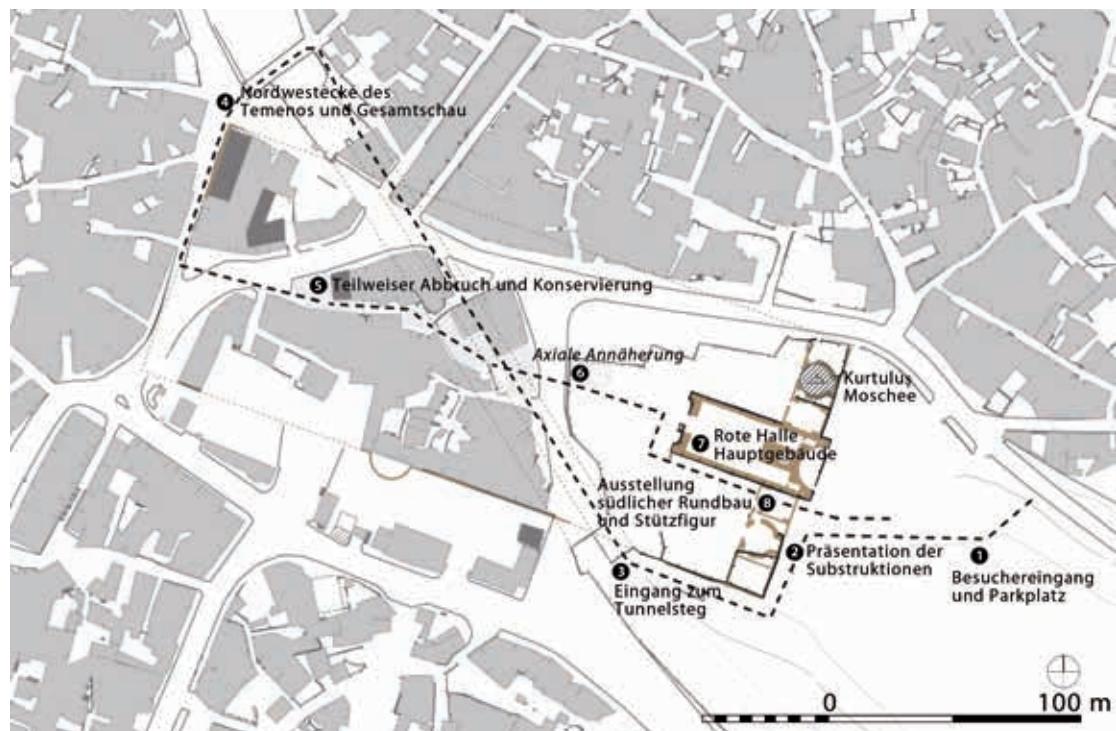


Abb. 81 Pergamon, Rote Halle. Masterplan zur Besucherführung unter Einbeziehung des gesamten Temenosareals mit den Schwerpunkten in der Südostecke des Temenos (M. 1 : 3000)

ten sollen 2013 zum Abschluss gebracht werden, und es wäre wünschenswert, danach eine archäologische Untersuchung dieses bisher unausgegrabenen Abschnitts des Gymnasiums anzuschließen.

Arbeiten in der Roten Halle – Der römische Gewölbekeller im Südosten des Temenos
 Auch die Arbeiten in der Roten Halle verstehen sich als Teil eines Maßnahmenkatalogs, der nicht nur auf eine konservatorische, sondern auch auf eine didaktische Verbesserung der Ruine zielt. Im Rahmen dieses Masterplans mit seinen neuen Besucherwegen²⁰³ bilden konstruktionsgeschichtliche Aspekte und die durch die Anastilosis der großen Stützfigur repräsentierte bauliche Ausstattung eine wesentliche Rolle (Abb. 81). Sie konzentrieren sich in der Südostecke des Temenos mit dem südlichen Seitenhof und dem römischen Gewölbe. Die Arbeiten in dem eindrucksvollen Substruktrionsraum zielen auf eine nachhaltige Instandsetzung des Gefüges und eine Einbeziehung in das didaktische Konzept der Besucherführung. Für die Einwölbung der Fehlstellen des römischen Kreuzgewölbes aus Gussmauerwerk waren bereits 2010 die Grundlagen entwickelt und erste Arbeiten durchgeführt worden²⁰⁴. 2011 waren dann letzte Fehlstellen in den Außenwänden geschlossen und vor allem die aufwendigen Arbeiten zur Wiederherstellung des Torbogens, der den Gewölberaum erschließt, durchgeführt worden²⁰⁵. Damit waren die statischen Voraussetzungen zur partiellen Neueinwölbung des Raums gegeben. Allerdings musste zunächst noch der fehlende Wandpfeiler im Eingangsbe- reich aus großen Andesitquadern rekonstruiert werden, um ihn als Auflager verfügbar zu machen. Nachdem auch dieser Arbeitsschritt abgeschlossen war, konnte das aufwendige Lehrgerüst aus Holzelementen und Schwerlastgerüsten hergestellt werden (Abb. 82). Die Einwölbung mit eigens produzierten, handgestrichenen Tonplatten von 24 cm × 24 cm Größe und 4 cm Stärke war mit Rücksicht auf die im Vergleich zu Stein geringere Gewichtsbelastung und die klare Differenzierung gegenüber dem originalen Gussmauerwerk

203 In Kooperation mit der Mimar Sinan Üniversitesi in Istanbul wird dieser Masterplan, der eine ganzheitliche denkmalpflegerische und touristische Behandlung des Areals der Roten Halle zum Ziel hat, in Teilbereichen weiterentwickelt.

204 M. Bachmann, in: Pirson 2011, 200–203 Abb. 119.

205 M. Bachmann, in: Pirson 2012, 260–266.



82



83



84

der römischen Gewölbeschalen gewählt worden. Die Wölbarbeiten konnten 2012 abgeschlossen werden, in der kommenden Kampagne sollen der Terrassenbelag und die umgebende Brüstung vollendet werden. Um die Umfassungsmauern optimal für die Abtragung des Gewölbeschubs heranziehen zu können, wurde ein Stahlgerüst entwickelt, das während des Bauprozesses implementiert wird²⁰⁶.

Die große Stützfigur in der Roten Halle

Das mehrjährig konzipierte Projekt zur Wiederherstellung einer der großen Stützfiguren im Südhof der Roten Halle ist 2012 in eine entscheidende Projektphase getreten. Der obere, neu aus prokonnesischem Marmor hergestellte Figurenteil konnte in allen Anschlussbereichen fertiggestellt werden, so dass die Arbeit nun zu den Einsatzstücken für Arme, Beine und Kopf aus schwarzem Marmor überging, die für den orientalisierenden Eindruck der Figur wesentlich sind. Diese waren auf Grundlage der 2011 produzierten digitalen räumlichen Modelle²⁰⁷ in einem Istanbuler Bildhaueratelier²⁰⁸ zunächst in 1 : 1-Styropormodelle umgesetzt worden, die nach mehrmaliger Adaption an den Marmorrrumpf dann ihrerseits als Vorbild für die maschinell gefräste Rohform der Einsatzstücke dienten²⁰⁹. Auch der Löwenkopf, der als ikonographischer Hinweis auf die ägyptische Göttin Sachmet aufgefasst werden darf, war auf Grundlage der originalen Fragmente im Museum Bergama in dieser Weise vorbereitet worden. Nach mehrmaliger Überarbeitung der Einsatzstücke konnte die etwa 6,50 m hohe Statue im September 2012 erstmals probeweise aufgestellt und in einer kleinen Pressekonferenz der Öffentlichkeit präsentiert werden (Abb. 83)²¹⁰. Noch fehlen jedoch die Komponenten des umfangreichen Kopfaufsatzes – eine glockenartig geschweifte Konsole und ein großes Oval, das an den stilisierten Kopfaufsatz der Hathor erinnert²¹¹.

206 Die statische Konzeption dieser Maßnahme wurde von Josef Steiner (Karlsruhe) entwickelt.

207 Diese waren von Konrad Berner (Karlsruhe) hergestellt worden.

208 Atelier Ferit Özsen (İstanbul – İkitelli).

209 Das dem Original völlig entsprechende anthrazitfarbige Steinmaterial wurde nach vergleichenden geologischen Recherchen in der Gegend von Afyon/Karahisar gefunden.

210 An dieser Stelle ist der deutschen Generalkonsulin in Izmir, Frau Margit

Häberle, für die Organisation dieser Veranstaltung zu danken.

211 Vgl. dazu O. Deubner, Das Heiligtum der alexandrinischen Gottheiten in Pergamon, genannt »Kizil Avli« (Rote Halle), *IstMitt* 27/28, 1978, 227–250 Taf. 63.



Abb. 85 Pergamon, Asklepieion.
Retuschierte Ergänzungen der römischen
Ringtonne im Unteren Rundbau

Hier können zwei Originalfragmente einbezogen werden, deren starke Beschädigung jedoch eine äußerst aufwendige Ergänzung in Marmor erforderlich macht. Diese Arbeiten wurden bereits zu einem großen Teil ausgeführt, sind jedoch noch im Gange (Abb. 84). Um die Statue in das ursprüngliche Umfeld auf verständliche Weise einbetten zu können, wird ein rekonstruierter Streifen des umgebenden Hallen- und Hofbelags und der Wandanschluss an das Hauptgebäude in einer Breite von 5 m gezeigt werden. Auch hier sind die meisten Bestandteile schon vorbereitet worden, so dass die rekonstruierte Statue 2013 in endgültiger Aufstellung präsentiert werden kann.

Die Arbeiten im Asklepieion

Im Unteren Rundbau oder Kurbau des Asklepieions waren 2011 drei große Fehlstellen in dem noch bestehenden Teil der Ringtonne aus Gussmauerwerk geschlossen worden²¹². Diese Füllungen mussten 2012 retuschiert werden. Dabei wurden alle Mörtelpartien, die durch das Gussverfahren zusammen mit den Bruchsteinen der Füllung eine einheitliche Fläche ausbildeten, von Hand zurückgearbeitet, um sie dem Erscheinungsbild der anschließenden, originalen Gewölbeflächen anzugeleichen (Abb. 85). Über dem Eingang zum Unteren Rundbau wurden absturzgefährdete Gewölbesteine mit Nadelankern aus Edelstahl im rückwärtigen Bereich gesichert und mit Haftmörtel verklebt. Die anschließenden Mauerwerkspartien inklusive der Eingangswand zum Unteren Rundbau wurden neu mit Restaurierungsmörtel ausgefügt. Im südöstlichen Bereich des Unteren Rundbaus musste ferner einer der beiden symmetrisch an der Außenwand entlang geführten Treppenläufe stabilisiert werden. Die perforierte, kurze Gewölbetonne wurde mit einem eigens gefertigten Lehrgerüst

²¹² M. Bachmann, in: Pirson 2010, 269.

ausgestattet, um die Fehlstellen fachgerecht ergänzen zu können. Schließlich wurde im Zuge dieser Arbeiten auch die Kryptoptikus, die vom Unteren Rundbau zur Quellfassung führt, teilweise instandgesetzt. Dieser Gewölbegang wird von einer Serie von insgesamt 12 rechteckigen Oberlichtern mit Tageslicht versorgt. Die 40–55 cm großen Öffnungen durchbrechen – sich nach oben trichterförmig erweiternd – die etwa 50 cm starke Mauerschale. Die Leibungen waren wohl schon in antiker Zeit mit grob zugerichteten Platten aus hellem Kalkstein verkleidet worden. Zahlreiche dieser Platten waren gerissen, wiesen schalenartige Verwitterungsformen auf und waren vom Untergrund gelöst. Um den Plattenverkleidungen wieder dauerhaften Halt zu verleihen, wurden alle offenen Fugen mit Restaurierungsmörtel geschlossen, eine Maßnahme, in die auch die angrenzenden Partien des Gewölbes einbezogen wurden. Der für das Verständnis der Funktionsabläufe des Asklepieions nicht unwesentliche Kryptoptikus ist damit wieder für Besucher gefahrlos zugänglich.

M. B.

Zusammenfassung

Felix Pirson, Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2012

Schlagworte

Pergamon • Straßensystem • Gümüştal • Elaia • Geoarchäologie • Nekropolen • Naturheiligtum • Meter-Kybele • Anthropologie • Rote Halle • Gymnasium • Asklepion

Die Arbeiten der Pergamongrabung im Jahr 2012 konzentrierten sich auf die Erforschung der hellenistischen Residenzstadt und ihres Umlandes im Rahmen des aktuellen Forschungsprogramms. Gemäß der Vorgaben der Generaldirektion für Kulturgüter und Museen wurden keine Ausgrabungen durchgeführt. Im Zuge der Restaurierungsarbeiten an der Roten Halle wurden die Arbeiten am südlichen Gewölbekeller und die Wiederherstellung einer der großen Stützfiguren im Südhof bis zu einer ersten provisorischen Aufstellung fortgesetzt. Im Gymnasium konnten der Parodosbogen des Odeions wieder aufgestellt und verschiedene Maßnahmen an der Südostseite der Anlage durchgeführt werden, darunter die Verlagerung einer großen Grabungsschutthalde. Konserverungsarbeiten wurden auch an verschiedenen weiteren Stellen des Stadtberges und im Asklepion durchgeführt. Der archäologische Survey am Westhang konnte bis auf wenige Restflächen abgeschlossen werden. Es zeichnet sich eine ganz an der Morphologie des Geländes orientierte, kleinteilige Wohnbebauung ab, die sich der Gliederung durch ein ordnendes Straßensystem entzieht. Jedoch ist die Grundstruktur der Wegeführung, die sich aus mehreren befahrbaren Traversen und diese kreuzenden, hangaufwärts verlaufenden Treppenstraßen zusammensetzt, dem Osthang des Stadtberges vergleichbar. Reste mehrerer Großbauten sprechen für die Attraktivität des Westhangs bis in die römische Kaiserzeit hinein. Der prähistorische Survey konzentrierte sich auf das Gümüş-Tal, wo nicht nur die Siedlungsstruktur des 3.–2. Jts. v. Chr. mit einem Zentralort deutlich wurde, sondern auch Hinweise auf eine Besiedlung des 6.–5. Jts. v. Chr. ausgemacht werden konnten, bei denen es sich um die bislang ältesten Zeugnisse für menschliche Präsenz im Kaikostal handelt. Geoarchäologische Untersuchungen in Elaia und Umgebung konnten die Verlandungsgeschichte der Bucht weiter präzisieren, während bei einer Notgrabung im suburbanen Bereich der Stadt eine zweite Nekropole entdeckt wurde. Einer weiteren Notgrabung auf dem Molla Mustafa Tepe verdanken wir neue Einblicke in die Gestaltung und das Inventar eines ländlichen Meter-Heiligtums.

Abstract

Felix Pirson, Pergamon – Report on the Projects of the 2012 Campaign

Keywords

Pergamon • street-system • Gümüş valley • Elaia • geoarchaeology • necropoleis • natural sanctuary • Meter-Cybele • anthropology • Red Hall • Gymnasium • Asklepion

The projects of the Pergamon Excavation in 2012 focused on the investigation of the Hellenistic royal city as well as the surrounding area in the framework of the current research programme. In accordance with the instructions of the Turkish Directorate General for Cultural Heritage and Museums, no excavations were conducted. In the course of conservation measures in the Red Hall, work continued on conserving the southern vaulted substructure and on restoring and provisionally erecting one of the large supporting figures in the south court. In the Gymnasium the parodos arch of the Odeion was re-erected and various measures carried out on the south-east side of the complex, including shifting a large heap of excavation debris. Conservation measures were carried out at a number of other locations on the acropolis hill and at the Asklepion. The archaeological survey on the west slope was completed but for a few scattered sections. The picture is emerging of a residential quarter that is composed of small building lots and is fully adapted to the morphology of the terrain instead of conforming to the structure of a regular street system. The network of roads consists of several transverse lanes fit for vehicular traffic which are crossed by stepped roads leading uphill, and as such it is comparable to that on the east slope. The remains of several large structures indicate that the west slope remained an attractive location in the Roman imperial period. The prehistoric survey concentrated on Gümüş valley, where the settlement structure of the 3rd–2nd millennium BC with a central place was identified and where also evidence was found of occupancy in the 6th–5th mill. BC – the earliest evidence of human presence in the Kaikos valley yet discovered. Geo-archaeological investigations at Elaia and the surrounding area yielded further information on the history of the silting up of the bay, while a salvage excavation in the suburban part of the city uncovered a second necropolis. Another salvage excavation, on Molla Mustafa Tepe, afforded new insights into the form and inventory of a rural Meter sanctuary.

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 genannt. Drittmitgeber und Förderer werden ebenso wie Kooperationspartner unter den einzelnen Projektabschnitten aufgeführt. Als Regierungsvertreter haben in diesem Jahr Herr Uğur Terzioğlu (Direktion Museum Samsun; Pergamon) und Frau Gül Doğuş (Direktion für Vermessung und Denkmäler Istanbul; Pergamon Denkmalpflege) sowie Herr Yusuf Çorbacıoğlu (Direktion Denkmalschutzbehörde Aydin; Umland) und Frau Sebahat Kaputoğlu (Generaldirektion für Erkundung und Erforschung von Bodenschätzen; Umland Geologie und Mineralogie) an den Arbeiten teilgenommen. Wir danken ihnen für die kollegiale Zusammenarbeit.

Kampagne 2012

Die diesjährigen Arbeiten dauerten vom 30. Juli bis zum 13. Oktober 2012. Der Arbeitsstab bestand aus:

F. Pirson (Gesamtleitung); M. Bachmann (Stellvertreter Gesamtleitung; Leitung Konservierung Rote Halle); G. Ateş (türk. Stellvertreterin Gesamtleitung – Kazi Başkanı Yardımcı); A. Wirsching (Assistenz der Gesamtleitung und IT; Notgrabung Molla Mustafa Tepe); A. Pirson (Leitung Haushalt und Verwaltung); B. Horejs (Leitung prähistorischer Umlandsurvey im Rahmen des ERC-Projekts »Prehistoric Anatolia«); A. Matthaei (örtliche Leitung DFG-Projekt »Chora von Pergamon«); M. Seeliger (örtliche Leitung der geoarchäologischen Arbeiten der Universität Köln); Ph. Gerth, M. Zitzmann (IT); U. Klein, K. Kühnle, M. Müsle, M. Wampach, M. Wirtz (Geodäsie); C. Meyer, D. Pilz (Geophysik); M. Bartz, Ch. Berndt, A. J. Bolten, D. Kelterbaum, Ch. Seeliger (Geoarchäologie); K. Wellbrock (Wasserwirtschaft); A. J. Schwarz, W. M. Kennedy, S. Niemeyer, J. Ramsch, M. Rappe, (Survey Pergamon); E. R. Wegmann (Bauforschung); B. Ludwig, A. Sult (Grabungstechnik); J. Ramsch (Dokumentation Notgrabung Elaia); U. Herrmann, J. Steiner, S. Tezer (Baudenkmalpflege); J. Friedl, K. Friedl, A. Grüner, F. Henke, C. Kauth, A. Reinhardt, J. Schreyer, M. Tozan (DFG-Projekt »Chora von Pergamon«); M. Börner, S. Breese, D. Knitter, F. Ostmann, L. A. Schneider, H. Ch. Schwall, J. Traumüller, T. Urban, D. Wolf (ERC-Projekt »Prehistoric Anatolia«); G. Ateş, N. Bürkle, D. Balaban, B. Engels, M. Ernst, S. Japp, A. Keweloh, O. Kostoudis (Fundbearbeitung); A. Weiser (Fotodokumentation); E. İvrendi, M. Savaşan, E. Topaç (Konservierung) – Aufarbeitung, Materialvorlage und Einzelstudien: S. Japp (Badeanlage Stadtgrabung); A. Wirsching (Musalla Mezarlık); B. Emme (Untere Agora); U. Kelp (DFG-Projekt »Gräber und Nekropolen«); K. Jürgens (Pergamenische Heiligtümer); Ch. Williamson (ländliche Heiligtümer); T. Zimmer (Paläste); A. Pirson (Kleinfunde); S. Kielau (Terrakotten Stadtgrabung); J. Struber-İlhan (Dünnwandige Keramik); A. Lätzer-Lasar (Pergamenische Importkeramik Ephesos); J. Propstmeier, W.-R. Teegen (Anthropologie und Paläopathologie).

Neuerscheinungen zu Pergamon

Die folgende Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

I. Beyer, Die Athena mit der Kreuzbandägis aus Pergamon: Kopie oder Original aus dem 5. Jh. v. Chr.?, AW 44, 2013, 67–76

J. Chameroy, Chronologie und Verbreitung der hellenistischen Bronzeprägungen von Pergamon: der Beitrag der Fundmünzen, Chiron 42, 2012, 131–181

R. Evans, A History of Pergamum: Beyond Hellenistic Kingship (London 2012)

H. Fahlbusch, Neue Überlegungen zur Datierung der hellenistischen Fernwasserleitungen von Pergamon, in: Ch. Ohlig (Hrsg.), Schriften der Deutschen Wasserhistorischen Gesellschaft 20, 1 (Siegburg 2012) 101–122

W. Held, Der Palast von Pergamon und seine Erweiterung unter Eumenes II., in: K. Konuk (Hrsg.), Stephanèphoros de l'économie antique à l'Asie Mineure. Hommages à Raymond Descat (Bordeaux 2012) 301–308

B. Horejs, Neues zur Frühbronzezeit in Westanatolien, in: F. Blakolmer – C. Reinholdt – J. Weilhartner – G. Nightingale (Hrsg.), Österreichische Forschungen zur Ägäischen Bronzezeit 2009. Akten der Tagung am Fachbereich Altertumswissenschaften der Paris-Lodron-Universität Salzburg vom 6. bis 7. März 2009 (Wien 2011) 157–171

K. Jackson, »She Who Changes« (Amibousa): A Re-examination of the Triangular Table from Pergamon, JRA 25, 2012, 456–474

D. Knitter – M. Bergner – B. Horejs – B. Schütt – M. Meyer, Concepts of Centrality and Models of Exchange in Prehistoric Western Anatolia, in: W. Bebermeier – R. Hebenstreit – E. Kaiser – J. Krause (Hrsg.), *Landscape Archaeology. Proceedings of the International Conference Held in Berlin, 6th–8th June 2012, eTopoi Special Volume 3, 2012, 361–368* <<http://journal.topoi.org/index.php/etopoi/article/view/135/160>> (07.01.2014)

D. Knitter – H. Blum – B. Horejs – O. Nakoinz – B. Schütt – M. Meyer, Integrated Centrality Analysis. A Diachronic Comparison of Selected Western Anatolian Locations, *Quaternary International* 312, 2013, 45–56, <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040618213002231>> (07.01.2014)

M.-C. Marcellesi, Pergame: de la fin du V^e au début du I^{er} siècle avant J.-C.: pratiques monétaires et histoire, *Studi ellenistici* 26 (Pisa 2012)

S. Saba, The Astynomoi Law of Pergamon. A New Commentary, *Die hellenistische Polis als Lebensform* 6 (Mainz 2012)

S. Schneider – A. Matthaei – W. Bebermeier – B. Schütt, Late Holocene Human-Environmental Interactions in the Eastern Mediterranean: Settlement History and Paleogeography of an Ancient Aegean Hill-top Settlement, *Quaternary International* 2013, <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040618213002723>> (07.01.2014)

S. Schneider – M. Nykamp – A. Matthaei – W. Bebermeier – B. Schütt, Alluvial Geoarchaeology of a Small Drainage Basin in Western Anatolia: Late Holocene Landscape Development and the Question of the Mouth of the Paleo-Bakırçay, *Quaternary International* 312, 2013, 84–95, <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S104061821300308X>> (07.01.2014)

M. Seeliger – M. Bartz – E. Erkul – S. Feuser – D. Kelterbaum – Ch. Klein – F. Pirson – A. Vött – H. Brückner, Taken from the Sea, Reclaimed by the Sea: The Fate of the Closed Harbour of Elaia, the Maritime Satellite City of Pergamum (Turkey), *Quaternary International* 312, 2013, 70–83, <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1040618213001377>> (07.01.2014)

D. Steuernagel, Das Athenaheiligtum von Pergamon und das Verhältnis von Königtum und Polis im Hellenismus, in: W. Raeck – D. Steuernagel (Hrsg.), *Das Gebaute und das Gedachte. Siedlungsform, Architektur und Gesellschaft in prähistorischen und antiken Kulturen* (Bonn 2012) 139–150

V. M. Strocka, Bauphasen des kaiserzeitlichen Asklepieions von Pergamon, *IstMitt* 62, 2012, 199–287

K. Wellbrock, Das innerstädtische Wasserversorgungssystem des antiken Pergamon – Spiegelbild der Stadtentwicklung?, *Ferrum* 84, 2012, 17–28

Abbildungsnachweis

Alle Abbildungen Pergamonarchiv des DAI (Istanbul – Berlin).

Abb. 1. 2: A. Wirsching nach Wulf 1994, Beil. 6 • Abb. 3: Hochschule Karlsruhe – Karlsruher Institut für Technologie. Bearbeitung: V. Stappmanns • Abb. 4: E. Wegmann – V. Stappmanns. Bearbeitung: A. Wirsching • Abb. 5: D-DAI-IST-9380 • Abb. 6. 10. 11. 54. 80: A. Weiser • Abb. 7. 25. 29: F. Pirson • Abb. 8: nach Conze u. a. 1912/1913, 225 Abb. 60 • Abb. 9: D-DAI-ATH-Pergamon-0322 • Abb. 12. 14–17. 21: S. Niemeyer • Abb. 13: E. Wegmann • Abb. 18: E. Wegmann. Bearbeitung: A. Wirsching • Abb. 19. 20. 22. 49–51: J. Ramsch • Abb. 23: D-DAI-IST-9380. Bearbeitung: S. Saltuk – D. Göçmen • Abb. 24: Fa. Eastern Atlas • Abb. 26: K. Wellbrock nach Wulf 1994, Beil. 6 • Abb. 27. 28: K. Wellbrock • Abb. 30. 31: J. Toth. Datengrundlage: DLR RESA RapidEye Image, Aufnahme September 2011 • Abb. 32. 36. 37: Ch. Schwall. Bearbeitung: F. Ostmann/ERC Prehistoric Anatolia • Abb. 33: D. Knitter. Datenbasis: ASTER GDEM, Version 2, downloaded 2012-08-14 • Abb. 34: D. Knitter. Höhendaten basierend auf ASTER GDEM, Version 2, 2012-08-14 • Abb. 35: M. Börner/ERC Prehistoric Anatolia • Abb. 38: M. Börner – F. Ostmann. Bearbeitung: J. Traumüller/ERC Prehistoric Anatolia • Abb. 39: M. Börner. Bearbeitung: F. Ostmann/ERC Prehistoric Anatolia • Abb. 40. 43: A. Matthaei – A. Marx – J. Schreyer • Abb. 41: A. Reinhardt • Abb. 42: J. Schreyer • Abb. 44. 46–47: M. Seeliger • Abb. 45: M. Bartz. Bearbeitung: M. Seeliger • Abb. 48: Seeliger u. a. a. O. (Anm. 109) Abb. 10 • Abb. 52. 53: A. Wirsching • Abb. 55–60: B. Engels • Abb. 61–63: W.-R. Teegen • Abb. 64: J. Propstmeier • Abb. 65: D-DAI-ATH-Pergamon-1428 • Abb. 66. 68. 71. 82–85: M. Bachmann • Abb. 67. 72. 76. 77. 79. 81: S. Tezer • Abb. 69: D-DAI-ATH-Pergamon-1290 • Abb. 70: U. Herrmann • Abb. 73: S. Tezer – V. Stappmanns – M. Klinkott • Abb. 74: U. Herrmann – D. Göçmen • Abb. 75: V. Stappmanns – M. Klinkott – D. Göçmen • Abb. 78: M. Klinkott – U. Herrmann – D. Göçmen

Abkürzungen

Conze u. a. 1912/1913 • A. Conze – O. Berlet – A. Philippson – C. Schuchhardt – F. Gräber, *Stadt und Landschaft*, AvP 1 (Berlin 1912/1913)

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

Schazmann 1923 • P. Schazmann, *Das Gymnasion. Der Tempelbezirk der Hera Basileia*, AvP 6 (Berlin 1923)

Wulf 1994 • U. Wulf, *Der Stadtplan von Pergamon. Zur Entwicklung und Stadtstruktur von der Neugründung unter Philetairos bis in spätantike Zeit*, *IstMitt* 44, 1994, 135–175

Anschrift

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