AUSZUG AUS:

FASZIKEL 3

e-FORSCHUNGS BERICHTE 2016

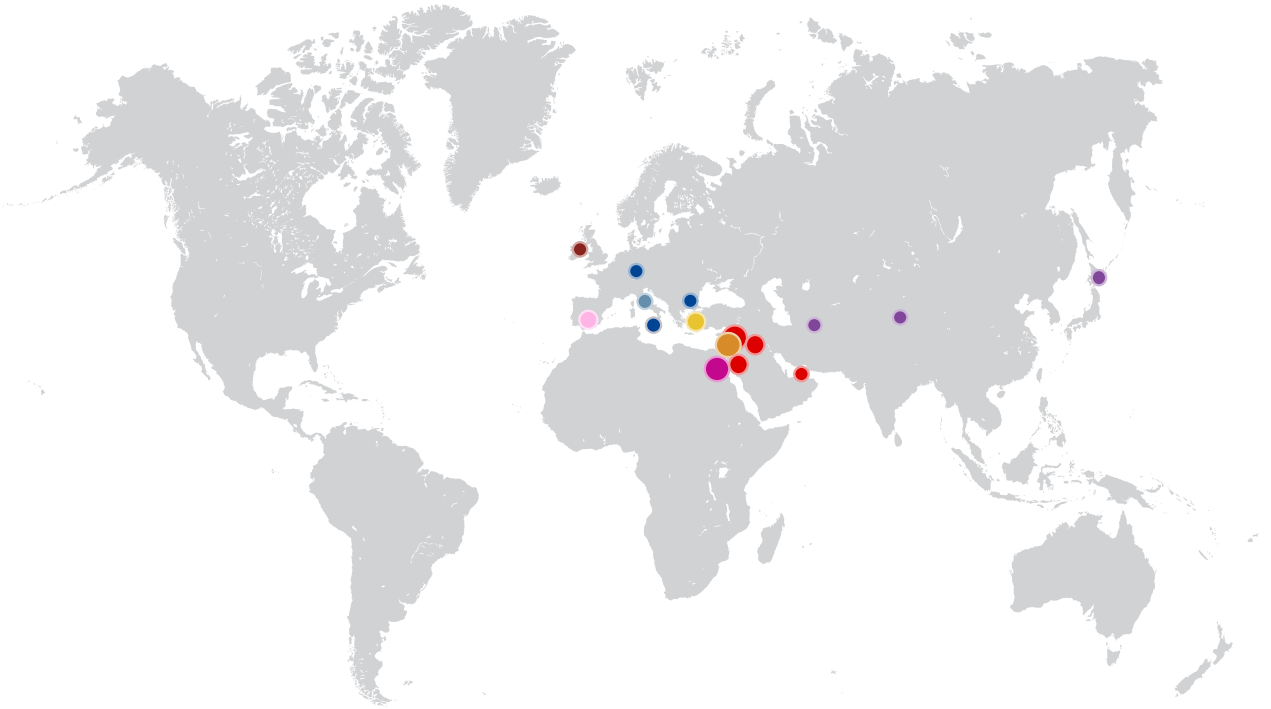
DES DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS

eDAI-F 2016-3 URN:NBN:DE:0048-DAI-EDAI-F.2016-3-30-9

Den kompletten Faszikel finden Sie unter www.dainst.org

e-FORSCHUNGSBERICHTE 2016
DES DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS

eDAI-F 2016-3



FASZIKEL 3
urn:nbn:de:0048-DAI-EDAI-F.2016-3-30-9

Impressum
Herausgeber: Deutsches Archäologisches Institut, Zentrale
Podbielskiallee 69–71, 14195 Berlin
Tel: +49 30 187711-0
Fax: +49 30 187711-191
Email: info@dainst.de
www.dainst.org

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

Redaktion und Satz: Annika Busching M.A. (jahresbericht@dainst.de)
Gestalterisches Konzept: Hawemann & Mosch

Länderkarten: © 2016 www.mapbox.com

Die e-Forschungsberichte 2016-2 des DAI stehen unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung – Nicht kommerziell – Keine Bearbeitungen 4.0 International. Um eine Kopie dieser Lizenz zu sehen, besuchen Sie bitte http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/ ↗.

© 2016 Deutsches Archäologisches Institut
ISSN 2198-7734

Inhalt

Weltweit, **LAAD** 1
Ägypten, **Assuan** 5
Ägypten, **Dahschur** 12
Ägypten, **Kairo** 21
Ägypten, **Tell el-Farāʿin/Buto** 25
Ägypten, **Umm el-Qaab/Abydos** 30
China, **Silk Road Fashion** 36
Deutschland, **Hessen** 48
Irak, **Erbil** 52
Irak, **Uruk** 57
Iran, **Tappeh Rivi** 62
Irland, **Tara** 69
Israel/Palästina, **Quo Vadis?-Konferenz** . . . 74
Israel/Palästina, **Jerusalem: Geschichte** . . . 77
Israel/Palästina, **Jerusalem: Zionsgrabung** . 82
Italien, **Monte Turcisi** 87
Italien, **Rom** 103
Japan, **Hokkaido** 110
Jordanien, **eh-Sayyeh** 117
Jordanien, **Gadara** 121
Jordanien, **Mushash** 124
Jordanien, **Nördliche Badia** 129
Jordanien, **Wadi Shuʿaib** 136
Libanon, **Baalbek** 141
Saudi-Arabien, **Tayma: Oase** 147
Saudi-Arabien, **Tayma: Qasr al-Radm** 155
Spanien, **Añora** 161
Spanien, **Córdoba** 169
Türkei, **Oinoanda** 174
Türkei, **Pergamon** 179
Vereinigte Arabische Emirate, **Fujairah** . . . 201

PERGAMON, TÜRKEI

Die Arbeiten des Jahres 2015

Abteilung Istanbul des Deutschen Archäologischen Instituts
von Felix Pirson, Martin Bachmann (†), Burkard Emme, Ercan Erkul, Marina Herbrecht, Eric Laufer, Rebekka Mecking, Arzu Öztürk (†), Anna Pint, Wolfgang Rabbel, Anja J. Schwarz und Martin Seeliger

e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI **2016** · Faszikel 3
urn:nbn:de:0048-DAI-EDAI-F.2016-3-30-9

Kooperationspartner: HTW Berlin, Grabungstechnik; FU Berlin, Chemie und Biochemie; FU Berlin, Klassische Archäologie; HU Berlin, Klassische Archäologie; Hochschule Karlsruhe, Geomatik; KIT Karlsruhe, Geodäsie; LMU München, Vor- und Frühgeschichte; LMU München, Alte Geschichte; Hochschule Regensburg, Bauforschung; Universität Köln, Klassische Archäologie und Informatik Kulturwissenschaften; BTU Cottbus, Darstellungslehre; TU Braunschweig, Baugeschichte; Österreichische Akademie der Wissenschaften, Institut für Orientalische und Europäische Archäologie; UMR 8546 „Archéologie et philologie d'Orient et d'Occident" École normale supérieure; British School at Rome; University Southampton, Archaeology; Mimar Sinan Universität Istanbul, Klassische Archäologie; Celal Bayar Universität Manisa, Archäologie; Kommission für Alte Geschichte und Epigraphik des DAI; Generaldirektion für Kulturdenkmäler und Museen des Kultur- und Tourismusministeriums Museum Bergama.
Förderung: Agence Nationale de la Recherche; Deutsche Forschungsgemeinschaft; European Research Council; J. M. Kaplan Fund; Studiosus Foundation.
Leitung des Projektes: F. Pirson, G. Ateş (Stellv. Leitung), M. Bachmann (Stellv. Leitung; †).
Team: A. G. Altinel, H. C. Atasoy, Ö. K. Başak, M. Börner, H. Brückner, N. Bürkle, E. Cankurt, J. Chameroy, D. Costanzo, B. Çağlar, B. Driehaus, B. Emme, E. Erkul, M. Ernst, A. Fediuk, S. Feuser, Y. Genç, H. Gonzales Cesteros, E. Güngör, N. Güvenç, S. Hay, F.-M. Henke, U. Herrmann, K.-U. Heußner, M. Hochmuth, B. Horejs, N. Immel, A. Janus, S. Japp, V. Kant, S. Kay, U. Kelp, A. Keweloh, A. v. Kienlin, U. Klein, B. Köse, O. Kostoudis, E. Künisch, H. U. Kütküt, S. Kutscher, E. Laufer, Ph. Leineweber, M. Lomp, B. Ludwig, E. Maw, R. Mecking, M. Meerländer, M. Meinecke, P. Morgenstern, H. Müller, T. Özkan, A. Öztürk (†), R. Pace, T. Paulson, A. Pint, A. Pirson, J. Pursche, W. Rabbel, M. Reinäcker, M. Savaşgan, M. Schlöffel, J. Schneider St. Schneider, D. Schönke, J. Schreyer, H. C. Schwall A. J. Schwarz, M. Seeliger, H. Sevim, H. F. Sharpe, F. Sliwka, J. Steiner, F. Steininger, W.-R. Teegen, S. Tezer, T. Topal, M. Tozan, S. Vérger, S. Vucetic, V. Walser, E. R. Wegmann, D. Weisbrich, A. Weiser, D. Wozniok, E. Yaman, İ. Yeneroğlu, Ü. Yilmaz, A. Zeitler.

The activities of the Pergamon-excavation in 2015 were part of the continuing research program on the urban organism of the Hellenistic residential city and on Pergamon´s countryside. The program also includes studies of the ancient necropolis and the natural sanctuaries as integral elements within the presentation of suburbs and hinterland. The campaign focused on (1) geophysical prospection and archaeological sondages at the monumental tumulus Yiğma Tepe, (2) the completion of the excavation within the alleged banquet-building at the northern east-slope, (3) the archaeological and architectural study of the Lower Agora, (4) the continuation and almost completion of the Kane-Peninsula (Kara Dağ) regional harbor survey, (5) the extensive conservation and restoration works at the Red Hall and the Gymnasion of Pergamon. A detailed preliminary report, which contains also information about other fields of activity such as palaeo-anthropology or dendrochronology, will be published in "Archäologischer Anzeiger" 2015/2.

urn:nbn:de:0048-DAI-EDAI-F.2016-3-30-9

1 Pergamon. Arbeitsgebiete 2015 gesamt (Abb.: B. Ludwig nach U. Wulf).

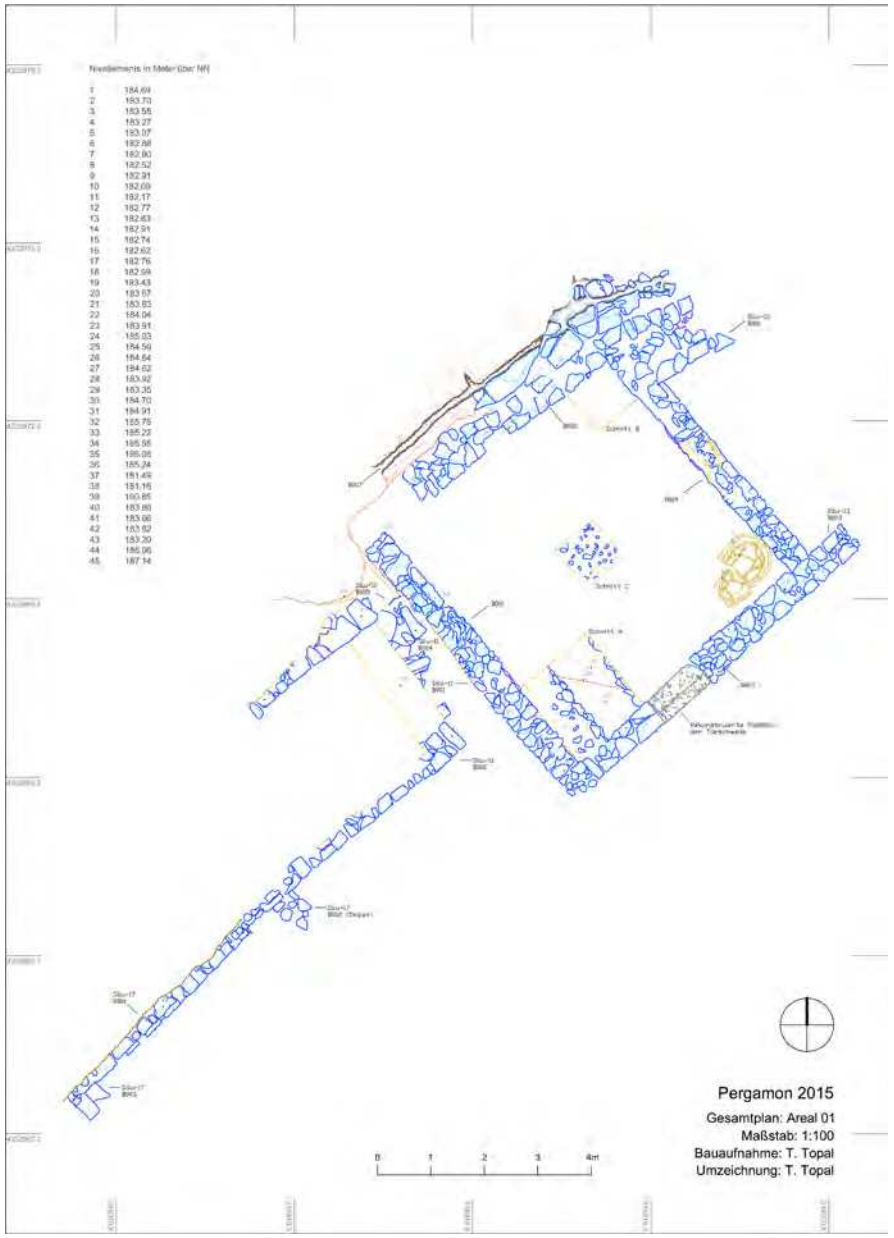
Die Arbeiten der Pergamongrabung vom 27. Juli bis zum 3. Oktober 2015 konzentrierten sich vor allem auf das Forschungsprogramm zur hellenistischen Residenzstadt als urbanem Gesamtorganismus.

Nach Abschluss des archäologischen Stadtsurveys und der Ausgrabung der römischen Südostnekropole im Jahr 2014 standen die geophysikalischen Prospektionen und mehrere Sondagen am mutmaßlich hellenistischen Großgrabhügel Yığma Tepe im Mittelpunkt der Aktivitäten. Mit der vollständigen Freilegung des Hauptraums des sog. Banketthauses am nördlichen Osthang konnten die mehrjährigen Forschungen zu den neu entdeckten Naturheiligtümern im Stadtgebiet Pergamons abgeschlossen werden. Im Rahmen des deutsch-türkischen Kooperationsprojekts zur Erforschung der Unteren Agora wurde eine dritte Feldkampagne durchgeführt. Fortgesetzt und weitestgehend abgeschlossen wurde der Survey zum antiken Hafennetzwerk der Kane-Halbinsel (Kara Dağ). Die umfangreichen Restaurierungsarbeiten in der Roten Halle und im Gymnasion wurden fortgesetzt. Im Folgenden soll ein knapper Überblick über die verschiedenen Arbeitsbereiche und ihre wichtigsten Ergebnisse gegeben werden (Abb. 1). Ein ausführlicher Bericht wird im Archäologischen Anzeiger 2015/2 vorgelegt, in dem auch die Aktivitäten zur Aufarbeitung von Altgrabungen und -funden, zur Paläoanthropologie, zur Dendrochronologie und zu anderen Arbeitsbereichen vorgestellt werden.

Pergamon

1. Ausgrabungen im sog. Banketthaus

Im Vorjahr wurde der Hauptraum einer unter Vorbehalten als ‚Banketthaus' angesprochenen Anlage am nördlichen Osthang des Stadtberges (Abb. 1) bis auf eine letzte Schwemm- und Schuttschicht oberhalb des Fußbodens freigelegt (Pirson u. a. 2015, 106–109). Die Abtragung dieser Schicht und die Anlage dreier Sondagen unter das Begehungsniveau des Raumes (Abb. 2) haben zahlreiche Fragmente der verstürzten Wanddekoration sowie aufschlussreiche Befunde zu deren Herstellung erbracht. Bis auf die Bestätigung der Vermutung, dass eine tönerne Sitzbadewanne in der Ostecke des



2 Pergamon, Stadtberg. Osthang. Areal 1 (mutmaßliches Banketthaus) (Abb.: T. Topal).

Raumes nicht zu dessen ursprünglicher Ausstattung gehörte, haben die abschließenden Grabungsarbeiten leider keine weiteren Aufschlüsse über die Zweckbestimmung des Raumes und des übergeordneten Gebäudes ergeben. Die bereits im Vorjahr dargelegten Argumente für eine Deutung als Speise- bzw. Gelageraum haben insofern weiterhin Bestand.

Die vorläufige Auswertung der Keramik aus den untersten Schichten oberhalb des Bodens datiert den Beginn der Verfüllung in das 1. Jahrhundert n. Chr. Das Fundmaterial aus den drei Schichten unterhalb des Fußbodens konnte noch nicht vollständig ausgewertet werden. Es zeichnet sich aber schon jetzt eine frühere Zeitstufe im Vergleich zu den Keramikfragmenten aus der Verfüllung des Raumes ab, sodass wir von einer Datierung des Hauptraumes und der Wanddekoration noch in das 1. Jahrhundert v. Chr. ausgehen können. Damit entspricht die Zeitstellung des mutmaßlichen Banketthauses sowohl hinsichtlich seiner Errichtung als auch seiner Aufgabe den bislang aus Pergamon bekannten Naturheiligtümern, mit denen wir es unter Vorbehalten in eine funktionale Beziehung setzen.

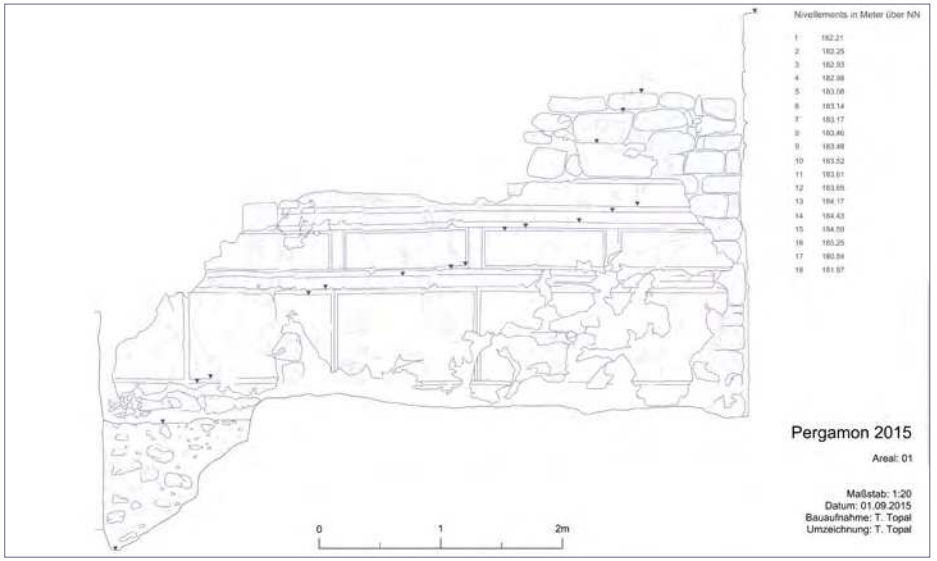
In den Kampagnen 2014 und 2015 wurde in Raum 4 des sog. Banketthauses eine hellenistische Stuckdekoration freigelegt, die 2010 bereits in einem Suchschnitt entdeckt worden war (Pirson u. a. 2011, 107–109 Abb. 32). Neben den *in situ* befindlichen Resten vor allem an Nordwest-, Nordost- und Südwestwand des Raumes (Abb. 2. 3) wurden außerdem zugehörige Fragmente in Sturzlage geborgen, die in der diesjährigen Kampagne systematisch ausgelegt und untersucht werden konnten.

Die Dekoration imitiert ein mehrfarbiges Quadermauerwerk, das aus plastischen und bunt bemalten Stuckfeldern gebildet wird, mit einer darüber liegenden Oberzone mit plastisch modellierten Halbsäulen. Aufgrund seiner großflächigen Erhaltung kommt dem Fund eine besondere Bedeutung für die Erforschung der hellenistischen Wanddekorationen des östlichen Mittelmeerraums zu.

Das Dekorationsschema kann bis zu einer Höhe von 2,70 m sicher nachvollzogen werden (Abb. 4). Die Wand war demnach in mehrere Zonen gegliedert: Eine dunkelrote, flache Sockelzone oder Plinthe bildet den unteren Abschluss der Wand. Darauf folgt die graublaue Orthostatenzone, die mit

urn:nbn:de:0048-DAI-EDAI-F.2016-3-30-9

3 Pergamon. Stadtberg. Osthang. Areal 1 (mutmaßliches Banketthaus). Ansicht des Hauptraumes nach Abschluss der Grabungsarbeiten von Westen mit den Schnitten B und C (Abb.: A. Weiser).



4 Pergamon, Stadtberg. Osthang. Areal 1 (mutmaßliches Banketthaus). Südwestwand mit erhaltener Wanddekoration. Ansicht (Abb.: T. Topal).

einem offenbar floral dekorierten, weißen Gesims abgeschlossen war. Es folgt eine ockergelbe Quaderreihe, die vertikal durch Lisenen gegliedert ist. Sie wird bekrönt von einer vorspringenden Deckschicht mit Randschlag unten und gerundetem Abschluss oben. Diese Frieszone besaß eine differenzierte Verzierung und Kolorierung mit Spiralmotiv und Eierstab. Oberhalb des Frieses schließen sich zwei weitere Quaderreihen an.

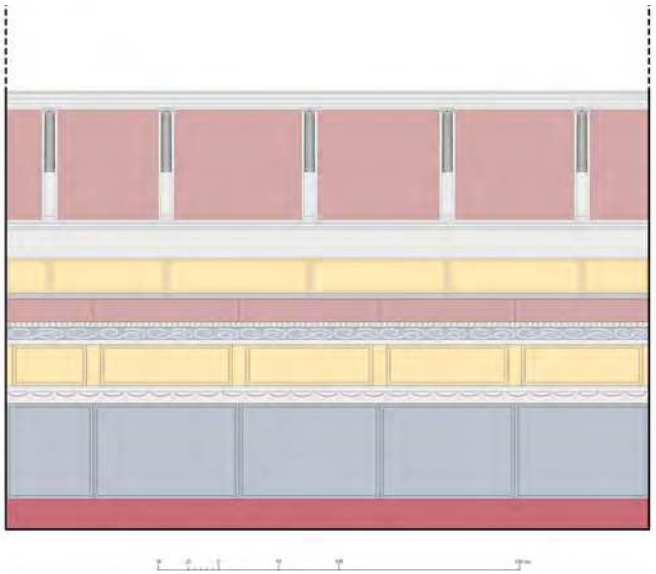
Von der Oberzone der Dekoration liegen keine Befunde *in situ* vor. Daher kann dieser Abschnitt nur noch anhand der Sturzfragmente rekonstruiert werden (Abb. 5). Die Fragmente unterschiedlicher Profilleisten machen wahrscheinlich, dass die Wand oberhalb der Quaderreihen durch mehrere vorspringende Profile gegliedert war. Auf einem weit vorspringenden Profil standen vermutlich ionische Halbsäulen. Die Säulenfragmente sind teils komplett kanneliert, teils im unteren Drittel glatt. Die Säulenhöhe lässt sich anhand der gefundenen Bauglieder vorsichtig auf etwa 90 cm schätzen. Farbreste an den Außenkanten der Säulen lassen vermuten, dass zwischen den Säulen rote Felder lagen. Auch die Säulen, die ionische Kapitelle trugen, waren vermutlich teils farbig gefasst. Auf den Säulen lag ein Zweifaszienarchitrav mit Zahnschnitt auf. Zwei Eckfragmente des Architravs, die vor der Rückwand unterhalb der Nische gefunden wurden, machen wahrscheinlich, dass der Architrav umknickte und innerhalb der Nische entlanglief. Die Nische war folglich besonders gefasst und in Szene gesetzt.

2. Neue Forschungen zur Unteren Agora

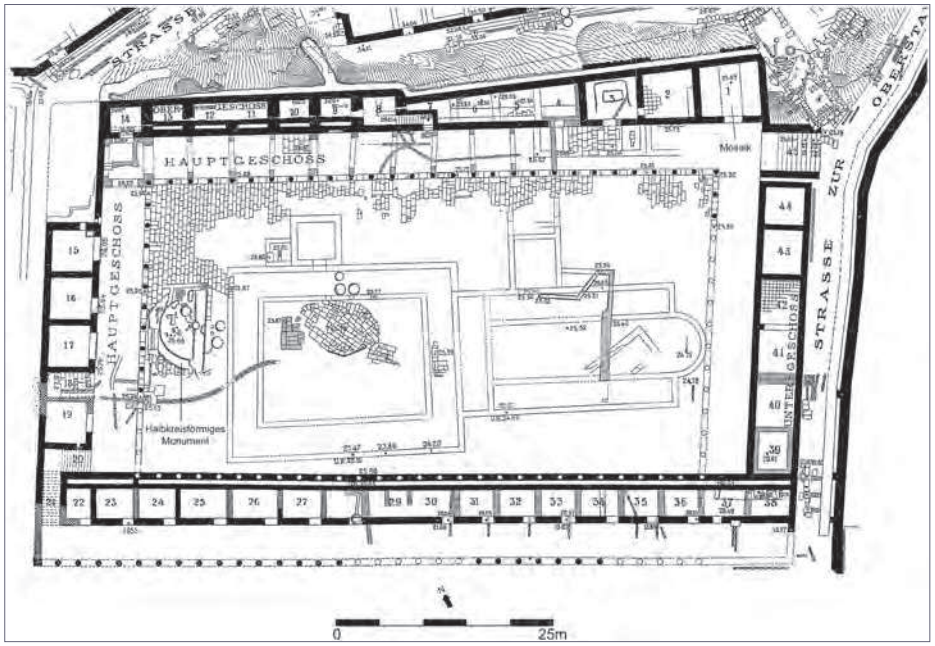
Die diesjährigen Arbeiten zur Unteren Agora konzentrierten sich auf die Vervollständigung der Bauaufnahme. Ergänzend dazu wurden vier systematische Säuberungen angelegt, um einzelne Fragen der Konstruktionsweise sowie der Baugeschichte zu klären. Parallel dazu erfolgte die Auswertung des Fundmaterials aus den Sondagen des Vorjahres (Abb. 6).

Im Rahmen der Bauaufnahme wurden die Arbeiten am Grundriss sowie an den beiden Ansichten (West- und Nordseite) abgeschlossen. Zudem konnte erneut eine größere Zahl Bauglieder zeichnerisch aufgenommen werden. Aus einer systematischen Neuaufstellung der Bauglieder im westlichen Hofbereich ergab sich zudem die Möglichkeit, auch bislang nicht

urn:nbn:de:0048-DAI-EDAI-F.2016-3-30-9



5 Pergamon, Stadtberg. Osthang. Areal 1 (mutmaßliches Bankettthaus). Wanddekoration des Hauptraums. Vorläufige farbige Rekonstruktion des Wandaufbaus der Südwestwand (Abb.: K. Başak/A. J. Schwarz).



6 Pergamon, Stadtberg. Untere Agora. Plan der Altgrabung (Abb.: nach Dörpfeld 1902, Taf. 2).

einsehbare Oberflächen derselben zu dokumentieren. Dabei konnten zwei im westlichen Hofbereich lagernd angetroffene Kymakapitelle (Abb. 7) dem Bau mit großer Wahrscheinlichkeit zugewiesen werden. Für die Rekonstruktion der Südhalle ergaben sich zahlreiche neue Anhaltspunkte.

Im Bereich einer großflächigen Säuberung unmittelbar östlich der westlichen Hofhalle verzeichnet der Plan der Altgrabung eine halbrunde Struktur von annähernd 11 m Durchmesser (Abb. 6), die von W. Dörpfeld als „Exedra“ angesprochen wurde (Dörpfeld 1902, 18). Die mindestens gleichzeitige Entstehung des halbkreisförmigen Monuments mit der Errichtung der Agora konnte bestätigt werden.

Fasst man die Ergebnisse der Kampagne 2015 in Hinblick auf die Entwicklung der Unteren Agora zusammen, so lassen sich die im vorangegangenen Vorbericht skizzierten Überlegungen zur Chronologie weiter differenzieren.

Für die Bauzeit der Anlage ergibt sich ein Zeitansatz in das 1. Jahrhundert v. Chr. bis in das 1. Jahrhundert n. Chr., der durch die Arbeiten der Kampagne 2015 weiter bestätigt werden konnte. Vor diesem Hintergrund erweist sich die Architektur der Unteren Agora in Hinblick auf technische wie stilistische Aspekte als äußerst traditionell und könnte entsprechend als ‚subhellenistisch‘ angesprochen werden. Ob sich vor allem in den formalen Rückbezügen der Bauornamentik darüber hinaus auch eine programmatische Bezugnahme auf Architekturformen der Königszeit erkennen lässt, bleibt zu diskutieren.

Für die umfangreiche Reparatur des Baus in der Kaiserzeit wird zunehmend deutlich, dass der Komplex nicht vollständig wiederhergestellt wurde. Einerseits wurde die Nordhalle an ihrem östlichen Ende gekappt. Andererseits wurde auch die Ostwand von Raum 1 mit geändertem Verlauf neu aufgeführt. Vor allem der zuletzt genannte Punkt macht es wahrscheinlich, dass auch die Osthalle zu diesem Zeitpunkt kollabiert war. Dennoch weist die Neuausstattung von Raum 1 im Vergleich mit den Einbauten am Westende der Nordhalle (sog. Bema) darauf hin, dass die Anlage auch im Rahmen der Wiederherstellung in der hohen Kaiserzeit noch immer als eine funktionale Einheit angesehen wurde – mutmaßlich mit öffentlicher Funktion.

urn:nbn:de:0048-DAI-EDAI-F.2016-3-30-9

7 Pergamon, Stadtberg. Untere Agora. Kymakapitell mit facettiertem Schaftansatz vom Hauptgeschoss (Foto: B. Emme).

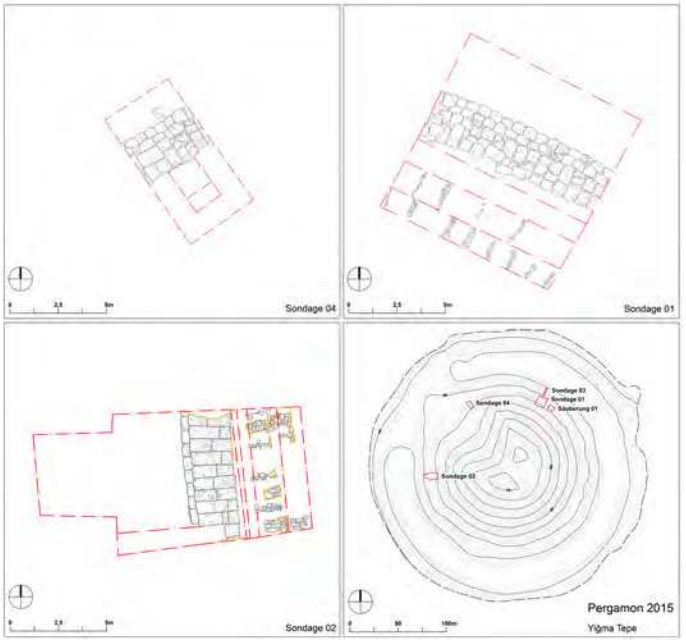
8 Pergamon, Grabhügel. Yığma Tepe. Luftaufnahme von Nordwesten mit Säuberung 01 sowie Sondagen 01 und 02 (v. l. n. r.) (Foto: A. Weiser).

Die im Rahmen früherer Forschungen vorgebrachten Überlegungen zur Entwicklung des Areals in spätantiker und frühbyzantinischer Zeit müssen in Anbetracht der bislang erzielten Ergebnisse vorsichtig korrigiert werden (Dörpfeld 1902, 33; Pirson 2015, 124–126). Wichtig ist in diesem Zusammenhang einerseits der Nachweis einer Reihe von kleinteiligen Baustrukturen, die vermutlich im späten 4. Jahrhundert n. Chr. in die noch bestehenden Teile der Hofhallen eingebaut wurden. Vergleichbare Baumaßnahmen sind vereinzelt auch im näheren Umfeld der Agora nachweisbar, so in den westlich anschließenden Peristylhäusern 2 und 3 sowie nördlich im Zwickel der antiken Fahrstraße zur Oberburg (Pinkwart – Stamnitz 1984, 54. 67. 76; Wulf 1994, 169; Rheidt 1991, 184 f. 185 Abb. 35). Die auf dem Platz errichtete Kirche ist demnach nicht isoliert zu denken, sondern könnte das Zentrum eines verhältnismäßig dicht besiedelten Viertels gebildet haben. Andererseits wurde für die Errichtung sowohl der kleinteiligen Wohnbauten als auch der Kirche vielfach Spolienmaterial von den Hofhallen der Agora verwendet. Die Anlage war demzufolge zu diesem Zeitpunkt nicht mehr in Funktion.

3. Ausgrabungen am Tumulus Yığma Tepe

Im Vorjahr ist am Tumulus Yığma Tepe (Abb. 8) in der Schwemmebene des Selinus (Bergama Çayı) mit der Durchführung aufwendiger geophysikalischer Prospektionen begonnen worden, die der Klärung des Aufbaus und des Innenlebens des Grabhügels sowie seines geologischen Umfeldes dienen (s. u.). Das auf drei Jahre angelegte Programm, das Teil eines türkisch-französisch-deutschen Kooperationsprojektes zur hellenistischen Funeralkultur der Äolis ist, wird von gezielten Ausgrabungen begleitet. Sie sollen oberflächennahe Anomalien aus der geophysikalischen Prospektion verifizieren und die Ansprache weiterer Anomalien im Sinne einer multidisziplinären Forschungsstrategie verbessern helfen. Von der Freilegung bauzeitlicher Befunde erhoffen wir uns einen Zuwachs an datierendem Material für die zeitliche Einordnung des Yığma Tepe. Schließlich zielen die Ausgrabungen auf neue Erkenntnisse zur Konstruktionsweise und zur Bauorganisation des Tumulus ab, woraus sich weiterführende Erkenntnisse z. B. für die Frage nach Mehrfachbestattungen ergeben könnten.

urn:nbn:de:0048-DAI-EDAI-F.2016-3-30-9



9 Pergamon, Yığma Tepe. Lage der Grabungsflächen 2015 und Grundrisse der Sondagen 01, 02 und 04 im Vergleich (Abb.: B. Ludwig auf Basis von İ. Yeneroğlu, M. Lomp und M. Meinecke).

10 Pergamon, Yığma Tepe. Sondage 01, links daneben Säuberung 01. Luftaufnahme (Foto: Pergamongrabung).

11 Pergamon, Yığma Tepe. Sondage 01. 3D-Modell. Ansicht von Norden. Hinter der Krepis sind zunächst die verschiedenen Baustellenhorizonte und darüber die zweistufig angelegten Steinreihen zu erkennen (Abb.: M. Lomp).

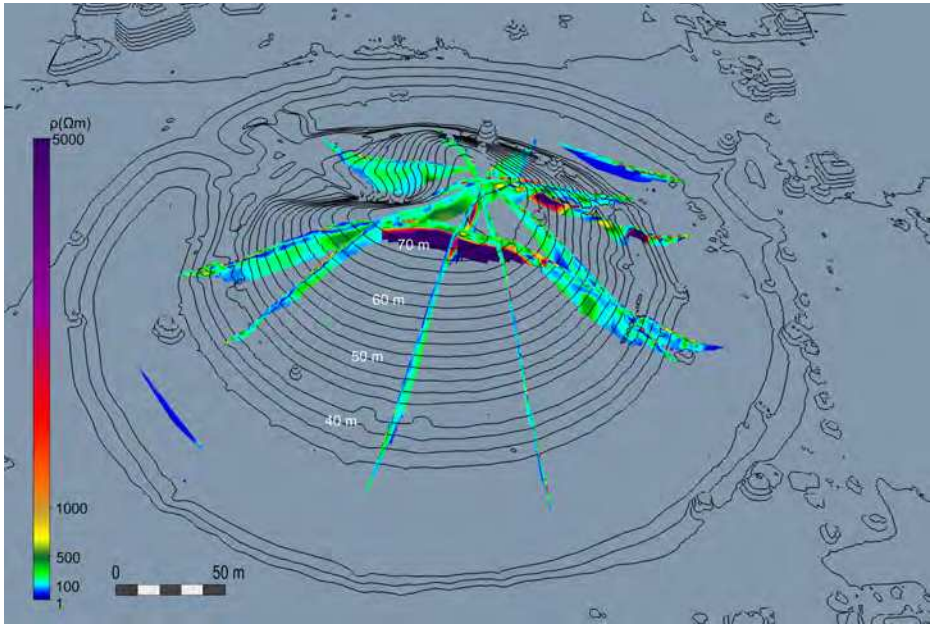
Eine weitere wesentliche Informationsquelle sind die Ausgrabungen am Yığma Tepe, die unter Leitung von W. Dörpfeld in den Jahren 1905–1909 durchgeführt wurden. Die Arbeiten sind bislang nur in Vorberichten publiziert (Dörpfeld 1907, 237 f. 240; Dörpfeld 1908, 366–369; Dörpfeld 1910, 388–393), eine Auswertung der Grabungsdokumentation wurde in Vorbereitung der aktuellen Arbeiten von U. Kelp durchgeführt im Rahmen eines von der DFG geförderten Projektes an der Universität zu Köln (M. Heinzelmann).

Die diesjährigen Ausgrabungen umfassten vier Sondagen (01–04) und eine Säuberung (01), die der Begradigung einer Raubgrabung diente (Abb. 9). Sondage 01 (Abb. 10. 11) am Nordhang des Grabhügels erstreckte sich ober- und unterhalb der Krepis über insgesamt vier Terrassen. Die hier besonders gut erhaltene Ringmauer wurde auf einer Länge von etwa 10 m untersucht. Neben der Krepis konnten in Sondage 01 noch weitere Baustrukturen nachgewiesen werden, deren Existenz Dörpfeld entgangen war und die insofern eine wichtige neue Entdeckung darstellen: Es handelt sich um mehrere parallel verlaufende Steinreihen (Abb. 10), die etwa 0,8–1 m hinter der Krepis ansetzen. Dieser Befund konnte in den übrigen Sondagen und in verschiedenen Säuberungen bestätigt werden.

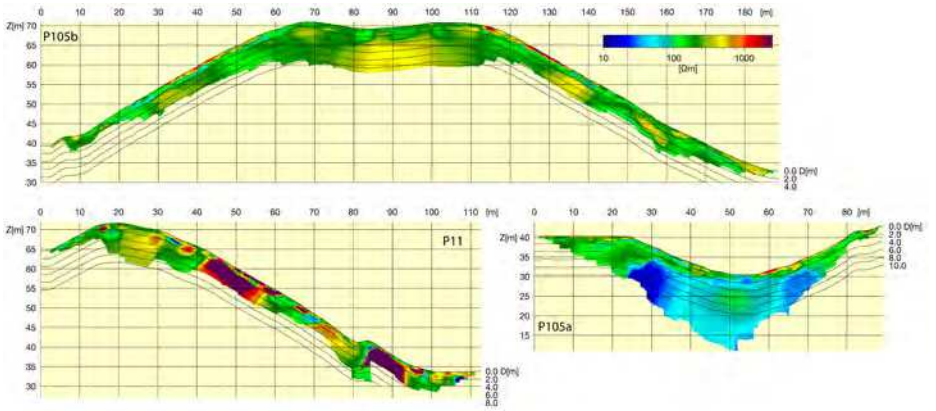
Auswertung und weiterführende Interpretation der Steinreihen, die nur unter Einbeziehung vergleichbarer Befunde aus Grabhügeln in Anatolien und Europa zu belastbaren Ergebnissen führen können, ist derzeit noch im Gange. Der fragile Aufbau der Steinreihen, die keine eigene Standfestigkeit besaßen, spricht gegen eine stabilisierende Funktion während des Schüttungsvorgangs. Gut vorstellbar ist hingegen, dass sie für die Strukturierung bzw. Organisation der Anschüttung von Bedeutung waren. Vergleichbare radiale Markierungen, die an hallstattzeitlichen Großgrabhügeln beobachtet wurden, hat man dort mit der abschnittsweisen Anschüttung der Hügel im Zuge mehrerer Bestattungen über längere Zeiträume hinweg in Verbindung gebracht (vgl. Kurz 1998, 391–401; freundlicher Hinweis von Stéphane Verger [Paris]). Ob sich diese Interpretation auch auf den Yığma Tepe übertragen lässt, muss die weitere Auswertung zeigen.

In den Sondagen 01, 02, 04 sowie in Säuberung 01 wurden ähnliche Stratigraphien beobachtet, die aufgrund der Störungen durch die Altgrabung

urn:nbn:de:0048-DAI-EDAI-F.2016-3-30-9



12 Pergamon, Yığma Tepe. 3D-Visualisierung der Geoelektrik-Transekte. Farblich dargestellt ist die durch elektrische Widerstandstomographie ermittelte räumliche Verteilung des spezifischen elektrischen Bodenwiderstands (Abb.: R. Mecking – E. Erkul – W. Rabbel. Topographische Daten: Geographisches Institut der Universität zu Köln [H. Brückner]).



13 Pergamon, Yığma Tepe. Beispiele geoelektrischer Transekte. Farblich dargestellt ist die durch elektrische Widerstandstomographie ermittelte räumliche Verteilung des spezifischen elektrischen Bodenwiderstands (Abb.: R. Mecking – E. Erkul – W. Rabbel).

sehr komplex sind. Die Befunde lassen sich gliedern in solche vor Errichtung des Tumulus, Baustellenbefunde in Zusammenhang mit Errichtung der Krepis, die Aufschüttung des Hügels und Befunde aus der Zeit nach der Aufschüttung.

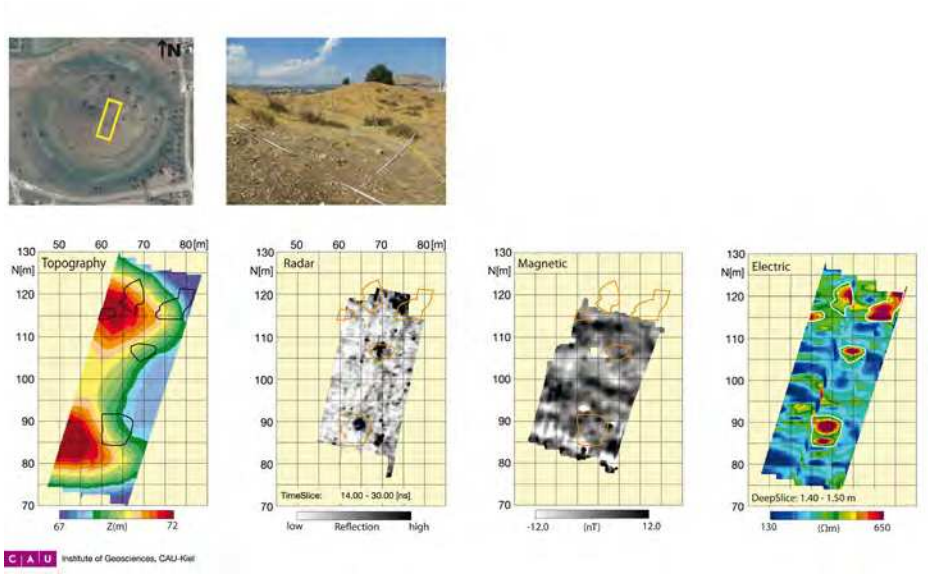
Die neuen Ausgrabungen am Yığma Tepe konnten unsere Erwartungen in Hinblick auf die Identifikation von Anomalien in der geophysikalischen Prospektion als Baustrukturen voll erfüllen. Überraschend waren der Nachweis der Steinreihen, von denen wir uns weitere Aufschlüsse über die Organisation und Strukturierung der Aufschüttung erwarten, sowie die Hinweise auf eine sekundäre Gestaltungsphase des Hügels in Form umlaufender Kiesbänder. Ebenso unerwartet waren die Funde zur Frequentierung bzw. Nachnutzung des Hügels bis in die fortgeschrittene Kaiserzeit hinein. Enttäuschend war hingegen das völlige Fehlen datierbarer Funde in den Bauschichten, die von uns in großem Umfang abgetragen und untersucht worden sind. Vor diesem Hintergrund muss sich die vorläufige Datierung in das 2. Jahrhundert v. Chr. weiterhin primär auf die Funde der Altgrabung und die Bautechnik der Krepis sowie auf historische Erwägungen stützen.

4. Geophysikalische Prospektion am Yığma Tepe

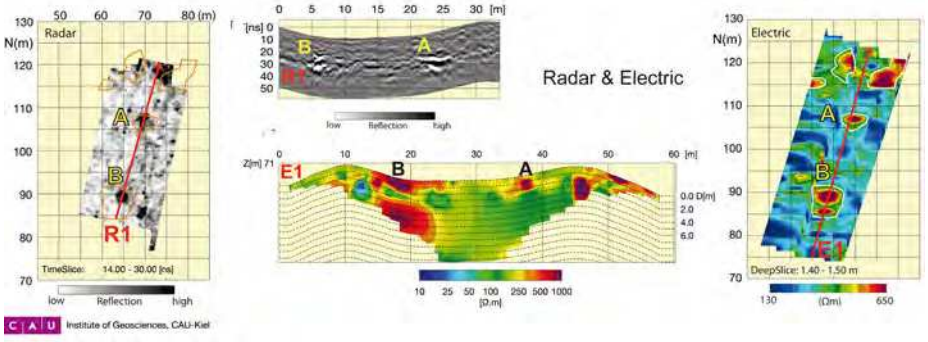
Die geophysikalische Vermessung des Yığma Tepe, die 2014 begonnen worden war (Pirson 2015, 127–133 mit Abb. 61), wurde 2015 mit (1) geoelektrischen Übersichtsmessungen, (2) der Vermessung des Topbereichs des Grabhügels mit mehreren Methoden, (3) der magnetischen Vermessung der Hügelflanken und (4) seismischen Messungen fortgesetzt.

Die geoelektrischen Übersichtsmessungen aus dem Jahr 2014 wurden durch weitere Profile in den Flanken und im Graben ergänzt. Markant ist eine ausladende Anomalie stark erhöhter Widerstände im Topbereich des Hügels (Abb. 12). Diese Anomalie wurde bereits im Vorjahr erkannt und durch die neuen kreuzenden Profile genauer gefasst. Sie beginnt ca. 3-4 m unterhalb des Plateaus. Außerdem existieren zahlreiche kleinere und ausgedehntere Anomalien in geringeren Tiefen im Topbereich und an den Flanken des Hügels (Abb. 13). Sie ähneln den im Vorjahr lokalisierten, die durch Ausgrabung teilweise als Steinlagen identifiziert werden konnten. Zusätzlich zu

urn:nbn:de:0048-DAI-EDAI-F.2016-3-30-9



14 Pergamon, Yığma Tepe. Ergebnisse der geophysikalischen Vermessung des Topbereichs des Yığma-tepe. Lage (li. o.) und Ansicht (re. o.) der Messfläche. Untere Zeile von links nach rechts: Topographie, Zeitscheibe der Radar-Reflektivität, magnetische Totalintensität und Horizontalschnitt der elektrischen Widerstandsverteilung in ca. 1,5 m Tiefe (Abb.: R. Mecking/E. Erkul/W. Rabbel).

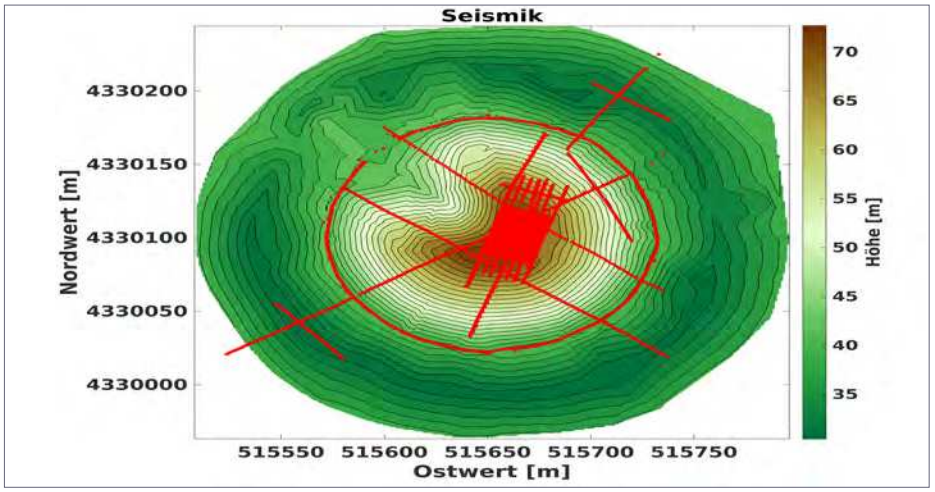


15 Pergamon, Yığma Tepe. Zeitscheibe der Radar-Reflektivität (links) und Horizontalschnitt der elektrischen Widerstandsverteilung (MItte oben) mit Lage der Vertikalschnitte: Bodenradar (rechts) und ERT (Mitte unten). Die in den Teilabbildungen mit A und B bezeichneten Strukturen bzw. Anomalien entsprechen einander (Abb.: R. Mecking – E. Erkul – W. Rabbel).

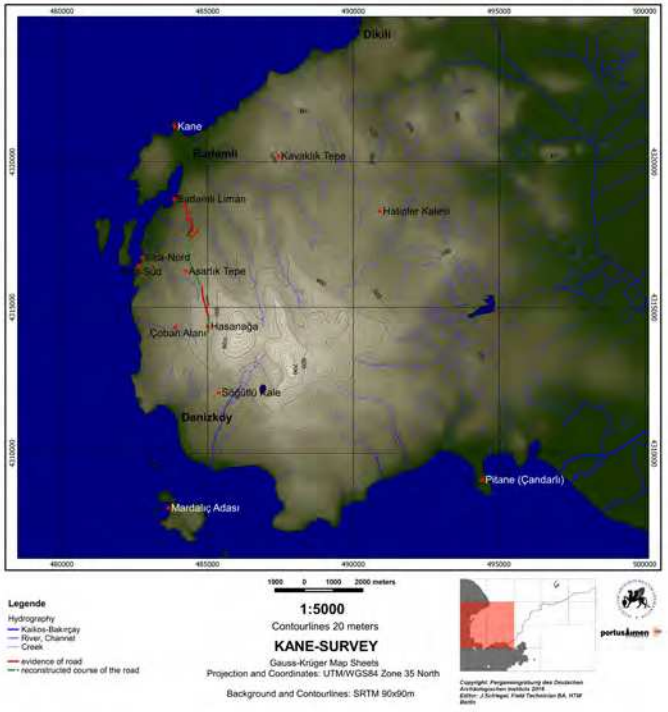
den Hügeltranssekten wurden auch Geoelektrik-Messungen im Graben des Yığma Tepe ausgeführt, die zusammen mit den seismischen Messungen dazu dienen werden, den Anteil des vom Hügel erodierten Erdreichs abzuschätzen.

Zur Vorbereitung einer möglichen Grabung in 2016 wurde der Top des Yığma Tepe mit Bodenradar (GPR), elektrischer Widerstandstomographie (ERT) und Magnetik engmaschig vermessen. In GPR und ERT heben sich fünf Anomalien deutlich durch hohe Reflexionsamplituden bzw. Widerstände ab, die in GPR und ERT räumlich miteinander korrelieren (in Abb. 14 mit eingezeichneten Linien umrissen). Auch die vertikalen Tiefenschnitte (Abb. 15, A und B) zeigen, dass sich diese Strukturen deutlich von ihrer Umgebung abheben. Ihr Durchmesser beträgt ca. 2 bis 3 m, die Tiefenlage von knapp 1,5 m ist für beide Messmethoden konsistent.

Basierend auf den 2014 gesammelten Erfahrungen, wurde 2015 der Schwerpunkt der seismischen Messungen auf die Anwendung von Scherwellen, speziell SH-Wellen, gelegt. SH-Wellen sind Scherwellen, deren Partikelbewegung sich überwiegend in der Horizontalebene bzw. parallel zur Erdoberfläche und zu den internen Grenzflächen vollzieht. Tests hatten ergeben, dass diese Wellenart im Vergleich zu Kompressionswellen auf Grund ihrer geringeren Ausbreitungsgeschwindigkeit besser geeignet ist, die Strukturen des Hügelinneren im Detail zu erfassen. Abbildung 16 zeigt die 2014 und 2015 vermessenen Seismikprofile. Dabei wurde das Konzept verfolgt, im Topbereich ein enges reflexionsseismisches Netz anzulegen, das durch zum Top radiale Flankenprofile ergänzt wird. 2016 soll das Netz mit einigen Kontroll- und Ergänzungsprofilen verdichtet werden, sodass ein Gesamtbild präsentiert werden kann. Wie bei den geoelektrischen Übersichtsmessungen wurden auch in der Seismik einige Profile im Graben angelegt. Für das im Südwesten gelegene Grabenlängsprofil ergab die Seismik in Übereinstimmung mit der Geoelektrik, dass der konsolidierte Boden erst ab 3 bis 5 m unterhalb der Grabensohle beginnt.



16 Pergamon, Yığma Tepe. Übersichtsplan der 2014 und 2015 vermessenen seismischen Profile (Abb.: R. Mecking/ E. Erkul/ W. Rabbel).



17 Kane-Halbinsel, Plan der antike Stätten und Untersuchungsareale der Kampagne 2015 (Abb.: J. Schlegel/ B. Ludwig. Datengrundlage: DLR RESA Rapid Eye Image, Aufnahme September 2011).

Das Umland von Pergamon

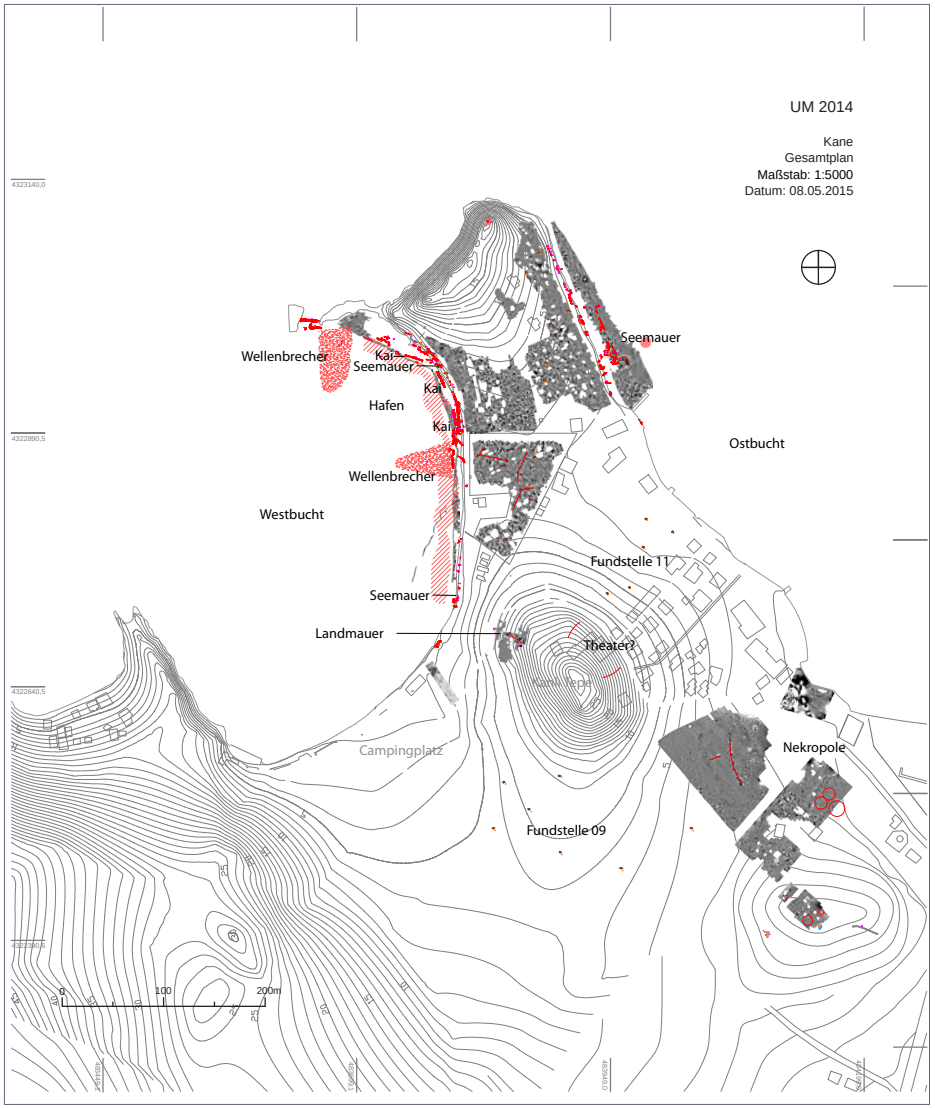
Schwerpunkt der diesjährigen Arbeiten im Umland von Pergamon war die Fortsetzung des Projektes „The Maritime Topography of the Ancient Kane Peninsula: A Micro-Regional Approach to the Impact of Harbours and Anchorages on Politics, Economy and Communication of a Western Anatolian Landscape. Kane Regional Harbour Survey", das Teil des „Rome's Mediterranean Ports Advanced Grant" des European Research Council ist. Im Fokus standen dabei die geoarchäologischen Forschungen in Kane (Bademli) und am Kara Göl, die Dokumentation verschiedener römischer Baureste sowie geophysikalische Prospektionen und ein Keramiksurvey in Pitane (Çandarlı).

1. Der Survey auf der Kane-Halbinsel („Kane Regional Harbour Survey")

Der im Vorjahr im Rahmen der Pergamon-Grabung begonnene Survey zur Erforschung des Küstenstreifens der Kane-Halbinsel wurde 2015 fortgesetzt (s. Pirson 2015, 139–150). Neben der Fortführung der archäologischen Arbeiten entlang der Küste untersuchte ein zweites Team Areale im küstennahen bergigen Hinterland der Halbinsel (Abb. 17). Ergänzend zu dem 2014 genutzten methodischen Spektrum wurden 2015 in Kane, İlıca, Çandarlı und auf Mardalıç Adası Oktokopter bzw. Quadrokopter eingesetzt. Den dabei gewonnenen Luftaufnahmen sind wichtige Beobachtungen insbesondere zum Befundbild in den ufernahen Flachwasserbereichen zu verdanken (vgl. Abb. 19).

Die heutige Karadağ-Halbinsel erstreckt sich etwa 30 km westlich von Pergamon, in Sichtweite der Südostküste von Lesbos gegenüber (Abb. 17). Nördlich der Halbinsel schließt die Bucht von Dikili an, südlich der Golf von Elaia (Çandarlı Körfezi) und Aliağa. Die antiken Schriftquellen überliefern das Toponym Kane/Kanai – in teils jeweils unklarem Bezug – für das Bergmassiv der Halbinsel, ein gleichnamiges Kap (wohl bei Denizköy) und eine Stadt (Überblick über die Quellen bei Stauber 1996, 277. 286–288 [Berg/Kap] und 273–275 [Stadt]).

urn:nbn:de:0048-DAI-EDAI-F.2016-3-30-9



18

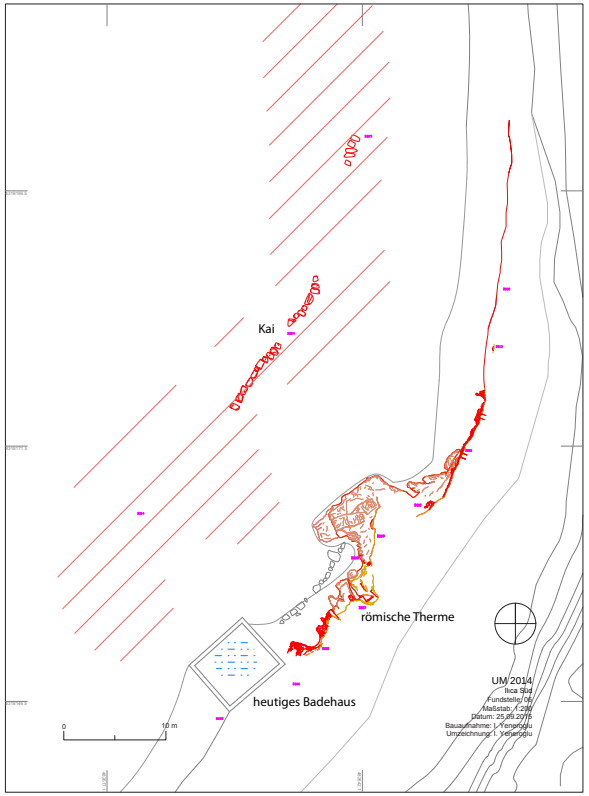
18 Kane, Stadtplan (Stand 2015) (Abb.: Hochschule Karlsruhe – Karlsruhe Institut für Technologie. Bearbeitung: İ. Yeneroğlu / T. Topal / E. Laufer).

Die Küstenlinie der Halbinsel ist zwischen Dikili und Çandarlı überwiegend felsig und rau. Sie bietet aber durchaus einige für Hafennutzung geeignete Plätze: insbesondere die kleinen Landzungen der antiken Städte Kane (bei Bademli) und Pitane (heute Çandarlı), größere Sandstrände bei Denizköy und östlich von Kane-Bademli sowie einige kleinere Sandbuchten. Als antike Hafenorte sind für die Küste der Halbinsel in den Quellen lediglich Kane und Pitane bezeugt und sicher identifiziert. Antike Siedlungsspuren sind aber auch an anderen Stellen des Küstenstreifens bekannt geworden (Stauber 1996, 287 f.), sodass von einer ehemals differenzierten Hierarchie von Siedlungs- und Hafenplätzen auszugehen ist. Südwestlich von Kane erstrecken sich der Halbinsel vorgelagert die Arginusen-Inseln, die im Kontext des Peloponnesischen Krieges als Flotten-Rastplatz und Schauplatz der Seeschlacht von 406 v. Chr. erwähnt sind.

Die archäologischen Arbeiten aus dem Vorjahr in Kane (Abb. 18) wurden 2015 zum Abschluss gebracht. In der westlichen Hafenbucht wurde dabei zunächst der vermutete Wellenbrecher erneut untersucht. Unsere Beobachtungen legen ebenso wie die Untersuchungen der Geophysik nahe, dass die 2014 entdeckte Steinkonzentration auf einer natürlichen Geländezunge gegründet ist (Fediuk 2015, 55–57). Der angeschüttete Steindamm misst in der Länge etwa 70 m; die Breite ist aufgrund der möglicherweise starken Verformung kaum mehr exakt zu bestimmen, betrug an der Sohle aber wohl mindestens 30 m. Die Prospektion dieser Buchtzone mittels mariner Seismik 2014 (durchgeführt durch ein Team der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel unter Leitung von W. Rabbel) erlaubt die Lokalisierung eines Hafenbeckens südöstlich neben diesem Wellenbrecher. In diesem Jahr konnte zudem ca. 100 m weiter südöstlich eine weitere Steinkonzentration im Flachwasser beobachtet werden, die einen zweiten Molenarm anzeigen dürfte. Für das Hafenbecken ergeben sich damit Abmessungen von bis zu 100 m Breite und mindestens 40 m Tiefe. Das Hafenbecken öffnete sich mit der Breitseite zwar zur Bucht hin, war aber vermutlich durch die beiden Steindämme vor dem direkten Einwirken der Meeresströmung hinreichend geschützt. Die beiden Wellenbrecher sind

urn:nbn:de:0048-DAI-EDAI-F.2016-3-30-9

19 İlıca Nord, Luftbild des antiken Baukomplexes (Fundstelle 2015/02) (Foto: Pergamongrabung).



20 İlıca Süd, Plan des antiken Thermenkomplexes (Fundstelle 2014/06). Ohne Maßstab (Abb.: B. Ludwig).

aufgrund der schlichten Bautechnik nur vermutungsweise in die vorrömische Zeit zu datieren.

Bereits 2014 waren im Uferbereich *in-situ*-Reste einer Mauer aus sorgfältig gearbeiteten roten Andesitquadern beobachtet worden. 2015 wurden in der Böschungskante der Westbucht weitere in-situ-Blöcke dieser Art dokumentiert. Sie gehören zur seeseitigen Schale einer Mauer mit Geröllkern, deren landseitige Schale hinter der Böschungskante verborgen ist; die ursprüngliche Mauerstärke bleibt daher unklar. Schließlich wurde auch im Flachwasser auf einer Länge von insgesamt 290 m, der Biegung der Uferlinie folgend, ein Streufeld von etwa hundert großen Andesitquadern kartiert (Abb. 18), bei dem es sich offenbar um durch Naturgewalt verlagertes Material eben dieser Quadermauer handelt. Letztere dürfte ursprünglich das gesamte Ufer der Westbucht flankiert haben und nach Topographie und Bautechnik als Stadtmauer anzusprechen sein. Zur weiteren Überprüfung dieser Frage wurde in diesem Jahr auf dem Westhang des Kanlı Tepe geomagnetisch prospektiert. Das Magnetogramm erbrachte hier den Nachweis einer kräftigen Mauerstruktur, die geradlinig den Hang Richtung Hügelspitze hinaufzieht (Abb. 18). Der Befund spricht deutlich dafür, hierin einen weiteren Abschnitt der Stadtmauer zu erkennen; ein solcher Verlauf über den Hügel war bereits 2014 aufgrund der Geländesituation und eines einzelnen verlagerten Quaders an der Oberfläche vermutet worden.

Etwa 4 km südlich von Kane/Bademli liegt auf dem Küstenstreifen, gegenüber der Südspitze der Arginuseninsel Kalemadası, ein „İlıca“ (dt. „heiße Quelle“) genanntes, bescheidenes Thermalbadehaus (Abb. 20). Es steht neben den Ruinen eines römischen Baukomplexes, dessen im Vorjahr begonnene Aufnahme 2015 abgeschlossen wurde. Teilweise erhalten haben sich in der hohen Uferböschung die Rückwände mehrere Räume, während die vorderen Raumpartien auf dem Ufer-Geröllstreifen weitgehend vom Meer zerstört sind. Auf einer Länge von etwa 30 m waren mindestens fünf Räume in linearer Abfolge miteinander verbunden; die Tiefe des Baukomplexes ist erhaltungsbedingt unklar. Auf unterschiedlichen Niveaus haben sich partiell Fußbodenpartien *in situ* erhalten. Die Mauertechniken weisen für den Komplex auf mehrere – darunter wohl auch nachantike – Bauphasen.

urn:nbn:de:0048-DAI-EDAI-F.2016-3-30-9

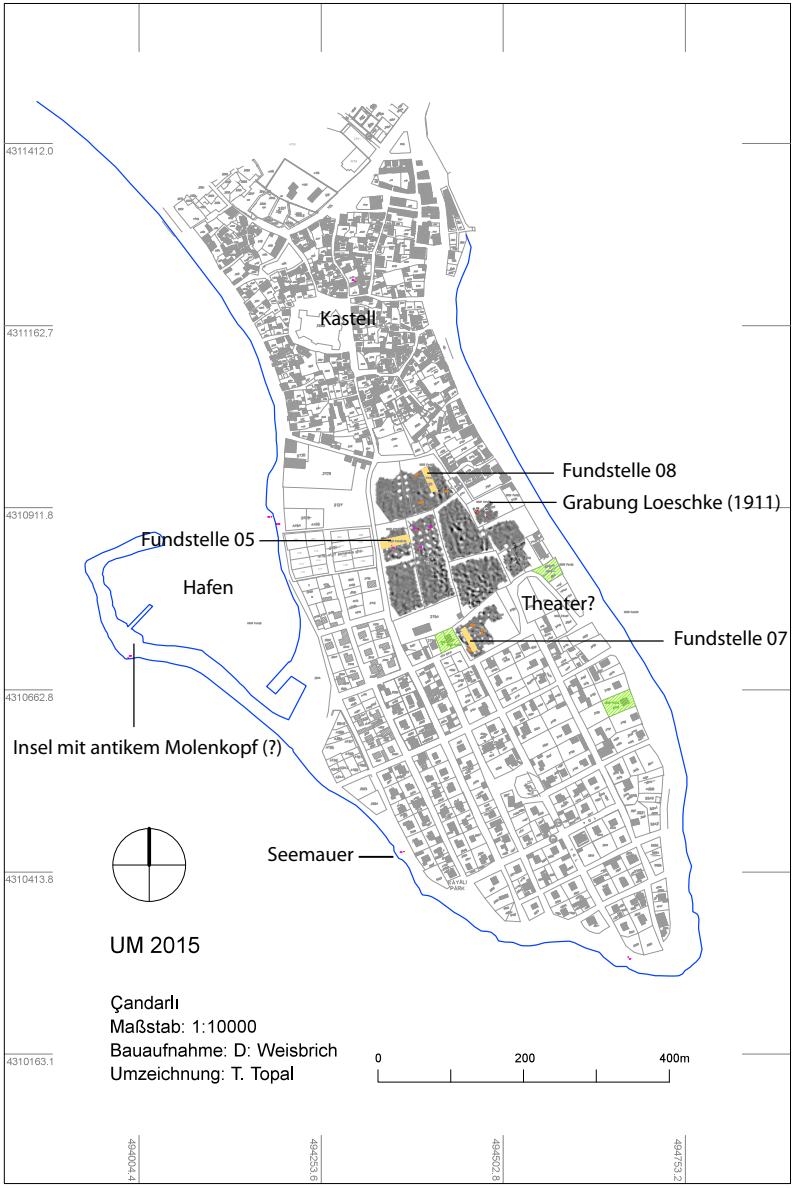
21 Mardalıç Adası, Panorama der ‚Villa' (rot hervorgehoben), von Süden (im Hintergrund das Kap der Kane-Halbinsel bei Denizköy) (Foto und Bearbeitung: E. Laufer).

22 Mardalıç Adası, zentraler Bereich der ‚Villa'. Blick SO-NW (Foto: S. Feuser).

Der unmittelbare bauliche Bezug zu einem neuzeitlichen Thermalbadehaus sowie bautechnische Indizien legen nahe, dass es sich bei diesem römischen Vorgängerbau um eine Thermaltherme gehandelt hat. Im Flachwasserbereich ca. 16 m von der Uferlinie entfernt wurde eine Steinsetzung aus großen Spolienquadern dokumentiert, die auf eine Uferbefestigung bzw. einen Kai weist.

Nur ca. 300 m weiter nördlich wurde 2015 am Ufer ein zweiter römischer Baukomplex entdeckt (Abb. 19), der von der Forschung bislang noch nicht zur Kenntnis genommen worden ist. Nach Lage, Erhaltung und bautechnischen Details ist er der Anlage von İlıca Süd eng verwandt. Unter den baulichen Überresten mehrerer linear angeordneter Räume sind insbesondere gut erhaltene Partien von *caementicium*-Fußböden zu erwähnen. Die Beschaffenheit der Fußbodenpartien deutet darauf hin, dass zwischen ihnen (Bade-)Becken zu vermuten sind. Der Küstenstreifen bis hinunter nach İlıca Süd ist von zahlreichen Thermalquellen geprägt, sodass wahrscheinlich auch die Anlage von İlıca Nord in der Antike als Thermalbad gedient haben dürfte.

Die Insel Mardalıç Adası (Abb. 17) ist dem südwestlichen Abschnitt der Kane-Küste (bei Denizköy) vorgelagert und vermutlich mit dem antiken Elaioussa zu identifizieren (Stauber 1996, 288 f.). An ihrer Westküste liegen zwei parallele kleine Buchten, die von einer sehr schmalen Landzunge getrennt sind. Auf deren Rücken findet sich ein römischer Ruinenkomplex, den A. Hoffmann 1993 erstmals beschrieben hat und der 2015 während einer viertägigen Kampagne aufgenommen werden konnte (Abb. 21. 22). Es handelt sich um einen langrechteckigen Baukomplex von in 3 bis 4 Reihen gestaffelter Räume, der sich über beachtliche 102 m Länge und 27 m Breite erstreckt. Er liegt in seinem Mittelteil minimal über dem heutigen Meeresspiegel, weswegen die in *opus-caementicium*-Technik errichteten Mauern kontinuierlicher Zerstörung ausgesetzt sind. Der Standort auf dem schmalen Klippenstreifen wirkt sorgfältig inszeniert. Hoffmanns Deutungsvorschlag als eine *villa maritima* ist daher auf den ersten Blick sehr ansprechend; Grundriss, mögliche Bauphasen, Rekonstruktion und Deutung des Baubefundes müssen freilich noch eingehend analysiert werden.



23 Pitane, Stadtplan (mit dem heutigen Kataster) (Abb.: Hochschule Karlsruhe – Karlsruhe Institut für Technologie. Bearbeitung: İ. Yeneroğlu / T. Topal / E. Laufer).

Das antike Stadtgebiet von Pitane (Abb. 23) ist bislang noch nicht systematisch erforscht worden. Auch im Zuge des Kane-Surveys konnte das ausgedehnte Gesamtareal der Halbinsel mit der historischen Altstadt 2015 nur in begrenztem Umfang untersucht werden. Entlang der Küste der Halbinsel fanden sich teils am Uferrand, teils im Flachwasser vereinzelt Mauerzüge, darunter ein weiteres Teilstück der Seemauer, die zu C. Schuchhardts Zeiten in längeren Abschnitten erhalten war (Conze u. a. 1912/1913, 99). Die ebenfalls von Schuchhardt auf dem in Band I, 1 der „Altertümer von Pergamon“ (1912) publizierten Plan verzeichnete, mutmaßlich antike Hafenmole auf der Westseite der Stadt ist augenscheinlich unter der mächtigen modernen Mole begraben. Die damals dokumentierte Situation mit dem Turm am Kopfende der früheren Mole dürfte einer kleinen Insel entsprechen, die in die heutige Mole integriert ist und auf der sich 2015 sehr kleinteilig zerscherbte antike Keramik fand. Weitere, bereits von Schuchhardt nur anhand des Geländes erahnte antike Großbauten (Theater, Stadion), lassen sich im heutigen Stadtbild nicht mehr verifizieren.

Die Untersuchungen im Rahmen des Kane-Surveys in Çandarlı konzentrierten sich vorrangig auf ein großes innerstädtisches Areal von ca. 290 × 200 m auf dem Rücken der Halbinsel. Es ist aufgrund des Status als archäologische Schutzzone von moderner Bebauung frei gehalten und besteht aus Feldern und Olivenhainen. Am östlichen Rand des Areals konnte die Fläche der Altgrabung von Siegfried Loeschcke aus dem Jahr 1911 (s. Loeschcke 1912) (Abb. 23), die der sog. Çandarlı-Ware gewidmet war, einbezogen werden. Auf dem Untersuchungsareal wurden in Hinblick auf die vermuteten Keramik-Produktionsstätten großräumig geophysikalische Prospektionen sowie ein Keramiksurvey durchgeführt. Oberirdische Baureste sind in diesem Bereich nicht erhalten. Die ersten Ergebnisse der Geomagnetik haben keine Hinweise auf die gesuchten Töpferöfen oder andere Bebauung erbringen können. Lediglich am südlichen Ende des prospektierten Areals sind Strukturen von Wohnbebauung zu vermuten.

Im Areal wurden mehrere Fundstellen auf ihr oberflächliches Keramikvorkommen hin untersucht. Wie im vergangenen Jahr wurden die Fragmente aufgrund der amtlichen Bestimmungen für die Aufnahme von Keramik bei

urn:nbn:de:0048-DAI-EDAI-F.2016-3-30-9

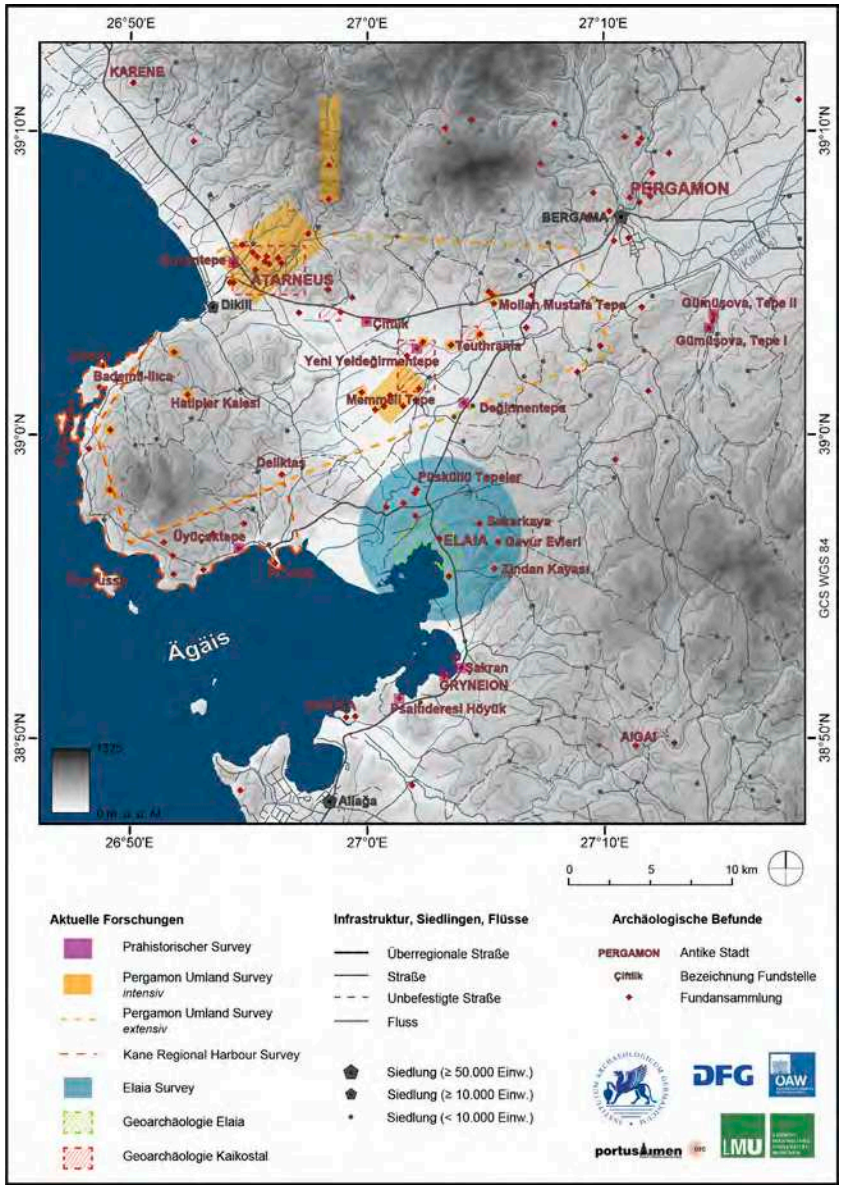
24

24 Kane, Geoarchäologie. Untersuchungsgebiet. (a) Satellitenbild (Landsat 8, vom 23.09.2013; RGB-Komposit, Kanäle 4, 3, 1). (b) Übersichtskarte der Ägäis mit Lage des Untersuchungsgebietes (Abb.: M. Seeliger).

Surveyarbeiten vor Ort bearbeitet und dort belassen. Die damit einhergehende Problematik der Bearbeitung und Dokumentation ist offenkundig und lässt nur einen begrenzten Überblick über das Keramikspektrum von Pitane zu. Die Fundstellen wurden so gewählt, dass möglichst viele und unterschiedliche Bereiche des Untersuchungsgebietes im Zentrum der Halbinsel abgedeckt werden. Es wurden für jede Fundstelle Planquadrate angelegt, ausgemessen und die Keramikfragmente ausgezählt. Berücksichtigt wurden hierbei alle – auch nicht-diagnostischen – Fragmente. Wieder wurden in Anlehnung an die Aufnahmemethodik der Surveyarbeiten in Elaia neben der Auswertung der Planquadrate die Fundstellen in Serpentinen begangen. Das hierbei aufgenommene Material umfasste Rand- und Fußprofile und Henkel, sowie Fehlbrände und Keramikschlacke.

Die Fundstelle 2015/05 zeigt im Vergleich zu den anderen begangenen Fundstellen ein hohes Aufkommen an Produktionsabfall wie Tonschlacke, Fehlbränden und Stapelhilfen. Chronologisch reicht das Material von mindestens klassischer Zeit bis in die Spätantike. Die frühen Funde umfassen Fragmente attischer Glanztonware, dem Hellenismus zuzuweisen sind Fragmente von Trinkgefäßen und sog. Fischtellern. Beide Epochen sind im Fundmaterial aber nicht besonders zahlreich vertreten. Sehr häufig kommen Fragmente sog. Kragenschüsseln vor, die grob in das 1.–2. Jahrhundert n. Chr. datiert werden. Eine feinchronologische Untersuchung dieses Materials wäre wünschenswert, war vor Ort aber nicht möglich. Ein Großteil der dokumentierten Fragmente aller Fundstellen in Pitane lässt sich der sog. Çandarlı-Ware oder auch der Late Roman C-Ware zuweisen. Der 2015 unter hohem Zeitdruck und unter schwierigen Arbeitsbedingungen durchgeführte Keramiksurvey hat zumindest das Potential des Fundplatzes für weiterführende Untersuchungen an einer bedeutenden Produktionsstätte der östlichen Ägäis aufgezeigt.

Der zweiwöchige extensive Survey im Hinterland der Halbinsel Kane diente einerseits der Ergänzung der Kenntnisse über Siedlungen und Befestigungsanlagen, die im Zuge des Pergamon-Umlandsurveys von 2006 bis 2012 gewonnen werden konnten (Abb. 17). Andererseits sollte untersucht werden, wie die bislang bekannten Orte an das regionale Verkehrsnetz und das



25 Kane, Geoarchäologie. Detailaufnahme des Arbeitsgebietes mit den Bohrlokalitäten zwischen der antiken Siedlung Kane und dem modernen Ort Bademli (Satellitenbild Pléiades 1 vom 23.05.2015; RGB-Komposit, Kanäle 3, 2, 1) (Abb.: M. Seeliger).

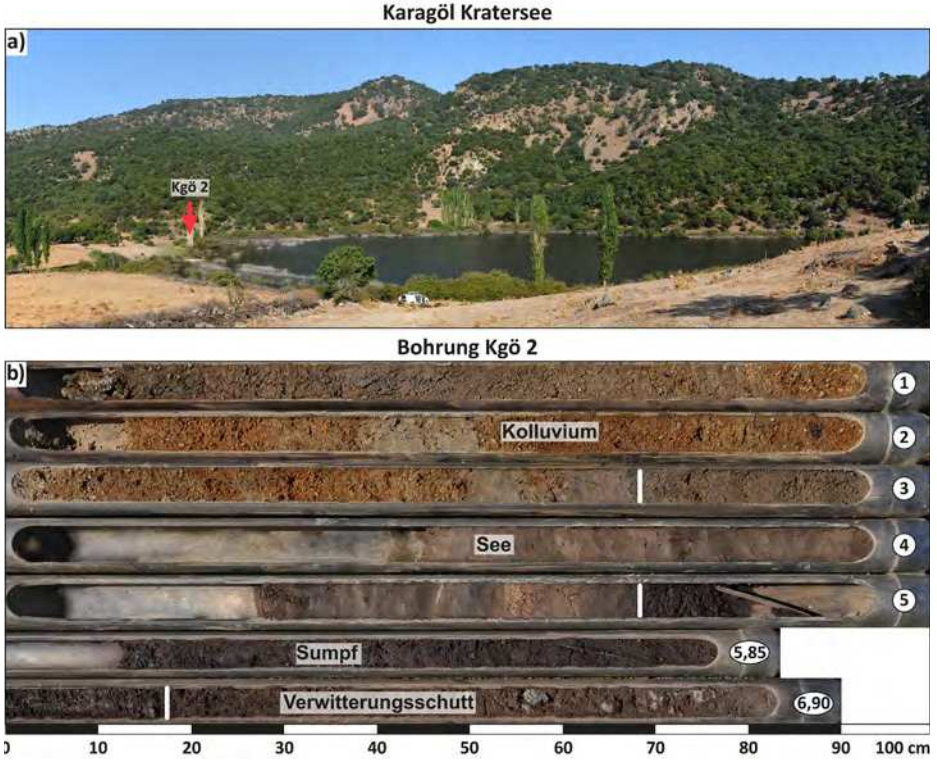
Meer angebunden waren. Bei keinem der untersuchten Fundplätze konnten Spuren einer unmittelbaren Anbindung an die Küste nachgewiesen werden. Dagegen fanden sich gut erhaltene Reste einer von Norden nach Süden ansteigenden Straße, die den gesamten Westrand der Kane-Halbinsel erschlossen haben dürfte: Sie ließ sich von Bademli aus in südlicher Richtung an Asarlık vorbei bis oberhalb von Çoban Alanı mehrfach nachweisen und soll nach Auskünften Ortsansässiger bis zum Kratersee Kara Göl (s. u.) führen. Im weitaus besser erhaltenen südlichen Bereich besteht der Weg über eine Länge von ca. 1,1 km aus einer engen Setzung von Andesit-Lesesteinen und führt teilweise auch über grob abgearbeitete Felsen. Auch wenn datierendes Material fehlt, sprechen die Technik der frühesten nachweisbaren Phase, der topographische Kontext und das Fehlen alternativer Direktverbindungen an die Küste für eine antike Datierung. Kleinere Siedlungs- und Rückzugsorte wie Söğütlü Kale und Asarlık dürften über diese Straße als Hauptverkehrsweg an das lokale Zentrum Kane und seinen Hafen angebunden gewesen sein (Abb. 17). Eine lohnenswerte Perspektive für künftige Kampagnen läge darin, einer weitergehenden Vernetzung und möglichen zusätzlichen Fundplätzen nachzugehen: Zum einen von besagtem Knotenpunkt südlich von Bademli aus, zum anderen in südlicher Richtung nach Pitane (Çandarlı).

Das Geheimnis der Arginusen-Inseln – Geoarchäologische Untersuchungen auf der Kane-Halbinsel

Im Rahmen des „Kane Regional Harbour Survey“ konnten nach Vorarbeiten im Jahr 2014 erstmals geoarchäologische Arbeiten im Bereich der antiken Hafenstadt Kane, deren Blütezeit in die spätklassische bis hellenistische Epoche fällt, durchgeführt werden (Abb. 24. 25). Zudem wurde am Ufer des Kratersees Kara Göl (Abb. 27) eine Bohrung abgeteuft, die die Grundlage eines weiteren Pollenprofils für die Region darstellen wird.

Während bei Thukydides 8, 101 und bei Strabon 13, 2, 2 von drei Arginusen-Inseln die Rede ist, zeigt die Karte von Piri Reis (1526) nur zwei Inseln. Heute ist das Gebiet zwischen dem antiken Kane und dem modernen Bademli (Abb. 25) ein nur wenig über dem Meeresspiegel gelegenes, an

26 Kane, Geoarchäologie. Bohrung Bad 1. Die Bohrsonden sind jeweils 1 m lang; Oberfläche der Bohrung oben links, Endteufe bei 2,60 m unten rechts (Abb.: M. Seeliger).



27 Kane, Geoarchäologie. Kratersee Kara Göl mit Bohrlokalität am Seeufer, (a) Übersichtsfoto; Blickrichtung: West. (b) Bohrkern Kgö 2. Die Bohrsonden sind jeweils 1 m lang; Oberfläche der Bohrung oben links, Endteufe bei 6,90 m unten rechts. Hinzugefügt ist eine erste Interpretation der Sedimentmilieus basierend auf der Geländeansprache (Abb.: M. Seeliger).

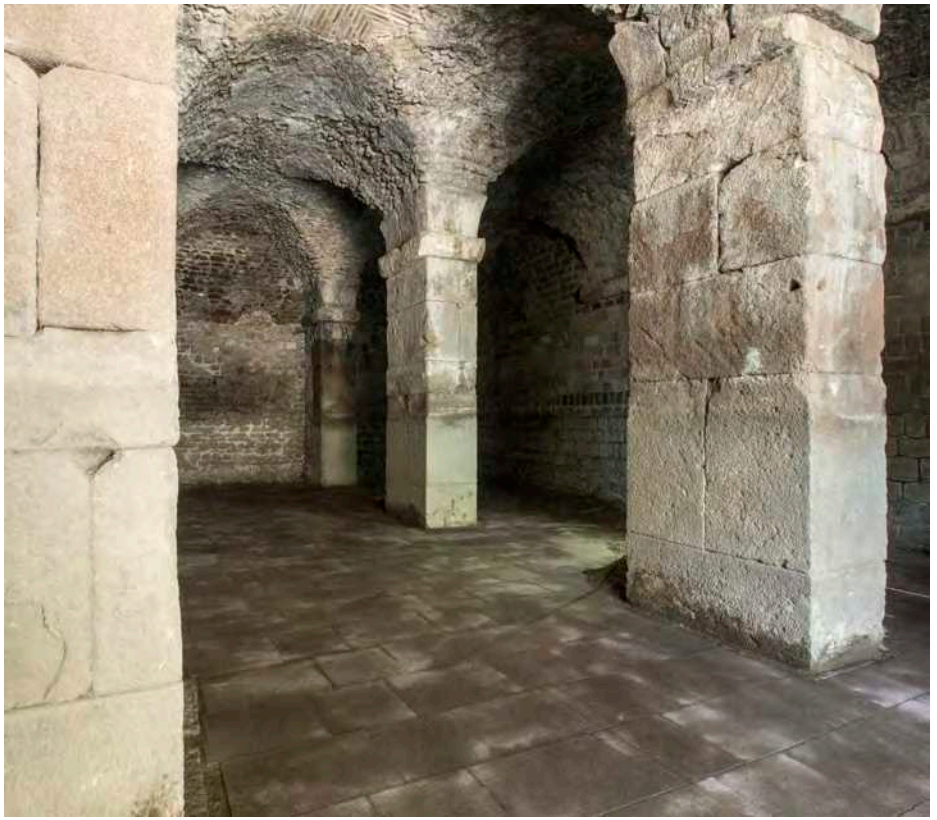
einigen Stellen versumpftes Gebiet. Es ist leicht vorstellbar, dass sich dort einst ein Sund befand, der die Insel, auf der Kane liegt, vom Festland trennte. Um dies zu erkunden, wurden 2015 insgesamt acht Rammkernsondierungen abgeteuft (Abb. 25).

Zusammenfassend lässt sich für das Bohrprofil Bad 1 (Abb. 26) folgende Genese rekonstruieren. Zwischen dem Beginn des 2. Jahrtausends und dem 6. Jahrhundert v. Chr. liegt der Bohrpunkt Bad 1 stets in Meeresnähe, wird aber nur bei größerem Wellenschlag marin überflutet. Die Wassertiefe dürfte temporär max. ~0,5 m betragen haben. Im 6. Jahrhundert v. Chr. oder etwas später bringt der Mensch Material der Umgebung an diese Stelle ein, vermutlich, um den vernässten Bereich dauerhaft begehbar zu machen. Episodisch wird das Areal noch von Wellenschlag beeinflusst, bevor es schließlich ganz verlandet. Ein weiteres Indiz für die Humaninfluenz sind die erhöhten Bleigehalte oberhalb von 1,55 m u. F., die mit der Blütezeit Kanes in spätklassischer und hellenistischer Epoche korrelieren.

Die Auswertung aller Bohrkerne – insbesondere von Bad 2, 3 und 9 (Abb. 25) – wird Aufschluss über die raumzeitliche Entwicklung des Sundes zwischen Kane und Bademli liefern. Zur Blütezeit der antiken Stadt war die schmalste Stelle des Sundes – zum Teil sicher anthropogen bedingt – landfest und damit die ehemalige (Fast-) Insel zur definitiven Halbinsel geworden. Eine Halbinsel ist als Siedlungslage insofern günstiger als eine nahe am Festland gelegene Insel, weil die Bewohner dann leichter das Hinterland erreichen konnten, ohne stets auf eine Fährverbindung angewiesen zu sein. Die Breite dieser Landbrücke wird nach der Auswertung der übrigen Bohrungen genauer bestimmt werden können.

Im Licht der geoarchäologischen Erkenntnis ist es hilfreich, nochmals die historischen Quellen bzgl. der Arginusen-Inseln, der „weiß Glänzenden“, zu studieren. Unstrittig ist wohl, dass zwei der einst drei Inseln die noch heute gut sichtbaren Garip Adası und Kalem Adası sind (vgl. Abb. 25, Nr. 1 und 2). Dass Thukydides 8, 101, 2, 4 im 5. Jahrhundert v. Chr. die Bezeichnung „Arginusen des Festlands“ wählt, ist ein deutlicher Hinweis auf die Nähe zum Festland. Unsere Untersuchungen bestätigen, dass das Areal, auf dem das antike Kane liegt, stets sehr nah am Festland lag. Der schmale Isthmus war

urn:nbn:de:0048-DAI-EDAI-F.2016-3-30-9



28

28 Pergamon, Rote Halle. Blick in den römischen Gewölbekeller in der Südostecke des Temenos nach Räumung der Verfüllschichten und der Verlegung des Natursteinbodens (Foto: M. Bachmann).

vermutlich nur bei auflandigem Wind für eine gewisse Zeit marin überflutet und dann vom Festland getrennt. Vielleicht ist das der Hintergrund für die ungewöhnliche Bezeichnung „Arginusen des Festlands“. Bei diesen Überlegungen gilt es ferner zu bedenken, dass zu der Zeit von Thukydides der Meeresspiegel tiefer lag als heute (ca. 2–2,5 m).

Bereits 2010 war bei der Begehung der Kara Dağ-Halbinsel der Kratersee Kara Göl (Abb. 24) wegen seiner abgeschiedenen Lage im schwer zugänglichen Bereich des Kara Dağ und als weitestgehend natürliche Senke als potentielles Reservoir für historische Ablagerungen von Pollen aufgefallen (Abb. 27). 2015 gelang es, am Seeufer die 6,90 m umfassende Bohrung Kgö 2 abzuteufen (Abb. 27). Erste Untersuchungen zeigen eine sehr gute Pollenführung der vermutlich in einem Paläo-See abgelagerten Sedimente (Pollenanalyse durch durch Lyudmila S. Shumilovskikh [Göttingen]). Noch fehlt eine ^{14}C-Datierung des Profils. Aufgrund des verstärkten Auftretens von Olea, Juglans und Cerealia kann aber der Abschnitt 3,50–3,90 m u. F grob auf 800 v. Chr. bis 400 n. Chr. geschätzt werden. Detaillierte palynologische, sedimentologische und mikrofaunistische Untersuchungen werden zusammen mit einem soliden Alterstiefenmodell ein wichtiges Pollenprofil ergeben.

Konservierung

Die Fortsetzung der Arbeiten in den beiden Schwerpunktbereichen Rote Halle und Gymnasion (Abb. 1) bestimmte auch 2015 das Konservierungsprogramm in Pergamon. Einmal mehr wurden in beiden Fällen die Konservierungsarbeiten von einem erheblichen baugeschichtlichen Erkenntnisgewinn begleitet. In der Roten Halle war die Sicherung von Mauerflächen der großen Stützmauer zum Selinus primäres Ziel. Ein kollaterales, aber spektakuläres Ergebnis war die vollständige Freilegung des verfüllten römischen Gewölbekellers, für die jahrelange Vorarbeiten in Gestalt der statischen Sicherung der Raumhüllen und Gewölbe technische Voraussetzung gewesen waren. Die Neugestaltung des Kellers mit einem aufwendigen Natursteinboden und die Neuarrondierung der umgebenden Flusslandschaft zum Selinus tragen

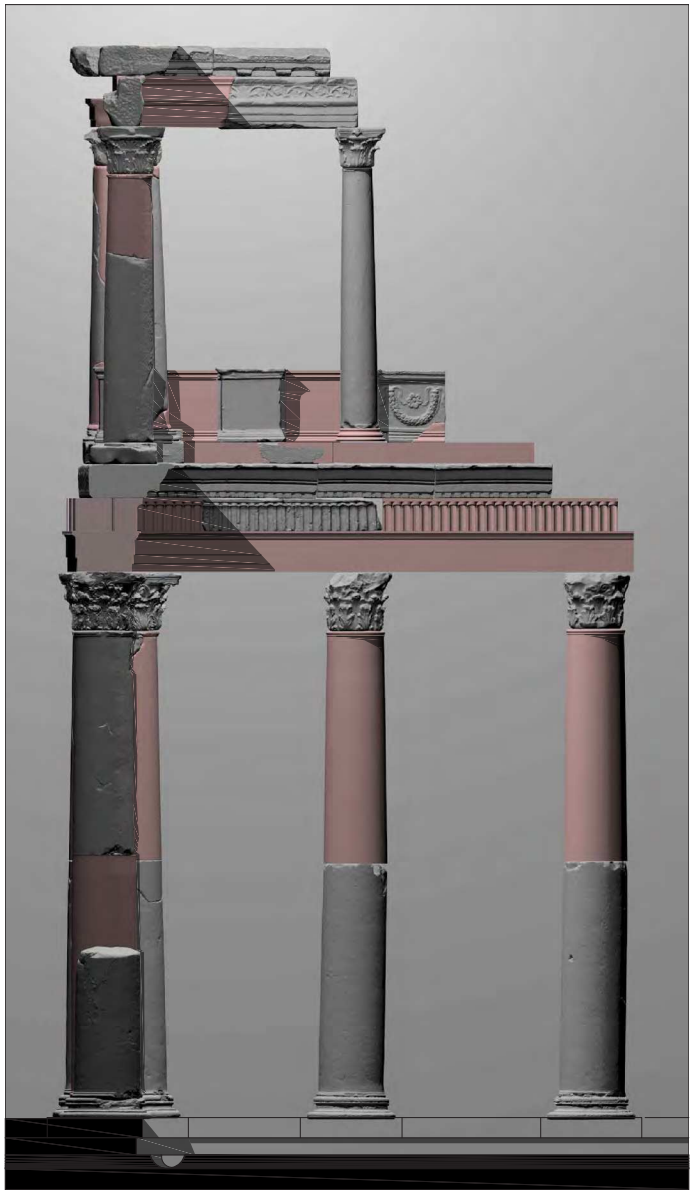
29 Pergamon, Rote Halle. Die 2015 neu entdeckte Sockelzone der südlichen Stützwand mit dem rustizierten Großquadermauerwerk (Foto: M. Bachmann).

30 Pergamon, Gymnasion. Bauteilaufnahme von Kleinfragmenten für die Anastylose in der Nordwestecke der Palästra (Foto: M. Bachmann).

zur Aufwertung des intraurbanen Ruinengeländes entscheidend bei. Durch die erhebliche – etwa 1,50 m messende – Abteufung des Geländes werden die zuvor fragmentierten Bereiche der Stützwand, der großen Strebebögen und des Gewölbekellers erstmals als gestaltetes architektonisches Ensemble erkennbar (Abb. 28). Der kraftvolle und ausdrucksstarke Charakter des römischen Ingenieursbaus wird besonders in der neu entdeckten, die Bauteile verbindenden Sockelzone aus mächtigen Rustikaquadern deutlich (Abb. 29). Teilweise unregelmäßiges, doch in bemerkenswerter Perfektion gefügtes Quadermauerwerk deutet auf unterschiedliche Bauphasen, doch ist die Auswertung dieses für die Baugeschichte der Roten Halle essentiellen Befundes noch nicht abgeschlossen. Die Arbeiten in der Südostecke des Temenos bilden auch einen wichtigen Abschnitt in der neuen Besucherführung der Roten Halle unter Einbeziehung des Selinusufers. Die wissenschaftliche Begleitung und Betreuung der Restaurierungsarbeiten des İl Kültür Müdürlüğü von İzmir, die in der Basilika und im nördlichen Rundturm durchgeführt werden, bildete einen weiteren wesentlichen Aspekt der Arbeiten in der Roten Halle. Dem Direktor des İzmir İl Kültür Müdürlüğü, Abdülaziz Ediz, sei an dieser Stelle für die äußerst erfreuliche und verständnisvolle Kooperation herzlich gedankt.

Bei der Architekturprobe in der Palästra des Gymnasion komplementierten sich weitere Vorbereitungen und erste Durchführungsmaßnahmen. Alle Bauglieder, die in die geplante Anastylose integriert werden sollen, wurden in einem sehr hohen Detailliertheitsgrad dokumentiert, der auch die räumlichen Parameter erfasste (Abb. 30). Auch Kleinstfragmente wurden hier eingeschlossen. Der Anteil der originalen Bauteile im Gefüge konnte durch diese gezielte Einbeziehung auf solider Datenbasis wesentlich erhöht werden (Abb. 31). Das Restaurierungsvorhaben erfüllt damit auch in den oberen Zonen die Kriterien einer veritablen Anastylose. Erste Reparaturen und Verklebungen an gebrochenen Bauteilen schlossen sich den Dokumentationsarbeiten unmittelbar an. Der 2014 aufgebaute Portalkran konnte nach einigen Ergänzungsmaßnahmen 2015 bereits zum Einsatz gebracht werden. So wurde der untere Abschnitt der herzförmigen Eckstütze – als einziges aufgehendes Bauglied der Palästra noch *in situ* – vorsichtig abgenommen und

urn:nbn:de:0048-DAI-EDAI-F.2016-3-30-9



31 Pergamon, Gymnasion. 3D-Modell der geplanten Anastylose mit den digitalen Modellen der originalen Bauglieder in einer Horizontalprojektion (Ergänzte Bauglieder in rosa) (Abb.: K. Berner).

neu versetzt. Große Ausbruchstellen im oberen Auflagerbereich wurden mit prokonnesischem Marmor sorgfältig ergänzt (Abb. 32). Weitere Bauglieder der Anastylose konnten während und nach der Kampagne vom Steinmetz vorbereitet werden. Neben der Anastylose standen wieder die Konservierungsarbeiten im Odeion des Gymnasions im Fokus. Nach der westlichen Hälfte 2014 wurde 2015 der östliche Abschnitt der Cavea in Angriff genommen. Hier waren insbesondere Sicherungsarbeiten an den Stützmauern der extrem steilen Hangpartien vorzunehmen (Abb. 33). Auch eine Architekturprobe der Sitzstufen aus Phokaia-Stein wurde konzeptionell vorbereitet. Schließlich wurde mit der Restaurierung der fragmentierten Marmorbecken ein wichtiger Schritt zur Sicherung des bedeutenden hellenistischen Bades im Gymnasion unternommen, das sich im Einzugsbereich der Anastylose und des Odeions befindet und mit diesen konzeptionell als Ensemble behandelt wird. Das Gymnasion war 2011 in der gesamten Ausdehnung seiner drei Bauterrassen als stark gefährdeter Ruinenbereich in das Schwerpunktprogramm der Konservierungsarbeiten in Pergamon aufgenommen worden. Im Zuge dieses Gesamtkonzepts wurde eine Dokumentation der stark baufälligen Osthermen mit dem Laserscanner durchgeführt. Voruntersuchungen an einem eingestürzten Abschnitt der byzantinischen Wehrmauer im Bereich des mittleren Gymnasions dienten der Vorbereitung einer für 2016 geplanten Notmaßnahme.

Kleinere Sicherungsarbeiten wurden 2014 wieder im Asklepieion durchgeführt. In der Ladenzeile an der Säulenstraße wurden die vorhandenen Mauerreste im Gefüge gefestigt und in ihrer Ablesbarkeit akzentuiert. Im Treppendurchgang am westlichen Flügel des großen Säulenhofs wurden die verformten und teilweise bereits eingestürzten Mauerpartien gesichert. Diese Arbeiten wurden in Kooperation mit dem Archäologischen Museum Bergama durchgeführt.

Auf dem Stadtberg steht der Bereich der Akropolis schon länger im Zentrum von Konservierungsbemühungen des İl Kültür Müdürlüğü İzmir, die gemeinsam mit der Pergamongrabung des DAI angegangen werden. Im Dezember 2015 wurde mit der Restaurierung des byzantinischen Wehrmauerrings der Oberburg begonnen. Die Arbeiten setzten an der südöstlichen

32

32 Pergamon, Gymnasion. Das in Marmor ergänzte Auflager des unteren Schaftabschnitts der herzförmigen Eckstütze nach Abschluss der Arbeiten (Abb.: M. Bachmann).

Partie im Anschluss an das hellenistische Burgtor ein und werden von uns intensiv begleitet. Für den Bereich von Palast V wurde auf Basis einer neuen Baudokumentation ein Restaurierungsprojekt entwickelt, das die Konservierung und didaktische Aufbereitung der Ruine vorsieht. Kleinere Arbeiten wurden am 2014 errichteten Schutzbau über dem hellenistischen Bankettraum am Osthang des Stadtbergs durchgeführt. Fortgeführt wurde auch die Schadenskartierung im Bereich der Stadtgrabung.

Literatur

W. Dörpfeld, Die Arbeiten zu Pergamon 1900-1901. Die Bauwerke, AM 27, 1902, 18

W. Dörpfeld, Die Arbeiten zu Pergamon 1904–1905, AM 32, 1907, 161–240

W. Dörpfeld, Bericht über die Arbeiten zu Pergamon 1906–1907, AM 33, 1908, 327–441

W. Dörpfeld, Die Arbeiten zu Pergamon 1908-1909, AM 35, 1910, 345–526

S. Loeschcke, Sigillata-Töpfereien in Tschandarli, AM 37, 1912, 344–407

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

D. Pinkwart – W. Stamnitz, Peristylhäuser westlich der Unteren Agora, AvP 14 (Berlin 1984)

U. Wulf, Der Stadtplan von Pergamon, IstMitt 44, 1994, 135–175

K. Rheidt, Die Stadtgrabung Teil 2. Die byzantinische Wohnstadt, AvP 15, 2 (Berlin 1991)

urn:nbn:de:0048-DAI-EDAI-F.2016-3-30-9

33

33 Pergamon, Gymnasion. Das Odeion nach Abschluss der Konservierungsarbeiten, Blick von Osten (Abb.: M. Bachmann).

A. Hoffmann, Eine römische Meervilla an der kleinasiatischen Westküste, IstMitt 43, 1993, 437-443

J. Stauber, Die Bucht von Adramytteion I. Inschriften griechischer Städte aus Kleinasien 50 (Bonn 1996)

S. Kurz, Grab und Diesseits. Beobachtungen zum Bau hallstattzeitlicher Großgrabhügel, Archäologisches Korrespondenzblatt 28, 1998, 391–401

F. Pirson u. a., Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2010, AA 2011/2, 107– 109 Abb. 32

A. Fediuk, HR Marine Seismic and Magnetic Investigation of the Ancient Kane Harbour Bay, Turkey (unpublizierte Masterthesis Christian-Albrechts-Universität Kiel 2015)

F. Pirson u. a., Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2014, AA 2015/2, 106–109

U. Kelp, Pergamon Nekropolleri. The Necropoleis of Pergamon, in: F. Pirson – A. Scholl, Pergamon: Anadolu'da Hellenistik Bir Başkent = A hellenistic capital in Anatolia (Istanbul 2014) 357