



Publikationen des Deutschen Archäologischen Instituts

Felix Pirson, Sarah Japp, Ute Kelp, Jan Nováček, Michael Schultz, Verena Stappmanns, Wolf-Rüdiger Teegen, Alexandra Wirsching

Der Tumulus auf dem İlyastepe und die pergamenischen Grabhügel

Istanbuler Mitteilungen 61, 2011, 117–203 (Sonderdruck)

<https://doi.org/10.34780/y87wk651>

Herausgebende Institution / Publisher:
Deutsches Archäologisches Institut

Copyright (Digital Edition) © 2024 Deutsches Archäologisches Institut
Deutsches Archäologisches Institut, Zentrale, Podbielskiallee 69–71, 14195 Berlin, Tel: +49 30 187711-0
Email: info@dainst.de | Web: <https://www.dainst.org>

Nutzungsbedingungen:

Mit dem Herunterladen erkennen Sie die [Nutzungsbedingungen](#) von iDAI.publications an. Sofern in dem Dokument nichts anderes ausdrücklich vermerkt ist, gelten folgende Nutzungsbedingungen: Die Nutzung der Inhalte ist ausschließlich privaten Nutzerinnen / Nutzern für den eigenen wissenschaftlichen und sonstigen privaten Gebrauch gestattet. Sämtliche Texte, Bilder und sonstige Inhalte in diesem Dokument unterliegen dem Schutz des Urheberrechts gemäß dem Urheberrechtsgesetz der Bundesrepublik Deutschland. Die Inhalte können von Ihnen nur dann genutzt und vervielfältigt werden, wenn Ihnen dies im Einzelfall durch den Rechteinhaber oder die Schrankenregelungen des Urheberrechts gestattet ist. Jede Art der Nutzung zu gewerblichen Zwecken ist untersagt. Zu den Möglichkeiten einer Lizenzierung von Nutzungsrechten wenden Sie sich bitte direkt an die verantwortlichen Herausgeber*innen der jeweiligen Publikationsorgane oder an die Online-Redaktion des Deutschen Archäologischen Instituts (info@dainst.de). Etwaige davon abweichende Lizenzbedingungen sind im Abbildungsnachweis vermerkt.

Terms of use:

By downloading you accept the [terms of use](#) of iDAI.publications. Unless otherwise stated in the document, the following terms of use are applicable: 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). Any deviating terms of use are indicated in the credits.

DEUTSCHES ARCHÄOLOGISCHES INSTITUT
ABTEILUNG ISTANBUL

ISTANBULER MITTEILUNGEN

BAND 61, 2011

PDF Dokument des gedruckten Beitrags
PDF document of the printed version of

FELIX PIRSON – SARAH JAPP – UTE KELP – JAN NOVÁČEK –
MICHAEL SCHULTZ – VERENA STAPPMANN –
WOLF-RÜDIGER TEEGEN – ALEXANDRA WIRSCHING

Der Tumulus auf dem İlyastepe
und die pergamenischen Grabhügel

© 2011 Deutsches Archäologisches Institut / Ernst Wasmuth Verlag

Sigel der Istanbuler Mitteilungen
IstMitt

HERAUSGEBER

Prof. Dr. Felix Pirson, Dr.-Ing. Martin Bachmann

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT

Prof. Dr. Halûk Abbasoğlu (Istanbul), Prof. Dr. Franz Alto Bauer (München), Prof. Dr. Albrecht Berger (München), Prof. Dr. François Bertemes (Halle), Doç. Dr. Yaşar Ersoy (Ankara), Prof. Dr. Ralf von den Hoff (Freiburg), Prof. Dr. Mehmet Özdoğan (Istanbul), Prof. Dr. Peter Pfälzner (Tübingen), Prof. Dr. Christopher Ratté (Ann Arbor), Prof. Dr.-Ing. Klaus Rheidt (Cottbus), Prof. Dr.-Ing. Dorothee Sack (Berlin), Prof. Dr. Martin Zimmermann (München)

Herausgeber und Redaktion:
Deutsches Archäologisches Institut, Abteilung Istanbul
İnönü Cad. 10, TR – 34437 İSTANBUL – Gümüşsuyu

© 2011 by Verlag Ernst Wasmuth Tübingen

Alle Rechte vom Deutschen Archäologischen Institut, Abteilung Istanbul, vorbehalten.
Wiedergaben, auch von Teilen des Inhalts, nur mit dessen ausdrücklicher Genehmigung.
Satz, Gestaltung u. Reprographie: Linden Soft Verlag e.K., Aichwald.
Druck und Einband: AZ Druck und Datentechnik GmbH, Kempten.
Printed in Germany

ISBN 978-3-8030-1652-2 ISSN 0341-9142

FELIX PIRSON – SARAH JAPP – UTE KELP – JAN NOVÁČEK –
 MICHAEL SCHULTZ – VERENA STAPPMANN –
 WOLF-RÜDIGER TEEGEN – ALEXANDRA WIRSCHING

Der Tumulus auf dem İlyastepe und die pergamenischen Grabhügel

Schlüsselwörter: Pergamon, Tumulus, Attaliden, Hellenistische Architektur, Unguentarium, Anthropologie

Keywords: Pergamon, Tumulus, Attalids, Hellenistic architecture, Unguentarium, Anthropology

Anahtar sözcükler: Pergamon, Tümülüs, Attaloslar, Hellenistik Dönem mimarisi, Unguentarium, Antropoloji

EINLEITUNG

Im Rahmen der aktuellen Forschungen zum vorstädtischen Bereich und zum Umland der antiken Metropole Pergamon wurde am 3. September 2010 vom Verfasser und Christina Williamson (Groningen) der İlyastepe (ehemals »Agius Ilias«) begangen, ein 266 m hoher Berg, der östlich an den Stadtberg von Pergamon anschließt und von diesem durch das tief eingeschnittene Tal des Ketios bzw. Kestel Çayı getrennt ist (*Abb. 1. 2*). Ziel der Begehung waren die Reste eines mutmaßlichen Heiligtums der Kybele auf einem Plateau südwestlich unterhalb des Gipfels des İlyastepe, in dem bereits 1908 von H. Hepding eine Testgrabung durchgeführt worden war¹. Den Grabungsplatz konnten wir mit einiger Sicherheit lokalisieren, in seiner Umgebung fielen Konzentrationen antiker Keramik und Dachziegel ins Auge.

Abbildungsnachweis: *Abb. 1* = V. Stappmanns und A. Wirsching unter Verwendung von Google-Maps 2011 (Grundlage Geländemodell). – *Abb. 2. 4. 6. 7. 20* = F. Pirson. – *Abb. 3* = V. Stappmanns auf Grundlage der Vermessung von M. Müsle und S. Urban. – *Abb. 5* = U. Kelp. – *Abb. 8. 10. 11. 13* = Bauaufnahme und Umzeichnung V. Stappmanns. – *Abb. 9* = D-DAI-IST-PE10-Gr-01_145 (A. Weiser). – *Abb. 12* = D-DAI-IST-PE10-Gr-01_139 (A. Weiser). – *Abb. 14* = D-DAI-IST-PE10-Gr-01_039 (A. Wirsching). – *Abb. 15* = Bauaufnahme E. Laufer und V. Stappmanns, Umzeichnung V. Stappmanns. – *Abb. 16* = D-DAI-IST-PE10-Gr-01_154 (A. Weiser). – *Abb. 17* = D-DAI-ATH-Perg. 1276. – *Abb. 18. 19* = A. Wirsching. – *Abb. 21* = B. Ludwig. – *Abb. 22* = A. Weiser. – *Abb. 23* = B. Engels. – *Abb. 24* = Zeichnung B. Engels, Umzeichnung H. Özel. – *Abb. 25* = Zeichnung und Umzeichnung S. Japp. – *Abb. 26. 30* = W.-R. Teegen; Vorlage M. Schultz. – *Abb. 27–29. 31–33* = W.-R. Teegen. – *Abb. 34–54* = J. Nováček – M. Schultz. – *Abb. 55* = Conze u. a. 1913, Taf. 2 a. – *Abb. 56* = D-DAI-IST-96/94,1 (E. Steiner). – *Abb. 57 a* = Conze u. a. 1913, 192 Abb. 31. – *Abb. 57 b* = Conze u. a. 1913, 234 Abb. 63. – *Abb. 58* = D-DAI-IST-63.282 (J. Braun).

¹ Dörpfeld 1910, 400; Conze u. a. 1913, 129; Ohlemutz 1940, 185 Anm. 42; Schalles 1985, 27 mit Anm. 178.

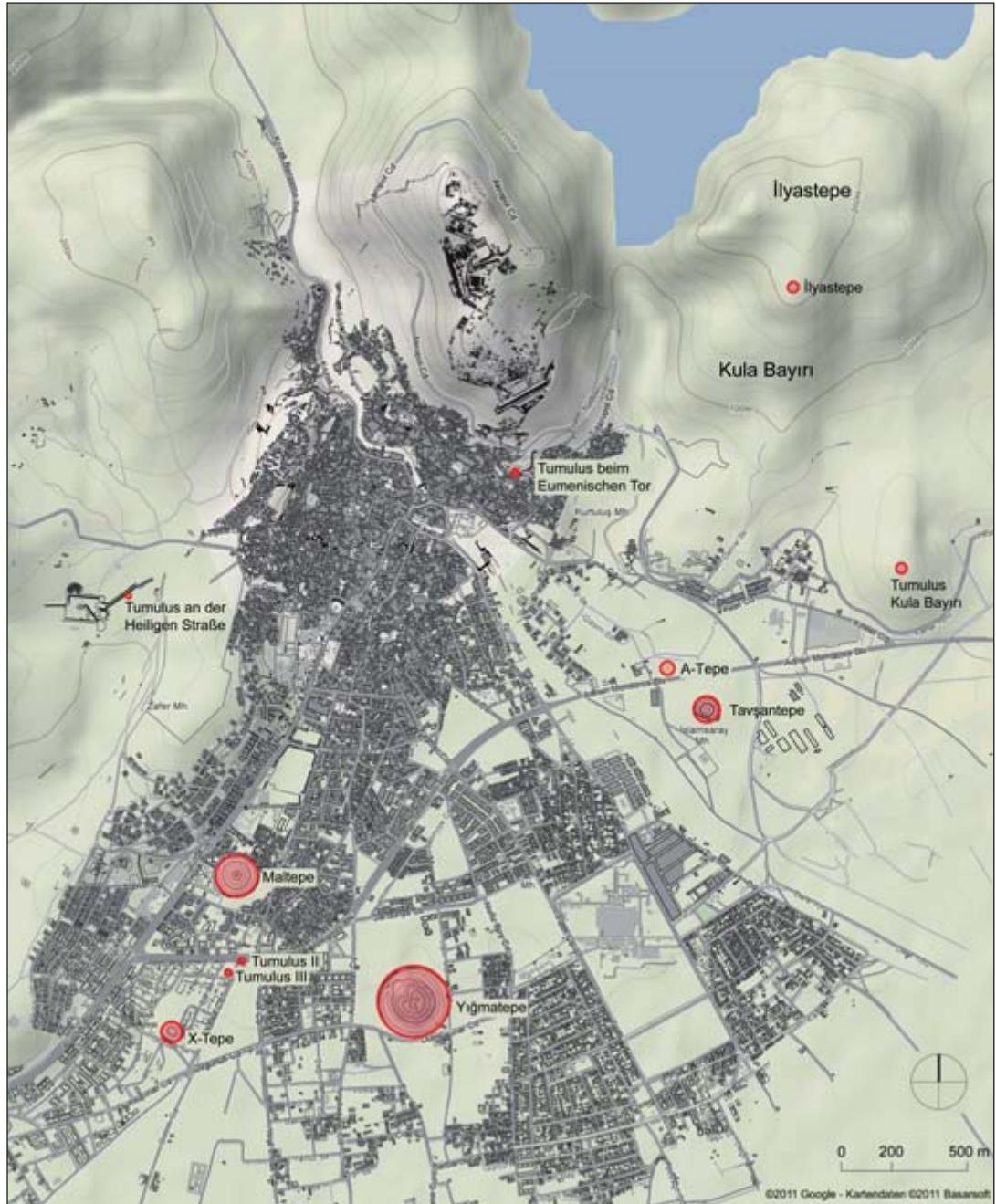


Abb. 1 Pergamon und Umgebung. Übersichtskarte mit der Lage der antiken Tumuli



Abb. 2 İlyastepe und Kula Bayırı. Ansicht von Süden. Links die Ausläufer des Stadtberges von Pergamon und der Kestel-Staudamm, oberhalb der Gipfel des İlyastepe, in der Bildmitte dessen südlicher Sattel mit dem Tumulus

Im Anschluß an die Begehung des vermuteten Heiligtums wandten wir uns nach Südosten zu einem bereits von Alexander Conze erwähnten Tumulus, der das Ende eines südlichen Ausläufers des İlyastepe einnimmt (*Abb. 3. 4*)². Während Conze keinerlei Angaben zu Aufbau und architektonischer Gestaltung des Grabhügels macht, findet sich im Handbuch von Wolfgang Radt folgende knappe Bemerkung: »Auch an den westlich und östlich von dort ansteigenden Hängen, dem Burgberg und dem Hl.-Eliasberg fanden sich solche Reste (d. h. ausgeraubter Tumuli; Anm. d. Verf.), auf letzterem sogar noch eine ziemlich intakte, aus Quadern gebaute Grabkammer mit Tonnengewölbe, die zu einem Tumulus mit Aufschüttung aus kleinen Steinen gehört«³. Diese Angaben beruhen auf Informationen durch Teilnehmer der Pergamongrabung, die den Tumulus Mitte der 1970er-Jahre besucht hatten⁴. Damals lag die Grabkammer nach Plünderungen also bereits offen. Erst bei der Begehung im September 2010 wurde jedoch deutlich, daß die Grabanlage noch bemerkenswerte architektonische Details, wie z. B. die zweiflügelige Steintüre (*Abb. 16. 17*), aufweist, weswegen eine archäologische Nachuntersuchung notwendig und lohnend erschien.

Vor diesem Hintergrund entschlossen wir uns, vom 6.–8. September 2010 eine geodätische Vermessung des Grabhügels, die Säuberung von Dromos und Grabkammer sowie die Bauaufnahme

² Conze u. a. 1913, 245.

³ Radt 1999, 270.

⁴ Mündliche Information durch Wolfgang Radt (Berlin) und Wulf Raeck (Frankfurt a. M.)

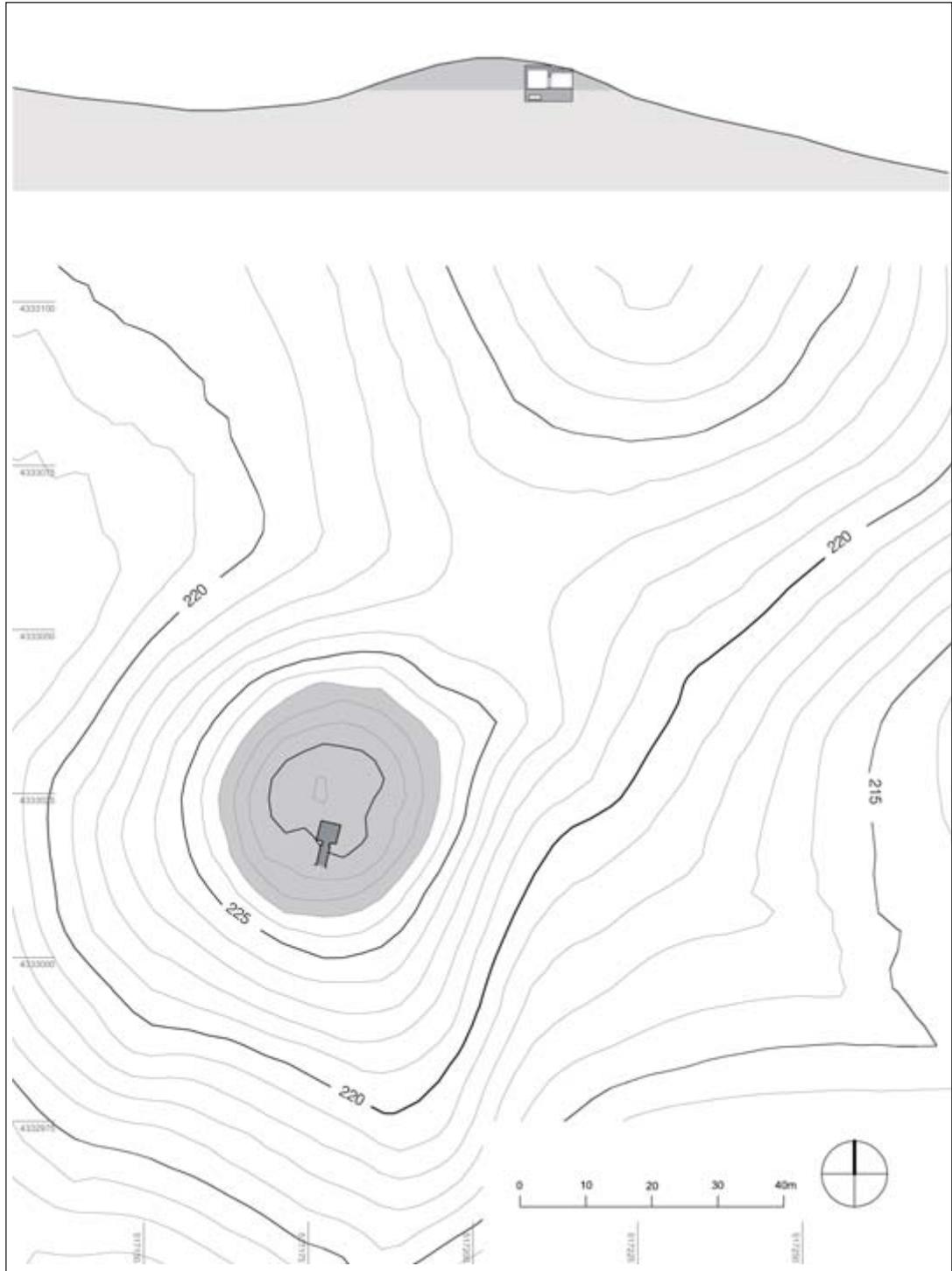


Abb. 3 İlyastepe. Lageplan und Schnitt des Tumulus am Ende eines südlichen Ausläufers des Berges. M. 1 : 1000



Abb. 4 İlyastepe. Ansicht des Tumulus von Westen. Im Vordergrund ist der östliche Abschluß der oberen Terrasse des Gymnasions von Pergamon sichtbar. Links des Tumulus schließt der flache Sattel des südlichen Ausläufers des İlyastepe an.

der Anlage durchzuführen⁵. Umfangreichere Maßnahmen, d. h. in erster Linie die vollständige Freilegung des Dromos, wären parallel zu den laufenden Grabungs- und Konservierungsarbeiten in Pergamon nicht realisierbar gewesen und hätten vermutlich auch keine wesentlichen zusätzlichen Erkenntnisse erbracht. Vor allem können wir nach Abschluß der Säuberungsarbeiten in der Grabkammer ausschließen, daß sich dort noch weitere, von den Raubgräbern bislang übersehene Bestattungen befinden.

Die Untersuchung des Tumulus auf dem İlyastepe ist Bestandteil der aktuellen Forschungen zu den antiken Gräbern und Nekropolen Pergamons, in deren Rahmen alle bekannten Grabstätten und die neuen Befunde aus den Ausgrabungen des Museums Bergama im Geoinformationssystem der Pergamongrabungen dokumentiert sowie mehrere Tumuli geophysikalisch prospektiert werden⁶. Darüber hinaus sind 2007 in der Südostnekropole von Pergamon gemeinsam mit dem Museum Bergama Ausgrabungen durchgeführt worden, die kaiserzeitliche Grabbauten zutage

⁵ Für die administrative Unterstützung der Arbeiten sind wir dem Museum Bergama (Direktor Adnan Sarioğlu) und dem Vertreter des Ministeriums für Kultur und Tourismus der Republik Türkei, Herrn Fatih Özdel (Antalya), sehr zu Dank verpflichtet. An den Arbeiten haben teilgenommen: Felix Pirson (Leitung), Alexandra Wirsching (örtliche Leitung; archäologische Säuberungsarbeiten), Bernhard Ludwig (Dokumentation archäologische Säuberungsarbeiten), Wolf-Rüdiger Teegen (Anthropologie), Melanie Müssle und Steffen Urban (Geodäsie), Verena Stappmanns und Anika Fischer (archäologische Bauaufnahme), Arne Weiser (Photodokumentation) sowie fünf lokale Arbeitskräfte.

⁶ Pirson 2006, 59; Pirson u. a. 2007, 41; Pirson u. a. 2009, 167; Pirson u. a. 2010, 161; Pirson u. a. 2011.



Abb. 5 Transport der Türe mit dem Helikopter vom İlyastepe (im Hintergrund unter dem linken Rotorenblatt) zum Krankenhaus Bergama. Rechts die Transportkiste

gefördert haben⁷. Schließlich findet seit kurzem ein Projekt zur Auswertung der Altgrabungen und -funde zur antiken Sepulkralkultur Pergamons statt⁸, und für die Kampagne 2011 ist die Ausgrabung der Nordnekropole von Pergamon vorgesehen.

Die Ergebnisse der Arbeiten auf dem İlyastepe im September 2010 werden im folgenden von den Kolleginnen und Kollegen vorgestellt, die die Untersuchungen vor Ort durchgeführt haben. Völlig unerwartet war für uns vor allem die Entdeckung von Resten der Hauptbestattung unter dem Abraum der Raubgrabung. Dank dieses überraschenden Befundes können wir nicht nur Aussagen zur Person des Verstorbenen, sondern auch zur Datierung der Grabanlage machen, die damit zu einem wichtigen chronologischen Referenzpunkt für das antike Bestattungswesen in Kleinasien und für die Chronologie der hellenistischen Architektur Pergamons wird.

Nach Abschluß der Säuberungs- und Dokumentationsarbeiten in der Grabkammer war allen Beteiligten klar, daß die steinerne Türe der Kammer nicht vor Ort belassen werden kann, sondern zum Schutz vor Diebstahl und Vandalismus in das Museum von Bergama verbracht werden muß. Ein entsprechender Antrag an die zuständige Denkmalschutzbehörde in Izmir wurde kurzfristig genehmigt, so daß am 30. September der Transport des vollständigen rechten Flügels und des in Fragmenten erhaltenen linken Flügels, d. h. einer Last von insgesamt ca. 700 kg, erfolgen konnte⁹. Diese schwierige Aufgabe wurde mit Hilfe eines Helikopters der Firma Avialift (Wladiwostok) bewältigt, der in den Sommermonaten im Auftrag des türkischen Umwelt- und

⁷ U. Mania, in: Pirson u. a. 2008, 112–118.

⁸ Dieses von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderte Projekt wird seit Januar 2011 als Kooperation zwischen dem DAI, Abteilung Istanbul, und dem Archäologischen Institut der Universität zu Köln (Michael Heinzelmann) durchgeführt (Bearbeiterin: Ute Kelp).

⁹ Für die schnelle und unbürokratische Unterstützung sind wir dem Direktor des İzmir II Numaralı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu, Herrn Ulvi Özel, und seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, sehr zu Dank verpflichtet.

Forstministeriums zur Brandbekämpfung bei Akhisar stationiert ist¹⁰. In einer zu diesem Zweck angefertigten Transportkiste sind der intakte rechte Türflügel und die Fragmente des linken bis zum Hubschrauberlandeplatz des Krankenhauses von Bergama geflogen worden, von wo aus sie unter großer Anteilnahme der Presse und der örtlichen Bevölkerung mit Gabelstapler und LKW der Pergamongrabung in das Museum von Bergama gebracht wurden (*Abb. 5*)¹¹. Nach der erfolgreichen Rettungsaktion wurde die Grabkammer des Tumulus wieder verschlossen in der Hoffnung, sie so vor weiteren Akten puren Vandalismus zu schützen. Für die steinerne Türe ist eine museale Präsentation im Museum von Bergama geplant.

F. P.

I. LAGE UND AUFBAU DES GRABHÜGELS AUF DEM İLYASTEPE

Der Tumulus auf dem İlyastepe beeindruckt weniger durch seine Größe als durch seine Lage. Mit einem Durchmesser von ca. 37 m und einer Aufschüttung von ca. 4 m Höhe zählt er zu den kleineren, nicht jedoch den kleinsten aus Pergamon bekannten Grabhügeln (*Abb. 1*; s. Beitrag U. Kelp).

Die Schwelle der Grabkammer bei 226,37 m ü. N. N. ist bereits leicht in den anstehenden Boden eingetieft, der Scheitel des Gewölbes der Grabkammer liegt bei 229,25 m ü. N. N., der höchste erhaltene Punkt der Aufschüttung des Tumulus bei 231,00 ü. N. N. Letztere besteht überwiegend aus Basaltbrocken mit einer Länge von bis zu ca. 70 cm, daneben kommen Andesitbrocken gleicher Größe vor. Die Verwendung von Basaltbrocken für die Aufschüttung von Grabhügeln kennen wir in Pergamon noch von mindestens zwei weiteren Tumuli: Dem so genannten X-Tepe (*Abb. 1*)¹² südlich des Maltepe und dem Tumulus an den südöstlichen Ausläufern des Kula Bayırı (»gelbbrauner Hügel«), d. h. der ausgedehnten Hügelformation östlich des Stadtberges von Pergamon, zu der auch der İlyastepe gehört (*Abb. 1. 2*). Ausgedehnte Haufen von Basaltbrocken an den südlichen Abhängen des Kula Bayırı, die offenbar bei der Gewinnung landwirtschaftlich nutzbarer Flächen entstanden sind, lassen darauf schließen, daß das Gestein hier oberflächennah ansteht und für die Aufschüttung der Grabhügel nur abgesammelt werden mußte.

Seine beeindruckende Fernwirkung, die er sowohl in Richtung des Stadtberges von Pergamon (*Abb. 4*), als auch in die Ebene entwickelt (*Abb. 7*), verdankt der Tumulus der sehr geschickten Nutzung der natürlichen Geländestruktur, d. h. seiner Platzierung auf dem erhöhten Abschluß eines nach Süden sanft abfallenden Ausläufers des İlyastepe (*Abb. 3. 4*). Die Wahl des Bauplatzes, der das Grabmonument viel größer erscheinen läßt als die eher bescheidenen Maße seiner künstliche Aufschüttung erwarten lassen, spricht für besondere Ambitionen auf Seiten des Auftraggebers. Dies wird durch einen Blick auf die Verteilung antiker Tumuli in der engeren Umgebung Pergamons weiter bestätigt (*Abb. 1*). Grundsätzlich gab es bei der Wahl von Bauplätzen für Grabhügel zwei Optionen: Die Ebene südlich bzw. südöstlich des Stadtberges, die eine

¹⁰ Für die gänzlich unbürokratische Bereitstellung des Hubschraubers gilt dem İzmir Orman Bölge Müdürlüğü des T. C. Çevre ve Orman Bakanlığı unser Dank.

¹¹ Für die Pergamongrabung lag die technische Leitung der Unternehmung bei Martin Bachmann (Istanbul). Besondere Anerkennung für die Durchführung des Lufttransportes gebührt dem Hubschrauberkapitän Ömer Kesici sowie den Piloten Mikhail Putyatin und Dimitri Savin. Unser Dank gilt auch der Leitung des Bergama Devlet Hastanesi für die Genehmigung zur Nutzung des Hubschrauberlandeplatzes.

¹² Siehe Pirson (in Druckvorbereitung) zu den geoseismischen Prospektionen 2010 auf dem X-Tepe.



Abb. 6 Ilyastepe. Tumulus aus der Vogelperspektive. Die Aufschüttung des Grabhügels unterscheidet sich deutlich von dem umgebenden Gelände.

Wahrnehmung der Monumente von großen Teilen der Stadt und von den Hauptverkehrswegen von und nach Pergamon sicherstellte¹³, oder eine erhöhte Plazierung, d. h. auf dem Stadtberg selbst oder einem der angrenzenden Hügel. Letztere Option bot in Hinblick auf die Sichtbarkeit der Monumente verschiedene Vor- und Nachteile. Der im Beitrag von U. Kelp ausführlich besprochene Tumulus nordwestlich des Südtores der Eumenischen Stadtbefestigung (*Abb. 1. 57b*), bei dessen Errichtung dieser stark beschnitten worden sein muß, profitierte zweifelsohne von der Nähe zur Stadt und einer entsprechend hohen Frequenz an Passanten. In Hinblick auf seine Fernwirkung hat dieser Grabhügel gegenüber den Tumuli in der Ebene allerdings den entscheidenden Nachteil, daß er vor der Kulisse des Burgberges keine eigene Silhouette ausprägen konnte und somit gleichsam visuell ›geschluckt‹ wurde. Wie sehr demgegenüber die Grabhügel im Kaikostal von ihrer Position im flachen Land profitierten, verdeutlicht eine historische Aufnahme aus dem Jahre 1906, die im Vordergrund den kleinen Tumulus II (s. Beitrag U. Kelp) während der Ausgrabung, im Hintergrund den gewaltigen Yiğmatepe zeigt (*Abb. 8*). Heute sind fast alle noch erhaltenen Grabhügel von mehrstöckiger moderner Bebauung eingekesselt, so daß ihre Wirkung als Landmarken mit Bezug zum Stadtberg kaum mehr wahrnehmbar ist.

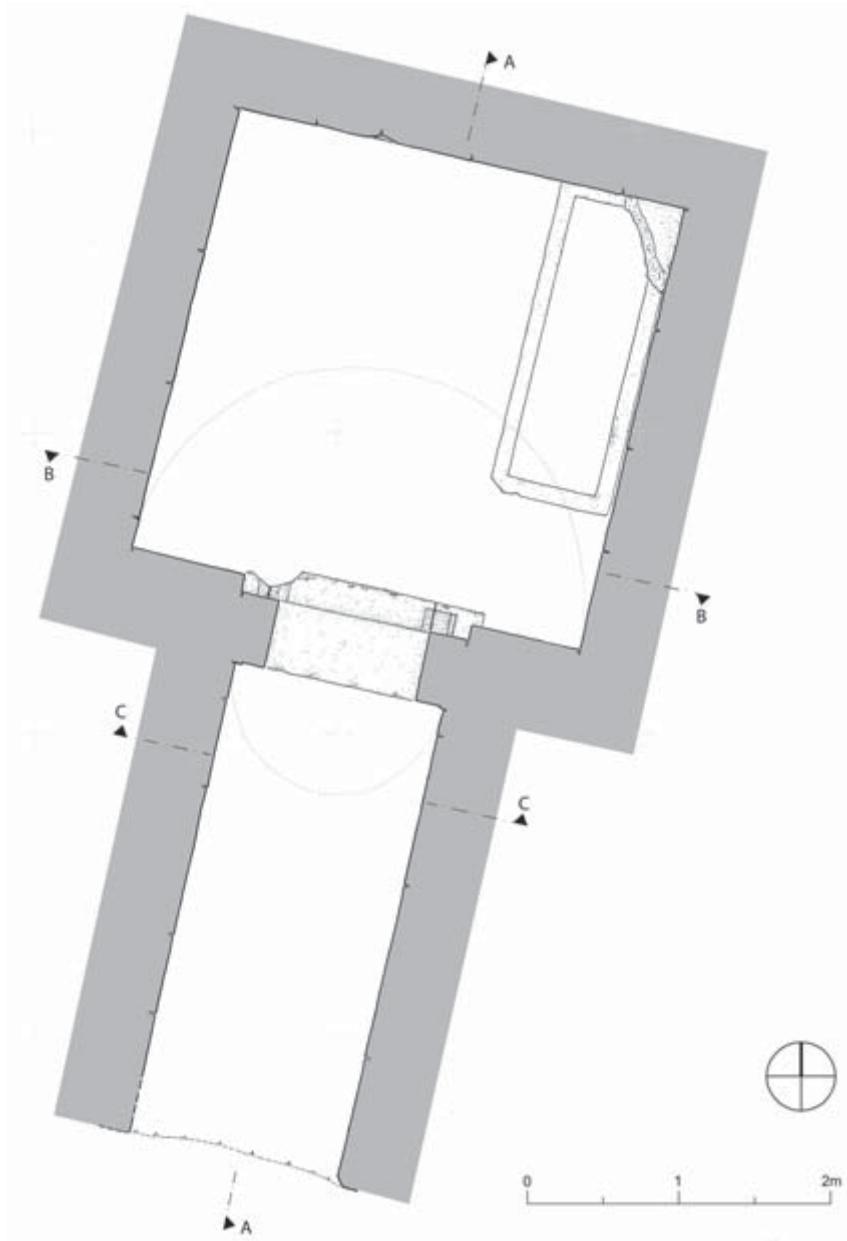
¹³ Siehe dazu Pirson 2008, 36–38.



Abb. 7 İlyastepe. Blick auf den Tumulus von Süden (von der östlichen Umgehungsstraße Bergamas in Richtung Soma)



Abb. 8 Tumulus II während der Ausgrabung (1906) und Yığmatepe (links hinten). Ansicht von Nordwesten

Abb. 9 Grundriß,
Maßstab 1:50

Der Tumulus auf dem İlyastepe vereint hingegen die Vorteile der Nähe zum Stadtberg und den Hauptverkehrswegen – d. h. der Route durch das Kaikostal von der Küste im Westen nach Thyateira (Akhisar) im Osten – mit der exponierten Position auf einem über 225 m hohen Hügel, die dank der Platzierung des Hügels am Ende eines flachen Sattels jedoch zu keiner Beeinträchtigung seiner Silhouette führt. Damit stellte das Grabmal für Reisende im Kaikostal, vor allem aber für die Bewohner und Besucher Pergamons einen wesentlichen Bezugspunkt in der Wahrnehmung der umgebenden Landschaft dar, auf den man beim Verlassen der Basileia durch

Abb. 10 Oberflächen-
bearbeitung der West- und
Südmauer der Grab-
kammer



das Haupttor der Akropolis ebenso aufmerksam wurde wie beim Blick vom Gymnasiontempel nach Osten (*Abb. 4*). Damit spricht neben der baulichen Gestaltung auch die wirkmächtige Lage des Tumulus auf dem İlyastepe für einen bedeutenden Auftraggeber des Grabmals, den man im Umfeld des Attalidenhofes vermuten möchte¹⁴.

F. P.

II. DIE ARCHITEKTONISCHE GESTALTUNG DES GRABBAUS

Der Grabbau besteht aus zwei Räumen, einem schmalen, langgestreckten Dromos und einer quadratischen Grabkammer, beide sind mit Keilsteingewölben überdeckt. Er liegt relativ genau auf der Nord-Süd-Achse¹⁵ des Tumulus, wobei der Baukörper selbst um 13° nach Südwesten von dieser Ausrichtung abweicht (*Abb. 3. 9*). Die Grabkammer ist nicht im Zentrum des künstlich aufgeschütteten Grabhügels angeordnet, sondern um etwa 5 m nach Süden verschoben¹⁶. Mit dem Dromos öffnet sich der Grabbau nach Südsüdwesten in Richtung der Kaikosebene. Die Bauaufnahmen zeigen, daß der Dromos nicht lotrecht an die Grabkammer anschließt, sondern leicht aus deren Flucht abweicht, was m. E. in Ungenauigkeiten bei der Bauausführung begründet ist.

Offensichtlich nutzten die Erbauer die natürliche Topographie des Berges für die Errichtung des Tumulus so geschickt aus, daß der Hügel weitaus höher erscheint als seine künstliche Aufschüttung und die Grenze zwischen anstehendem Gelände und der Aufschüttung heute nur noch schwer bestimmt werden kann (s. Beitrag F. Pirson). Da für die Untersuchung des Grabes nur wenig Erdmaterial abgegraben wurde, konnte keine Stratigraphie Auskunft über den ur-

¹⁴ Vgl. u. S. 190 mit Anm. 176.

¹⁵ Bedingt durch natürliche Erosion und massive Eingriffe der Raubgräber ist die Form des Tumulus stark verändert, wodurch eine Bestimmung der eigentlichen Geometrie nicht mehr möglich war und Achsen nur noch näherungsweise ermittelt werden konnten.

¹⁶ Vgl. Miller 1993, 4.

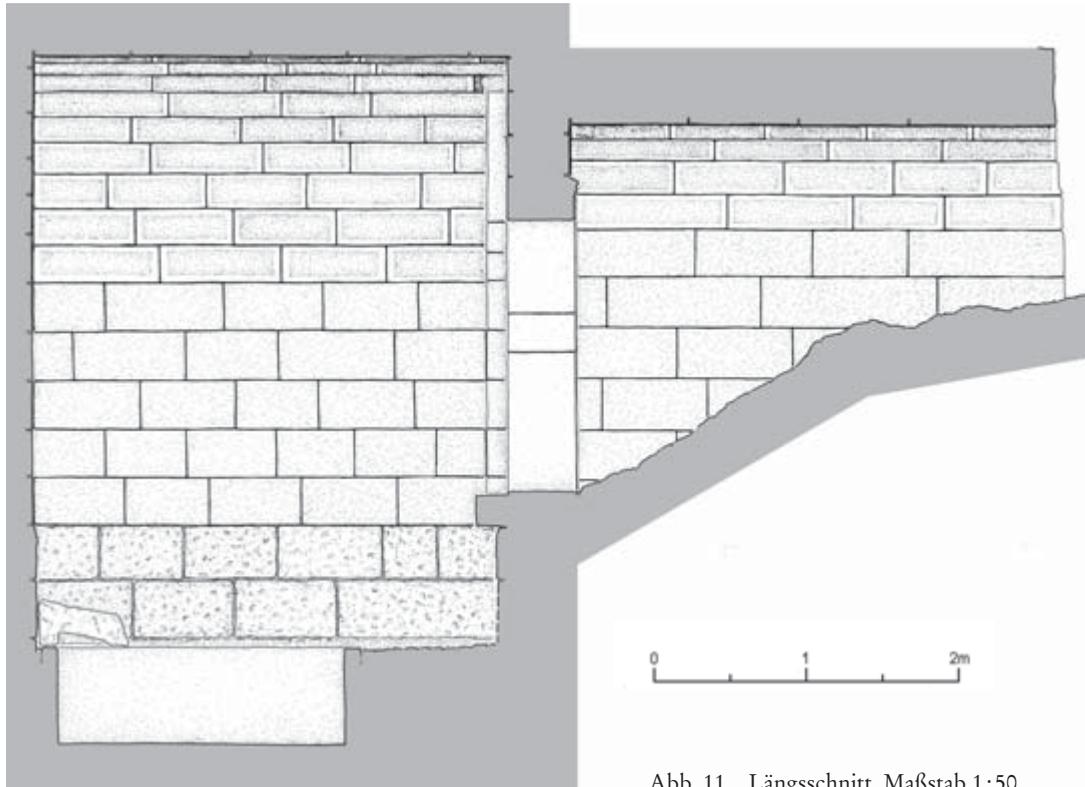


Abb. 11 Längsschnitt, Maßstab 1:50

sprünglichen Geländeverlauf geben. Säuberungsarbeiten im Grabinneren zeigten aber, daß das Erdmaterial dort eine andere Zusammensetzung hat als das der Aufschüttung. Zudem hatten die Raubgräber auf ihrer Suche nach den Bestattungen stellenweise den anstehenden Fels erreicht. Der Bau liegt folglich zumindest teilweise unter der natürlichen Geländeoberfläche. Wahrscheinlich ist, daß für die Fundamente eine Baugrube ausgehoben, das aufgehende Bauwerk aber über dem Bodenniveau errichtet wurde und vollständig in der Aufschüttung des Tumulus liegt.

Weder im Erdmaterial der Kammer, noch in den Auffüllschichten wurde Abschlagmaterial gefunden, was darauf hindeutet, daß die Blöcke fertig zur Baustelle auf den İlyastepe geliefert wurden. Ein Steinbruch am Fuße des Berges ist bekannt, doch kann der lokal anstehende Andesit auch im gesamten näheren Umfeld abgebaut worden sein.

Durch die geschützte Lage hat sich die Oberflächenbearbeitung der Steine hervorragend erhalten. Nur an wenigen Stellen sind Abplatzungen zu verzeichnen. Größere Schäden hat das gewaltsame Eindringen der Raubgräber verursacht, besonders in der Grabkammer sind im oberen Teil der Nordwand mehrere Blöcke ausgebrochen. Die Steine sind sehr sorgfältig bearbeitet. Während die Oberflächen der Wandquader mit einem feinen Zahneisen einheitlich geglättet wurden, sind die Keilsteine der Gewölbe mit einem 3–5 cm breiten Randschlag versehen und im Inneren gepickt (Abb. 10). Der Fugenschluß der Quader ist sehr sauber, nur an einigen Stellen im Gewölbe haben sich die Fugen wohl durch die Setzungen geweitet.

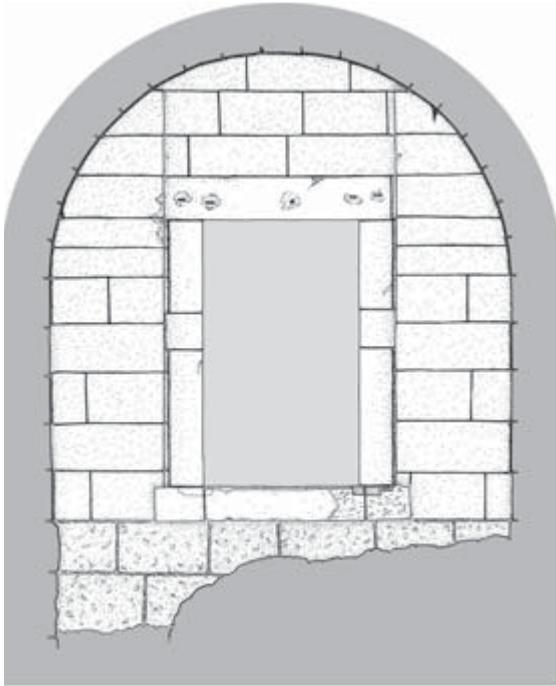


Abb. 12 Querschnitt durch die Grabkammer, Maßstab 1:50

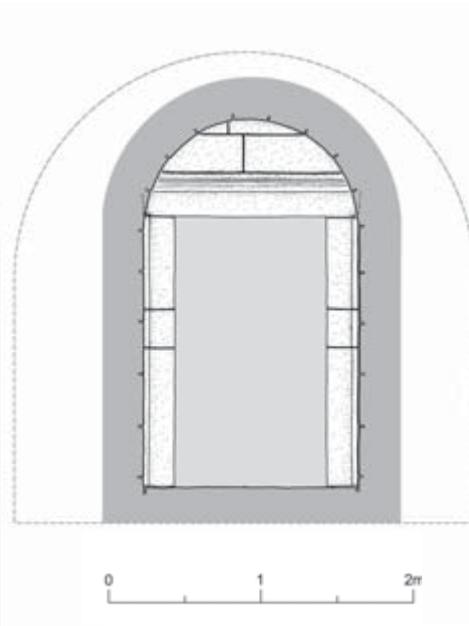


Abb. 13 Querschnitt nach den Dromos, Maßstab 1:50

Dromos

Für die Säuberungen im Tumulus wurde der weitgehend verschüttete Dromos nur so weit freigelegt, wie es für die Arbeiten in der Grabkammer notwendig war (Abb. 11). Die westliche Seite des Dromos war zum Zeitpunkt der Dokumentation noch über Kämpferhöhe mit Erdrich bedeckt, die Ostwand aber bis zur zweiten Steinlage unter dem Kämpfer freigelegt. Vor der Schwelle wurde noch eine tiefer reichende Säuberung durchgeführt, bei der jedoch kein Bodenniveau erreicht werden konnte. Es muß daher angenommen werden, daß der Boden nur aus festgestampftem Erdrich bestand. Da kein exaktes Laufniveau rekonstruiert werden kann, dient die Schwelle der Tür im Folgenden als Bezugspunkt für Höhenangaben.

Die Südseite des 3,24 m langen, 1,41 m breiten und 2,43 m hohen Gewölbeganges öffnet sich ohne architektonische Fassung. Die Steinsetzung verfügt über keinen geraden Abschluß, da die Keilsteine des Gewölbes leicht zurückspringen. Im Innenraum sind die Oberflächen der Blöcke sorgfältig geglättet, außen dagegen nur grob gepickt. Die Höhe der Seitenwände beträgt bis zum Gewölbeansatz 1,73 m und besteht aus sechs Lagen von Andesitquadern. Deren Höhe ist weitgehend identisch und schwankt nur leicht zwischen 33,3 und 33,8 cm, es kann also von einem isodomen Mauerwerk gesprochen werden. Die Länge der Blöcke ist nicht einheitlich und bewegt sich zwischen 63 und 116 cm, dabei liegen die Stoßfugen nicht streng übereinander.

Das Gewölbe des Dromos beschreibt einen exakten Halbkreis mit einem Radius von 71 cm (Abb. 13). Es setzt sich aus neun Keilsteinen zusammen, die eine einheitliche Breite von 24 cm haben, nur der Schlußstein ist mit 22 cm etwas schmaler. Die Länge der Keilsteine liegt zwischen 60 und 100 cm. Am Zugang zum Tumulus konnte die Dicke der Steine mit 52 cm gemessen werden.



Abb. 14 Nördliche
Schildmauer der Grab-
kammer

Grabkammer

Die Grabkammer hat einen quadratischen Grundriß von ca. 3×3 m¹⁷ (Abb. 9). In der Grabkammer konnten drei Fundamentlagen aus grob bearbeiteten Andesitblöcken beobachtet werden, die etwa 5 cm vor die Wandebene vorspringen (Abb. 11). Die Fundamentblöcke sind durch die Bodenfeuchtigkeit teilweise stark verwittert. Wie tief sich die Gründung noch fortsetzt, war nicht ersichtlich.

Ursprünglich war die Grabkammer mit Steinplatten ausgelegt, die von den Raubgräbern jedoch vollständig herausgerissen wurden, um an die darunter gelegene Bestattung zu gelangen (s. Beitrag A. Wirsching). Sie lagen noch zahlreich *ex situ* in der Kammer verstreut. Da sie keine einheitliche Stärke haben und an den Unterseiten nur grob bearbeitet sind, kann zu ihrer einstigen Lage keine Aussage gemacht werden. Lediglich die Türschwelle gibt noch einen Hinweis auf die Höhe des antiken Nutzungsniveaus. Der funktionale Zusammenhang mit der Tür und Vergleiche mit anderen Grabbauten¹⁸ lassen eine Rekonstruktion der obersten Lage des Begehungsniveaus auf Höhe der Schwelle oder wenige Zentimeter darunter sinnvoll erscheinen.

Der Gewölbescheitel der Grabkammer liegt 44,3 cm höher als der des Dromos. Das aus 19 Keilsteinen bestehende Gewölbe beschreibt ebenfalls einen exakten Halbkreis (Abb. 12). West-

¹⁷ Die exakten Längen der einzelnen Wände betragen: Nord: 3,01 m, Ost: 3,00 m, Süd: 3,03 m und West: 2,99 m. Diese Abmessungen finden sich bei einer großen Zahl der makedonischen Kammergräber. Da übergreifende Studien zu den hellenistischen Tumuli in Kleinasien noch ausstehen, bilden die makedonischen Bauten einen wichtigen Bezugspunkt. Vergleichende Untersuchung der beiden Regionen würden zudem neue Erkenntnisse bringen. Demakopoulos 2003, 249. 362.

¹⁸ Beim Grabbau in Langada ist das Begehungsniveau nur direkt hinter der Schwelle erhöht (Macridy 1911, Taf. 3); beim Palmettengrab in Lefkadia schließt das antike Fußbodenniveau wenige Zentimeter unterhalb der Schwelle an (Rhomiopoulou – Schmidt-Dounas 2010, 20, Beilage 6); ähnlich verhält es sich beim Grabbau in Agios Paraskevi bei dem ebenfalls das Laufniveau der Grabkammer einige Zentimeter unterhalb der Türschwelle abschließt (Sismanidis 1987, 75 Abb. 13a; 76 Abb. 13b).

Abb. 15 Detail des Türsturzes



und Ostwand der Grabkammer sind, wie im Dromos, bis zum Gewölbeansatz aus isodomen Quadermauerwerk errichtet (*Abb. 11*). Die größere Spannweite bedingt, daß der Kämpfer tiefer liegt. Das Gewölbe setzt schon 1,39 m oberhalb der Schwelle in Höhe der fünften Lage an. Die Blöcke der Grabkammer sind kleiner in ihrem Format, 31,6–33,0 cm in der Höhe und 54,4–79,0 cm in der Länge. Der regelmäßige Steinzuschnitt bedingt, daß die Stoßfugen weitgehend übereinander angeordnet sind. Die Maße der Keilsteine entsprechen denen im Dromos mit einer Breite von ca. 24,0 cm, auch wenn die Längen mit 57,5–88,9 cm ebenfalls etwas kürzer ausfallen.

Die nördliche Schildmauer besteht aus insgesamt elf Steinlagen über dem Fundament. Die unteren fünf Lagen sind bis zum Kämpfer mit den Seitenwänden im Verbund gesetzt. Darüber bilden sechs Lagen den Stirnbogen aus, wobei die Keilsteine des Gewölbes gegen die Schildmauer stoßen. Die Höhe der einzelnen Lagen ist dabei unterschiedlich und beträgt zwischen 23,8 und 31,7 cm.

Die südliche Stirnseite der Grabkammer ist anders gestaltet, da von dieser Seite der Zugang vom Dromos lag. Im Bereich der Tür ist die Wand über die gesamte Höhe dünner ausgeführt, so daß die Wandfläche vor den Türpfosten zurückspringt (*Abb. 11. 12*). Die beiden Türflügel lagen dadurch mit der Wandfläche in einer Ebene. An der Südwand sind durch die Raubgrabungen die Fundamente ebenfalls freigelegt. Darüber schließen sich fünf Lagen isodomen Mauerwerks an, das mit den Seitenwänden im Verbund steht. Anders als auf der Nordseite bildet der südliche Stirnbogen das Auflager für die Keilsteine, da die Wandquader dem Halbkreisbogen des Gewölbes folgen. Die beiden ungewöhnlich schmalen Steinlagen oberhalb der Kämpfer bilden Ausgleichschichten für den Türsturz.

Türrahmen und Tür

Die Tür zwischen Dromos und Grabkammer bildet das einzige Schmuckelement des Grabbaus. Der 1,02 m breite und 1,77 m hohe Türdurchgang liegt nicht ganz mittig in der Südwand der

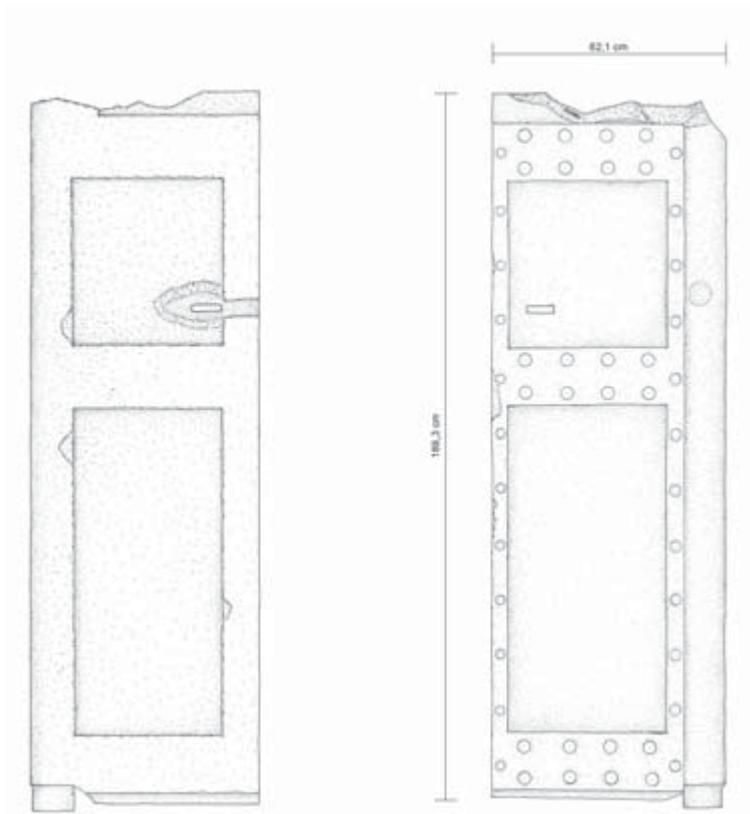


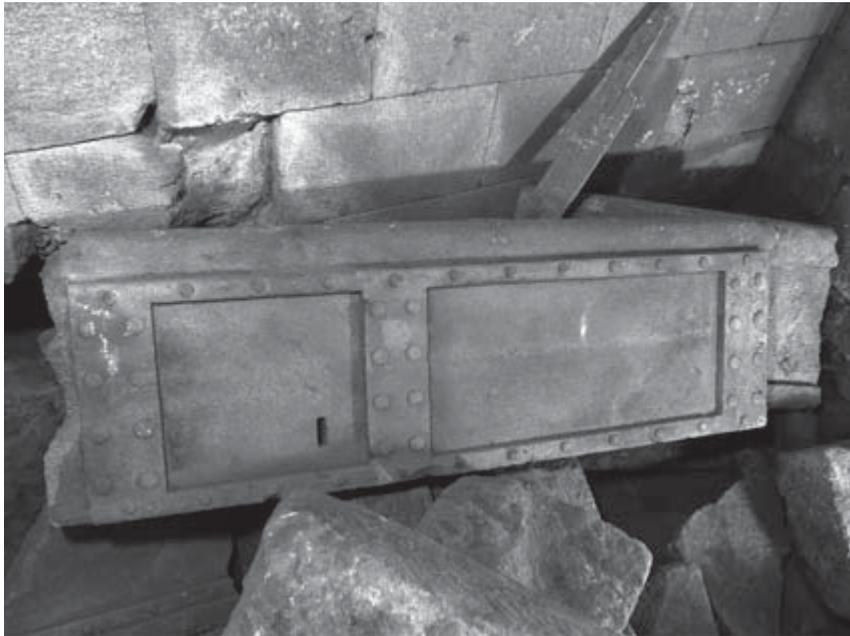
Abb. 16 Vorder- und Rückseite des Türflügels, Maßstab 1:20

Grabkammer. Die seitlichen Wangen setzen sich aus drei Stücken zusammen, wobei jeweils ein schmaler Block zwischen den aufrechtstehenden Laibungssteinen als Binder fungiert. Die dem Dromos zugewandte Südseite zeigt ein einfaches Profil, wie es für dorische Türrahmen typisch ist. Anders als bei dorischen Türen im Hellenismus üblich, verjüngt sich die Tür nach oben nicht¹⁹. Der Sturz zeigt ein sauber gearbeitetes Profil, mit einer Faszie, einem Kyma, einer Hohlkehle und einem schmalen Steg (Abb. 15). Das Gewölbe des Dromos verdeckt die Außenseiten des Türsturzes. Wie in der Fuge des sorgfältig angearbeiteten Gewölbes jedoch sichtbar wird, hat der Sturz sogenannte *proiecturae*. Dabei werden die über die Pfosten kragenden Sturzenden durch ein umlaufendes, einfaches Profil betont (Abb. 13). Der erhöhte Steg setzt sich an den Pfosten bis zur Schwelle fort.

Die Schwelle setzt sich aus ebenfalls drei Stücken zusammen. Das größte bildet den Mittelteil und reicht an beiden Seiten bis knapp unter die Pfosten. Die Fuge zwischen den Blöcken verläuft dabei fast mittig durch das Angelloch. Die Schwelle ragt mit einer niedrigeren Stufe in die Grabkammer hinein. Auf diesem niedrigen Teil liegen hinter den Türpfosten die Angellöcher, die Stufe diente als Anschlag (Abb. 11). Die Aussparung für die Drehzapfen der Türflügel sind 15 × 22 cm große und etwa 5 cm tiefe rechteckige Einlassungen in der Schwelle. Sie stehen etwa 5 cm über die Pfosten in den Türdurchgang hinein. In diesen Aussparungen befanden sich wohl ursprünglich Bronzefpannen, die die Drehzapfen aufnahmen. Vergleiche für solche Halterun-

¹⁹ Brüsing-Kolbe 1978, 144.

Abb. 17
Vorderseite des
rechten Türflügels



gen haben sich in makedonischen Gräbern erhalten²⁰. Eine Einlassung für einen Riegel hat sich nicht gefunden.

An der Innenseite des Türsturzes befinden sich fünf Konstruktionslöcher (*Abb. 12*). Jeweils zwei flache Dübellöcher liegen direkt über den Angellöchern in der Schwelle. Sie dienen wohl zur Befestigung der oberen Drehzapfen. Solche Halterungen bestanden aus Metallringen²¹ oder massiven Bronzeplatten, die in der Mitte eine kreisrunde Aussparung für die Drehzapfen hatten²². Sie waren mit zwei Dübeln im Sturz verankert. Ein weiteres rechteckiges Dübelloch liegt leicht außermittig im Sturz und könnte zu einer Verriegelungsvorrichtung der Tür gehört haben.

Die Tür besteht aus zwei Flügeln, von denen sich einer fast vollständig, der zweite in Bruchstücken etwa zu zwei Dritteln erhalten hat. Beim Aufhebeln der Türen durch die Grabräuber sind Ober- und Unterseite ausgebrochen, auch sind die Kanten der Flügel insgesamt stark bestoßen, teilweise sogar abgeschlagen. Der vollständig erhaltene Türflügel – es handelt sich dabei um den rechten – konnte bei den Arbeiten im Tumulus dokumentiert werden (*Abb. 16*).

In ihrem Aufbau sind die beiden Türflügel weitgehend identisch. Durch eine 15 cm breite horizontale Zierleiste werden sie in zwei ungleiche Paneele geteilt, deren Verhältnis etwa 1 : 1,6 beträgt. Das obere Feld ist annähernd quadratisch, das untere langrechteckig. Beide Felder schließen wieder mit einer Zierleiste ab, darüber bzw. darunter folgt nur noch der Anschlag. Die drei horizontalen Zierleisten sind mit jeweils acht, paarweise angeordneten Zierbeschlägen

²⁰ Sismanidis 1987, 85. Abb. 19; 86. Abb. 20; Macridy 1911, 205–209; Brüsing-Kolbe 1978, 68.

²¹ Brüsing-Kolbe 1978, 68.

²² So gesehen bei der Marmortür aus den Grab in Agios Paraskevi, die im archäologischen Museum von Thessaloniki ausgestellt ist. Sismanidis 1986.

geschmückt. Die Beschläge bilden in Stein die Nagelreihen von Holztüren nach²³. Anders als die bekannten Beispiele aus Makedonien²⁴ hat die pergamenische Tür noch schmale, vertikale Zierleisten, die mit zwölf kleineren Beschlägen geschmückt sind. Die Beschläge an der Innenseite der Türflügel sind dabei wiederum kleiner als die der Außenseite. Am linken Türflügel war zusätzlich eine Deckleiste angearbeitet, die den Türspalt verdeckte. Wie die übrigen Zierleisten war auch sie mit aus Stein gearbeiteten Nägeln dekoriert.

Die Einteilung der Paneele ist auf der Vorder- und Rückseite identisch, wobei die Rahmung auf der Rückseite kräftiger ausgebildet ist und die Zierbeschläge fehlen. Die Tür ist insgesamt 15 cm, im Bereich der Paneele nur 9,5 cm dick. Um die Drehung zu ermöglichen, wurden die äußeren Schmalseiten abgerundet. An sie schließt oben und unten der Drehzapfen an. Der obere Drehzapfen des rechten Flügels ist beim gewaltsamen Öffnen der Tür wohl abgebrochen, konnte aber geborgen und angepaßt werden. Er zeigt eine eingetiefte Aussparung, die sich auf der Oberseite des Flügels fortsetzt. Diese könnte zusammen mit zwei Konstruktionslöchern ein Hinweis auf eine Metallverkleidung sein. Mit Bronzeschuhen verkleidete Drehzapfen sind ebenfalls aus den makedonischen Grabanlagen bekannt²⁵. Im Grab haben sich keine Metallobjekte gefunden, diese scheinen von den Raubgräbern vollständig entfernt worden zu sein. Dazu gehörte wohl auch die Verschießvorrichtung, die am rechten Türflügel angebracht war. Im oberen Paneel bildete ein 2 × 7,2 cm großer Schlitz das Schlüsseloch. Auf der Rückseite ist der Bereich um diesen Schlitz abgearbeitet, so daß man sich hier ein Metallschloß vorstellen kann (*Abb. 16*). Ein Durchbruch des Rahmens bot an dieser Stelle Platz für einen Riegel. Dazu paßt ein Riegelloch am linken Türflügel, in welches das Schloß einrasten konnte.

Für den Grabbau auf dem İlyastepe läßt sich auf Grundlage der in der Bauaufnahme festgehaltenen Beobachtungen folgender Bauablauf rekonstruieren: Für die Setzung der Fundamente wurde eine Grube ausgehoben. Bemerkenswert ist dabei, daß der Sarkophag wohl gleichzeitig mit den Fundamenten eingebracht wurde (s. Beitrag A. Wirsching). Dann erfolgte die Aufmauerung der Grabkammer bis zur Höhe der Kämpfer. Anschließend führte man die nördliche Schildmauer bis zu ihrer endgültigen Höhe und überdeckte die Kammer mit dem Gewölbe. Erst dann wurden die Arbeiten an der südlichen Schildmauer fortgesetzt. Grobe Abarbeitungsspuren an den Türpfosten deuten darauf hin, daß diese nicht gleichzeitig mit den Seitenwänden, in welche sie einbinden, errichtet wurden. Nachdem die Tür eingesetzt war, konnte der Stirnbogen geschlossen werden. Diese Vorgehensweise ermöglichte ein einfacheres Arbeiten mit den Gerüstelementen für das Gewölbe im Inneren der Kammer. Zudem wurden dadurch empfindlichere Bauelemente, wie der Türrahmen vor Beschädigung geschützt. Erst nach der Fertigstellung der Grabkammer setzte man den Dromos südlich davor.

Besondere Bedeutung haben die Untersuchungen des Tumulus auf den İlyastepe für das Verständnis der pergamenischen Architektur. Die anhand der Keramik vorgenommenen Datierung verweist den Bau in die 2. Hälfte des 3. Jhs. v. Chr. (s. Beitrag S. Japp). Damit gehören Grabkammer und Dromos zu den ältesten Gewölbekonstruktionen Pergamons. Eine genauere Untersuchung der Anwendung dieser sich besonders im Hellenismus verbreitenden Technik

²³ Einen pergamenischen Vergleich für die Anordnung der Beschläge stellen die Metallfunde einer kaiserzeitlichen Tür in Bau Z dar. Diese können ebenfalls mit zwei Reihen von insgesamt acht Nägeln jeweils auf drei Leisten rekonstruiert werden. s. Radt 1992, 363 Abb. 27.

²⁴ Rhomiopoulou – Schmidt-Dounas 2010, 23; Macridy 1911, 202–204; Sismanidis 1986, 82–89, Abb. 19.

²⁵ Brüsing-Kolbe 1978, 68.

steht noch aus. Die Keilsteinbögen der Apsiden eines Rundbaus, der als Vorgängerbebauung in den Fundamenten des Großen Altar erhalten ist, werden allgemein ins 3. Jh. v. Chr.²⁶ datiert und gelten damit als die älteste Gewölbekonstruktion in Pergamon. Konstruktiv und typologisch lassen sich die Gewölbe am besten mit denen der beiden Treppenaufgänge am Gymnasion vergleichen²⁷. Sie bestehen aus 15 Keilsteinen, die in ihren Formaten sehr stark an die des Tumulus auf dem İlyastepe erinnern. Die beiden Beispiele aus dem Gymnasion zeichnen sich ebenfalls durch eine sehr sorgfältige und präzise Bearbeitung aus. Diese stammen jedoch aus der 1. Hälfte des 2. Jhs. v. Chr. und sind somit deutlich jünger. Ein Grabbau nahe des sog. Eumenischen Tores bietet sich nur bedingt als Vergleich an, da er zwar durchaus einige Parallelen aufzeigt, heute aber nicht zugänglich und nur unzureichend dokumentiert ist (s. Beitrag U. Kelp)²⁸.

Die Rolle der Grabbauten für die Entwicklung und Verbreitung der Gewölbetechnik ist in der Forschung m. E. bisher nicht ausreichend berücksichtigt. Zwei umfassende Studien zu dem Thema klammern Grabbauten weitgehend aus den untersuchten Bauten aus²⁹. Daher ist es um so bemerkenswerter, daß nun eines der frühesten Keilsteingewölbe aus einem sepulkralen Kontext stammt.

V. S.

III. DIE BESTATTUNGEN

Während der Grabungsarbeiten in der Grabkammer und im Dromos des Tumulus auf dem İlyastepe kamen vereinzelt größere Fragmente und viele kleinere Bruchstücke aus bearbeitetem, grobkristallinem, weichem, weißem Andesit zum Vorschein, teilweise mit aufbiegenden Seitenwänden. Einige Stücke waren mit wäßriger, nicht deckender roter Farbe überzogen, soweit es sich feststellen ließ auf der Innenseite (*Abb. 18*). Anfangs lag die Vermutung nahe, daß es sich um die zerschlagenen Fragmente eines oder mehrerer Sarkophage aus der Grabkammer handelt, doch Stücke von Leichenbrand (s. Beitrag W.-R. Teegen) und die Größe der zu rekonstruierenden Steinkisten machen eine Deutung als Aschekisten/Ostotheken wahrscheinlicher³⁰. Bei der weiteren Säuberung der Grabkammer kam in der Nordostecke des Grabes auf Höhe der zweiten Fundamentlage der Seitenwände des Tumulus ein einfacher Andesitsarkophag zutage, der ursprünglich unter dem Plattenboden der Grabkammer gelegen haben muß. Der Sarkophagkasten



Abb. 18 Fragmente der Sarkophage/Ostotheken aus der Grabkammer mit rotem Überzug

²⁶ Schrammen 1906, 83–85; Boyd 1976, 54; Radt 1999, 171.

²⁷ Schazmann 1923, 24–33; Boyd 1976, 54–57. Die Bau- und Funktionsgeschichte des Gymnasions wird derzeit von der Verfasserin im Rahmen eines Dissertationvorhabens bearbeitet.

²⁸ Conze 1913, 234.

²⁹ Boyd 1976; Dornisch 1992.

³⁰ Es wurden vier größere Fragmente von Steinkisten gefunden. Die erhaltenen Außenmaße betragen 79 × 37 × 15 cm; 55 × 43 × 13 cm; 36 × 30 × 10 cm; 50 × 26 × 10 cm, wobei die Seitenwände eine Stärke von 6–11,5 cm aufweisen.



Abb. 19 Ansicht des Sarkophages mit Deckel *in situ*



Abb. 20 Ansicht des geöffneten Sarkophages

war vollständig und unversehrt, der giebelförmige Deckel jedoch war am Südeinde aufgebrochen, um einen Einstieg für die Grabräuber zu ermöglichen (Abb. 19). Sarkophagkasten und Deckel waren aus grobkristallinem, grauem Andesit, gleichmäßig gearbeitet, aber nicht geglättet und, soweit sichtbar, völlig schmucklos. Der Kasten war im Boden eingelassen, wobei er mit einer Langseite an der östlichen Wand und mit einer Schmalseite an der nördlichen Wand der Grabkammer zu liegen kam (Abb. 9. 11). Zwischen Kasten und Grabkammerfundament befand sich nur ein kleiner Spalt, der aufliegende Deckel war ganz an die Fundamentblöcke herangeschoben. Im Norden war der Deckel sogar durch eine Einarbeitung und Mörtel mit den Fundamentsteinen der Nordwand verbunden. Der Sarkophagkasten mißt in seiner lichten Länge 190 cm, in seiner lichten Breite 60 cm, die Tiefe beträgt 63 cm. Die Seitenwände sind im Süden, Osten und Westen 10 cm breit, im Norden 8 cm. Die Außenmaße betragen in der Länge 210 cm und in der Breite

80 cm. Da der Sarkophagkasten außen nicht ganz freigelegt worden ist, ließen sich die Tiefe der Außenseite und die Dicke des Bodens nicht feststellen.

Nach dem Öffnen des Sarkophages wurde an der Unterseite des Deckels rotes Wurzelwerk oder Moos beobachtet, der Kasten selbst war mit Erde und Steinen verfüllt.

Im nördlichen Teil bedeckte die Füllerde eine Schicht aus Geröllbröckchen, bestehend aus grobkristallinem Andesit, Basalt und einem stark glimmerhaltigen Gestein (*Abb. 20*). Darunter befand sich eine feine Erde, durchsetzt mit denselben Steinbröckchen, Wurzeln und vereinzelt Fragmenten grober Keramik. Nach ca. 18 cm Tiefe wurden die Steinbröckchen weniger bis nach ca. 27 cm Tiefe fast keine Steinbröckchen mehr in der Erde festgestellt werden konnten. Nach ca. 40 cm Tiefe erschienen im südlichen Teil bis zur Mitte des Sarkophages mehrere ca. 20 cm große Basaltbrocken, wie sie in der Aufschüttung des Tumulus vorkommen. An der Westwand des Sarkophages, ungefähr in seiner Mitte, fand sich in 33 cm Tiefe die erste Scherbe eines feinen, dünnwandigen Gefäßes. Am nördlichen Ende erschien nach ca. 30–40 cm Tiefe rot verfärbte Erde, die teilweise bis zum Boden des Sarkophags die braune Erde durchsetzte. In 56 cm Tiefe trat im nördlichen Teil des Sarkophagkastens der erste menschliche Knochen zutage. Danach wurde der Rest des Kastens in Feinarbeit ausgenommen und die verbleibenden Knochen eingemessen und fotografiert (*Abb. 21*). Es fanden sich noch die Oberschenkelknochen, Teile des Kiefers und einige kleinere, nicht identifizierbare Knochen *in situ*. Der Schädel, der ursprünglich direkt unter dem aufgebrochenen Teil des Deckels gelegen haben muß, lag in der südwestlichen Ecke des Sarkophages, wahrscheinlich von den Grabräubern dorthin geschoben, als der Einstieg aufgebrochen worden war. Als einzige Grabbeigabe, die von den Grabräubern liegengelassen worden war, fand sich ein sehr feines, zerscherbtes, jedoch fast komplettes Unguentarium (s. Beitrag S. Japp). Alles lag direkt auf dem Boden des Sarkophags, der bei 63 cm Tiefe erreicht war (*Abb. 22*). Demzufolge war der Tote mit dem Kopf im Süden und den Füßen im Norden beigesetzt worden.

Die Befunde können wie folgt interpretiert werden: Rote Farbe im Grabkontext ist mehrfach belegt. Schon in prähistorischer Zeit gab es den Brauch, den Leichnam oder die Knochen von Verstorbenen mit roter Farbe zu überziehen, wobei die rote Farbe als »Blut- und Lebensfarbe«³¹ gedeutet wird, die den Toten für das Leben nach dem Tod vorbereiten soll, oder als Opfergabe an den Toten, welche diesen besänftigen soll, damit er nicht wiederkehrt³². Das Rotfärben der Innenseiten von Leichenbehältnissen wird als eine veränderte Form dieses Brauchs verstanden oder als symbolisches Feuer gedeutet³³.

Brandbestattungen in Tumuli spätklassischer und hellenistischer Zeit sind keine Seltenheit. Dies zeigen am deutlichsten die makedonischen Kammergräber, in denen Brand- und Körperbestattungen, teilweise sogar gleichzeitig in einem Grab, auftreten³⁴. In den bekannten Tumuli Pergamons und seiner Umgebung wurde jedoch die Körperbestattung, soweit nachvollziehbar, vorgezogen: Im vermutlich hellenistischen Tumulus Şeçtepe bei der antiken Hafenstadt Elaia bei Pergamon wurden drei einfache Steinsarkophage sowie ein Holzсар entdeckt³⁵. Zwei weitere Tumuli, die sich in der Ebene südlich des Burgberges befinden, enthielten ebenfalls Körperbe-

³¹ Duhn 1906, 1–24.

³² Sonny 1906, 525–529.

³³ Kurtz – Boardman 1971, 217; Wunderlich 1925, 46–59.

³⁴ Miller 1993, 1. 15–16.

³⁵ Boehringer u. a. 1966, 477–478. Radt u. a. 1985.

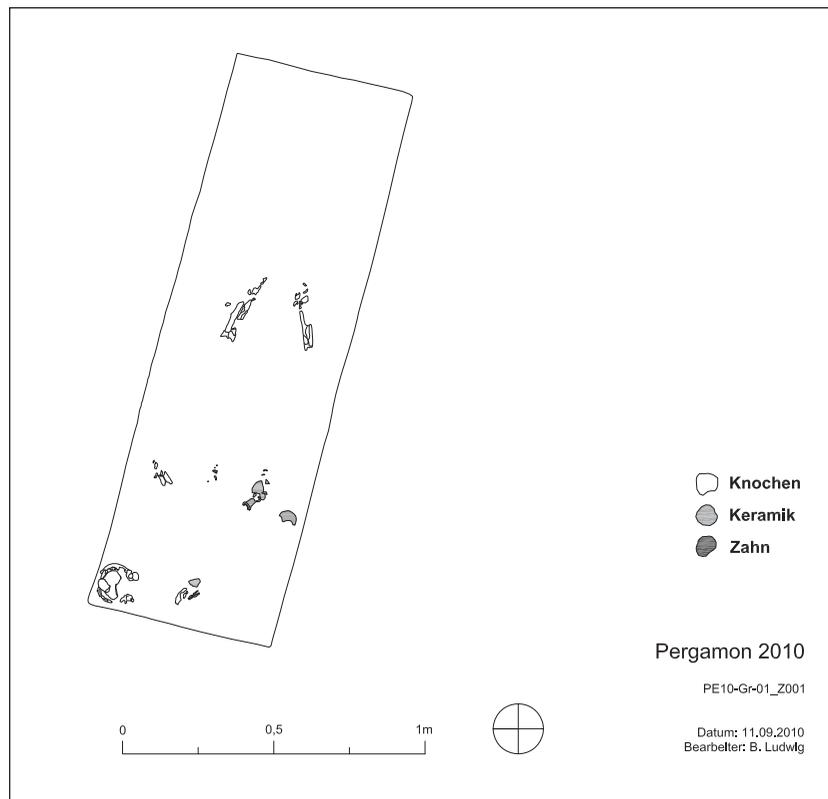


Abb. 21
Zeichnung der
vorgefundenen
Bestattungsreste im
Sarkophag

stattungen³⁶. In den drei Grabkammern des Maltepe (*Abb. 1*), wenig nördlich der beiden hellenistischen Tumuli, fand man Fragmente von Marmorsarkophagen. Dieser Tumulus ist jedoch mit einiger Wahrscheinlichkeit in römische Zeit zu datieren³⁷.

Diese Auswahl ist jedoch nur in eingeschränktem Maße repräsentativ, da die Nekropolen und Tumuli von Pergamon noch nicht systematisch erforscht wurden. Allgemein gültige Vorschriften zur Bestattungsart scheint es jedenfalls in der hellenistischen Zeit nicht gegeben zu haben, da sowohl Brand- wie auch Körperbestattungen vorkommen³⁸. In einigen Fällen jedoch, wie zum Beispiel in Milet, läßt sich das Fehlen der einen Bestattungsart, in diesem Fall der Brandbestattung, über einen gewissen Zeitraum feststellen³⁹.

Das Gleiche ist für die Bestattungsausrichtung zu beobachten. Laut D. C. Kurtz und J. Boardman gab es in griechischen Nekropolen keine einheitliche Bestattungsrichtung, vielmehr waren die Gräber oft nach dem natürlichen Gelände oder künstlichen Anlagen wie z. B. Straßen aus-

³⁶ Dörpfeld 1908, 365–367; Radt 1999, 268.

³⁷ Dörpfeld 1907, 232–237; Radt 1999, 268–270.

³⁸ Kurtz – Boardman 1971, 163–164.

³⁹ Forbeck 2002, 97–105.

Abb. 22
Sarkophag in
leerem Zustand



gerichtet⁴⁰. Auch in Pergamon gab es keine bevorzugte Himmelsrichtung, obwohl N. Kunisch in seinem Aufsatz über fünf in der Unterstadt bei Bauarbeiten gefundenen Sarkophage schreibt, sie wären vermutlich »wie üblich mit dem Kopf nach Osten« bestattet worden⁴¹. Dies schließt er daraus, daß sich vier der fünf Sarkophage nach Westen ein wenig verjüngen. Reste der Bestattungen wurden in den Sarkophagen nicht gefunden. Die Toten in Tumulus II und III lagen mit dem Kopf nach SO⁴². In der Grabkammer des Şeçtepe in Elaia sind drei Sarkophage an den Seitenwänden aufgestellt, was schon innerhalb des Grabes zwei verschiedene Ausrichtungen nach sich zieht, d. h. zwei Sarkophage waren in O-W und einer in N-S Richtung aufgestellt. Reste von Bestattungen waren keine vorhanden, deshalb läßt sich auch hier keine Aussage über die Lage der Bestatteten treffen. Die Grabkammern im Maltepe-Tumulus liegen mit dem Eingang im NO, die Sarkophagaufstellung ist jedoch aufgrund der Zerstörung nicht mehr zu rekonstruieren.

Ein einheitlicheres Bild zeichnet sich bei der Verwendung eines einfachen, schmucklosen Sarkophages in hellenistischer Zeit in Pergamon ab. Die oben erwähnten Gräber bargen alle, bis auf den in römische Zeit datierten Maltepe, Körperbestattungen in einfachen Sarkophagen: Die in das 2. Viertel des 3. Jhs. v. Chr. datierten Tumuli II und III⁴³ enthielten je einen Andesitsarkophag mit giebelförmigem Deckel, ebenfalls gepickt und nicht geglättet⁴⁴, worin sich jedoch reiche Grabbeigaben befanden⁴⁵.

⁴⁰ Kurtz – Boardman 1971, 194.

⁴¹ Kunisch 1972, 94.

⁴² Dörpfeld 1908, 428–436.

⁴³ Pfrommer 1990, 241–242; Radt 1999, 268.

⁴⁴ Dörpfeld 1908, 365–367.

⁴⁵ Dörpfeld 1908, 428–436.

Der von den Ausgräbern in hellenistische Zeit datierte Şeçtepe barg in seiner Grabkammer drei einfache Andesitsarkophage, zwei davon mit flachem, einer mit giebelförmigem⁴⁶ Deckel. Die fünf Gräber in der Unterstadt, von denen eines in römische Zeit, die anderen hellenistisch datiert werden, bestehen ebenfalls aus schmucklosem Andesit. Jedoch ist nur ein Sarkophag aus einem Block gearbeitet, die restlichen sind aus einzelnen Platten zusammengesetzt. Drei der Sarkophage weisen giebelförmige Deckel auf, zwei flache Deckel⁴⁷.

Eine Bestattung, die sich unterhalb eines geschlossenen, in sich als Grab definierten Baukörpers befindet, ist zumindest sehr ungewöhnlich (s. Beitrag U. Kelp). Natürlich ist nicht auszuschließen, daß die Nordostecke der Grabkammer mit dem Sarkophag nicht mit Bodenplatten versehen war, da sich keine einzige der Platten *in situ* befand. Jedoch spricht dagegen, daß in diesem Fall zwei Lagen des Fundaments, die an dieser Stelle keine andere Ausführung erfahren haben als an den anderen Seiten, sichtbar gewesen wären. Wahrscheinlicher ist demnach, daß der Sarkophag in die Erde unter der Grabkammer eingelassen worden ist, und erst danach die Verlegung der recht mächtigen Bodenplatten stattfand⁴⁸. In diesem Fall wäre der Sarkophag absichtlich verdeckt und für ›Besucher‹ nicht auffindbar gewesen. Erst das rabiate Vorgehen der Grabräuber, die alle Bodenplatten herausgerissen haben, machte den Sarkophag wieder zugänglich. Auch läßt sich nicht mehr feststellen, ob sich auf dem verlegten Plattenboden ein Hinweis auf das Grab unter den Platten befand. Ob in dem ›Verbergen‹ des Sarkophages ein individueller Wunsch des Grabinhabers erfüllt worden ist, ob besorgte Nachfahren diese Vorsichtsmaßnahme ergriffen haben, oder aber eine religiöse Intention dahinter steckt, läßt sich nicht mehr nachvollziehen.

Verborgene Bestattungen, oder – besser gesagt – nach der Bestattung nicht mehr zugänglich gemachte Sarkophage gibt es vor allem bei phönizischen Gräbern. Dort wurden die Sarkophage teils in Bodengruben versenkt, die danach mit Erde aufgefüllt und mit Steinplatten verdeckt wurden. Die Gruben befinden sich in Kammern, die in den Fels gehauen worden waren⁴⁹. Dies entspricht jedoch in keiner Weise der pergamenischen Bestattung, da die Grube selbst als Grabkammer definiert und als solche erkennbar war. Ein anderes Beispiel einer nicht zugänglichen Bestattung ist diejenige im Pilaftepe. Der 1899 ausgegrabene Grabhügel befindet sich auf einer Hügelkette zwischen Velestino und Volos am Pagasäischen Golf in Thessalien. Gefunden wurde ungefähr im Zentrum des Hügels ein Schacht, der mit rohen Marmorplatten verschlossen war. Der Schacht war ungefähr 3 × 3 m groß. Unter den Platten befand sich lockere Erde. In einem Meter Tiefe befanden sich weitere Steinplatten, die jedoch ein Grab bedeckten, das N-S ausgerichtet war. Im Grab fanden sich die Reste eines Widders mit dem Kopf nach Norden. Unter dem Grab befand sich eine kleine Kammer aus unpolierten akkuraten Marmorplatten von 0,73 × 0,79 m Größe. Die obere Marmorplatte war rot bemalt, die Seiten blau. Auf dem Boden der Kammer stand eine silberne Situla mit den verbrannten Resten der Bestattung. Im Grab befanden sich

⁴⁶ Boehringer u. a. 1966, 477.

⁴⁷ Kunisch 1972, 94–107.

⁴⁸ Die Maße der Bodenplatten, soweit sie meßbar waren, schwanken zwischen einer Länge von 73–117 cm, einer Breite von 40–50 cm und einer Tiefe von 18–31 cm. Die größte meßbare Platte betrug 117 × 48 cm mit einer Tiefe von 22 cm, die kleinste 73 × 50 cm mit einer Tiefe von 18 cm. Sie bestanden aus hartem, grauem, grobkristallinem Andesit, waren auf der Oberseite und an den Seiten bearbeitet, aber nicht geglättet und an der Unterseite meist in Bosse belassen.

⁴⁹ Frede 2000.

außerdem goldene und hölzerne Kränze, eine Lampe und weitere Tongefäße. Der Bearbeiter datiert das Grab in die 2. Hälfte des 2. Jhs. v. Chr.⁵⁰. Doch auch hier ist keine direkte Parallele zum pergamenischen Befund zu ziehen, da sich das Grab in einem Schacht, der als Grabkammer definiert werden kann, befindet, damit also als Bestattungsort gekennzeichnet ist.

Erwähnt werden soll auch ein Grabbau bei Assos aus dem 1. Jh. v. Chr.⁵¹. Es handelt sich um eine überwölbte Grabkammer mit pyramidalem Dach an der Gräberstraße vor dem westlichen Stadttor. Bei den Ausgrabungen konnte kein Sarkophag gefunden werden, der zeitlich zum Grabbau paßt (einige Nachbestattungen im Bereich des Grabes ließen sich nachweisen), und deshalb vermuteten schon die Ausgräber, daß entweder eine Urne im Innern der Grabkammer in einer Nische oder auf einer Platte untergebracht war, oder sich unter den Bodenplatten eine Bestattung befindet. Einige Platten wurden angehoben und der Boden darunter untersucht, was aber zu keinem Ergebnis führte⁵². Die Vermutung, es könnte sich unter den Bodenplatten ein Sarkophag befinden, wird auch von Ch. Berns aufgenommen⁵³, der als Parallele ein Grab in Sardis nennt, bei dem jedoch aus dem Bericht nicht klar hervorgeht, ob die Grabkammer überhaupt mit einem Plattenboden oder etwas Vergleichbarem versehen war⁵⁴.

Zusammenfassend läßt sich für die Bestattungen im Tumulus auf dem İlyastepe folgendes Szenario rekonstruieren: Beim Bau der Anlage wurde ein einfacher Steinsarkophag mit einer männlichen Bestattung mit unbekanntem Grabbeigaben im Erdreich unter der Grabkammer versenkt. Dieser Sarkophag kam mit seiner östlichen Langseite an den Fundamentlagen der Ostwand der Grabkammer zu liegen und wurde an seiner nördlichen Schmalseite mit einer Einarbeitung an den Fundamentsteinen der Nordwand mit dieser verbunden und mit einem weißen Kalkmörtel zwischen Wand und Deckel versiegelt. Danach wurden die Bodenplatten der Grabkammer eingebracht. Entweder gleichzeitig oder zu einem nicht definierbaren späteren Zeitpunkt wurden in der Grabkammer weitere Bestattungen vorgenommen. Die Ausstattung der Tür der Grabkammer mit einem Schloß zeigt jedenfalls, daß Nachbestattungen grundsätzlich möglich und offenbar auch vorgesehen waren. In der Grabkammer selbst waren wohl mindestens zwei Brandbestattungen in einfachen Andesitkisten mit rot bemalten Innenseiten beige-
gesetzt. Ob sich noch weitere Sarkophage oder Osthaken mit Körper- oder Brandbestattungen in der Grabkammer befanden, läßt sich nicht mehr feststellen.

A. W.

IV. DIE KERAMIKFUNDE

Über die ursprüngliche Ausstattung des Tumulus mit Grabbeigaben und somit auch über das Vorhandensein von Keramik läßt sich auf Grund der späteren Raubgrabungen keine gesicherte Aussage mehr treffen. In der Erde, welche die zuletzt am Werk gewesenen Raubgräber vor dem

⁵⁰ Edmonds 1900, 20–25.

⁵¹ Berns 2003, 181.

⁵² Clark – Bacon – Koldewey 1902, 227.

⁵³ Berns 2003, 61.

⁵⁴ Greenewalt u. a. 1983, 15–19.

Tumulus aufgeschüttet hatten, fand sich lediglich das Fragment eines Trinkgefäßhenkels. Es handelt sich dabei um einen Rotellenhenkel, wie er in Pergamon zumeist bei Kantharoi, jedoch auch bei Skyphoi und tassenartigen Gefäßen auftritt⁵⁵. Der dunkelbraun bis schwarzbraun changierende Überzug, welcher die Oberfläche des Henkels bedeckt, spricht für die Zugehörigkeit zu einem Kantharos. Diese Gefäße existierten in Pergamon seit dem 3. Jh. v. Chr., verfügten aber über eine Laufzeit bis an den Anfang des 1. Jhs. v. Chr. Die Art des Überzugs weist wiederum eher in die frühe Phase.

Bei der Säuberung im Inneren der Grabkammer bzw. des Dromos kamen einige Keramikscherben zum Vorschein. Die Mehrzahl stellen grobe Wandungsscherben einer rötlichen bzw. orangebraunen Ware dar, die vermutlich von Krügen oder groben Schüsseln stammen. Einige Wandungen zählen zur grauen Ware und lassen sich Kochgeschirr zuordnen. Drei Stücke zeigen einen matten rötlichen Überzug und gehörten vielleicht zu großen Schüsseln. Die meisten der Scherben sind in die hellenistische Zeit zu datieren. Der Zusammenhang mit dem Tumulus und der Bestattung bleibt jedoch unklar, da die Fragmente im Zuge der Öffnung des Tumulus bzw. der aktuellen Raubgrabungen in diesen Bereich gelangt sein mögen.

Beim Ausräumen der Sarkophagverfüllung traten ebenfalls einige Keramikfragmente zutage, doch auch hier ist nicht immer von einer gesicherten Zugehörigkeit zur Bestattung auszugehen. Vielmehr könnten etliche Scherben während der gewaltsamen Öffnung und der Durchwühlung des Inneren in den Sarg gekommen sein. Es handelt sich im wesentlichen um grobe Wandungen. Etwa die Hälfte von ihnen ist mit einer hellen Schlämme versehen, wie sie in Pergamon oftmals bei hellenistischen Krügen und Amphoren auftritt. Die übrigen gehören einer orangebraunen bzw. rotbraunen Ware an. Weiterhin fand sich noch ein typischer Rand eines Kruges mit gewölbtem und aufwärts gerichtetem Rand, der häufig in pergamenischen Kontexten des 3. und 2. Jhs. v. Chr. erscheint⁵⁶.

Ein Objekt unterscheidet sich allerdings von den übrigen Keramikfunden: Etwas unterhalb des Schädels wurden in dem Sarkophagkasten 16 anpassende Fragmente eines Unguentariums geborgen (*Abb. 21, 23*). Die Mehrheit der Scherben lag noch im Verband, lediglich ein größeres Bruchstück entdeckte man auf einem höheren Niveau, verursacht wohl durch das spätere Durchwühlen des Sarges (s. Beitrag A. Wirsching). Die Fundsituation sowie der Umstand, daß das Stück nahezu vollständig ist, sprechen für eine Interpretation als Grabbeigabe.

Das Salbgefäß zeichnet sich durch einen kurzen schmalen Fuß mit sorgfältig geglätteter Unterseite, einen gleichmäßig gewölbten bauchigen Körper, einen schmalen, sich nach oben leicht verbreiternden Hals und eine schräg nach unten geknickte Lippe aus (*Abb. 24*). Den Körper schmücken regelmäßige horizontal angebrachte rote und weiße Bänder. Das Stück gehört der grauen Ware an; es ist hart gebrannt und sehr dünnwandig.

Als Unguentarien werden schmale flaschenartige Gefäße bezeichnet, die nach bisherigem Kenntnisstand ab dem Ende des 4. Jhs. v. Chr. auftraten. Sie sind im Kontext von Heiligtümern

⁵⁵ Meyer-Schlichtmann 1988, 67–68 S 8 Taf. 4 (Anfang 2. – 2. Viertel 1. Jh. v. Chr.); 63–64 S 1 Taf. 7 (Mitte 2. – Ende 1. Jh. v. Chr.); 68 S 7 Taf. 8 (Mitte 2. – Mitte 1. Jh. v. Chr.); 65 S 3 Taf. 7 (2. Viertel 1. Jh. v. Chr. – Anfang 1. Jh. n. Chr.); Schäfer 1968, 49–50 Taf. 14 D 55–56. D 59; Taf. 16 D 61. 63; Nohlen – Radt 1978, 38 K 43 Taf. 30; Behr 1988, 117 Nr. 1 Abb. 1; 120 Nr. 14 Abb. 4; 123 Nr. 18–19 Abb. 6 (3.–2. Viertel 1. Jh. v. Chr.).

⁵⁶ Nohlen – Radt 1978, 44 K 126 Taf. 31; de Luca – Radt 1999, 52. Während der Kampagne 2009 konnten in einer Zisterne am Osthang des Burgberges zahlreiche Fragmente solcher Krüge geborgen werden: Pirson u. a. 2010, 151 Abb. 22, 23.



Abb. 23 Unguentarium aus dem Sarkophag

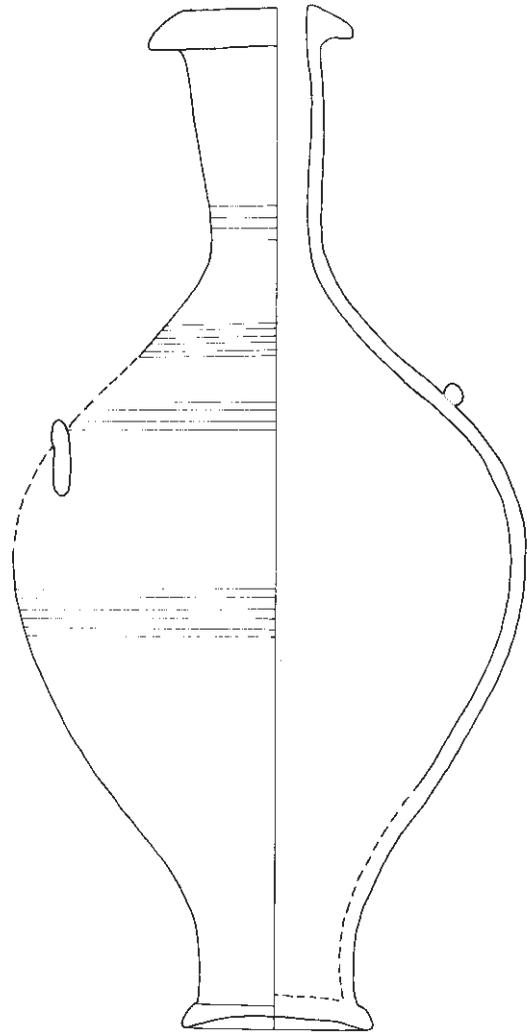


Abb. 24 Unguentarium aus dem Sarkophag (M. 1 : 4)

und Privathäusern zu beobachten, bildeten aber vor allem die beliebtesten Grabbeigaben⁵⁷. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich über den gesamten Mittelmeerraum⁵⁸. Der tatsächliche Inhalt dieser Fläschchen ist nach wie vor unbekannt, vorstellbar wären Parfümöle, aromatische Essenzen

⁵⁷ Der Terminus *Unguentarium* findet sich zum ersten Mal in einer Publikation der französischen Grabungen in Karthago: Gaukler 1915, 545. Man bezeichnete die Gefäße auch als Tränenfläschchen (Hellström 1965, 23), wobei diese Funktionszuweisung heute auszuschließen ist. Der antike Name kann bislang nicht sicher verifiziert werden, denkbar wären *Lekythos* (Aristoph. *Ecl.* 535–537. 1030–1032. 1107–1111; Athen. IV, 129a) oder *Alabastron* (Mt 26:7; Mk 14:3; Lk 7:37).

⁵⁸ Camilli 1999, 37–43. s. auch Thompson 1934, 472–474; Metzger 1969, 28; Heimberg 1982, 92–94; Schaldemose 2002, 41–43; Rotroff – Oliver 2003, 67; Rotroff 2006, 137–160 (mit Bibliographie).

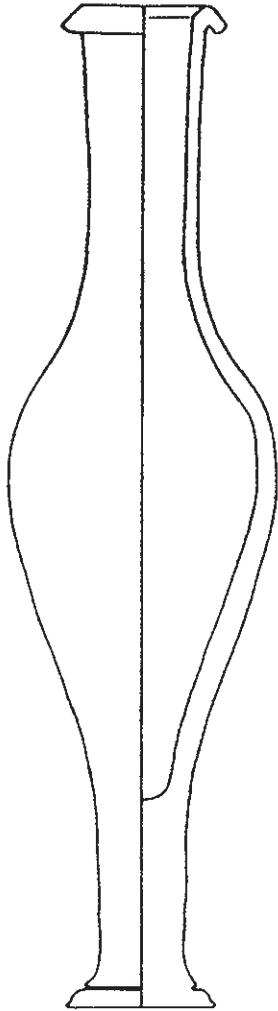


Abb. 25 Typisches Unguentarium aus pergamenischen Fundkomplexen

oder Balsam, aber auch Honig, Gewürze und Medizin. Die Mehrheit der Gefäße wurde aus Ton gefertigt, doch existieren gleichfalls Exemplare aus Glas, Alabaster, Silber und Blei. Zwei grundsätzliche Formen sind zu unterscheiden: spindelförmige Unguentarien mit Fuß (»fusiform unguentaria«) sowie bauchige (birnenförmige) Unguentarien mit einem flachen Boden (»bulbous unguentaria«). Die Salbgefäße treten in verschiedenen Waren und Farbschattierungen auf, was die unterschiedlichen Produktionsstätten und deren Tonlager bedingen⁵⁹. Die meisten Exemplare haben keinen Dekor oder Überzug. Die spindelförmigen Salbgefäße waren bis an das Ende des 1. Jhs. v. Chr. in Gebrauch und wurden dann durch die bauchige Version ersetzt, deren Produktion wohl bis zum Ende des 1. Jhs. n. Chr. währte. Danach lösten offensichtlich gläserne Balsamarien ihre Vorgänger aus Keramik ab.

Unguentarien gehören in Pergamon zu den geläufigen Objekten in hellenistischen Fundkomplexen, wenn auch ihre Menge insgesamt nicht sehr hoch ist⁶⁰. Das Formenspektrum erscheint gering, da die Mehrheit der pergamenischen Gefäße dem Spindeltypus folgt. Zumeist weisen sie einen schlankeren Körper und insgesamt eine höhere Gestalt (Abb. 25) als das hier vorgestellte Stück auf⁶¹. Die Vertreter der grauen Salbfläschchen vereinen dabei die meisten Beispiele auf sich, und Dekor tritt nur vereinzelt auf. Somit wäre das Unguentarium aus dem Sarkophag als ein

⁵⁹ Graue Salbfläschchen kommen vor allem in Griechenland häufig vor: Rotroff – Oliver 2003, 67. Die durch einen reduzierenden Brand erzeugte graue Farbe sowie die äußerst glatte Oberfläche der Gefäße sollten vermutlich Metalle wie Silber oder Blei nachahmen, die als besonders geeignet für die Aufbewahrung von Salben und Ölen galten: Plin. Nat. 13.4.19; Theophr. Peri osmon 41.

⁶⁰ In der Unterstadt von Pergamon wurden 1961 einige antike Gräber entdeckt, zu deren Beigaben auch Unguentarien zählen: Kunisch 1972, 97 Abb. 4 (Wende 4./3. Jh. v. Chr.); 99–100 Abb. 5. 7 (späteres 2. Jh. v. Chr. bzw. 2. Hälfte 2./Beginn 1. Jh. v. Chr.); 102 Abb. 8; 105–106. Im Kybele-Heiligtum von Kapıkaya nutzte man diese Salbgefäße offenbar als Votive: Nohlen – Radt 1978, 35 Taf. 17. Im Jahr 1996 fand sich unmittelbar nördlich von Tumulus III (s. Radt 1999, 268) eine reiche hellenistische Bestattung, aus der auch ein dem hier vorliegenden nahe verwandtes Unguentarium stammt. Dieses ist ebenfalls in die 2. Hälfte des 3. Jhs. v. Chr. zu datieren. Die noch nicht publizierten Funde aus dem Tumulus sind im Museum Bergama verwahrt. Den freundlichen Hinweis darauf verdanke ich F. Özdel (Antalya).

⁶¹ Nohlen – Radt 1978, 35 Taf. 17 K 9–15. Auch hier bildeten die bauchigen Vertreter die Minderheit, während die schlankeren Stücke etwa drei Viertel des entsprechenden Fundmaterials ausmachten. Davon weichen die Funde aus den Gräbern in Pergamon ab: Kunisch 1972, 97 Abb. 4; 99–100 Abb. 5. 7; 102 Abb. 8. Hier kamen entweder die bauchigen oder aber die schlanken Salbgefäße zum Vorschein. Im Gegensatz zum hier vorliegenden Unguentarium sind diejenigen aus den Gräbern entweder aus rötlichem oder ockerfarbenem Ton, manche von ihnen waren mit einem schwarzen Überzug versehen.

in Pergamon eher seltener Fund zu bezeichnen, doch muß dabei berücksichtigt werden, daß die Zahl der bekannten frühhellenistischen Komplexe sehr begrenzt ist. Letztere sind zudem in den meisten Fällen gestört, das heißt durch spätere Veränderungen und Überbauung noch in hellenistischer, aber auch in römischer und byzantinischer Zeit überformt.

Auf Grund des formalen Erscheinungsbildes läßt sich das Unguentarium aus dem Sarkophag in das 3. Jh. v. Chr. datieren, wobei die im Vergleich zu anderen Beispielen schon etwas schlankere Körperform in die zweite Hälfte des Jahrhunderts weist. Auch die verkümmerten Henkel sprechen für eine solche zeitliche Einordnung⁶². Rote Streifen bzw. die gemeinsame Verwendung von weißen und roten Streifen war offenbar nur bis zum Anfang des 2. Jhs. v. Chr. üblich gewesen⁶³. Danach traten nur noch weiße Streifen auf. Dies gibt einen weiteren Anhaltspunkt für die Datierung des vorliegenden Stückes in die zweite Hälfte des 3. Jhs. v. Chr. Die Provenienz des pergamenischen Unguentariums bleibt im Dunkeln, wie die Herkunft dieser grauen Salbfläschchen insgesamt noch nicht geklärt ist⁶⁴.

Aus dem gesamten Fundmaterial aus den Grabungen innerhalb des Tumulus läßt sich nur ein graues Unguentarium mit farbigen Streifen als Grabbeigabe interpretieren. Auf Grund seiner Form und seines Dekors kann es in die 2. Hälfte des 3. Jhs. v. Chr. datiert werden und stellt – mit der gebotenen Vorsicht – ein Indiz für die zeitliche Einordnung der hier vorliegenden Bestattung dar.

Objektbeschreibung

Unguentarium

Maße: RDm 3,2 cm; BDm 2,9 cm; H 15,6 cm; Wandungsdicke 0,2 cm

Ware: grau mit rotem Kern, sehr fein, keine Einschlüsse erkennbar; Oberfläche tongrundig und glatt; klingend hart gebrannt. Am Beginn des Halses ist ein Dekor aus einem weißen Horizontalstreifen zu erkennen, der auf beiden Seiten von je einem roten Streifen gerahmt wird. Auf der Schulter befinden sich drei dünne horizontale Streifen in roter Farbe mit jeweils einem schmalen Zwischenraum. Darunter folgen ein weißer und ein roter Streifen. Etwas unterhalb der Bauchmitte erkennt man einen weißen horizontalen Streifen, den beidseits mit etwas Abstand ein roter Streifen einfaßt.

Beschreibung: Nahezu vollständiges Unguentarium, im Bereich des Bauches eine Fehlstelle. Das Stück hat einen schmalen, leicht ausgestellten Fuß mit kaum aufgewölbtem Boden. Auf der Außenseite des Fußes befindet sich ein kleiner Absatz. Der Körper ist deutlich gewölbt mit der größten Ausdehnung im oberen Drittel. Darauf folgt ein schmaler langer Hals, der sich nach oben hin leicht verbreitert. Der Rand ist sehr kurz, dreieckig geformt und endet zugespitzt. Im oberen Bereich des Bauches läßt sich auf einer Seite der Rest eines kleinen Henkels erkennen, der vermutlich schlaufenartig appliziert war. Das Stück hat insgesamt eine unregelmäßige Form, wodurch sich der Hals leicht zu einer Seite neigt und der Rand keinen gleichmäßigen Abschluß besitzt.

⁶² Rotroff 2006, 151.

⁶³ Rotroff 2006, 151–152.

⁶⁴ Infolge der auffallenden Menge in Athen stellte man die These auf, daß diese grauen Gefäße dort produziert und in das übrige Griechenland und darüber hinaus exportiert wurden. Dafür fanden sich bislang aber keine zweifelsfreien Belege: Hellström 1965, 25–26; Rotroff 2006, 140–149.

- Vergleiche: Thompson 1934, 344 B 44 Abb. 22; Hellström 1965, 23–28; Metzger 1969, 66 Nr. 4 Taf. 29 (1. Hälfte 3. Jh. v. Chr.); 66 Nr. 6 Taf. 29 (Mitte 3. Jh. v. Chr.); Heimberg 1982, 94 Nr. 718–719 Taf. 44 (Ende 4./Anfang 3. Jh. v. Chr. bzw. 3. Jh. v. Chr.); Misaelidou-Despotidou 1991, 103; Rotroff – Oliver 2003, 69 Nr. 253 Taf. 53 (1. Hälfte 3. Jh. v. Chr., jedoch noch plumper in der Form); Rotroff 2006, 151–152 (Category 2); 290 Nr. 415 Abb. 62 (Kontext 325–200 v. Chr.); 290 Nr. 418 Abb. 62 (Kontext ca. 250–190 v. Chr.)
- Datierung: 2. Hälfte 3. Jh. v. Chr.

S. J.

V. DIE MENSCHLICHEN SKELETTRESTE

Bei den Aufräum- und Säuberungsarbeiten in der Grabkammer des Tumulus auf dem İlyastepe wurde die eingedrungene Erde gesiebt und dabei sowohl Knochenreste wie Keramik gefunden.

Bei den Knochenresten aus der Grabkammer handelt es sich zum einen um menschlichen Leichenbrand, zum anderen um – wahrscheinlich rezente – Tierknochen.

In dem unter den Bodenplatten plazierten Sarkophag wurde ebenfalls menschlicher Leichenbrand und Tierknochen entdeckt, die vermutlich bei den Grabräuberaktivitäten hinein gelangt sind. Auf dem Boden des Sarkophags befanden sich noch Reste der Hauptbestattung (*Abb. 21*), die hier zuerst vorgestellt werden sollen.

1. Die Sarkophagbestattung

Material und Methode

Die Skelettreste wurden nach den üblichen anthropologisch-paläopathologischen Methoden untersucht. Dabei erfolgte die Geschlechts- und Lebensaltersbestimmung nach den Empfehlungen von F. W. Rösing und Mitarbeitern⁶⁵ und der European Anthropological Association EAA⁶⁶, G. Acsádi und J. Nemeskéri sowie B. Herrmann und Mitarbeitern⁶⁷. Die zur Geschlechts- und Lebensaltersbestimmung herangezogenen Merkmale sind in der Fallbeschreibung aufgeführt. Die Definitionen der Maße folgen R. Martin und G. Bräuer⁶⁸.

Die Ansprache der epigenetischen Merkmale orientiert sich an der Arbeit von K. Wiltshke-Schrotta⁶⁹. Die Spuren krankhafter Veränderungen wurden nach den Vorschlägen von M. Schultz⁷⁰ bestimmt. Die paläopathologische Befundung erfolgte makroskopisch und lupenmikroskopisch. Ausgewählte Befunde wurden fotografisch dokumentiert. Einen Überblick über den Stand der forensischen (und prähistorischen) Anthropologie in der Türkei geben E. Güleç und Y. M. İşcan⁷¹ sowie R. F. Kranioti und R. R. Paine⁷².

⁶⁵ Rösing u. a. 2007.

⁶⁶ Ferembach u. a. 1979.

⁶⁷ Acsádi – Nemeskéri 1970; Herrmann u. a. 1990.

⁶⁸ Martin 1928; Bräuer 1988.

⁶⁹ Wiltshke-Schrotta 1988.

⁷⁰ Schultz 1988a.

⁷¹ Güleç – İşcan 1994.

⁷² Kranioti – Paine 2010, 13.

Für eine ergänzende histomorphometrische Lebensaltersbestimmung⁷³ (s. Beitrag M. Schultz) wurde eine Probe aus dem linken Oberschenkelbein (Femur) entnommen. Darüber hinaus wurde der zweite rechte Oberkieferprämolare (Zahn 15) einer Analyse stabiler Isotope (C, N, O, Sr) zugeführt, die Aufschlüsse über Mobilität und Ernährung dieses wohlhabenden Mannes geben soll. Leider blieben entsprechende Isotopenanalysen durch G. H. Müldner (University of Reading) ohne Erfolg (Beitrag Müldner in Otten u. a. 2011).

Ergebnisse

Erhaltungszustand

Der Erhaltungszustand der meisten Skelettreste der Sarkophagbestattung war schlecht. Vom postcranialen Skelett war ein körpernahes (proximales) Fragment des linken Schienbeinschaftes (Tibiadiaphyse) noch in seiner Form erhalten (*Abb. 26. 29*). Die Langknochen waren sowohl auf der Außenseite wie auf der Innenseite schwarz verfärbt, teilweise zog sich diese Verfärbung noch durch die Knochenwandung (Compacta). Dies weist auf einen möglichen Pilzbefall hin. Eine genauere Ansprache wäre allerdings nur mit Hilfe mikrobiologischer Techniken möglich⁷⁴. Bei der mikroskopischen Untersuchung einer Probe aus dem Oberschenkelbein, die von M. Schultz und J. Nováček (s. Beitrag M. Schulz – J. Nováček) vorgenommen wurde, ergaben sich jedoch deutliche Hinweise auf Hitzeeinwirkung und nicht auf Pilzbefall.

Die meisten Knochenfragmente waren auf der Seite, die auf dem Sarkophagboden auflag, schlecht oder gar nicht erhalten. Dies ist eine häufigere Beobachtung bei Sarkophagbestattungen, die sicherlich mit dem chemisch sauren Milieu des verwendeten Gesteins in Verbindung steht; auch werden die Leichensäfte ihren Teil zur Zersetzung des Knochens beigetragen haben⁷⁵.

Der Schädel war bei der Auffindung noch relativ intakt (s. Beitrag A. Wirsching). Bei der Bergung zerfiel er allerdings in meist kleine Fragmente. Dies war möglicherweise durch unter der Liegezeit, bei den verschiedenen Plünderungen des Grabes und/oder bei der Grabung selbst durch Druck entstandene Mikrorisse bedingt, wie dies M. Schultz und J. Nováček (s. u.) mikroskopisch auch an den Langknochen beobachten konnten. Neben zwei größeren Fragmenten (Stirnbein und Scheitelbein [Os frontale, Ossa parietalia]) liegen mehr als 100 kleinere Knochenfragmente vor (siehe Inventar). Die sicher identifizierbaren Fragmente sind in *Abb. 26* eingetragen.

Von der Hinterhauptsschuppe (Squama occipitalis) war nur ein Nahtfragment zum linken Schläfenbein (Os temporale sin.) erhalten. Das Hinterhaupt lag wohl direkt auf dem Sarkophagboden und ist dadurch fast vollständig vergangen.

Geschlecht und Alter

Die geschlechtsdifferenzierenden Merkmale des Schädels lassen keine sichere Identifizierung zu, wobei jedoch die männlichen Merkmale leicht überwiegen (s. Fallbeschreibung). Das Schädeldach wirkt trotz seiner Dicke insgesamt grazil, wobei die Überaugenregion besonders schwach ausgeprägt ist.

⁷³ Vgl. Ubelaker 1998; Ubelaker 2005, 103–105 mit Literatur.

⁷⁴ Vgl. Piepenbrink u. a. 1983.

⁷⁵ Vgl. Duda 2005; Charlier u. a. 2009, 237–238.

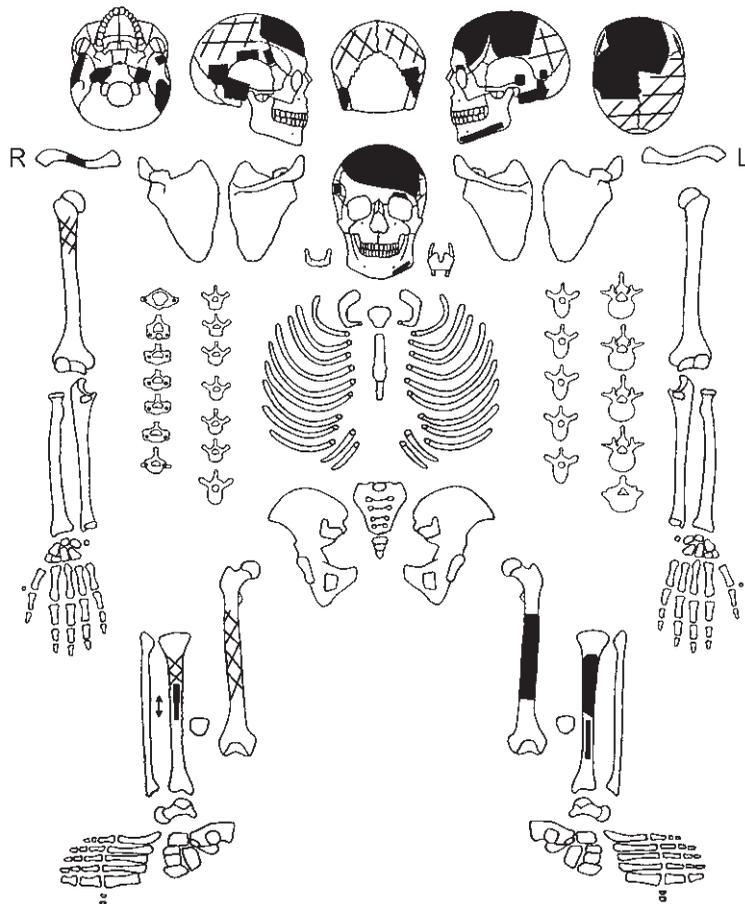


Abb. 26 Sarkophagbestattung. Vorhandene Skelettelemente (geschwärzt)

Zusammen mit den Resten der unteren Extremität ist jedoch eine Geschlechtsbestimmung möglich. Der Umfang des Oberschenkelbeins (Femur; *Abb. 28*) beträgt in Schaftmitte mehr als 90 mm, was nach T. K. Black⁷⁶ ein sicheres Zeichen für einen Mann ist. Auch das Schienbein (Tibia; *Abb. 29*) ist aufgrund seines Umfangs von 102 mm in Höhe des oberen Gefäßlochs (Foramen nutricium) einem Mann zuzuweisen⁷⁷. Hinweise auf Reste einer zweiten Körperbestattung im Sarkophag liegen nicht vor.

Insgesamt lassen die morphognostischen Merkmale, insbesondere der Schädelnähte auf ein spätmaures bis frühseniles Individuum schließen (ca. 55–65 Jahre). Die starke Zahnabrasion stützt diesen Altersansatz (Einzelheiten s. Fallbeschreibung). Die Langknochenwandung (Compacta) ist kaum reduziert, weist allerdings im lupenmikroskopischen Bild feine Höhlungen auf. Die mikroskopischen Untersuchungen von M. Schultz und J. Nováček (s. u.) ergaben, dass diese Lakunen altersabhängig waren. C. Bergot und J. P. Bocquet⁷⁸ haben gezeigt, daß der Compacta-

⁷⁶ Black 1978.

⁷⁷ Holland 1991; Sanson u. a. 2001; Garcia 2010.

⁷⁸ Bergot – Bocquet 1976, 230 *Abb. 6*.

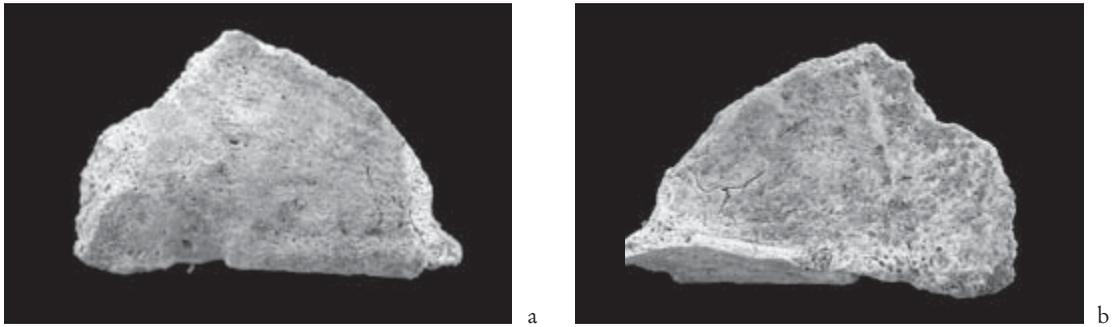


Abb. 27 Sarkophagbestattung. Fragment der Überaugenregion des linken Stirnbeins mit Incisura frontalis. Maßstab 2:1. a. Lamina externa. b. Sinus frontalis



Abb. 28 Sarkophagbestattung. Rekonstruiertes Femurschaftfragment. Maßstab 1:1



Abb. 29 Sarkophagbestattung. Fragment des linken Schienbeins, Übersicht von lateral. Maßstab 1:1

Diaphysen-Index des Femurs bei Männern – im Gegensatz zu Frauen – mit zunehmendem Alter nur gering abnimmt.

Körperhöhe und Proportionen

Aufgrund der schlechten Knochenhaltung ließ sich kein Langknochen vollständig vermessen, vor allem war ihre Länge nicht bestimmbar. Auch der Grabungsbefund (s. o.) ließ keine sicheren Aussagen zu. Daher ist eine Schätzung der Körperhöhe nicht möglich. Ebenfalls aufgrund des schlechten Erhaltungszustandes ist der Querschnitt-Mitten-Index bzw. Index pilastricus des Femurs nicht sicher zu bestimmen.

Bemerkenswert ist der schmale, jedoch vergleichsweise lange proximale Abschnitt der Tibia. Er ist als ausgesprochen platycnem zu bezeichnen, wie der Index cnemicus von 56,7 belegt (Tab. 5). Der Querschnitt-Mitten-Index beträgt 65,3 (Tab. 5).

Epigenetische Merkmale

Die an den Skelettresten erhobene Ausprägung der anatomischen Varianten (epigenetischen Merkmale) ist in Tab. 7 aufgeführt. Bemerkenswert sind die nur sehr kleinen Schaltknochen in der Kranznaht (Ossicula coronalia); auch in der Lambdanaht sind (kleine) Schaltknochen (Ossicula lambdoidea) vorhanden. An den Zähnen sind aufgrund der starken Abrasion und der schlechten Erhaltung kaum epigenetische Merkmale zu beurteilen. Als einziges Merkmal des Postcraniums konnte eine Leiste, die Crista solei auf der oberen Rückseite des linken Schienbeins festgestellt werden (Tab. 7).

Spuren krankhafter Veränderungen

Der Schädel und die Zähne des Mannes weisen verschiedene Spuren krankhafter Veränderungen auf. Beginnen wir mit dem Schädeldach. Dieses ist im Stirnbereich (Frontalbereich) verdickt und weist eine Dicke von 7,5 mm auf (Tab. 1). Makroskopisch läßt sich nicht sicher beurteilen, ob diese Verdickung des Schädeldaches krankhaft bedingt war oder eine Variation darstellt, beides erscheint möglich. Auf der Schädellinnenseite (Lamina interna) befindet sich seitlich neben dem knöchernen Kanal des venösen Hirnblutleiters (Sulcus Sinus sagittalis superior), ein kleines Feld (Dm. 5 mm) mit kleinen Knochenwarzen/-stippchen. Sie könnten einen Hinweis auf eine verheilte örtlich begrenzte Entzündung der Harten Hirnhaut (lokale Meningitis?) darstellen.

In der rechten mittleren Schädelgrube (Fossa cranii medialis dex.) befindet sich im unteren Bereich der Schläfenbeinschuppe (Squama temporalis) ein reliefiertes, poröses, hypervaskularisiertes Feld; möglicherweise äußert sich hier ein weiterer entzündlicher Prozeß der Harten Hirnhaut, er war allerdings wohl erst im Entstehen.

Die Stirnhöhle (Sinus frontalis) weist dagegen Anzeichen einer chronischen Entzündung auf. Es handelt sich dabei um zahlreiche Gefäßeinsprossungen (Hypervaskularisierung) und feine Reste von organisierten plattenartigen Auflagerungen (*Abb. 27 b*).

Der Warzenfortsatz (Processus mastoideus) der linken Körperseite weist eine unzureichende Belüftung (Pneumatisierung) auf, was sich in Form von schwammartigem (spongiösen) Knochengewebe äußert.

Weitere Erkenntnisse zum Krankheitszustand dieses Mannes verdanken wir seinen – leider nur unvollständig erhaltenen – Zähnen.

Nr. Maß	
26 Frontalbogen (n-b)	≥125,0
29 Frontalsehne (n-b)	≥105,0
Bogen Bregma-Sut.cor.	≥130,0
Dicke Bregma	5,8
Dicke Tuber frontale	6,7
Dicke Tuber parietale	6,6
Schädeldachdicke min.	3,0
Schädeldachdicke max.	9,3
Schädelindices	
Sagittaler Frontal-Index (29 x 100/26)	84,00

Tab. 1 Schädel

Nr. Maß	dex.	sin.
Vertikaler Durchmesser	10,3	
Sagittaler Durchmesser	11,4	
Umfang Mitte	38,0	

Tab. 2 Clavicula

Nr. Maß	dex.	sin.
Compactadicke min.		2,4
Compactadicke max.		4,3

Tab 3 Humerus

Tabelle 1–5. Sarkophagbestattung. Schädel- und Langknochenmaße in mm. Nummern und Bezeichnungen nach Martin (1928) und Bräuer (1988) sowie Bergot – Bocquet (1976).

Nr. Maß	dex.	sin.
1 Gr. Länge		
6 Sag. Dm. Diaphysenmitte	[>28,0]	
7 Transv. Dm. Diaphysenmitte	30,0	[38,0]
zerdrückt		
8 Umfang Diaphysenmitte	91,0	
Compactadicke ant.	6,1	
Compactadicke med.	6,3	
Compactadicke post.	7,0	6,7
Compactadicke lat.	6,5	
Compactadicke min.	6,1	4,0
Compactadicke max.	7,0	7,3
Dm. Markhöhle ML	17,4	
Compacta-Diaphysen-Index nach Bergot – Bocquet (1976)	58,00	

Tab. 4 Femur

Nr. Maß	dex.	sin.
1 Größte Länge		
4 Gr. Sag. Dm. Tub.		33,7
5 Kl. Transv. Dm. Tub.		38,3
8 Gr. Dm. Mitte		33,7
8a Gr. Dm. For. nutr.		38,3
9 Transv. Dm. Mitte		22,0
9a Transv. Dm. For. nutr.		21,7
Umfang For. nutr.		21,7
10 Umfang Diaphysenmitte		91,0
Compactadicke ant.	7,9	6,7
Compactadicke med.	5,2	5,9
Compactadicke post.		6,0
Compactadicke lat.	4,8	6,7
Compactadicke min.	4,8	5,9
Compactadicke max.	7,9	6,7
Dm. Markhöhle AP		20,0
Index cnemicus (T9a x 100/T8a)		56,7
Querschnitt-Mitten-Index (T9 x 100/T8)		65,3

Tab. 5 Tibia

Oberkiefer	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Abrasion				4+					6		5++	5(+)	4+			
MD				6,61							[7,36]	5,64	6,41			
BP				8,74							8,42	8,05	8,49			
MD-Schmelz- zementgrenze				4,84					6,12		5,60	5,42	4,39			
BP-Schmelzzem- entgrenze				7,46					7,81		7,95	8,13	7,42			
H				-							23,26					
KH				6,06							4,46	4,67	5,80			
TH				2,10								2,93	0,50			
												3,26	1,58			
Oberkiefer	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Unterkiefer	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38
Abrasion												5+				
MD												6,25				
BL												8,18				
MD-Schmelz- zementgrenze												4,41				
BL-Schmelzzem- entgrenze												7,53				
H												[20,05]				
KH												4,81				
TH												1,61				
Unterkiefer	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Tab. 6 Sarkophagbestattung. Zahnmaße in mm

Die Abkautung (Abrasion) der Zähne ist stark, was mit dem fortgeschrittenen Alter des Individuums korreliert. Da nur Einzelzähne und keine Kieferreste mehr erhalten waren, sind zu Zahnverlusten während des Lebens keine sicheren Aussagen treffen. Da aber die Oberkieferprämolaren 15 und 25 deutlich weniger abradert sind als die übrigen Zähne, kann man vermuten, daß ihre Gegenspieler (Antagonisten) im Unterkiefer bereits zu Lebzeiten verloren gegangen sein könnten.

Zahnfäule (Karies) (Grad I bzw. II nach Schultz 1988) wurde an den Zahnhälsen der Prämolaren 25 und 34 festgestellt. Aufgrund der starken Zahnabration sind wohl keine kariösen Defekte auf der Kaufläche (so genannte Occlusalkaries) vorhanden.

Alle erhaltenen Zähne weisen leichte Zahnsteinbeläge auf. Dieser dürfte auch zu chronischen Entzündungen des heute nicht mehr erhaltenen Zahnfleisches (Gingivitis) und des darunter gelegenen Kieferknochens im Bereich der Zahnfächer (Parodontitis) geführt haben. Wie stark diese Veränderungen möglicherweise waren, ist nicht mehr feststellbar. Wahrscheinlich haben sowohl Karies wie Parodontopathien zu den erwähnten mutmaßlichen Zahnverlusten geführt.

Im Alter von fünf und sechs Jahren litt unser Mann an Krankheiten oder Mangelzuständen, die zu einem temporären Stopp der Zahnentwicklung führten, was sich in transversalen und punktförmigen Defekten im Zahnschmelz, den so genannten Schmelzhypoplasien äußerte. Leider lassen sich die diesen Veränderungen zugrunde liegenden Faktoren nicht bestimmen.

Bezeichnung	dex.	sin.	Anmerkung
<i>Os frontale</i>			
Sutura metopica	-		
Lophus frontalis	(-)		
Foramen frontale	n.e.	(-)	
Foramen frontale multiplex	n.e.	(-)	
Incisura frontalis	n.e.	+	
Incisura frontalis multiplex	n.e.	(-)	
Foramen supraorbitale	n.e.	(-)	
Foramen supraorbitale multiplex	n.e.	(-)	
Lingula frontoparietalis	-	n.e.	
Ossicula coronalis	+	+	sehr klein
Impressiones frontales	-	-	
<i>Ossa parietalia</i>			
Os bregmaticum	-	n.e.	
Lingula parietofrontalis	-	n.e.	
Ossicula lambdoidea	(+)	(+)	
Os astericum			
<i>Ossa temporalia</i>			
Foramen mastoideum sutural	n.e.	(-)	
Foramen mastoideum extrasutural	n.e.	+	Abstand nur 1 mm!
Sutura mastoidea-squamosa partita	n.e.	(-)	
Processus mastoideus partitum	n.e.	-	
Foramen Huschke	-		
Torus acusticus	-	-	
Spina suprameatica	+	(+)	
Fovea suprameatica	+	(+)	
Os occipito-mastoideum	n.e.	-	
<i>Dentes</i>			
Perla enamela	n.e.	(-)	
Lingula enamela	n.e.	(-)	
<i>Tibia</i>			
Crista solei	n.e.	+	

Tab. 7 Sarkophagbestattung. Epigenetische Merkmale des Schädels und der Langknochen. Legende: + Merkmal vorhanden, - Merkmal nicht vorhanden, n.e. topographische Region nicht erhalten.

Da die Zähne recht stark abgekaut waren, ist nicht auszuschließen, daß ursprünglich weitere, nicht mehr erhaltene Schmelzdefekte vorhanden waren. Dies würde bedeuten, daß das vorliegende Individuum bereits im Alter von unter fünf Jahren Wachstumsstillstände an den Zähnen aufgewiesen haben könnte.

An den meist schlecht erhalten Knochen des Postcraniums ließen sich – erhaltungsbedingt – keine Spuren krankhafter Veränderungen feststellen. Die wenigen genauer erkennbaren Muskelmarken sind eher schwach ausgebildet. Dies deutet auf eine relative Bewegungsarmut des Menschen hin (anders: Beitrag M. Schultz – J. Nováček). Allerdings ist diese Aussage mit der gebotenen Vorsicht zu betrachten, da erhaltungsbedingt nur wenige Langknochenabschnitte tatsächlich befundet werden konnten. Gelenkabschnitte waren überhaupt nicht erhalten. Daher sind keine Aussagen zur Arthrosebelastung dieses Individuums möglich.

Diskussion

Über die Inhaber reicher Gräber in der hellenistischen Welt ist aus archäobiologischer Sicht relativ wenig bekannt. Reicher ist unser biologisches Wissen über mykenische Bestattungen sowie teilweise über gleichzeitige Bestattungen in der außer-mediterranen Welt. Bereits J. L. Angel⁷⁹ konnte eine überdurchschnittliche Körperhöhe der mykenischen Könige nachweisen, was durch neuere Untersuchungen bestätigt wurde. Spätestens seit der frühen vorrömischen Eisenzeit (Hallstattzeit) weisen Grabbefunde in Mitteleuropa darauf hin, daß die Fürsten oftmals überdurchschnittlich groß waren⁸⁰. Biologisch gesehen spricht dies auch für eine überdurchschnittliche, eiweißreiche Ernährung. Natürlich war nicht jeder Vornehme überproportional groß, wie ein frühhellenistischer Mann von nur 1,61 m Körperhöhe⁸¹ aus Thrakien belegt⁸².

Bei unserem Individuum ist die Langknochenerhaltung schlecht, so daß weder die Körperhöhe, die Ausprägung der Muskelmarken noch der Arthrosegrad bestimmt werden kann. Einzig die partiell erhaltene linke Tibia kann verschiedene Hinweise zur Biomechanik liefern. Der Querschnitt der proximalen und mittleren Tibia mit ihren niedrigen Indexwerten weist auf besonderen physischen Streß⁸³, der gemeinhin mit dem Gehen auf besonders unebenem Untergrund in Verbindung gebracht wird. Weitere Aufschlüsse wären von besonderen biomechanischen Untersuchungen mit Hilfe der Computertomographie⁸⁴ zu erwarten. Eine vergleichbare Ausprägung des Schienbeins konnten M. Schultz und Mitarbeiter (1996) an eisenzeitlichen Männern aus Sarai Kholā in Pakistan feststellen.

Die Crista solei ist erkennbar ausgebildet (Tab. 7). Hier setzt der Schollenmuskel (Musculus soleus) an. Dieser Muskel ist für das Herabziehen des Fußes nach unten verantwortlich, die so genannte Plantarflexion, wodurch sich der Mensch auf die Zehen stellt. Dies ist beim Gehen, Laufen und Springen wichtig. Außerdem ist dieser Muskel an der Außendrehung des Fußes beteiligt. Die Ausprägung der Crista solei weist allerdings nicht auf eine akute Überlastung dieses Muskels hin.

⁷⁹ Angel 1984.

⁸⁰ Czarnetzki 1985, Abb. 1.

⁸¹ Berechnet nach Trotter – Gleser 1958.

⁸² Özbek 2005, 216.

⁸³ Larsen 1997, 222.

⁸⁴ Vgl. Sládek u. a. 2006.

Erkrankungen des Schädels und der Zähne

Untersuchungen zur Häufigkeit von Erkrankungen der Nasennebenhöhlen sind für kleinasiatische Bevölkerungsgruppen zwischen Vorgeschichte und Mittelalter bislang erst selten durchgeführt worden. Dabei kommt den früh- bzw. spätbyzantinischen Nekropolen von Boghazkale⁸⁵ und Pergamon⁸⁶ eine Pionierfunktion zu. Demzufolge kann unser Fall nur mit wenigen Populationen oder Einzelindividuen aus dem östlichen Mittelmeerraum verglichen werden. Für einen diachronen Vergleich ist es noch zu früh.

Ein ungefähr zeitgleicher Befund stammt ebenfalls aus Pergamon: Es ist das Calvarium PE09 Zi01,005 aus der hellenistischen Osthangzisterne, das ebenfalls eine Sinusitis frontalis aufweist⁸⁷. Allerdings war jenes Individuum ungleich stärker davon betroffen. Auch die Bestattungen aus der römischen Südost-Nekropole in Pergamon weisen entsprechende Veränderungen auf⁸⁸. Stirnhöhlenentzündungen und Entzündungen der übrigen Nasennebenhöhlen sind ansonsten ein weit verbreitetes Phänomen in prähistorischen, antiken und mittelalterlichen Bevölkerungen.

Bislang gibt es zu ihrem Auftreten nur wenige sozialtopographische Untersuchungen. M. Schultz⁸⁹ hat Erkrankungen der Nasennebenhöhlen und der Warzenfortsätze des Schädels als typische »Arme Leute-Krankheiten« herausgestellt.

Allerdings werden Nasennebenhöhlenerkrankungen auch bei sozial herausgehobenen Menschengruppen beobachtet. Bei den z. T. mit goldenen Textilien begrabenen slawischen Fürsten aus Starigard/Oldenburger und ihren Familien weisen die verschiedenen Nasennebenhöhlen eine Erkrankungshäufigkeit zwischen 45 % und 67 % auf⁹⁰. Verantwortlich waren sicherlich auch die relativ bescheidenen Wohnbedingungen. Rauch des Herdfeuers kann zu verstärkten Atemwegserkrankungen führen, wie rezente Beobachtungen belegen⁹¹.

Der Nachweis von chronischen Nasennebenhöhlenerkrankungen bei dem vornehmen Individuum aus Pergamon liefert möglicherweise Hinweise auf die Lebensbedingungen dieses Menschen im Winter und damit auf einen besonderen Aspekt der Wohnkultur. Zum einen weist das Vorkommen auf unzureichende Heizmöglichkeiten im Winter auch in einem vornehmen Umfeld, zum zweiten kann eine verstärkte Rauchbelastung wegen unzureichender Rauchableitungs- und Entlüftungstechniken vermutet werden. Unwahrscheinlich erscheint eine derartige Interpretation nicht, da der Pergamener Winter bekanntlich recht kalt sein kann.

Das gehäufte Auftreten kariöser Läsionen bei Individuen aus reich ausgestatteten Gräbern wird oftmals als Anzeichen für eine kohlenhydratreichere Ernährung der Vornehmen angesehen. Insbesondere die Verwendung von Feingebäck, Honig und süßen Früchten wie Datteln wird bei ihnen für die Entstehung von Karies verantwortlich gemacht. So wurden derartige Defekte auch an den Prämolaren eines hohen Hofbeamten aus Türkisch Thrakien beobachtet⁹². Rezente Untersuchungen verweisen jedoch darauf, daß Karies sehr stark mit niedrigem sozioökonomischen Verhältnissen und schlechter Zahnhygiene verbunden ist.

⁸⁵ Schultz 1987; Schultz 1989b.

⁸⁶ Schultz 1989a; Schultz – Schmidt-Schultz 2004.

⁸⁷ Teegen in Vorb; Pirson u. a. 2010, 151.

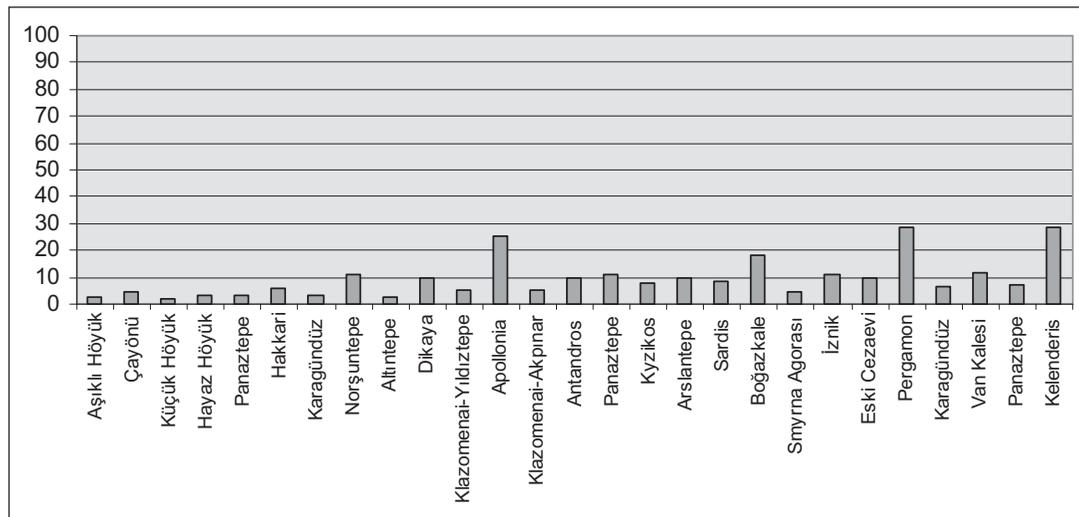
⁸⁸ Teegen 2009.

⁸⁹ Schultz 1982.

⁹⁰ Teegen – Schultz 2009, 18.

⁹¹ Bruce u. a. 2000; WHO 2002; Teegen 2003; Teegen 2008.

⁹² Özbek 2005, 222.



Textabb. 1 Häufigkeiten der kariösen Zähne in Kleinasien vom Neolithikum bis zum 19. Jh. (Grunddaten nach Schultz 1987; 1989a; Çağlar u. a. 2007; Keenleyside 2008; Gözlük Kırmızıoğlu u. a. 2009)

Zum Auftreten der Zahnkaries und ihrer Häufigkeit in vorgeschichtlicher und historischer Zeit liegt aus Kleinasien eine Vielzahl von Arbeiten vor. So ist ein diachroner Vergleich möglich. Insgesamt ist vom Neolithikum bis zum 19. Jh. eine Verdoppelung der Kariesfrequenz festzustellen (Textabb. 1)⁹³. Auch im Hellenismus⁹⁴ und in der Römerzeit⁹⁵ ist die Zahnkaries ein weit verbreitetes gesundheitliches Phänomen.

Sozialer Status kann sich außer durch einen erhöhten Kohlenhydratverbrauch auch über einen überproportional hohen Fleischverbrauch definieren. Dieser kann in der Mundhöhle zu einem basischen Milieu und damit zu verstärkten Zahnsteinbelägen führen und eine mangelhafte Zahnhygiene fördert die Entstehung von Zahnstein ebenfalls. Starke Zahnsteinbeläge mit den korrespondierenden entzündlichen Veränderungen am Alveolarknochen wurden auch bei den Fürsten aus Starigard/Oldenburg beobachtet⁹⁶. Allerdings hat A. R. Lieveise⁹⁷ in einer Literaturübersicht darauf aufmerksam gemacht, daß hoher Proteinkonsum Zahnsteinbeläge zwar begünstigen kann aber nicht muß.

Fleischverzehr kann auch zu besonderen Abrasionsmustern der Zähne führen, wobei das Frontgebiß besonders betroffen ist⁹⁸. Leider sind in unserem Fall kaum Frontzähne erhalten (s. u.), so daß keine eindeutige Aussage möglich ist. Hier können nur noch Bestimmungen der stabilen Isotope ¹³C und ¹⁵N weiterhelfen. Mit ihrer Hilfe kann der Fleischanteil an der Nahrung abgeschätzt werden⁹⁹.

⁹³ Grunddaten nach Gözlük Kırmızıoğlu u. a. 2009, Tab. 5; Paine u. a. 2007; Keenleyside 2008; Teegen 2009.

⁹⁴ Keenleyside 2008.

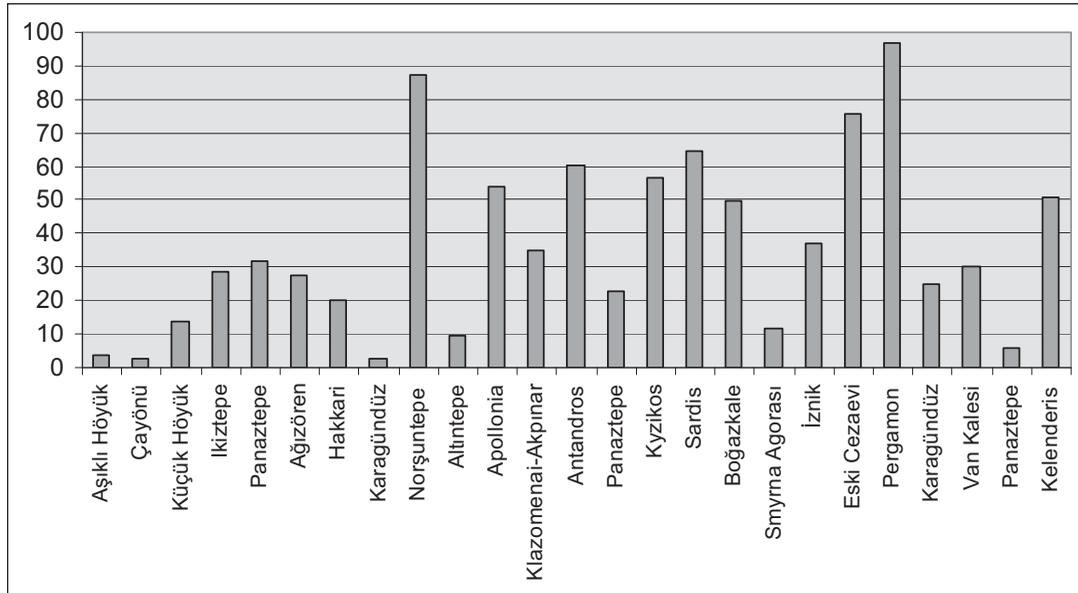
⁹⁵ Paine u. a. 2007; Teegen 2011.

⁹⁶ Teegen – Schultz 2009, 18.

⁹⁷ Lieveise 1999.

⁹⁸ Smith 1984.

⁹⁹ Vgl. u. a. Müldner – Richards 2005; Bourbou – Richards 2007.



Textabb. 2 Frequenzen von Schmelzhypoplasien in Kleinasien vom Neolithikum bis zum 19. Jh. (Grunddaten nach Schultz 1987; 1989a; Keenleyside 2008; Gözlük Kırmızıoğlu u. a. 2009)

Wachstumsstörungen der Zähne in Form von Schmelzhypoplasien werden nicht nur bei unterernährten armen Menschen nachgewiesen¹⁰⁰, sondern finden sich auch bei Angehörigen der Oberschicht. Dafür gibt es aus verschiedenen Teilen der Welt archäologische Beispiele. Im Gräberfeld von Fort Center in Florida (200–800 n. Chr.) sind Menschen mit reichen Grabbeigaben betroffen¹⁰¹, genauso wie Angehörige der spätrömischen Oberschicht (Senatorenfamilien?) aus Trier-St. Maximin¹⁰² oder slawische Fürstenfamilien des 10. Jhs. (39 von 87 Individuen)¹⁰³ oder reiche Plantagenbesitzer aus dem Virginia des 19. Jhs.¹⁰⁴

Die Analyse des Entstehungsalters der Schmelzdefekte deutet an, daß die Kinder reicher Menschen aufgrund der zur Verfügung stehenden Ressourcen (Ernährung, insbesondere Obst; Pflege, etc.) oftmals Krankheitsperioden überlebten, während die Kinder ärmerer Zeitgenossen an den Folgen verstarben¹⁰⁵. Weiterhin gibt es Unterschiede in der Morbidität und Mortalität zwischen den Geschlechtern, wobei Mädchen z. T. eher verstarben als Jungen. Ursachen für das Auftreten von Schmelzhypoplasien können unterschiedlichste Krankheiten und Mangelzustände sein, aber auch traumatische Einwirkungen auf die Zahnanlagen. Heute werden 90 unterschiedliche Faktoren dafür verantwortlich gemacht¹⁰⁶.

¹⁰⁰ Vgl. z. B. Sweeney u. a. 1971; Reyes u. a. 2007.

¹⁰¹ Cucina – İşcan 1997.

¹⁰² Unpubl. eigene Untersuchungen.

¹⁰³ Teegen – Schultz 2009, 19.

¹⁰⁴ Little u. a. 1992.

¹⁰⁵ Teegen – Schultz 2009, 19.

¹⁰⁶ Jälevik – Norén 2000, 285.

Das Auftreten von Schmelzhypoplasien in vorgeschichtlichen Populationen der Türkei wird seit den 1980er Jahren regelhaft erfaßt, so daß inzwischen zumindest für die Häufigkeiten auch diachrone Vergleiche möglich sind¹⁰⁷: Die Häufigkeiten bei Populationen im westlichen Kleinasien in klassischer bis hellenistischer Zeit betragen in Klazomenai-Altıparınar 35 % und in Antandros 60,3 % (*Textabb. 2*), während die Menschen aus dem Kazartepe bei Milet nur zu 3,6 % betroffen waren.

Untersuchungen zum Entstehungsalter der Schmelzhypoplasien sind dagegen immer noch selten. Zu nennen sind hier Studien von M. Schultz und Th. Schmidt-Schultz¹⁰⁸ zu Byzantinern aus Pergamon und neuerdings von A. M. Büyükarakaya und Y. S. Erdal¹⁰⁹ zu den neolithischen Populationen von Çayönü und Aşıklı. Letztere Autoren fanden ein gehäuftes Auftreten der Schmelzhypoplasien zwischen 3 und 5 Jahren¹¹⁰.

Fallbeschreibung

Sarkophagbestattung = Hauptbestattung.

Mann (M>W), (55) 58–63 (65) Jahre (spät matur bis frühsenil).

Erhaltungszustand (*Abb. 26*): Langknochen schlecht, Oberfläche schwarz verfärbt, Knochenkern hellbraun, Innenraum der Diaphysen z. T. schwarz; Knochen relativ leicht und weich; V. a. auf Pilzbefall; von den Langknochen war nur ein proximales Fragment der linken Tibia komplett erhalten; die Femora waren in der Form noch *in situ* erkennbar, auf der Unterseite jedoch weitgehend vergangen; ein Fragment des rechten Femurs konnte weitgehend rekonstruiert und vermessen werden (*Tab. 4; Abb. 28*). Der Schädel war *in situ* noch gut vorhanden; bei Berührung zerfiel er und konnte daher nur noch stark fragmentiert geborgen werden; nur Teile des Frontale und der Parietalia waren nach der Bergung noch in größeren Abschnitten vorhanden (*Abb. 26*); die Oberfläche der Schädelknochen war teilweise jedoch gut erhalten und befundbar.

Geschlechtsbestimmung: Cranium: Arc. superciliaris (0/-1), Proc. mast. (0/+1), Crista supramastoidea (+1), Margo supraorbit. (-1); Schädel tendenziell männlich (M≥W; +0,2). Robustizität u. Größe (M), Umfang Femur (M), Umfang Tibia (M). Geschlecht: M>W.

Altersbestimmung: Verknöcherung der Schädelnähte (IV): Altersspanne von 58 bis 63 Jahren (Szilvássy 1988); Markhöhle der Femora geringfügig erweitert, Compacta kaum reduziert, aber von Lakunen durchsetzt, Innenseite spongiös (40+ J.). Zahnabrasion nach Brothwell: >45 J. Squama temporalis noch nicht verknöchert (<70 J.). Alter: (55) 58–63 (65) J.

Epigenetische Merkmale, Variationen: *Tab. 7*.

Spuren krankhafter Veränderungen

Schädel:

Lamina externa ([-]). Lamina interna ([+]): 10 mm li. lat. des Sulcus Sinus sagittalis superior befindet sich ein kleines Feld (Dm. 5 mm) mit kleinen Knochenwarzen/-stippchen. Fossa cranii med. ([+]/[-]): basales Fragment der Squama temporalis dex. hypervaskularisiert und reliefiert. Fossa cranii post. ([-]): nur

¹⁰⁷ Vgl. Gözlük Kırmızıoğlu u. a. 2009, 150 Tab. 5.

¹⁰⁸ Schultz – Schmidt-Schultz 2004 sowie unpublizierte Daten.

¹⁰⁹ Büyükarakaya – Erdal 2006.

¹¹⁰ Büyükarakaya – Erdal 2006, Diagramm 8.

kleines Fragment erhalten. Sinus sigm. (-/-). Mittelohr ([-]/-). Meatus acusticus externus (-/[-]). Meatus acusticus internus (-/-). Proc. mast. (/ [+]): spongiös. Sinus front. ([-]/+): li. Oberfläche reliefiert und hypervaskularisiert; Wandungsfragment der Überaugenregion mit feinen Resten organisierter plattenartiger Auflagerungen und kleinem leistenförmigen Wulst von 1 × 6 mm Größe.

Kiefer: Karies (+), Zahnstein (+), transversale Schmelzhypoplasien (+), punktförmige Schmelzhypoplasien (+), Wurzelhypoplasien (-).

Zahnstatus:

R																L
v	v	v	15	v	v	v	v	21	v	23	24	25	v	v	v	
v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	35	v	v	v	

Karies (Grad II) am distalen Zahnhals von Zahn 25 sowie Grad I am mesialen Hals von Zahn 34; Zahnsteinbelag (Grad I) auf allen erhaltenen Zähnen, verstärkt (Grad II) an Zahn 25; max. Abrasion Grad 6 von Zahn 21 (?), der nach mesial und distal abgeschrägt ist; Zahn 23 (Abrasion 5++) ist sehr stark palatinal und distal abradert, Zahn 24 ist verstärkt disto-palatinal (Abrasion 5[+]), während Zahn 25 und 15 deutlich weniger stark abradert sind; möglicherweise fehlte hier bereits der Antagonist; transvers. Schmelzhypoplasien Grad I–II an Zahn 15 und 34, entstanden im Alter von: 5 J. ± 16 Mon. sowie Grad II an Zahn 25, entstanden im Alter von: 5 und 6 J. ± 16–24 Mon.; punktförmige Schmelzhypoplasien Grad II an Zahn 24, entstanden im Alter von 5 J. ± 16 Mon.

Die Zahnwurzeln sind z. T. schwarz verfärbt, die Kieferknochen waren zu Knochenmehl zerfallen und konnten nicht geborgen werden. Manche Zähne befanden sich vermutlich noch *in situ*, andere waren mit dem Schädel verlagert worden.

Postcraniales Skelett

Clavicula: Ein Fragment, wohl der rechten Seite, zeigt eine kräftige dorso-caudale Leiste, wie sie gelegentlich an Schlüsselbeinen beobachtet wird.

Humerus: nur durch ein fragliches Fragment vertreten; die Compacta ist vergleichsweise dünn (Tab. 3); keine Aussagen zur Ausprägung der Muskelmarken möglich.

Femur: re. stark lamellär zerfallen (Abb. 28), mutmaßliches Pilzwachstum in die Compacta; die Linea aspera ist kaum erhalten, zu ihrer Ausprägung sind keine Aussagen möglich; Spuren krankhafter Veränderungen sind nicht zu beobachten; li. sind nur kleinere, lamelläre Fragmente erhalten, die Diaphyse wirkt postmortal platt gedrückt.

Tibia: Crista solei vorhanden, aber kaum gewulstet; Muskelmarken eher schwach; proximale Diaphyse schmal und vergleichsweise lang (Tab. 5; Abb. 29).

An den erhaltenen Langknochenfragmenten wurden makroskopisch keine Hinweise auf so genannte Wachstumsstillstandslinien (Harris-Linien) beobachtet.

Dokumentation: Foto.

Maße: Tab. 1–6.

Zusammenfassung

Die in dem geplünderten Sarkophag im Grabhügel auf dem İlyastepe gefundenen menschlichen Skelettreste sind schlecht erhalten und mutmaßlich durch Pilzwachstum geschädigt. Aufgrund metrischer und morphognostischer Merkmale sind sie einem Mann (M>W) zuzuordnen. Der Verschlußgrad der Schädelnähte weist auf ein spätmaures bis frühseniles Individuum. Zusam-

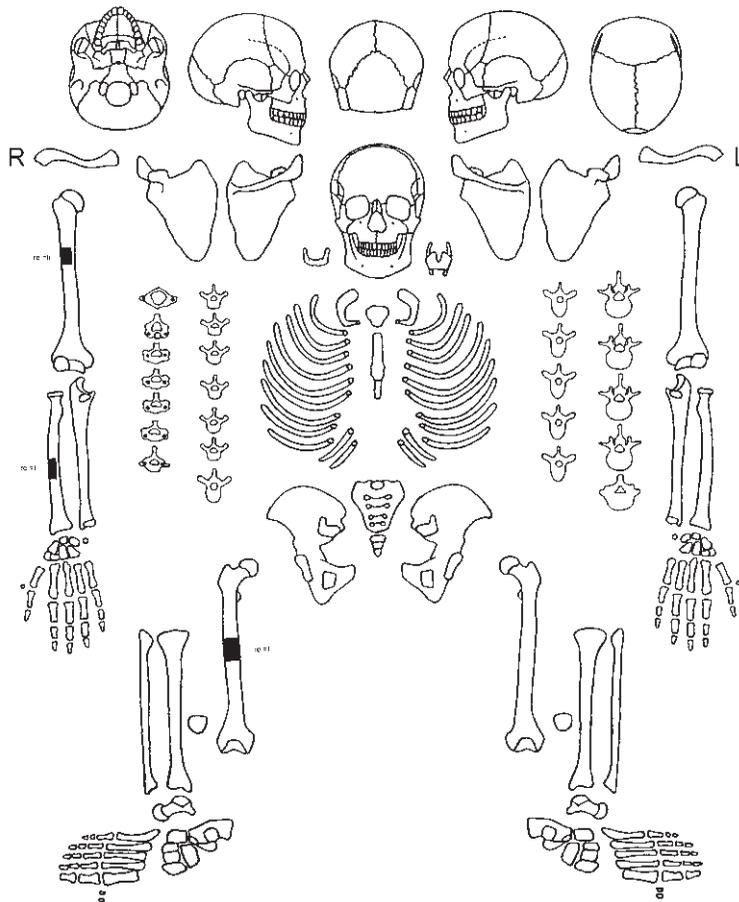


Abb. 30 Brandbestattung. Identifizierbare Skelettelemente (geschwärzt)

mengefaßt handelt es sich um die Reste eines 55–65jährigen Mannes. Die starke Abrasion der Zähne unterstützt diese Annahme.

Aufgrund der schlechten Erhaltung sind nur wenige Spuren krankhafter Veränderungen erkennbar. Der Mann litt an einer chronischen Entzündung der Stirnhöhlen (Sinusitis frontalis), des linken Warzenfortsatzes (Mastoiditis) sowie an Karies. Die meisten Zähne wiesen Zahnsteinbeläge auf. Dies weist auf unzureichende Zahnhygiene.

Die an der Bestattung aus dem Hügel auf dem İlyastepe erhobenen Befunde gliedern sich zwanglos in das Bild zeitgleicher Bevölkerungen ein. Angehörige der gesellschaftlichen Elite litten an den gleichen Krankheiten wie ihre Untertanen, hatten aber aufgrund der ihnen zur Verfügung stehenden Ressourcen (Nahrung, Pflege, medizinische Versorgung) eine größere Chance, diese zu überleben.

2. Der Leichenbrand

Auf den Bodenplatten der Grabkammer befanden sich noch die Reste von kleineren Steinkisten. Von dem einen Stück war noch die rechteckige Grund- oder Deckplatte erhalten. Hier waren auch

noch Reste der Seitenwände vorhanden. Außerdem wurden noch Fragmente von Wandstücken entdeckt, die rot bemalt waren. Die Fragmente lassen sich vermutlich zwei Kisten zuordnen (s. Beitrag A. Wirsching). Man kann sich durchaus vorstellen, daß diese den im Folgenden zu besprechenden Leichenbrand enthielten, ohne daß dies sich sicher nachweisen läßt.

Erhaltungszustand

Beim Durchsieben des Schutts aus der Grabkammer wurden insgesamt 22 Leichenbrandfragmente gefunden. In höheren Schichten der Sarkophagverfüllung wurden insgesamt 25, meist kleine Fragmente gefunden. Sie dürften sekundär eingeschwemmt oder bei den Grabräuberaktivitäten in den Sarkophag gelangt sein.

Material und Methode

Die Untersuchung der Leichenbrände orientierte sich an den bei F. W. Rösing, J. Wahl, B. Herrmann und B. Großkopf beschriebenen Methoden¹¹¹. Die Lebensaltersbestimmung erfolgte allein nach morphognostischen Merkmalen¹¹². Die benutzten Meßstrecken wurden den Arbeiten von Wahl und Schafberg entnommen¹¹³. Die Spuren krankhafter Veränderungen wurden nach den Vorschlägen von Schultz untersucht¹¹⁴.

Artbestimmung

Soweit sich erkennen läßt, sind die meisten Fragmenten dem Menschen zuzuweisen; dies gilt auch für das fragliche Speichen- oder Ellenfragment (*Abb. 32*) (s. u. Beitrag M. Schultz – J. Nováček). Ob sich unter den kleineren Fragmenten auch Tierknochen befinden, ließ sich vor Ort nicht näher bestimmen.

Vorhandene Skelettelemente

Mit den insgesamt 47 Leichenbrandfragmenten liegt nur eine geringe Auswahl vor. Umstände halber konnte das Gewicht der Leichenbrandreste vor Ort leider nicht bestimmt werden. Nur bei den zur Anfertigung von Dünnschliffen exportierten drei Leichenbrandfragmenten konnte das Gewicht von insgesamt 11,1 g bestimmt werden.

Sicher identifizierbar sind nur Bruchstücke von Oberarmbein (Humerus; *Abb. 31*), Rippen (Costae) und Oberschenkelbein (Femur) (*Abb. 32*). Vollständig fehlen Schädel- und Wirbelreste, Zahn- und Kieferfragmente sowie sämtliche Hand- und Fußknochen.

Nicht ganz eindeutig ist, ob die Leichenbrandfragmente von ein oder zwei Individuen stammen. Die mikroskopischen Untersuchungen von M. Schultz und J. Nováček (s. u.) lassen zwei Individuen wahrscheinlich erscheinen.

¹¹¹ Rösing 1977; Wahl 1982; Herrmann u. a. 1990; Großkopf 2004.

¹¹² Vgl. Rösing 1977; Ferembach u. a. 1979.

¹¹³ Wahl 1988; Schafberg 1998.

¹¹⁴ Schultz 1988a.

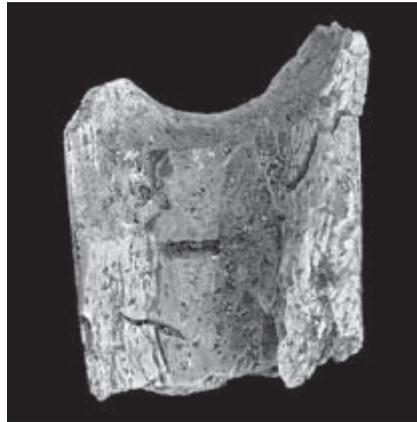


Abb. 32 Brandbestattung. Femur- oder Tibiafragment von innen. Maßstab 2:1

Abb. 33 Brandbestattung. Radiusfragment von außen. Maßstab 2:1

Abb. 31 Brandbestattung. Humerusfragment von außen. Maßstab 2:1

Farbe und Verbrennungsgrad

Die parabelförmigen Hitzerisse (*Abb. 32*) und die weißliche Farbe der Leichenbrandfragmente weisen auf eine Verbrennungstemperatur von etwa 800°C oder darüber¹¹⁵. Neben vollständig verbrannten Fragmenten gibt es auch unvollständig verbrannte mit einer grauen oder grauschwarzen Innenseite bzw. Kern. Dies weist teilweise auch auf sekundäre Kohlenstoffeinlagerungen, die charakteristisch für eine unvollständige Verbrennung sind¹¹⁶.

Geschlecht und Alter

Unter den Leichenbrandfragmenten findet sich ein Oberarm- (Humerus) (*Abb. 31*) und ein Oberschenkelbeinfragment (Femur) (*Abb. 32*). Vergleichen wir diese Fragmente mit der Körperbestattung, so fällt bereits die größere Wandungsdicke (*Compacta*) des Leichenbrandes auf. Sie belegt relativ eindeutig, daß mit dem Leichenbrandfragment ein weiteres Individuum vorliegt. Es handelt sich um Reste eines erwachsenen Menschen. Dieser war aufgrund der Lacunenbildung im Knochen wahrscheinlich nicht mehr jungerwachsen, aber wahrscheinlich deutlich jünger

¹¹⁵ Herrmann u. a. 1990, 259 Abb. 3.4.4.

¹¹⁶ Großkopf 2004.

als der Grabherr, doch muß dies die mikroskopische Untersuchung genauer klären (s. Beitrag M. Schultz – J. Nováček).

H. Schutkowski und S. Hummel¹¹⁷ haben die Brauchbarkeit der Wandstärkenmaße der Langknochen zur Geschlechtsbestimmung herausgearbeitet. Die durchschnittliche Wandungstärke vom Humerus bzw. Femur beträgt 4,5 bzw. 5,4 mm (Tab. 8). Vergleicht man diese Werte mit entsprechenden Angaben für Germanen der römischen Kaiserzeit in Norddeutschland, so würden unsere Leichenbrandfragmente als die eines Mannes gelten (Tab. 8)¹¹⁸. Da derzeit aber keine Vergleichsdaten für Leichenbrände aus dem westlichen Kleinasien vorliegen, sollte derzeit auf eine Geschlechtsbestimmung verzichtet werden.

	Pergamon			Germanen nach Schafberg 1998		
	Humerus	Radius (?)	Femur	Humerus	Radius	Femur
Wert 1	4,3	1,9	5,4			
Wert 2	4,3	2,5	5,7			
Wert 3	4,8	2,3	5,5			
Wert 4	4,5	2,5	4,9			
Wert 5	4,7	1,8	5,5			
Mittelwert	4,5	2,2	5,4	M: 3,68 (3,49–3,87) W: 3,33 (3,04–3,61)	M: 2,56 (2,47–2,64) W: 2,2 (2,13–2,28)	M: 4,69 (4,43–4,94) W: 4,12 (3,85–4,40)

Tab. 8 Pergamon, Leichenbrände. Wandstärkendenken von Humerus, Radius (?), Femur oder Tibia. Zum Vergleich: durchschnittliche Wandstärken bei Germanen der römischen Kaiserzeit¹¹⁹.

Spuren krankhafter Veränderungen

Nur ein Leichenbrandfragment wies mögliche krankhaft bedingte Veränderungen auf. Es handelt sich dabei um ein kleines Röhrenknochenfragment von etwa 5 mm Durchmesser, wohl von der Speiche (Radius) (*Abb. 32*). Auf der Innenseite befindet sich eine flächig ausgedehnte wulstige und stark porosierte, hypervaskularisierte Struktur. Im mikroskopischen Bild ergaben sich allerdings keine Hinweise auf krankhafte Veränderungen (s. u. Beitrag M. Schultz – J. Nováček). Wachstumsstillstandslinien der Langknochen (so genannte Harris-Linien) lassen sich auch an Leichenbrandresten nachweisen¹²⁰. Derartige Veränderungen wurden in dem untersuchten Material allerdings nicht festgestellt.

¹¹⁷ Schutkowski – Hummel 1987.

¹¹⁸ Schafberg 1998.

¹¹⁹ Nach Schafberg 1998.

¹²⁰ Kühl 1980; Kühl 1994.

Zusammenfassung

Es wurden 47 Leichenbrandfragmente aus der Grabkammer und der oberen Sarkophagverfüllung morphognostisch untersucht. Sie sind einem oder zwei erwachsenen Individuen zuzuordnen. Mit einiger Sicherheit gehört kein Fragment zur unverbrannten Hauptbestattung. Eine Geschlechtsbestimmung ist derzeit nur sehr eingeschränkt möglich, da metrische Vergleichsdaten zu Leichenbränden aus der Türkei fehlen. Ein Vergleich mit Germanen der römischen Kaiserzeit würde auf einen Mann deuten.

3. Inventar der menschlichen und tierischen Skelettreste

3.1. Hauptbestattung

- 2: Tibia re.: 14 größere sowie verschiedene kleinere Fragmente, Compactadicke des Margo anterior 7,0 und 7,5 mm (übrige Maße Tab. 5)
- 3: Femur re., 6 Fragmente, Compactadicke 3,7; 4,8; 6,6 mm.
zu 3: Femur re., zwei, aus sieben Fragmenten geklebte Abschnitte sowie 51 weitere Fragmente (Maße Tab. 4).
- 4: Femur li., zahlreiche, meist kleinere Diaphysenfragmente; Compacta reduziert, Lacunen, innen spongiös; Compactadicke 4,0; 5,0; 7,3; 7,6 mm; Fragment mit Linea aspera 6,7 mm; Breite 5,5 mm, schwach ausgeprägt, aber geraut und beids. leicht gelippt.
- 5: Schädel: 1 großes Fragment (Parietale li., wenig re., Frontale), 1 großes Fragment Frontale, 1 kl. Fragment Arcus superciliaris, 1 Mastoid li., 2 Fragmente Temporale re. (Meatus acusticus externus), 1 Pars petrosa re., 1 Fragment der Pars petrosa li., 1 Mastoidfragment li., 1 Squama temporalis li., 1 Processus mastoideus-Fragment li., 1 Parietale re., 7 Parietalefragmente (D 7,5), Diploe fein- bis grobbläsig, Lamina externa 2,3 mm, Lamina interna 1,8 mm; 112 sonstige Schädeldachfragmente, 2 Fragmente der Squama temporalis (re.=li.), 1 Temporale li. (Maße Tab. 1).
- 8: 2 Zahnfragmente (Zahn 21 und 25), 15 Lamellen von Langknochen, Compactadicke 3,2 mm.
zu 8: Zahn 15, drei beige bis hellbraune Schädelfragmente.
- 9: 12 Langknochenlamellen, davon 3 größere Fragmente mit deutlichen Muskelmarken (nach der Lage wohl Humerus li. mit deutlicher Crista tuberculi majus; Compactadicke 2,4; 3,3; 3,3 4,3 mm, mit Lacunen.
- 10: Fragment des linken Unterkieferastes und 3 Zähne.
- 12: Tibia li., ein prox. Fragment (erh. L135 mm), 1 größeres, geklebtes Fragment (erh. L 105 mm) und 6 sonstige Fragmente.
- 13: mittleres Claviculafragment (re.>li.), auf der Unterseite Leiste (Maße Tab. 2).

3.2. Inventar der übrigen Knochenfunde

Menschlicher Leichenbrand

o. Nr., wohl aus der oberen Sarkophagverfüllung: insgesamt 5 Leichenbrandfragmente, wohl aus höherer Schicht: 1 Langknochenfragment mit parabelförmigen Hitzerissen, grau verfärbt, Compactadicke 6,1 mm. 1 kleines Langknochenfragment (L 8 mm), grau verfärbt, 1 kleines Langknochenfragment (L 10 mm), außen weiß, innen grau, 1 Langknochenfrgment, weiß, 1 n. b. Fragment (L 12 mm), außen weiß, innen grau.

Sarkophagverfüllung: 3 unvollständig verbrannte Leichenbrandfragmente (kl. Langknochen, weiß bis grau, innen grau-schwarz); vollständig verbrannter Leichenbrand (beige-weiß): 1 Femurfragment, durchschnittliche Compactadicke 5,4 mm (Tab. 8), Gewicht 6,7 g; *Abb. 32*; schichtenweise aufgespalten (Probe 1), 1 parabelförmiges Leichenbrandfragment, Compactadicke 5,8 mm, 4 Rippenfragmente, 5 kl. Langknochenfragmente, 4 größere Langknochenfragmente Compactadicke 4,8 und 5,6 mm, 2 Plattknochen.

Grabkammer: 1 Fragment, wohl Humerus (B 19, durchschnittliche Compactadicke 4,5 mm (Tab. 8), Gewicht 3,5 g; *Abb. 31*), beginnende Lacunenbildung in der Compacta, weiß, innen grau (Probe 2), 9 sonstige Langknochenfragmente, meist beige, Compactadicke 5,4; 5,8; 6,3 mm (wohl meist Femur oder Humerus), 2 kleine Langknochenfragmente, 9 sonstige Leichenbrandfragmente, 1 Langknochenfragment (Radius > Ulna), Innenseite reliefiert und feinporös, durchschnittliche Compactadicke 2,2 mm (Tab. 8), Gewicht 0,9 g; *Abb. 33* (Probe 3).

3.3. Tierknochen

Grabkammer: 1 Langknochenfragment (Größe Rind/Pferd), Compactadicke 5,6 mm
 Welpenknochen (Caniden);
 Nagerknochen;
 Teile vom Schildkrötenpanzer.

Sarkophagverfüllung: 1 Talus Schaf/Ziege, 1 Langknochenfragment (Größe Rind/Pferd), Compactadicke 5,8 mm, 3 Jungtierknochen, wohl Caniden;
 1 Femurfragment Vogel, Jungtier, Bd 9,9, KD 5,0 mm, 1 kleiner Vogelknochen;
 1 Fragment eines Schneckengehäuses (Helix?).

W.-R. T.

VI. ERGEBNISSE DER LICHTMIKROSKOPISCHEN UNTERSUCHUNG AN DEN MENSCHLICHEN SKELETRESTEN AUS DEM TUMULUS AUF DEM İLYASTEPE¹²¹

Die lichtmikroskopische Untersuchung archäologischer Skelettfunde¹²², Mumien¹²³ und Moorleichen¹²⁴ kann häufig Befunde vorlegen, die makroskopisch und lupenmikroskopisch nicht erhoben werden können und die die Interpretation eines Fundkomplexes bisweilen in eine andere Richtung lenken als zuvor erwartet¹²⁵. Dies gilt besonders bei der intensiven Spurensuche nach den persönlichen körperlichen Daten eines Bestatteten, die gar nicht so selten eine regelrechte »Biographie« aufdecken¹²⁶. Letzteres war bei den im Zentrum Anatomie der Universitätsmedizin Göttingen mikroskopisch untersuchten Funden vom Tumulus auf dem İlyastepe nicht möglich, da den Untersuchern lediglich insgesamt vier kleine Knochenproben aus der Sarkophag- und der Brandbestattung vorlagen.

¹²¹ Die Autoren danken Herrn Michael Brandt, Zentrum Anatomie der Universitätsmedizin Göttingen, für die Anfertigung der Knochendünnschliffe.

¹²² Schultz 1986; Schultz 1997; Schultz 2003; Schultz 2011a.

¹²³ Sandison 1967; Zimmerman – Kelley 1982.

¹²⁴ Schultz u. a. 2011; Schultz u. a. 2010.

¹²⁵ Schultz 2001; Teschler-Nicola – Schultz 1984.

¹²⁶ Schultz 2011b.

Ziel der Untersuchung war die Schätzung des individuellen Sterbealters des im Sarkophag Bestatteten unter Anwendung der histomorphometrischen (HMM) und der histomorphologischen (HML) Lebensaltersbestimmung. Weiterhin sollten individuelle mikromorphologische Merkmale, die im Sinne von Streßindikatoren über eventuell vorhandene physische Belastung bzw. physischen Streß Auskunft geben, sowie mögliche Krankheitsspuren nachgewiesen werden. Ergänzend sollten entsprechende Untersuchungen an den außerhalb des Sarkophags aufgefundenen Knochenresten einer Brandbestattung durchgeführt werden, in der möglicherweise mehrere Individuen beigesetzt wurden.

Material und Methoden

Es wurden vier kleine Proben aus Langknochenschäften für die lichtmikroskopische Untersuchung von Herrn W.-R. Teegen freundlicherweise zur Verfügung gestellt, die als Probe 1 bis Probe 4 bezeichnet wurden. Probe 1 repräsentiert die Sarkophagbestattung, Proben 2, 3 und 4 entstammen der assoziierten Brandbestattung.

Von allen vier Proben wurden unentkalkte Knochendünnschliffe nach dem von Schultz und Brandt entwickelten Verfahren hergestellt¹²⁷. Wie üblich wurden Gewebsdünnschliffe in den Stärken von 50 mm und 70 mm angefertigt, die im einfachen und polarisierten Durchlicht, teilweise unter Verwendung eines Hilfsobjekts Rot 1. Ordnung (Quarz) als Kompensator, untersucht wurden. Alle Proben wurden nicht angefärbt.

Die Langknochenquerschnitte, die in etwa ein Drittel bis die Hälfte des ursprünglichen Knochenumfangs repräsentieren, wurden auch für die histomorphometrische und die histomorphologische Untersuchung herangezogen¹²⁸.

Ergebnisse und Schlußfolgerungen

Probe 1: Sarkophagbestattung (*Abb. 34–39. 43–48*)

Die der Sarkophagbestattung zugeordnete Probe 1, die einem großen Röhrenknochen entnommen wurde, gibt sich im Querschliff (Übersichtspräparat) als Fragment eines Oberschenkelbeins (*Os femoris*) zu erkennen (*Abb. 34*).

1. Hinweis auf die Konstitution und das Geschlecht des Bestatteten

Die größte Stärke (Dicke) des kompakten Knochengewebes (*Compacta*) im Querschliff (*Abb. 34*) beträgt etwa 7,5 mm und deutet – nicht nur unter Berücksichtigung der ausgeprägten Osteoporose (s. u.) – eher auf ein männliches als auf ein weibliches Individuum hin. Zu dieser Geschlechtsdiagnose paßt auch, daß der Oberschenkelenschaft nicht nur verhältnismäßig dick ist und somit für das Vorliegen des männlichen Geschlechts spricht, sondern, daß der Schienbeinschaft *platycnem* ist¹²⁹. Dieser Begriff kennzeichnet einen in der Breite sehr schmalen und in der Tiefe sehr langen Schienbeinschaft, der in der Sagittalebene (also in seiner Ausdehnung

¹²⁷ Schultz 1988b; Schultz – Drommer 1983.

¹²⁸ Kerley – Ubelaker 1978; Nováček 2011; Nováček u. a. 2008; Schultz 1986; Schultz 1997; Schultz u. a. 2003; Stout u. a. 1996; Wolf 1999.

¹²⁹ s. Beitrag W.-R. Teegen.

von vorne nach hinten) ein deutlich größeres Maß aufweist als in der Frontalebene (also in seiner Ausdehnung von innen- nach außen- seitlich). Solche Schienbeine bilden sich unter der vermehrten Dauerbelastung der Unterschenkelmuskulatur heraus, da die infolge der Belastung vergrößerte Muskelmasse (Aktivitätshypertrophie) eine größere Ursprungsfläche am Knochen beansprucht. Dies ist unter anderem bei langandauerndem, forciertem Marschieren der Fall¹³⁰. Weiterhin beschreibt W.-R. Teegen in seinem Beitrag eine erkennbar ausgebildete *Crista solei*¹³¹. Normalerweise liegt nur eine in der Regel relativ schlecht sichtbare *Linea musculi solei* vor. Nach W.-R. Teegen gibt es keine Hinweise auf die Ausprägung der *Crista solei* aufgrund einer Überlastung des Muskels¹³². Dies belegt, daß der Mann offenbar – zumindest in seiner Unterschenkelmuskulatur – gut trainiert war, es also deshalb nicht zu einer Myotendopathie (Muskelsehnenzerrung) gekommen ist, die sich in einer *Crista* ausgedrückt hätte.

2. Mikroskopische Lebensaltersbestimmung

Die innere Wandung dieses Langknochenfragmentes besitzt eine grobporöse Gürtelzone und ist durch kurze, spitze Knochenbälkchen gekennzeichnet (*Abb. 34:c–36*). Diese grobporöse Zone reicht teilweise bis fast in die Mitte der *Compacta*. Es handelt sich hier um einen schon zu Lebzeiten erfolgten Knochenabbau im Sinne der Altersosteoporose (senile Involution). Dies kommt besonders gut in der starken Vergrößerung (60×) zur Darstellung (*Abb. 35*).

Die makroskopisch und lupenmikroskopisch in ihrem inneren Gefüge scheinbar gut erhaltene Knochenprobe erweist sich auf der mikroskopischen Ebene als lange nicht so gut konserviert. In der starken Vergrößerung (120×) lassen sich nur an vergleichsweise wenigen Stellen gut erhaltene HAVERSSche Systeme – auch Osteone genannt – darstellen (*Abb. 37*). Diese fallen bei

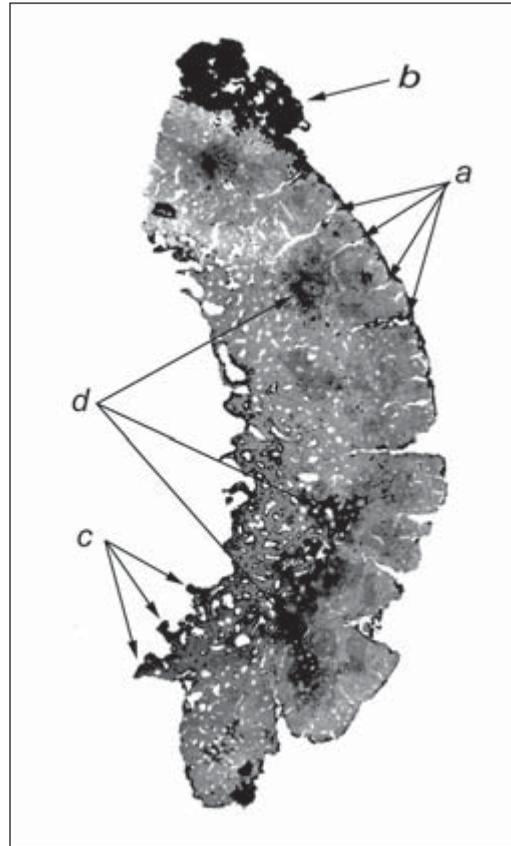


Abb. 34 Probe 1. Sarkophagbestattung. Querschliff durch das Os femoris (Stärke 70 µm): a = wohl hitzebedingte Risse; b = Konkrement; c = spitze Knochen-trabekel (Produkt der senilen Osteoporose); d = fleckartige postmortale Zerstörungsspuren (Diagenese)

¹³⁰ So wiesen beispielsweise mehrere der Männer der hellenistischen Siedlung von Sarai Khola in Pakistan, von denen angenommen wird, daß es sich um ehemalige Söldner Alexanders des Großen handelt, solch deutlich über die Norm entwickelten Schienbeine auf; Schultz u. a. 1996.

¹³¹ s. Beitrag W.-R. Teegen, S. 154.

¹³² s. Beitrag W.-R. Teegen, S. 154.

der lichtmikroskopischen Untersuchung – besonders im polarisierten Durchlicht – als zirkuläre Lamellensysteme (Speziallamellen) auf und repräsentieren die funktionelle Baueinheit des kompakten Knochengewebes. Sie sind in ihrer Form, Größe und Zahl vom individuellen bzw. biologischen Lebensalter abhängig, da sie sich unter Einfluß physischer Belastung verändern können. Diese Eigenschaft macht sich die mikroskopische Lebensaltersbestimmung (HMM bzw. HML) zu Nutze.

Die mikroskopische Bestimmung des Lebensalters bedarf einer gewissen Erfahrung und stellt nur einen Näherungswert dar bzw. präsentiert eine Altersspanne, in der der Tod wohl eingetreten ist. Im Prinzip stehen zwei Methoden zur Verfügung: 1.) die histomorphometrische Altersbestimmung (HMM)¹³³ und 2.) die histomorphologische Altersbestimmung (HML)¹³⁴.

Für beide Methoden wurden jeweils zwei Schliffpräparate begutachtet, die von zwei Untersuchern (Jan Nováček [J. N.] und Michael Schultz [M. S.]) unabhängig voneinander zur Schätzung des erreichten Lebensalters der Individuen aus dem Tumulus auf dem Ilyastepe angewandt wurden.

Histomorphometrische Altersbestimmung (Tab. 9)

Die Befunde im 50 µm- und 70 µm-Schliff entsprechen sich. Bei dieser Methode wird die Zahl der HAVERSSchen Systeme, die Zahl der fragmentierten HAVERSSysteme (= fragmentierte Osteone = Zwischenlamellen = Interstitiallamellen = interstitielle Lamellen), die Zahl der nicht-HAVERSSchen Kanäle und der Prozentsatz der äußeren Generallamelle an vier etwa gleichweit voneinander entfernt liegenden Stellen in der Peripherie des gesamten Knochenquerschnittbildes nach der von Kerley und Ubelaker im Jahre 1978 publizierten Methode bewertet¹³⁵: An beiden Schienbeinquerschnitten (50 µm und 70 µm) wurden jeweils in vier Durchläufen an vier definierten Stellen die entsprechenden Merkmale ausgezählt (Tab. 9):

Jeweils zwei Durchläufe an 50 µm und 70 µm Schliffen (s. Tab. 9)

a) HAVERSSche Systeme:	11,9 Jahre
b) fragmentierte HAVERSSche Systeme:	17,5 Jahre
c) nicht-HAVERSSche Kanäle:	58,4 Jahre
d) äußere Generallamelle:	–
Geschätztes Alter (HMM):	29,3 Jahre

Histomorphologische Altersbestimmung

Die Befunde in beiden Schliffen (50 µm- und 70 µm-Schliff) entsprechen sich. Bei der Anwendung dieser Methode werden das Vorhandensein und die Größe der äußeren und der inneren Generallamelle, die Zahl und Größe der HAVERSSchen Systeme und die Größe ihrer Kanäle sowie die Größe und Verbreitung von Resorptionshöhlen beurteilt. Basis dieses Verfahrens sind Erfahrungswerte.

¹³³ Kerley – Ubelaker 1978.

¹³⁴ Vgl. Kerley – Ubelaker 1978; Nováček 2011; Nováček u. a. 2008; Schultz 1986; Schultz 1997; Schultz u. a. 2003; Stout u. a. 1996; Wolf 1999.

¹³⁵ Kerley – Ubelaker 1978.

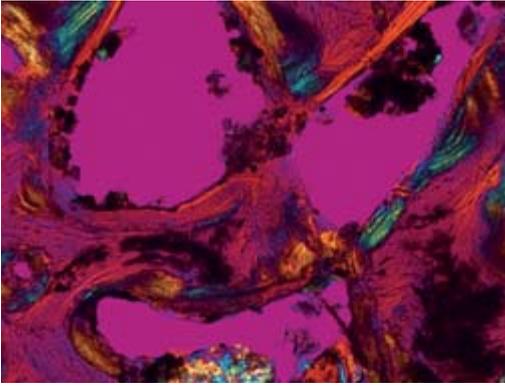


Abb. 35 Probe 1. Sarkophagbestattung. Querschliff durch das Os femoris (Stärke 70 μm). Poröse endostale Zone (senile Osteoporose). Betrachtung mit dem Mikroskop im polarisierten Durchlicht unter Verwendung eines Hilfsobjekts Rot 1. Ordnung (Quarz). Vergr. 60 \times

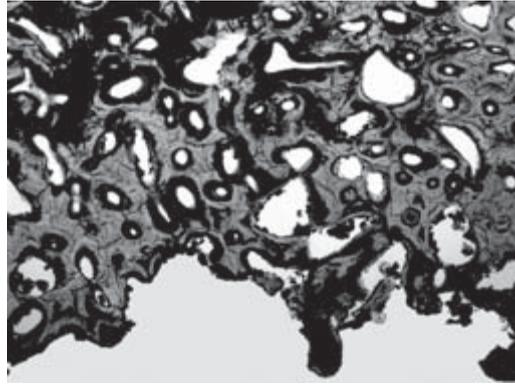


Abb. 36 Probe 1. Sarkophagbestattung. Querschliff durch das Os femoris (Stärke 70 μm). Poröse endostale Zone und spitze Knochentrabekel als Ausdruck der senilen Osteoporose. Betrachtung mit dem Mikroskop im einfachen Durchlicht. Vergr. 60 \times

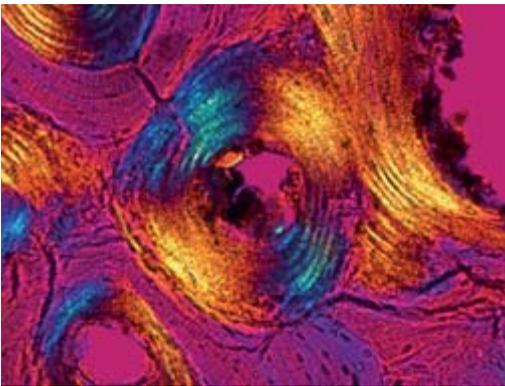


Abb. 37 Probe 1. Sarkophagbestattung. Querschliff durch das Os femoris (Stärke 70 μm). HAVERSSESches System in der mittleren Compacta. Betrachtung mit dem Mikroskop im polarisierten Durchlicht unter Verwendung eines Hilfsobjekts Rot 1. Ordnung (Quarz). Vergr. 120 \times

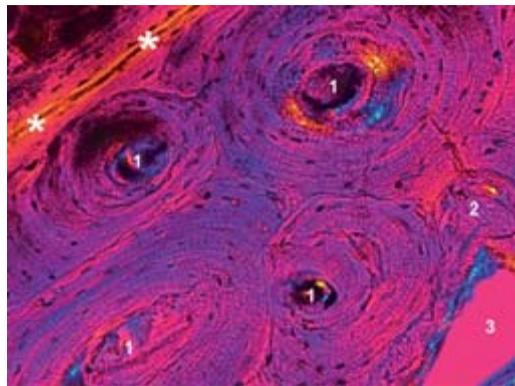


Abb. 38 Probe 1. Sarkophagbestattung. Querschliff durch das Os femoris (Stärke 70 μm). Haverssche Systeme (1) in der mittleren Compacta; 2 = fragmentiertes HAVERSSESches System bzw. Zwischenlamelle; 3 = erweiterter Gefäßkanal (Osteoporose); * = Rest einer sehr schmalen Tangentiallamelle. Betrachtung mit dem Mikroskop im polarisierten Durchlicht unter Verwendung eines Hilfsobjekts Rot 1. Ordnung (Quarz). Vergr. 120 \times

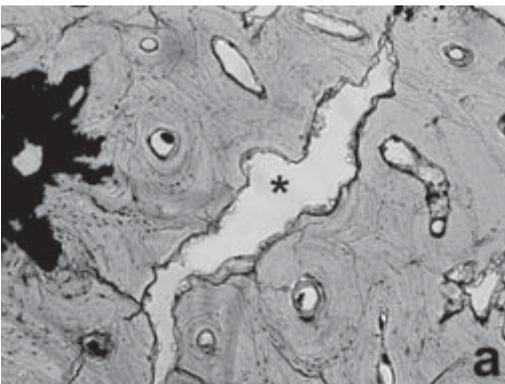
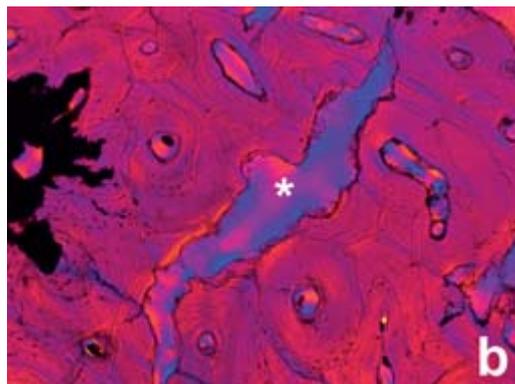


Abb. 39 Probe 1. Sarkophagbestattung. Querschliff durch das Os femoris (Stärke 70 μm). * = Hitzebedingter Riss in der Compacta. Vergr. 60 \times . a) Betrachtung mit dem Mikroskop im einfachen Durchlicht; b) Betrachtung mit dem Mikroskop im polarisierten Durchlicht unter Verwendung eines Hilfsobjekts Rot 1. Ordnung (Quarz)



	Osteone		Fragmente		nicht-Havers		GL		Alter
	Zahl	Alter	Zahl	Alter	Zahl	Alter	Zahl	Alter	Mittelwert
Ind. 1									
1. Durchgang	26	10,4	12 n. a.	(15,8)	0	58,4	n. a.	n. a.	28,2
2. Durchgang	33	13,3	15 n. a.	(19,2)	0	58,4	n. a.	n. a.	30,3
Alters- durchschnitt	11,9		(17,5)		58,4		n. a.		29,3
Ind. 2									
1. Durchgang	64	30,3	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	30,3
2. Durchgang	39	16,1	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	16,1
Alters- durchschnitt	23,2		n. a.		n. a.		n. a.		23,2
Ind. 3									
1. Durchgang	55	30,5	33	50,5	2	48,4	10 n. a.	(60,0)	47,4
2. Durchgang	54	29,7	27	39,8	ca. 4	39,8	10 n. a.	(60,0)	42,3
Alters- durchschnitt	30,1		45,2		44,1		(60,0)		44,8

Tabelle 9 Ergebnisse der histomorphometrischen Lebensaltersbestimmung (Alter in Jahren). Untersucher J.N. - Fragmente = fragmentierte Haverssche Systeme; nicht-Havers = nicht-Haverssche Kanäle; GL = äußere Generallamelle; n. a. = nicht sicher anwendbar; Werte in Klammern = geben nur eine grobe Schätzung an.

Bei dem Skelet aus der Sarkophagbestattung sind weder die äußere, noch die innere Generallamelle mehr nachweisbar (Alter: älter als 30–40 Jahre bzw. älter als 25–30 Jahre). Die HAVERSSchen Systeme (*Abb. 37. 38*) sind von unregelmäßiger Form und variieren – abgesehen von den großen bis sehr großen, durch die Osteoporose geprägten Gefäßforamina bzw. den kleinen Markräumen (*Abb. 35*) – von klein bis sehr klein (Alter: sicher älter 60 Jahre). Entsprechend sind die HAVERSSchen Kanäle (*Abb. 35. 37. 38*) in ihrem Lumen unterschiedlich weit gestaltet (Alter: sicher älter 60 Jahre). Die zahlreichen in der inneren (endostalen) Hälfte der Compacta liegenden und in ihrer inneren Begrenzung glattwandigen Resorptionshöhlen (*Abb. 35. 36*) belegen eine starke senile Involutionsosteoporose, deren langsame Entwicklung an der Ausgestaltung der Resorptionshöhlen mit einer sekundären Wandung (*Abb. 35*) abzulesen ist (Alter: sicher älter 60 Jahre). Fragmentierte Osteone bzw. Zwischenlamellen (z. B. *Abb. 37. 39*) sind nachweisbar. Das nahezu vollständige Fehlen von Tangentiallamellen (= in der Compacta gelegene, parallele zur Oberfläche angeordnete kollagene Fibrillenbündel, die zwischen den HAVERSSchen Systemen ausgebildet sind) belegt wohl noch eine zum Zeitpunkt des Todes praktizierte physische Belastung (*Abb. 36*), d. h. Spuren einer ausgeprägten Inaktivitätsatrophie (= Schwund infolge von Inaktivität) können in Form von Tangentiallamellen nicht beobachtet werden (Alter: wohl jünger als 75–80 Jahre).

Ergebnis der Altersschätzung

Die histomorphologische Untersuchung (HML) ergab ein erreichtes Lebensalter von 60–75 Jahren. Das Ergebnis der histomorphometrischen Untersuchung (HMM) liegt mit etwa 29 Jahren deutlich darunter. Diese Diskrepanz ist auffällig, ist aber mit der senilen Involutionsosteoporose zu erklären, die eine ausgiebige Geweberarefizierung, d. h. eine Ausdünnung des kompakten Gewebes bedingt (zu viele und zu große Gefäßforamina verfälschen die Methode). Kerley und Ubelaker weisen selbst darauf hin, dass eine histomorphometrische Altersbestimmung bei Individuen älter als 60 Jahren nicht mehr mit der ausreichenden Sicherheit möglich ist¹³⁶. Dies haben auch andere Untersuchungen ergeben, die zeigen, daß die histomorphologische Methode für die Bestimmung des senilen Alters besser geeignet und somit zuverlässiger ist als die histomorphometrische Methode¹³⁷.

Nach Schätzung mit der histomorphologischen Bestimmung hat das wohl männliche Individuum der Sarkophagbestattung ein Lebensalter von etwa 60–75 Jahren erreicht.

3. Diagenese

Der Knochen ist in seiner mikroskopischen Binnenstruktur zwar auf den ersten Blick gut erhalten, lässt aber deutliche Substanzverluste an einigen Stellen seiner äußeren Oberfläche erkennen. Hier liegt dann meist auch ein postmortal im Zuge der Lagerung im Sarkophag entstandenes Konkrement auf (*Abb. 34:b*), in dem mit der schwachen Vergrößerung (16×) im polarisierten Durchlicht kleine Sandkristalle nachgewiesen wurden (*Abb. 36*). Dieses Konkrement repräsentiert vermutlich keine organischen Gewebsreste des Bestatteten.

In der Compacta finden sich auch inselartige Areale von dunkler Anfärbung (*Abb. 34:d; 41*), die offenbar einen minderen Erhaltungszustand aufweisen und auf eine ehemalige, während der Bodenlagerung erfolgte bakterielle Besiedlung zurückgehen könnten. In der starken Vergrößerung (60×) geben sich diese inselartigen Areale in der Tat als diagenetisch veränderte Struktur zu erkennen (*Abb. 36*).

4. Verdacht auf Hitzeeinwirkung

Schon in der Übersicht fallen mehrere große Risse auf. Diese sind offenbar in regelrechten Abständen angeordnet und verlaufen in etwa rechtwinkelig zur äußeren Knochenoberfläche (*Abb. 34:a; 46*). Meist beginnt ihr Verlauf an der äußeren Oberfläche und endet in der Mitte der Compacta. Die weitere Analyse des Mikrogefüges dieses Knochens offenbart im Lichtmikroskop Einzelheiten, die die zuvor beschriebenen Beobachtungen näher beleuchten und Hinweise auf ihre Entstehung erlauben. Die schon in der Übersicht auffälligen Risse gehen in der starken Vergrößerung (120×) offenbar auf zwei verschiedene Ursachen zurück. Zum einen dürften die feinen, fast netzartig verlaufenden Haarrisse (*Abb. 37. 38. 47*) – nur wenige dieser Risse sind etwas breiter – auf diagenetische Faktoren physikalischer Art zurückzuführen sein (z. B.: postmortale Verdrückung; bei der Plünderung durch Druck hervorgerufene Kompression, z. B. beim Aufstützen auf den Knochen). Zum anderen sind Risse zu beobachten (*Abb. 46. 48*), die in Ihrer Form und Größe sehr stark an hitzeinduzierte Aufsprengungen erinnern, wie sie beispielsweise

¹³⁶ Kerley – Ubelaker 1978.

¹³⁷ Nováček 2011.

bei verbrannten Knochen (s. Proben 2, 3 und 4) zu finden sind (Abb. 42, 43)¹³⁸. Abb. 48 zeigt in der starken Vergrößerung (60×), daß diese offenbar hitzeinduzierten Risse im Schliffpräparat des Oberschenkelschaftes der Sarkophagbestattung keinen Einzelfall darstellen, sondern im ganzen Präparat anzutreffen sind. Dieser Befund überrascht, da die Skeletreste der Sarkophagbestattung laut Grabungsbericht teilweise *in situ* aufgefunden und als Körperbestattung interpretiert wurden. Die Form der durch die potentielle Hitzeinwirkung veränderten HAVERSSYSTEME läßt das an den gegenüberliegenden Stellen erfolgende Aufplatzen der zirkulären Systeme sehr gut erkennen (Abb. 44).

Die Rißenstehung erklärt sich durch das Aufplatzen von HAVERSSYSTEMEN, die – zum Teil kettenartig und radiär zur Knochenoberfläche übereinander liegend (Abb. 44.; 48 a) – über den durch den hitzebedingten Schrumpfungsprozeß induzierten Zug entstehen. Das heißt, dass anfangs einzelne HAVERSSYSTEME an den gegenüberliegenden Ecken, radial zur äußeren Knochenoberfläche aufplatzen (Abb. 44, 48 a); dann verbinden sich diese einzelnen, anfangs kurzen Risse über den weiteren hitzeinduzierten Schrumpfungsprozeß zu einem längeren Riß (Abb. 48 b), der bei weiterer Schrumpfung auch noch in der Breite zunimmt (Abb. 48 c, d).

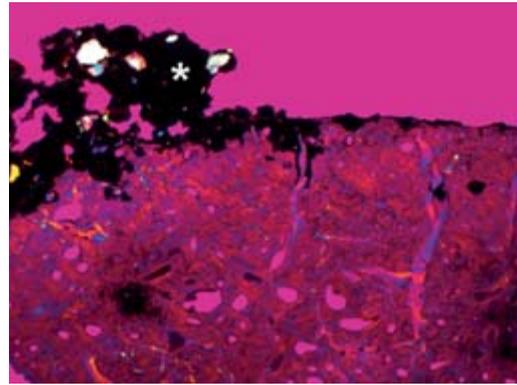


Abb. 40 Probe 1. Sarkophagbestattung. Querschliff durch das Os femoris (Stärke 70 µm). Außenzone (periostal). * = Konkrement. Betrachtung mit dem Mikroskop im polarisierten Durchlicht unter Verwendung eines Hilfsobjekts Rot 1. Ordnung (Quarz). Vergr. 10×

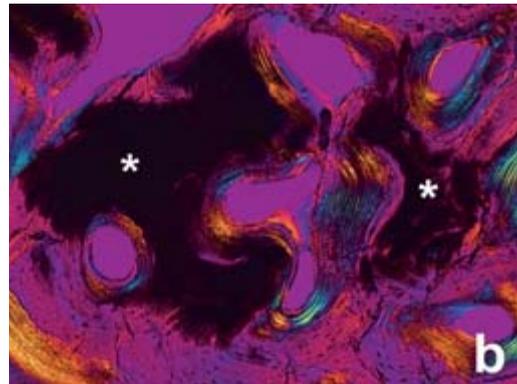
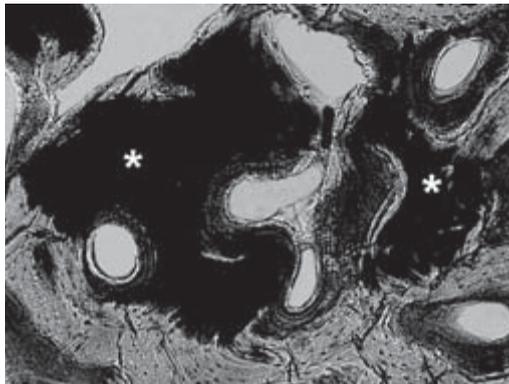


Abb. 41 Probe 1. Sarkophagbestattung. Querschliff durch das Os femoris (Stärke 70 µm). * = Spuren schlechten Substanzerhaltes (Diagenese) in der mittleren Compactazone. Vergr. 60×. a) Betrachtung mit dem Mikroskop im einfachen Durchlicht. b) Betrachtung mit dem Mikroskop im polarisierten Durchlicht unter Verwendung eines Hilfsobjekts Rot 1. Ordnung (Quarz)

¹³⁸ Schultz 1986; Schultz 1997; Schultz 2001; Nováček 2011; Wolf 1999.

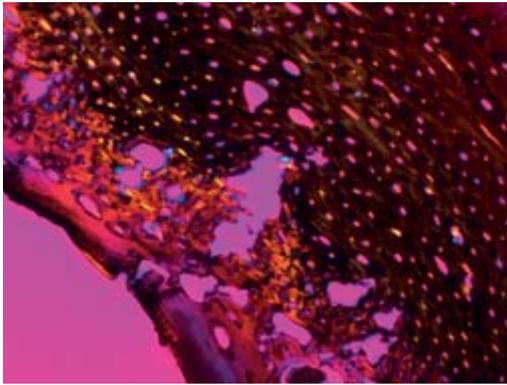


Abb. 42 Probe 3. Brandbestattung. Querschliff vermutlich durch Tibia (Stärke 70 μm). Typische hitzebedingte Veränderungen (z. B. Risse) in der inneren (endostal) Compactazone. Betrachtung mit dem Mikroskop im polarisierten Durchlicht unter Verwendung eines Hilfsobjekts Rot 1. Ordnung (Quarz). Vergr. 15 \times



Abb. 43 Probe 2. Brandbestattung. Querschliff vermutlich durch Langknochenfragment, wohl Humerus oder Os femoris (Stärke 70 μm). a) und b): typische hitzebedingte Veränderungen (ausgeprägte Risse) in der mittleren Compactazone. Betrachtung mit dem Mikroskop im einfachen Durchlicht. Vergr. 15 \times

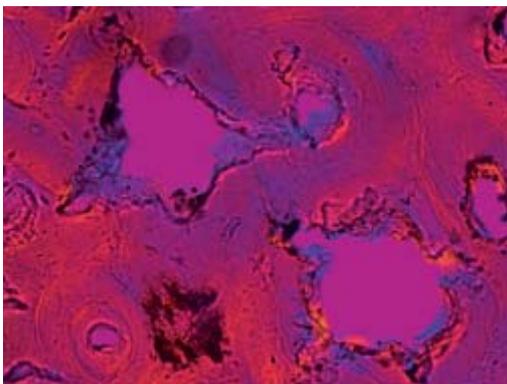


Abb. 44 Probe 1. Sarkophagbestattung. Querschliff durch das Os femoris (Stärke 70 μm). Hitzebedingt aufgeplatzte HAVERSsche Systeme. Betrachtung mit dem Mikroskop im polarisierten Durchlicht unter Verwendung eines Hilfsobjekts Rot 1. Ordnung (Quarz). Vergr. 120 \times

Abb. 45 Probe 1. Sarkophagbestattung. Querschliff durch das Os femoris (Stärke 50 μm). Hitzebedingte Farbveränderung des Knochenkollagens: gelblich-orangefarben. Betrachtung mit dem Mikroskop im einfachen polarisierten Durchlicht. Vergr. 60 \times

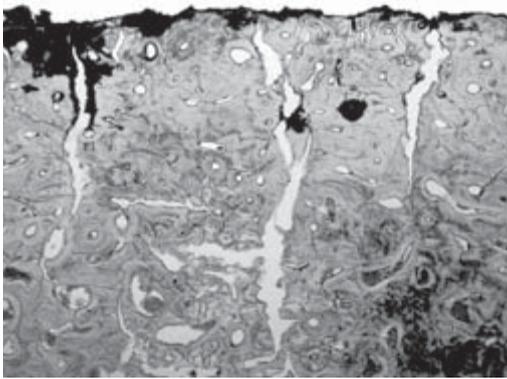


Abb. 46 Probe 1. Sarkophagbestattung, Querschliff durch das Os femoris (Stärke 70 μm). Hitzebedingte Risse in der äußeren (periostal) Compactazone. Betrachtung mit dem Mikroskop im einfachen Durchlicht. Vergr. 15 \times

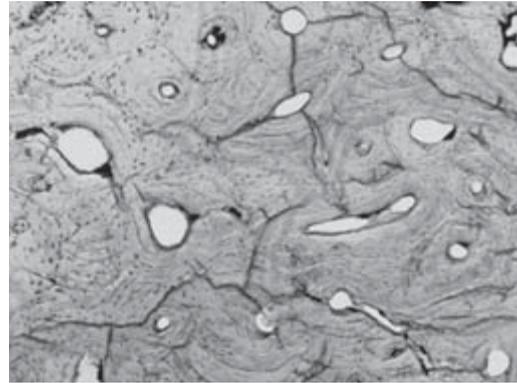


Abb. 47 Probe 1. Sarkophagbestattung, Querschliff durch das Os femoris (Stärke 70 μm). Durch postmortale Verdrückung entstandene feine Haarrisse, Risse in der mittleren Compactazone. Betrachtung mit dem Mikroskop im einfachen Durchlicht. Vergr. ca. 45 \times

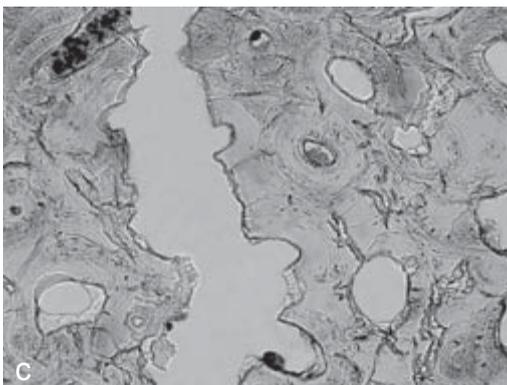
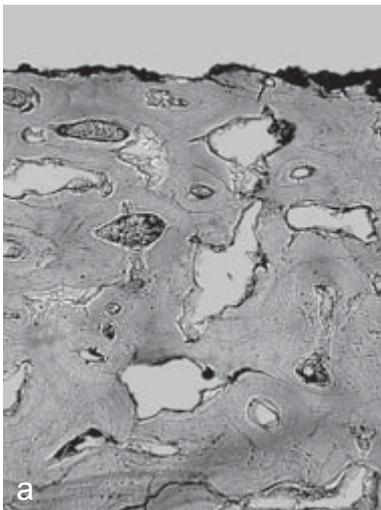
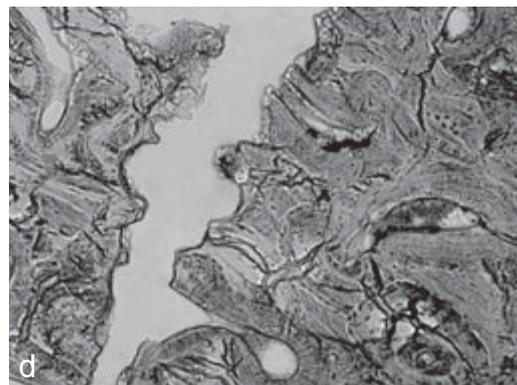
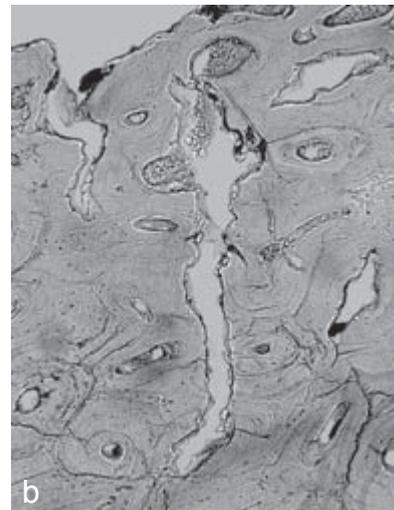


Abb. 48 Probe 1. Sarkophagbestattung, Querschliff durch das Os femoris (Stärke 70 μm). Hitzebedingte Risse in der äußeren (a, b) und mittleren (c, d) Compactazone. Betrachtung mit dem Mikroskop im einfachen Durchlicht. Vergr. 60 \times



Aber nicht nur die Form und die Ausprägung der Risse, sondern auch der Erhaltungszustand des Knochenkollagens (*Abb. 37. 39. 44*), das infolge der Hitze in dem Knochen degradierte bzw. denaturiert wurde, weisen auf die Einwirkung einer großen Hitze hin. Abgesehen von wenigen Arealen (*Abb. 38*), in denen das Knochenkollagen noch gut im polarisierten Licht nachweisbar ist, findet sich Kollagen nur noch fragmentarisch in den Speziallamellen (*Abb. 39 b; 44*). Diese große Hitze kann aber offenbar nur einen vergleichsweise kurzen Zeitraum eingewirkt haben, da der Knochen bei seiner Auffindung noch als Schaft erkennbar und nicht in viele Fragmente zersprungen war.

Für das kurzfristige Einwirken von Hitze – zum Teil auch nur relativ niedriger Temperaturen (ca. 200–300°C) – spricht auch der lichtmikroskopische Befund (*Abb. 45*). Bekanntlich werden sich bei vergleichsweise niedrigen Temperaturen von etwa 200–300°C – wohl infolge eines beginnenden Schrumpfungsprozesses – die kollagenen Faserbündel im polarisierten Durchlicht gelblich-orangefarben darstellen¹³⁹, und nicht wie beim nicht mit Hitze behandelten Knochen weißlich-silberfarben. Dieser Hinweis auf vergleichsweise niedrige Temperaturen liegt nur aus dem mittleren Gürtel der Compacta, also in der Mitte des kompakten Knochenschaftes vor (*Abb. 45*). Spuren von Verkohlungen als Zeichen einer Minderverbrennung sind nicht zu beobachten. In dem Gürtel der äußeren (periostal) und der inneren Oberfläche (endostal) des Schaftes finden sich die zuvor beschriebenen, hitzebedingten Risse (außen stärker entwickelt als innen). Diese Reißbildungen weisen auf eine Hitze einwirkung von ungefähr (750) 800–1000°C hin. Auch diese Temperaturdifferenz (zwischen 200–300°C und 800–1000°C) sowie das Fehlen von Verkohlungs Spuren deuten auf eine nur kurzfristige Einwirkung der Hitze.

Eine weitere Beobachtung spricht für die Einwirkung großer Hitze: In dem gesamten Knochenquerschliff finden sich keine Spuren von Pilzfraß (vgl. *Abb. 34–41. 44. 48*) im Sinne der typischen »Tunnelbildungen«¹⁴⁰. Dies ist leicht zu erklären, da bei Brandbestattungen in der Regel das für die verschiedenen biogenen Faktoren der Diagenese¹⁴¹ (z. B. Pilze, Algen, Bakterien und Arthropoden) interessante Knochenkollagen nicht mehr in seiner ursprünglichen Form zur Verfügung steht und als Ernährungsquelle ungeeignet ist. Dies bedingt fast immer das Fehlen der üblichen Diageneses Spuren¹⁴².

5. Möglicher Hinweis auf Bestattungsmodus

W.-R. Teegen beschreibt in seinem Beitrag, daß die Oberflächen der Knochen der Sarkophagbestattung teilweise mit einer schwarzen Schicht bedeckt gewesen waren, die von Pilzbefall herrühren könnte¹⁴³. In der Tat kann postmortales Pilzwachstum Knochenoberflächen schwarz verfärben (z. B. *Aspergillus niger*). Allerdings ist auch eine andere Möglichkeit für dieses Phänomen zu erwägen. Wir kennen aus der Antike Bestattungen (z. B. Sarkophagbestattung aus dem archaischen Milet, neuassyrisches Königinnengrab in Nimrud), in denen die Skelette teilweise (Nimrud) oder fast vollständig (Milet) von einer sehr dünnen, schwärzlichen Schicht

¹³⁹ z. B. Schultz 1997; Schultz 2001; Teschler-Nicola – Schultz 1984.

¹⁴⁰ Schultz 1986; Schultz 1997; Schultz 2001

¹⁴¹ Der Zersetzungsprozess des Skeletes im Erdboden, somit auch im Sarkophag.

¹⁴² Schultz 1986.

¹⁴³ s. Beitrag W.-R. Teegen, S. 147.

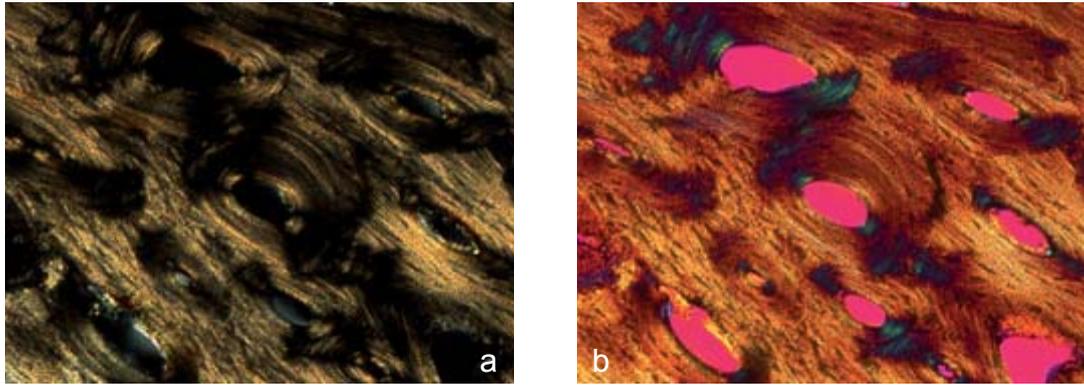


Abb. 49 Probe 3. Brandbestattung. Querschliff, vermutlich durch eine Tibia (Stärke 50 μm). Hitzebedingte Farbveränderung des Knochenkollagens in der mittleren Compactazone (HAVERSSche Systeme): gelblich-orangefarben. Vergr. 120 \times . Betrachtung mit dem Mikroskop im a) einfachen polarisierten Durchlicht, b) im polarisierten Durchlicht unter Verwendung eines Hilfsobjekts Rot 1. Ordnung (Quarz)

bedeckt waren, die auch die Knochenoberfläche patiniert hatte¹⁴⁴. In diesen Fällen wurden offenbar an den Leichen vor ihrer Bestattung konservierende Maßnahmen durchgeführt. Im Falle des Bestatteten aus Milet, aber offenbar auch bei der Bestattung der Königin Atalia, der Gattin des Großkönigs Sargon II. (Regierungszeit: 721–705 v. Chr.), wurde der Leichnam einer geringgradigen Hitze ausgesetzt (z. B. Räuchern, Dörren), die sich mikroskopisch in den äußeren Schichten der Knochen anhand von Knochendünnschliffen polarisationsoptisch in Form der oben beschriebenen Kollagenveränderung nachweisen ließ¹⁴⁵. Möglicherweise wurden diese ungewöhnlichen Maßnahmen ergriffen, um den auf diese Weise vorläufig konservierten Leichnam über eine größere Strecke ohne die Gefahr der fortschreitenden Zersetzung zu transportieren. Möglicherweise liegen bei dieser Bestattung aus dem Sarkophag aus dem Tumulus auf dem İlyastepe ganz entsprechende Befunde vor.

Probe 2: Brandbestattung (*Abb. 43. 50. 51*)

Die der Brandbestattung zugeordnete Probe 2, die von einem großen Röhrenknochen stammt, lässt sich im Querschliff (Übersichtspräparat) aufgrund ihrer Form und Stärke vermutlich einem Oberarmbein (Humerus) oder auch einem Oberschenkelbein (Os femoris) zuordnen (*Abb. 50*).

1. Hinweis auf Konstitution und Geschlecht des Bestatteten

Das Langknochenfragment deutet auf einen robusten Körperbau hin. W.-R. Teegen hat bereits die Wandungsstärken der in der Sarkophag- und der Brandbestattung aufgefundenen Langkno-

¹⁴⁴ Schultz – Schmidt-Schultz 1991; Schultz – Kunter 1999.

¹⁴⁵ Schultz – Schmidt-Schultz 1991; Schultz – Kunter 1999.



Abb. 50 Probe 2. Brandbestattung. Querschliff, vermutlich durch einen Humerus oder ein Os femoris (Stärke 70 μm)

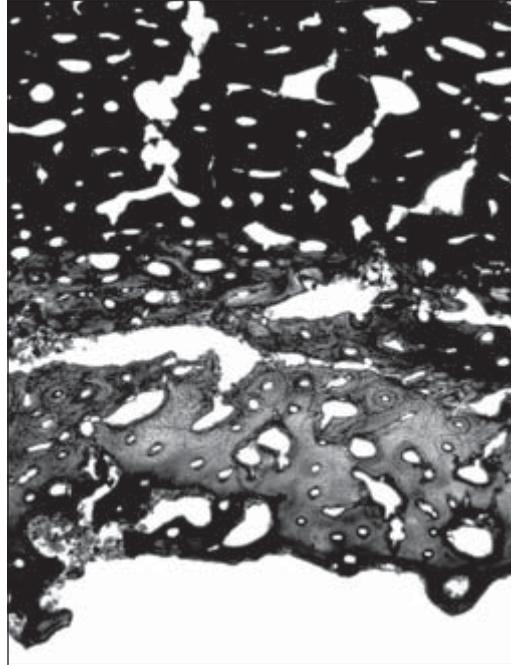


Abb. 51 Probe 2. Brandbestattung. Querschliff, vermutlich durch einen Humerus oder ein Os femoris (Stärke 50 μm). Innere (endostal) Zone der Compacta: hitzebedingte Veränderungen einer typischen Brandbestattung (Schrumpfungsrisse). Betrachtung mit dem Mikroskop im einfachen Durchlicht. Vergr. c.20 \times

chen gemessen und ihre mögliche Geschlechtszugehörigkeit berechnet¹⁴⁶. Seine Berechnungen decken sich mit den hier vorgestellten Ergebnissen, so dass bei der Geschlechtszugehörigkeit der Probe 2 wohl auch eher an einen Mann als an eine Frau zu denken ist.

2. Mikroskopische Lebensaltersbestimmung

Das Ergebnis der histomorphometrische Lebensaltersbestimmung (HMM) schlägt ein erreichtes Lebensalter von etwa 23 Jahren vor (Tab. 9). Somit liefert diese Methode für das erste, wohl männliche Individuum der Brandbestattung ein frühadultes Lebensalter (20–25-jährig). Die histomorphologische Lebensaltersbestimmung (HML) kommt zu einem etwas anderen Ergebnis: Die Generallamellen sind aufgrund der Verrußung kaum zu bewerten (Fehlerquelle!). Nur an einigen Stellen ist die äußere Generallamelle nachweisbar (Alter: jünger [30] 35–40 [45] Jahre). Die HAVERSSchen Systeme und die HAVERSSchen Kanäle sind überwiegend klein und die HAVERSSchen

¹⁴⁶ s. Beitrag W.-R. Teegen, S. 147–148.



Abb. 52 Probe 3. Brandbestattung. Querschliff, vermutlich durch eine Tibia (Stärke 70 µm)

Systeme liegen dicht gepackt (Alter: älter als 30–40 Jahre). Nun ist bei der Anwendung der histomorphometrischen Lebensaltersbestimmung zu bedenken, dass hitzebedingte Schrumpfungsprozesse und eventuell auch die nachfolgende Bodenlagerung einen gewissen Einfluß auf die bei dieser Methode auszählenden Merkmale haben könnten. Weiterhin liegen keine ganzen Querschnitte vor, wie es eigentlich die Methode erfordert. Insgesamt können die Ergebnisse der histomorphometrischen Altersschätzung also nur als Näherungswerte verstanden werden. Die Zusammenfassung der Ergebnisse beider Methoden spricht für das Erreichen der adulten Altersstufe: (25) 30–35 (40) Jahre.

3. Hitzeinwirkung

Das Knochengewebe ist stark hitzgeschädigt und weist aufgrund der Einwirkung der Brenntemperatur, die sich in der schwärzlichen Farbe äußert (Abb. 50), die Merkmale einer »Verkohlung« bzw. »Einrußung« auf. Offenbar wurde der Knochen also zuerst einer großen Hitze ausgesetzt (Rißbildungen); dann nahm die Intensität des Verbrennungs-

vorganges ab und es kam zur Einrußung. Insgesamt liegt das Gewebegefüge in einem – für einen Brandknochen – überwiegend relativ guten Erhaltungszustand vor, obwohl zahlreiche, häufig auch sehr große, in der Regel senkrecht verlaufende Risse zu beobachten sind (Abb. 43. 51). Im endostalen Bereich finden sich auch einige tangential (quer-) verlaufende Schrumpfungsrisse (Abb. 50). Die Brenntemperatur kann mit 500–600°C, sicher aber nicht über 800°C angegeben werden.

Probe 3: Brandbestattung (Abb. 42. 49. 52)

Die der Brandbestattung zugeordnete Probe 3, die einem großen Röhrenknochen entnommen wurde, lässt sich im Querschliff (Übersichtspräparat) aufgrund ihrer Form und Stärke vermutlich einem Schienbein (Tibia) mit wahrscheinlich dem vorderen (Margo anterior) oder vielleicht auch dem außenseitlichen Rand (Margo interosseus) zuordnen (Abb. 52).

1. Hinweis auf Konstitution und Geschlecht des Bestatteten

Ein Hinweis auf die Konstitution und das Geschlecht dieses Individuums läßt sich nicht erbringen.

2. Mikroskopische Lebensaltersbestimmung

Die histomorphometrische Lebensaltersbestimmung (HMM) liefert ein Ergebnis von etwa 45 Jahren (Tab. 9). Somit könnte nach dieser Methode das zweite Individuum der Brandbestattung mit einem möglicherweise frühmaturen Lebensalter (40–50-jährig) nachgewiesen werden. Allerdings kommt auch hier die histomorphologische Lebensaltersbestimmung (HML) zu einem anderen Resultat: Beide Generallamellen, die äußere wie auch die innere sind – zwar nur in Resten (postmortaler Verlust) – vorhanden (Alter: sicher jünger 30–40 Jahre bzw. jünger 20–30 Jahre). Größe, Form und Verteilung der HAVERSSchen Systeme und der HAVERSSchen Kanäle deuten auf frühadultes Lebensalter (Alter: jünger als 30 Jahre). Da im Schaftrand (Margo anterior bzw. interosseus) in der Regel aufgrund von Materialeinsparung der Knochen etwas porös aufgebaut ist, kann infolge der Hitzeeinwirkung dieser Bereich vermehrt aufplatzen, so dass größere Lochdefekte entstehen können (»Pseudo-Osteoporose«), die bei der histomorphometrischen Lebensaltersbestimmung zu einer Überschätzung des Alters führen. Das Fehlen der nicht-HAVERSSchen Systeme und auch die unvollständige Generallamelle beeinflussen auch hier die histomorphometrische Lebensaltersbestimmung, zusätzlich zu den schon bei Probe 2 angeführten Fehlermöglichkeiten (kein ganzer Querschnitt). Die Zusammenfassung der Ergebnisse beider Methoden spricht für das Vorliegen der früh- bis mitteladulten Altersstufe: (20) 25–30 (35) Jahre.

3. Hitzeeinwirkung

Ausgeprägte Verbrennungsspuren sind fast ausschließlich im endostalen Bereich zu finden. Hier sind auch die kräftigsten Risse zu beobachten (*Abb. 52*). Diese Risse sowie der Zustand des Kollagenerhaltes sprechen für das Vorliegen einer Temperatur von über 750–800°C. Auf der äußeren Oberfläche und den nachfolgenden periostalen Bereich der Compacta sind keine ausgeprägten Verbrennungsspuren nachweisbar (*Abb. 52*). Hier wurde der Knochen nur von einer geringgradigen Hitze (wohl etwa 150–250°C) beeinträchtigt. Dies zeigt sich bei der mikroskopischen Untersuchung im polarisierten Durchlicht: Das Knochenkollagen weist hier eine gelblich-orangene Farbe auf (*Abb. 49*). Die äußere Fläche des Knochens war offenbar kaum einer direkten Hitze ausgesetzt. Offenbar wurde hier der Knochen während des Verbrennungsvorganges gut geschützt (z. B. durch umfangreiches Weichgewebe; Metall; o. ä.?). Es ist auch nicht auszuschließen, daß dieser Langknochen gleich zu Beginn des Verbrennungsprozesses eröffnet wurde (aufgeplatzt?), so daß die Hitze eher auf den endostalen Bereich übergreifen konnte. Möglicherweise war der Knochenschaft aber auch schon vor dem Verbrennungsvorgang eröffnet worden (Trauma?).

Probe 4: Brandbestattung (*Abb. 53. 54*)

Die der Brandbestattung zugeordnete Probe 4, die von einem mittelgroßen Röhrenknochen stammt, läßt sich im Querschliff (Übersichtspräparat) aufgrund ihrer Form und Stärke vermutlich einer Speiche (Radius) oder eventuell dem körperfernen Ende einer Elle (Ulna) zuordnen (*Abb. 53*).

1. Hinweis auf Konstitution und Geschlecht des Bestatteten

Ein Hinweis auf die Konstitution und das Geschlecht dieses Individuums läßt sich nicht erbringen.



Abb. 53
Probe 4.
Brandbestattung.
Querschliff,
vermutlich
durch einen
Radius oder
das körperferne
Ende einer
Ulna (Stärke
70 µm)

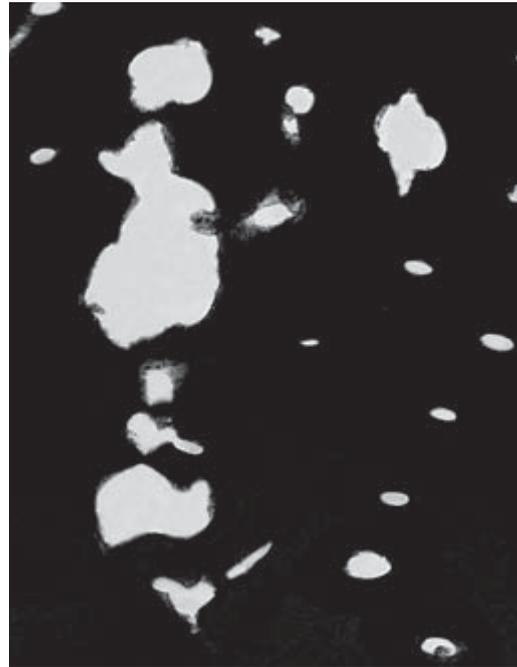


Abb. 54 Probe 4. Brandbestattung.
Querschliff, vermutlich durch einen
Radius oder das körperferne Ende einer
Ulna (Stärke 50 µm). Typische hitze-
bedingte Veränderungen (ausgeprägte
Risse) in der mittleren Compactazone.
Betrachtung mit dem Mikroskop im
einfachen Durchlicht. Vergr. 60×

2. Mikroskopische Lebensaltersbestimmung

Da sich Radius und Ulna nicht für die Durchführung einer histomorphometrischen Lebensaltersbestimmung eignen, konnte nur auf die histomorphologische Methode zurückgegriffen werden. Die äußere wie die innere Generallamelle ist erhalten (Alter: jünger 30 Jahre). Größe und Form der HAVERSSchen Systeme und der HAVERSSchen Kanäle deuten ebenfalls auf ein frühadultes Lebensalter hin (Alter: 20–30 Jahre). Somit kann ein erreichtes Lebensalter von 20–30 Jahren veranschlagt werden. Es ist also auch nicht ausgeschlossen, dass die Probe 4 und die Probe 3 zum selben Individuum gehören.

3. Hitzeeinwirkung

Es werden nur schwache Verbrennungsspuren (Abb. 53) und wenige Risse (Abb. 54) beobachtet. Fast der gesamte Knochenquerschnitt ist verrußt bzw. »verkohlt« (Abb. 53). Aufgrund des morphologischen Bildes dürfte eine Verbrennungstemperatur von wohl unter 500–600°C vorgelegen haben. Auch in diesem Fall ist – nach der anfänglichen Einwirkung großer Hitze – an ein Abklingen der Intensität des Verbrennungsvorganges mit einhergehender Einrußung zu denken.

Zusammenfassung

Es wurden vier Proben von Langknochenschäften aus dem Tumulus auf dem İlyastepe bei Pergamon lichtmikroskopisch untersucht. Alle vier Proben waren in ihrer Binnenstruktur vergleichsweise gut erhalten und ließen keine nennenswerten Zerstörungsspuren von Pilz- oder Algenfraß erkennen.

Die erste Probe aus dem Os femoris der Sarkophagbestattung ergab, daß es sich bei dem Bestatteten um ein etwa 60–75 Jahre altes, wohl männliches Individuum handelt, das in jüngeren Jahren offenbar körperlich gut trainiert war, im Alter aber an Osteoporose litt. An diagenetischen Veränderungen waren an dieser teilweise noch *in situ* aufgefundenen Körperbestattung lediglich einige inselartige dunkle Verfärbungen nachweisbar, die möglicherweise auf postmortale bakterielle Zerstörung hinweisen. Das innere kompakte Knochengefüge wies Spuren postmortaler Verdrückung in Form feiner Haarrisse auf. Überraschenderweise konnten vor allem in den periostalen, aber auch in den endostalen Schaftabschnitten der Compacta durch starke Hitze (etwa 800–1000°C) verursachte Schrumpfungsrisse beobachtet werden. In den mittleren Schaftabschnitten wurde eine durch geringgradige Hitzeeinwirkung (etwa 200–300°C) veränderte Kollagenstruktur nachgewiesen. Diese Hitzeveränderungen lassen sich eventuell mit einem bestimmten Bestattungsmodus in Verbindung bringen.

Die zweite Probe aus einem großen Röhrenknochen (Humerus oder Os femoris) repräsentiert ein adultes, (25) 30–35 (40)-jähriges, wohl männliches Individuum, dessen Skelet die typischen Merkmale einer Brandbestattung aufweist (Brenntemperatur etwa 500–600°C).

Die dritte Probe aus einem großen Röhrenknochen (wohl Tibia) ist einem nicht geschlechtsbestimmbaren Individuum der früh- bis mitteladulten Altersstufe zuzuordnen (etwa [20] 25–30 [35] Jahre alt). Auch dieser Knochen zeigt die Merkmale einer typischen Brandbestattung (Brenntemperatur etwa 750–800°C), weist aber ebenfalls Spuren einer geringgradigen Hitzeentwicklung auf (etwa 150–250°C).

Die vierte Probe wurde offenbar von einem Radius oder dem körperfernen Ende einer Ulna entnommen und dürfte zu einem frühadulten (etwa 20–30 Jahre alt), nicht geschlechtsbestimmbaren Individuum gehören. Es ist nicht auszuschließen, dass die dritte und die vierte Probe zum selben Individuum gehören. Auch an diesem Knochenfragment ließen sich die typischen Spuren einer Brandbestattung nachweisen (Brenntemperatur etwa 500–600°C).

Zusammenfassend ist zu sagen, daß ein altes, wohl männliches Individuum in dem Sarkophag bestattet wurde und wenigsten zwei deutlich jüngere Individuen – davon eines wohl ebenfalls ein Mann – als Feuerbestattung beigelegt wurden.

M. S. – J. N.

VII. ZUR EINORDNUNG DES TUMULUS AUF DEM İLYASTEPE INNERHALB DER NEKROPOLN VON PERGAMON

Der Tumulus auf dem İlyastepe in Pergamon zeichnet sich gegenüber den anderen Tumuli durch seine Lage am Hl.-Eliasberg aus, der durch das Ketiostal vom Burgberg getrennt ist (*Abb. 1*). Er liegt auf einem Sattel unterhalb der Spitze des Berges und ist insbesondere von der Ostseite der Akropolis und in der Gegend um das obere Burgtor hervorragend zu sehen. Im Gegensatz zu den anderen Tumuli, die sich zumeist in der Ebene vor der Stadt erheben, entfaltet der İlyastepe Tumulus seine größte Wirkung für diejenigen, die sich der Stadt von der Rückseite, d. h. von Nordosten näherten. Auch von den Palästen auf der Burg muß er gut erkennbar gewesen sein (s. Beitrag F. Pirson)¹⁴⁷. Entlang dieses Weges zur Burg werden von den Ausgräbern weitere Gräber erwähnt, besonders am Nordosthang erstreckte sich ein größeres Nekropolegebiet¹⁴⁸.

¹⁴⁷ Zur Bedeutung der Tumuli von Pergamon als Landmarken s. Pirson 2008.

¹⁴⁸ Conze u. a. 1913, 238; Pirson u. a. 2011.

Ein Größenvergleich mit den anderen Tumuli zeigt, daß der İlyastepe Tumulus zu den größeren Tumuli von Pergamon gehört (*Abb. 1*), allerdings ist er mit einem Durchmesser von etwa 37 m und der erhaltenen Höhe von knapp 5 m deutlich kleiner als etwa der Yığmatepe, der mit seinen 158 m Durchmesser und ca. 35 m Höhe der höchste erhaltene Tumulus von Pergamon ist¹⁴⁹. Deutlich größer sind auch der Maltepe und der Tavşantepe am Fuße des Kula Bayırı, der kleinste der drei großen Tumuli in der Ebene. Die Tumuli II und III an der Straße nach Elaia sind mit einem Durchmesser von rund 30 m und einer bei der Ausgrabung erhaltenen Höhe von 3,5 m nicht wesentlich kleiner, aber durch ihre Lage weit weniger exponiert (*Abb. 55, 56*). Größer wiederum sind der Şeçtepe Tumulus südlich der Hafenstadt Elaia mit einem Durchmesser von nahezu 50 m und über 11 m Höhe und ein als Kenotaph interpretierter Tumulus auf dem Bozyertepe nördlich von Elaia mit einem Durchmesser von max. 55 m und einer Höhe von über 10 m¹⁵⁰. Durch die Anlage des İlyastepe Tumulus auf einer natürlichen Erhebung hat er aber eine ähnliche Wirkung wie die etwas größeren Tumuli in der Ebene.

An der äußeren Form des İlyastepe Tumulus ist auffällig, daß keine Reste einer Krepis gefunden wurden. Damit unterscheidet er sich von den vielen anderen Tumuli von Pergamon, angefangen vom Yığmatepe bis hin zu den kleineren Tumuli. Die Krepis kann aus sorgfältig gemauerten Quaderblöcken bestehen, wie dies beim Yığmatepe oder beim Şeçtepe Tumulus der Fall ist. Sie kann auch aus aufrecht gesetzten Orthostaten wie bei Tumulus III (*Abb. 56*) oder aus unverbunden nebeneinander gesetzten, unbearbeiteten Steinblöcken zusammengefügt sein, wie sie für zahlreiche kleinere Tumuli in Pergamon und im Umland charakteristisch sind, die schon seit vorhellenistischer Zeit angelegt wurden¹⁵¹. Nur der Tumulus auf dem Bozyertepe und der Tavşantepe besitzen keine Krepis. Der Tavşantepe wurde allerdings noch nicht genauer untersucht; gleiches gilt für den X-Tepe, den A-Tepe und den Kula Bayırı Tumulus, bei denen sich ebenfalls keine Reste einer Krepis abzeichnen.

Eine Parallele findet sich für die Grabkammer des İlyastepe Tumulus mit Keilsteingewölbe, zu der ein kurzer, ebenfalls tonnengewölbter Dromos führt. Unmittelbar vor der Stadtmauer, westlich des Südtores, des sog. Eumenischen Tores, wurde zu Anfang des 20. Jhs. ein damals als Vorratskeller genutzter antiker Bau dokumentiert (*Abb. 1. 57 a, b*)¹⁵². Der tonnengewölbte Raum ist aus behauenen Quadern gemauert, zu dem gleichfalls ein kurzer, tonnengewölbter Dromos führt; dieses Grab wird ursprünglich ebenfalls von einem Tumulus überdeckt gewesen sein. Dieser und der İlyastepe Tumulus sind beide in prominenter Hanglage in unmittelbarer Nähe zur Stadt angelegt worden. Schon in hellenistischer Zeit muß dieser Tumulus bei der Stadterweiterung im Zuge des Baus der sog. Eumenischen Mauer durchschnitten bzw. abgetragen worden sein, wobei die Grabkammer selbst außerhalb der Stadt erhalten blieb. Inzwischen ist der Grabbau leider nicht mehr zugänglich; er scheint zwar noch vorhanden zu sein, wird aber

¹⁴⁹ Dörpfeld 1907, 237–239; Dörpfeld 1910, 388–393; Conze u. a. 1913, 240–243; Radt 1999, 268.

¹⁵⁰ Maltepe (Durchmesser ca. 170 m, Höhe ca. 30 m): Dörpfeld 1907, 232–237; Conze u. a. 1913, 243–245; Radt 1999, 268–270; Tavşantepe: Conze u. a. 1913, 239; Radt 1999, 268. Şeçtepe Tumulus: Kasper in Boehringer u. a. 1966; Radt u. a. 1985; Bozyertepe Tumulus: S. Feuser – A. Sarıoğlu, in: Pirson u. a. 2010, 202–208.

¹⁵¹ Krepis des Yığmatepe: Radt 1999, 269 Abb. 210; Krepis des Şeçtepe Tumulus: Kasper in Boehringer u. a. 1966, 478. Ein Desiderat bleibt nach wie vor die Publikation der Untersuchungen der 1960er Jahre. Zu den Tumuli mit Steinkreis gehört vermutlich auch Tumulus II, vgl. Dörpfeld 1908, 366; s. des weiteren Conze u. a. 1913, 238; Zimmermann in Pirson u. a. 2009, 178–179.

¹⁵² Conze u. a. 1913, 192 Abb. 31; 234–235; Radt 1999, 270.

Abb. 55 Pergamon.
Ausschnitt aus der Um-
landkarte von O. Berlet
mit Angabe der Lage des
İlyastepe Tumulus

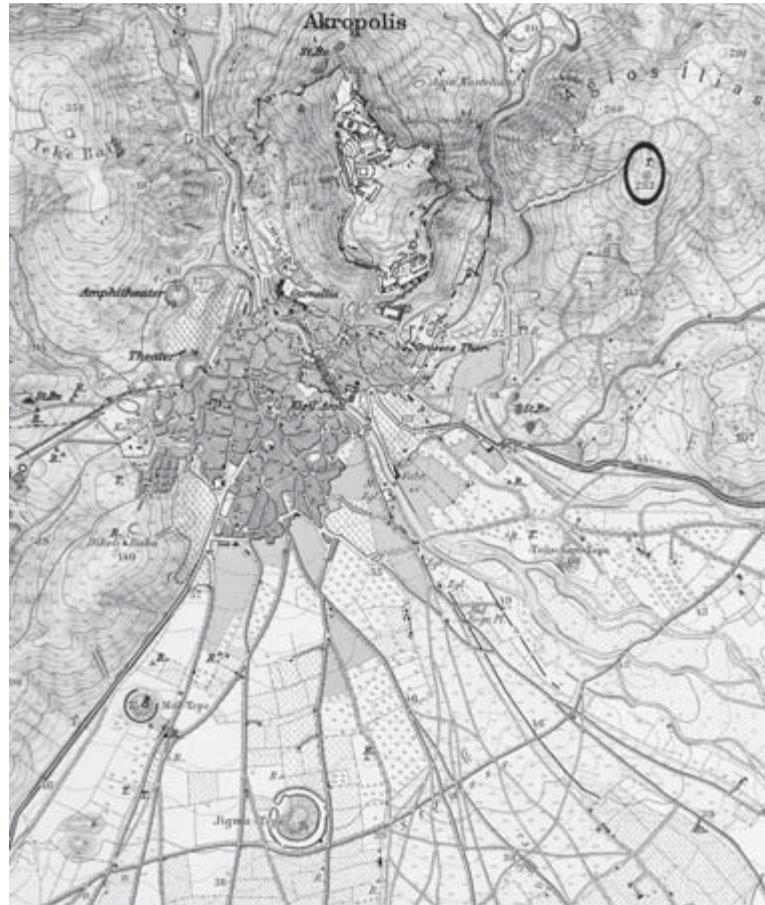


Abb. 56 Pergamon.
Krepis und Reste der
Sarkophagbestattung von
Tumulus III



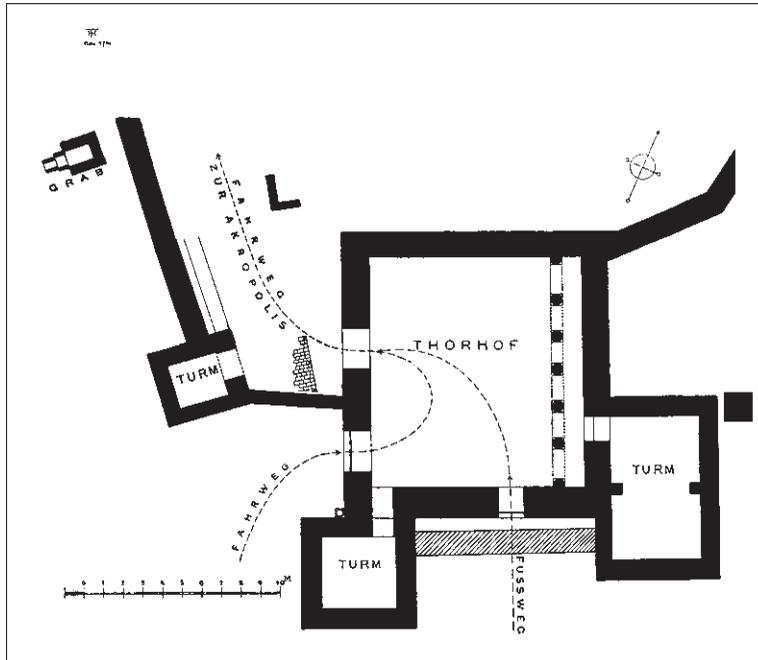


Abb. 57 a Pergamon.
Plan des Eumenischen
Tores mit der Lage der
westlich davon vor der
Stadtmauer gelegenen
Grabkammer

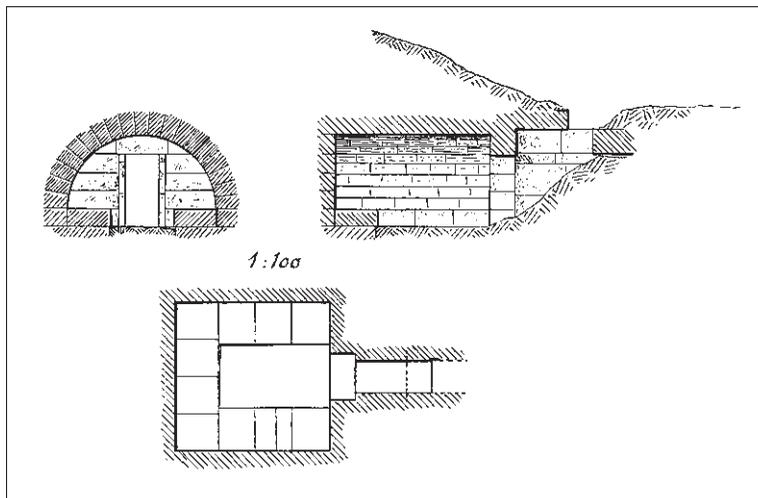


Abb. 57 b Pergamon.
Zeichnerische Aufnahme
der Grabkammer vor der
Stadtmauer westlich des
Eumenischen Tores von
A. Senz

schon seit den 1960er Jahren nur noch als Sickergrube zweier nahe gelegener Häuser benutzt¹⁵³. Insgesamt besitzt die Grabkammer dieses Tumulus einen nahezu quadratischen Grundriß, der aber 0,5 m kleiner ausfällt als jener des İlyastepe Tumulus, und gegenüber den etwa 3 m Höhe

¹⁵³ Dies ergaben die Nachforschungen von Güler Ateş und der Verfasserin im Sommer 2010 in dem Viertel um das Eumenische Tor. Die Information stammt von den Nachbarn, die nördlich des Hauses Kurtuluş Cıkmazi 9 wohnen, unter dem die Grabkammer zu vermuten ist.

Abb. 58 Elaia. Grabkammer des Şeçtepe Tumulus



der Grabkammer des İlyastepe Tumulus ist der Tumulus am Eumenischen Tor auch erheblich niedriger. Dem Aufriß zufolge entspricht die Gewölbekonstruktion des Tumulus am Eumenischen Tor jener des İlyastepe Tumulus, die Qualität der Mauerung läßt sich auf dieser Grundlage allerdings kaum vergleichen, doch scheint auch das Mauerwerk des Tumulus am Eumenischen Tor qualitativvoll gearbeitet zu sein. Der wichtigste Unterschied zum İlyastepe Tumulus besteht darin, daß an den drei Seiten der Grabkammer eine breite Steinbank umläuft, die für Bestattungen genutzt werden konnte, während der verbleibende Mittelgang nicht gepflastert gewesen zu sein scheint. Im İlyastepe Tumulus sind zwar Reste von Brandbestattungen in der Grabkammer selbst gefunden worden, aber gemauerte Steinbänke für weitere Grablegen fehlen. Die Grabkammer des Tumulus am Eumenischen Tor war offensichtlich leer geräumt, wobei anders als im İlyastepe Tumulus keine Hinweise auf eine Grablege unter Bodenniveau existieren. Ebenso wenig blieb die Türe dieses Tumulus erhalten.

Eine tonnenüberwölbte Grabkammer mit Dromos besitzt auch der Şeçtepe Tumulus in Elaia (*Abb. 58*), allerdings lassen sich einige Unterschiede in der technischen Ausführung und Qualität feststellen. Der Dromos beginnt außen an der schon erwähnten Krepis und führt als

flach gedeckter Gang zur langrechteckigen Grabkammer, die zusätzlich eine kleine Vorkammer besitzt. Anders ist auch die Gewölbetechnik der Grabkammer, denn im Gegensatz zu dem Keilsteingewölbe des İlyastepe Tumulus wurde im Şeçtepe Tumulus die einfachere Form eines Kragsteingewölbes verwendet. Außerdem fanden sich die Reste dreier Stein- und eines Holz-sarkophages im Innenraum. Eine Bestattung unter dem Boden wie beim İlyastepe Tumulus förderten auch die zahlreichen Raubgrabungen im Şeçtepe Tumulus nicht zu Tage¹⁵⁴.

Noch größer sind die Unterschiede zwischen dem İlyastepe Tumulus sowie dem viel größeren Maltepe Tumulus und dem mehrfach umgebauten Tumulus an der Heiligen Straße, die beide in römische Zeit datiert werden (*Abb. 1*)¹⁵⁵.

Interessant ist nun die Frage der Datierung des İlyastepe Tumulus, gerade in Zusammenhang mit den beschriebenen typologischen Unterschieden zu anderen Tumuli aus Pergamon und seinem Umland. In dem Andesitsarkophag mit den Resten eines männlichen Skeletts unter dem Fußboden des İlyastepe Tumulus wurde ein Unguentarium gefunden, das sich in die zweite Hälfte des 3. Jhs. v. Chr. datieren läßt¹⁵⁶. Ein isoliert aus dem Grabkontext erhaltenes Gefäß kann zwar nur einen ungefähren *terminus post quem* liefern, bietet damit aber einen genaueren Anhaltspunkt für die zeitliche Einordnung als dies nach bisherigem Kenntnisstand für die meisten anderen hellenistischen Tumuli in Pergamon möglich ist¹⁵⁷. Eine Ausnahme hiervon bilden die ungestörten Grabkontexte in den Tumuli II und III, die unweit des Maltepe am Weg zum Meer gefunden wurden. Insbesondere die Bestattung in Tumulus II zeichnet sich durch reiche Beigaben aus, darunter ein goldener Eichenkranz mit Heraklesknoten und Nikeanhänger, zwei Köpfe von Molosserhunden, ebenfalls aus Gold, zwei Eisenschwerter und eine Alexandermünze. Außerdem lagen zwei Unguentarien neben dem Kopf des Toten – auch das Unguentarium aus dem İlyastepe wurde am Kopf des Bestatteten gefunden. Diese Grabbeigaben lassen eine zeitliche Einordnung der Sarkophagbestattung von Tumulus II in das zweite Viertel des 3. Jhs. v. Chr. zu¹⁵⁸. Wesentlich bescheidener waren die Beigaben in Tumulus III, in dem weder Gold noch Waffen gefunden wurden, was zur Interpretation von Tumulus II als Männergrab neben einem Frauengrab in Tumulus III führte¹⁵⁹.

Alles andere als gesichert ist demgegenüber die Datierung des Şeçtepe Tumulus. Die noch

¹⁵⁴ Kasper in Boehringer u. a. 1966; Radt u. a. 1985.

¹⁵⁵ Für die Errichtung des Quadermauerwerks der Krepis und der Grabkammer beider Tumuli wurde Mörtel verwendet. Der Maltepe besitzt einen langen, mit Mörtelmauerwerk hinterfüllten Dromos, dessen Grabkammer dezentral liegt, querrrechteckig angelegt und in drei offene Parzellen unterteilt ist. Der viel kleinere Tumulus an der Heiligen Straße wird mit einer hohen Krepis rekonstruiert und die tonnengewölbte Grabkammer hat einen höher gelegenen Vorraum. Im Befund fehlen allerdings Hinweise auf einen gemauerten Dromos. Zum Maltepe Tumulus s. o. Anm. 124. Zum Tumulus an der Heiligen Straße, s. Ziegenaus in Boehringer u. a. 1966, 450–455; Ziegenaus 1975, 45–50 (Rekonstruktion mit Dromos); Berns 2003, 245 Nr. 33C1.

¹⁵⁶ s. dazu die Beiträge von S. Japp und A. Wirsching.

¹⁵⁷ Vgl. dazu Radt 1999, 268–270.

¹⁵⁸ Jacobsthal 1908, 428–436; Pfrommer 1990, 241–242 Kat. FK 72; s. a. Radt 1999, 268. Vgl. zu den Bestattungen den Beitrag von A. Wirsching.

¹⁵⁹ Jacobsthal 1908, 436. Einerseits fügt sich in das Bild der Beigaben ein, daß Sarkophag und Deckel in Tumulus II zusammenpassen, während der kürzere Sarkophag in Tumulus III nur einen etwas zu kleinen Deckel besitzt. Andererseits ist die Krepis von Tumulus III aus Quaderblöcken gemauert, während Tumulus II von dem üblichen Bruchsteinring eingefast wird. Für die Klärung der Zuweisung an einen Mann bzw. eine Frau wären allerdings Knochenuntersuchungen notwendig.

unpublizierte Fundkeramik umfaßt die Zeitspanne von 400 bis 150 v. Chr., jedoch ist nicht mehr festzustellen, ob die jüngeren Fragmente aus der Tumulusfüllung, also der Erbauungszeit stammen oder durch spätere Nutzung in den Dromos und die Grabkammer gelangten. Auch der Holzsarkophag ergab nur eine allgemeine Datierung in hellenistische Zeit. Daneben wurden architektonische Merkmale des Şeçtepe Tumulus wie das Kragsteingewölbe der Grabkammern und die Profilierung des Türrahmens als Datierungskriterien herangezogen¹⁶⁰. Auch diese Datierungskriterien sind allerdings zu hinterfragen: Es gibt mehrere Tumuli mit Grabkammern, deren Tonnengewölbe in Kragsteintechnik ausgeführt ist. Nur einzelne dieser Grabkammern sind jedoch mit einiger Sicherheit älter zu datieren als die makedonischen Kammergräber in Griechenland, die um die Mitte des 4. Jhs. v. Chr. einsetzen¹⁶¹. Eine Reihe von Grabkammern mit Kragsteingewölbe tritt zeitgleich mit den makedonischen Kammergräbern auf¹⁶². Insgesamt weisen die Kragsteingewölbe von Grabkammern verschiedene Formen des oberen Abschlusses auf, wobei die verschiedenen Ausführungen von Kragsteingewölben keine präzise chronologische Einordnung zulassen. Daher beruht die Wertung eines Kragsteingewölbes als Vorläufer oder Vereinfachung der Keilsteingewölbe von makedonischen Kammergräbern auf der Datierung eines Tumulus, nicht auf der technischen Ausführung des Gewölbes. So kann z. B. der Tumulus von Geriş als Vorläufer, jener von Naip als Imitation makedonischer Kammergräber gelten¹⁶³. Problematisch ist die Situation, wenn ein geschlossener Grabkontext oder andere unabhängige

¹⁶⁰ Vgl. Kasper in Boehringer u. a. 1966, 478; zur Keramik aber Radt u. a. 1985, 139–142. 167. Erst die präzisere Einhängung der C14-Daten vom Holzsarkophag würde in diesem Fall zu einem Fortschritt führen, s. Kuniholm in Radt u. a. 1985, 168–172.

Erwähnt werden können an dieser Stelle der Maltepe Tumulus und der Tumulus an der Heiligen Straße: Einziges Datierungskriterium ist im Falle des Maltepe Tumulus die Verwendung von *opus caementitium*; der Einsatz dieser römischen Technik ist frühestens in späthellenistischer Zeit in Pergamon vorstellbar, in der Regel wird der Tumulus jedoch in die römische Kaiserzeit datiert, vgl. Radt 1999, 268–270. Der Tumulus an der Heiligen Straße erfuhr durch die Einbindung in die Straßenrandbebauung mehrfache Umbauten. In seiner ursprünglichen Form wird er jedoch in die 2. Hälfte des 1. Jhs. v. Chr. bzw. in augustäische Zeit datiert und kann daher für die Einordnung des İlyastepe Tumulus vernachlässigt werden, s. zuletzt Berns 2003, 245 Nr. 33C1.

¹⁶¹ Allgemein zur Definition makedonischer Kammergräber und zu ihrer Datierung s. Huguenot 2008, 37–47. Zu den älteren Grabkammern zählen jene von Belevi, dessen Erbauung noch in das 6. Jh. v. Chr. fällt, s. Kasper 1976/77, bes. 159–162; s. a. Alzinger in Praschniker – Theuer 1979, 170–172, sowie jene von Aktepe in Lydien, die ins späte 6. bzw. frühe 5. Jh. v. Chr. datiert wird: Özgen – Öztürk 1996, 40–44. 64. Deutlich jünger, ins späte 5. bzw. frühe 4. Jh. v. Chr. wird der Tumulus von Geriş mit einer querrrechteckigen Grabkammer eingeordnet, vgl. dazu Carstens 2002.

¹⁶² Dazu gehört das Kragsteingewölbe der Grabkammer von Labraunda, das nach der Mitte bzw. in die 2. Hälfte des 4. Jhs. v. Chr. datiert wird, s. Westholm 1963, 101–105; Fedak 1990, 74–76; Henry 2009, 147; Hellström 2007, 135, oder jenes im Tumulus von Naip in Thrakien aus dem ausgehenden 4. Jh. v. Chr., s. Delemen 2006.

¹⁶³ Der obere Abschluß der breiten Tonne der Grabkammer von Belevi wird von zwei sehr großen, ineinander verzahnten Quadern gebildet, die zusätzlich durch zwei schwalbenschwanzförmige Bronzeklammern im Scheitel zusammengehalten wurden, vgl. Kasper 1976/77, 154 und Abb. 10. In Aktepe sind große, hintereinander gelegte Decksteine jeweils unten konkav eingeschnitten und an die Rundung der Kragsteine angepaßt. Demgegenüber sind in Geriş und Naip je zwei flache Decksteine nebeneinander gelegt, der kleine Absatz zu den gerundeten Kragsteinen darunter wurde nicht ausgeglichen. In den Grabkammern des Şeçtepe Tumulus fehlen derartige Decksteine und in der obersten Lage sind je zwei Kragsteine unmittelbar gegeneinander gesetzt; auch die Grabkammer von Labraunda schließen je zwei große Kragsteine ab, s. Westholm 1963, 102. Möglicherweise besitzt auch der oben genannte Tumulus in Kalydon eine ähnliche Tonne wie der Şeçtepe Tumulus, s. Dyggve 1951, 361; kommentiert von Huguenot 2008 II, 49.

Datierungshinweise fehlen und die Gewölbetechnik selbst oder die Abhängigkeit von makedonischen Vorbildern als Datierungskriterium mit herangezogen werden¹⁶⁴. Die Datierung des Şeçtepe Tumulus muß daher offen bleiben.

Hinsichtlich vergleichbarer Grablegen für den Sarkophag des İlyastepe Tumulus sind vor allem die Sarkophage bzw. Steinkistengräber aus den kleineren Tumuli zu nennen. In Tumulus II und III (*Abb. 1*) wurden einfache Andesitsarkophage gefunden (*Abb. 56*), sie stehen in der Tradition der Steinkistengräber inmitten eines Steinkreises, die schon aus vorhellenistischer Zeit bekannt sind¹⁶⁵. Trotz der Grabkammer und dem Fehlen einer Krepis nimmt die Sarkophagbestattung unter dem gepflasterten Boden der Grabkammer des İlyastepe Tumulus auf diese Tradition Bezug. Für einen Sarkophag unter den Bodenplatten finden sich zwar keine direkten Vergleiche, aber verborgene Sarkophagbestattungen sind in Kleinasien auch andernorts nachgewiesen¹⁶⁶.

Allgemein lassen sich die Anlage des İlyastepe Tumulus mit einer unterirdischen Grabkammer und einem Dromos, die Bautechnik des isodomen Mauerwerks sowie insbesondere das abschließende Keilsteingewölbe und die Ausführung einzelner Details wie der Türaufhängung an makedonische Kammergräber anschließen¹⁶⁷. Schon die Bestattung in Tumulus II wurde insbesondere aufgrund des goldenen Eichenkranzes ebenfalls mit makedonischen Grabriten in Verbindung gebracht¹⁶⁸.

Während Tumulus II noch in philetairische Zeit datiert wird, spricht der Datierungshinweis zum İlyastepe Tumulus – 2. Hälfte des 3. Jhs. v. Chr. – für eine Erbauung des Tumulus in der Regierungszeit von Attalos I. (241–197 v. Chr.). Diese zeitliche Einordnung erlaubt in Zusammenhang mit den typologischen Beobachtungen einige Überlegungen hinsichtlich der relativen Chronologie.

Der Tumulus am Eumenischen Tor, der dem İlyastepe Tumulus typologisch am nächsten steht, muß vor der eumenischen Stadterweiterung errichtet worden sein, da er so nahe vor der Eumenischen Mauer lag, daß die Aufschüttung des Tumulus bei deren Bau durchschnitten und aus verteidigungstechnischen Gründen zumindest teilweise abgetragen worden sein muß. Obwohl es für diesen Tumulus keine unabhängigen Datierungskriterien gibt, die ihn zu einem *terminus post quem* für die Eumenische Mauer machen würden, lassen die Bauweise und Lage doch auf eine ähnliche Zeitstellung wie für den größeren İlyastepe Tumulus schließen. Gegen eine Errichtung in der Zeit Attalos I. spricht auch nicht der Eingriff in den Bestand des Tumulus nur eine Generation später, denn auch andere Bauten in der Stadt, die Markthalle unterhalb der

¹⁶⁴ In diesem Sinne auch Carstens 2002, 398–399 Anm. 35; s. a. Huguenot 2008, 45; ein Beispiel für derartige Datierungsprobleme ist auch die Grabkammer von Labraunda, s. Hellström 2007, 135.

¹⁶⁵ Zimmermann in Pirson u. a. 2009, 178–179.

¹⁶⁶ Vgl. ein Grab in Alinda (MM1), bei dem neben drei Sarkophagen in der Grabkammer ein vierter unter dem zentralen Stützpfeiler dem direkten Zugriff entzogen war, s. Özkaya – San 2003, 114 Abb. 9–10; Henry 2009, 123–124 mit Anm. 9 und Abb. 40–42; 202. Eine verborgene Grablege vermutet Henry 2009, 191, auch unter einem weiteren Grab in Alinda (Lebas T01): Henry 2009, 189–191. 203–204. Bei einem Grab in Alaçam (2. Hälfte 4. Jh. v. Chr.) dagegen ist in die Rückwand hinter dem mittleren der drei Sarkophage eine weitere Grablege eingetieft: Henry 2009, 105 Abb. 34. 107. 197–199.

¹⁶⁷ Zur Architektur des İlyastepe Tumulus vgl. den Beitrag von V. Stappmanns. Zu den architektonischen Merkmalen makedonischer Kammergräber s. Huguenot 2008, 38–43.

¹⁶⁸ Pfrommer 1990, 44–45.

Athenaterrasse und Teile der Temenosmauern des Zeustempels auf der Oberen Agora, insbesondere die Nordhalle, wurden nachweislich in der Zeit Attalos I. gebaut und im Zuge städtebaulicher Veränderungen bei der Anlage des Großen Altars unter Eumenes II. wieder abgerissen¹⁶⁹.

Demgegenüber eröffnen die bautechnischen und qualitativen Unterschiede zum Şeçtepe Tumulus hinsichtlich der Datierung mehrere Interpretationsmöglichkeiten. Insbesondere das Kragsteingewölbe könnte als Vorläufer des später voll ausgebildeten Keilsteingewölbes angesehen werden, was für eine frühhellenistische Datierung des Şeçtepe Tumulus spräche¹⁷⁰. Dann bestünden Einzelbestattungen in Sarkophagen wie in den Tumuli II und III und Grabkammern mit mehreren Bestattungen einer Familie wie im Şeçtepe Tumulus nebeneinander, was durchaus vorstellbar wäre. Allerdings ist der Şeçtepe Tumulus deutlich größer als der İlyastepe Tumulus. Das spricht m. E. für eine chronologische Differenz zwischen İlyastepe und Şeçtepe Tumulus, wobei eine spätere Datierung des Şeçtepe Tumulus ebenfalls nicht auszuschließen ist. Das Vorbild von Pergamon würde dann in der Hafenstadt Elaia in vereinfachter Form aufgenommen und mit der üblichen Krepis verbunden¹⁷¹. Dann wären die Funde aus der Grabkammer zeitlich mit der Erbauungszeit gleichzusetzen und der Größenunterschied zum İlyastepe Tumulus ließe sich mit der späteren Errichtung erklären – beim gegenwärtigen Forschungsstand ist hier keine Festlegung möglich¹⁷².

Unter den Tempeln, Weihungen und anderen öffentlichen Bauten, die Attalos I. in Pergamon errichten ließ, ist der oben genannte, dem Zeus geweihte Marmortempel auf der Oberen Agora, der etwa in das ausgehende 3. Jh. v. Chr. datiert werden kann, ein gutes Beispiel für die Bauweise in der Zeit Attalos' I., deren Art und Umfang sich gegenüber den umfassenden städtebaulichen Maßnahmen und Großbauten seines Nachfolgers vergleichsweise bescheiden ausnimmt. So wurde der Zeustempel zwar aus Marmor errichtet, allerdings aus kleineren Blöcken. Erst für die Baumaßnahmen eumenischer Zeit wurden regulär große Marmorblöcke verwendet, deren Transport auf den Burgberg durch die Anlage der befahrbaren Hauptstraße möglich wurde. Der Bau zeichnet sich außerdem durch besonders originelle Elemente in seiner Bauornamentik aus, stellvertretend seien hier die Satyrkopf-Masken als Wasserspeier genannt¹⁷³. An das skizzierte Bild der Stadtentwicklung, die in eumenischer Zeit einen großen Sprung in Umfang und Größenordnung der städtebaulichen Maßnahmen erkennen läßt, kann auch die relative Abfolge der Tumuli von Pergamon angelehnt werden. Kleinere Tumuli, die sich auch noch auf dem Burgberg

¹⁶⁹ Rheidt 1992, bes. 261–265.

¹⁷⁰ Dies setzt die Annahme voraus, daß die Keramik der Bau- und späterer Nutzungsphasen vermischt wurde. Der Ausgräber tendierte sogar zu einer vorhellenistischen Datierung, die sich allerdings nicht mit der Keramik vereinbaren läßt, s. Kasper in Boehringer u. a. 1966, 478.

¹⁷¹ Eine andere Form der Vereinfachung des Tonnengewölbes findet sich in einigen hellenistischen Einkammergräbern von Tarent. Hier ist in die Tonne ein Keilsteinbogen in der Raummitte eingezogen, vgl. Steingräber 2000, 43 mit Anm. 301.

¹⁷² Interessant ist in diesem Fall das Größenverhältnis zum Yiğmatepe Tumulus mit seiner Krepis aus großen Andesitblöcken, in dem bisher keine Grabkammer gefunden wurde und für den auch konkrete Datierungskriterien fehlen. Die Größe der Gesamtanlage ließ aber ein königliches Grabmonument vermuten, vgl. dazu Radt 1999, 268. Bei einer Einordnung des Şeçtepe Tumulus und des Yiğmatepe Tumulus in dieselbe Zeit kämen keine Zweifel an der unterschiedlichen gesellschaftlichen Stellung der Auftraggeber auf.

¹⁷³ Zum Zeustempel auf der Oberen Agora: Rheidt 1992, 252–259; Rumscheid 1994, 118–124 Kat. 213. Allgemein zur Baupolitik Attalos' I. vgl. Schalles 1985, 51–147. Zur Bautätigkeit Eumenes' II. s. zusammenfassend Radt 1999, 79–81. Zur Marmorverwendung s. Wulf 1999, 46.

und an benachbarten Hängen finden, werden nach der Vergrößerung des Stadtgebietes durch wesentlich größere Tumuli in der Ebene abgelöst¹⁷⁴.

Die sorgfältige Ausführung und innovative Gestaltung des Zeustempels bei einer verhältnismäßig geringen Größe lassen Parallelen zu Anlage und Gestaltung des İlyastepe Tumulus erkennen, der durch seine topographische Lage, bauliche Qualität und anspruchsvolle Details wie die Türvorrichtung gut in das Bild der pergamenischen Architektur vor Eumenes II. paßt¹⁷⁵.

An die chronologische Einordnung des İlyastepe Tumulus mit seiner Grabkammer makedonischen Typs in die Regierungszeit Attalos' I. schließt sich die Frage nach dem Status bzw. der Identität der Bestatteten an. Aufgrund der geringen Zahl datierter Grabdenkmäler in Pergamon und des Fehlens zeitgleicher Gräber ist die Beurteilung ihres sozialen Status nicht ohne weiteres möglich. Die Hauptbestattung in dem Sarkophag liefert einige Hinweise auf eine herausgehobene Stellung des Verstorbenen. Er war ein durchtrainierter Mann im hohen Alter von mindestens 60 Jahren, dessen Knochen Konservierungspuren aufwies (s. Beiträge W.-R. Teegen und J. Nováček – M. Schultz), und er wurde unzugänglich unter dem Plattenboden einer Grabkammer bestattet, die sich nicht nur durch ihre sorgfältige Bauweise und Ausstattung mit Marmortüren auszeichnet, sondern deren Architekturtyp in Pergamon an sich als Neuerung aus Makedonien angesehen werden muß. Auch die Anlage eines Tumulus in exponierter Lage kann nur mit einer gleichfalls hervorragenden gesellschaftlichen Position erklärt werden. Durch die zeitliche Einordnung wäre damit an eine Persönlichkeit, möglicherweise mit militärischer Laufbahn, aus dem Umfeld der Attaliden zu denken¹⁷⁶.

U. K.

Zusammenfassung: Im September 2010 wurde auf dem İlyastepe unweit von Pergamon die Grabkammer eines von Raubgräbern geplünderten Tumulus archäologisch nachuntersucht und dokumentiert. Im Anschluß daran wurden die gut erhaltenen Flügel der steinernen Grabtüre in einer spektakulären Rettungsaktion in das Museum von Bergama verbracht. Der Tumulus zeichnet sich durch eine in mehrfacher Hinsicht exponierte Lage aus, die einen bedeutenden Auftraggeber vermuten läßt. Dafür spricht auch die aufwendige Architektur der Grabkammer, die den bislang ältesten Beleg für ein Keilsteingewölbe in Pergamon liefert. Als besonderer Glücksfall kann der Nachweis von Resten der Hauptbestattung unter dem Abraum der Raubgrabung gelten. Dabei wurde aus dem Sarkophag auch ein Unguentarium geborgen, das einen *terminus post quem* in der 2. Hälfte des 3. Jhs. v. Chr. für die Datierung der Anlage liefert. Die anthropologische Untersuchung der menschlichen Skelettreste der Sarkophagbestattung belegt einen männlichen Verstorbenen von mindestens 60 Jahren. Daneben konnte Leichenbrand von mindestens zwei weiteren Individuen identifiziert werden. Die Einordnung des Tumulus auf dem İlyastepe in die Sepulkralarchitektur Pergamons untermauert die Datierung der Anlage in die 2. Hälfte des 3. Jhs. v. Chr. und zeigt Parallelen zur Architektur in der Regierungszeit Attalos I.

¹⁷⁴ Dabei wird der Burgberg außerhalb des ummauerten Gebietes weiterhin für Nekropolen genutzt, ebenso sind kleinere Tumuli auch zeitgleich mit den großen in der Ebene zu erwarten.

¹⁷⁵ Für die Baubeschreibung des İlyastepe Tumulus s. den Beitrag von V. Stappmanns.

¹⁷⁶ Als Beispiel für die wichtige Stellung eines militärischen Würdenträgers am Hofe Attalos' I. kann der Feldherr Epigenes angeführt werden, der durch die Weihung des sog. Epigenes-Anathems im Athena-Heiligtum bekannt ist, vgl. zum Epigenes-Anthem: Schalles 1985, 56–59; s. a. Radt 1999, 163–164; Winkler-Horaček 2010, 139; Kästner 2010, 185.

THE TUMULUS ON İLYASTEPE AND THE PERGAMENE BURIAL MOUNDS

Abstract: In September 2010, the looted burial chamber of a tumulus on the mountain İlyastepe, not far from Pergamon, was investigated and documented by archaeologists. Following the investigation, the well-preserved wings of the stone doors of the chamber were transported to Bergama Museum in a spectacular salvage operation. The tumulus is notable for its highly exposed location, suggesting that it was commissioned by an important personage. This is indicated also by the elaborate architecture of the burial chamber, which is the earliest proof of a barrel-vault known in Pergamon. The excavators were particularly fortunate in finding remains of the principal burial underneath the spoil left by the grave robbers. In addition an *unguentarium* was recovered from the sarkophagus which provides a *terminus post quem* in the 2nd half of the 3rd century B.C. for the dating of the burial complex. Anthropological examination of the human skeletal remains attests that the deceased in the sarkophagus was a male at least aged 60. Remains of at least two further individuals from cremations could be identified. Classifying the tumulus on İlyastepe among the sepulchral monuments of Pergamon substantiates the dating of the burial mound to the 2nd half of the 3rd century B.C. and shows parallels with the architecture under the reign of Attalos I.

İLYASTEPE'DEKİ TUMULÜS VE PERGAMON TUMULÜSLERİ

Özet: 2010 yılı Eylül ayında Pergamon yakınlarındaki İlyastepe'de defneciler tarafından soyulan bir tümülüsün mezar odası arkeolojik açıdan araştırılıp belgelenmiştir. Bunun bitiminde taş mezar kapısının iyi durumda olan kanadılar sansasyonel bir kurtarma operasyonu ile Bergama Müzesi'ne götürülmüştür. Tümülüs, birçok bakımdan belirgin bir durum arz ettiğinden, yaptıran kişinin önemli biri olduğunu düşündürmektedir. Pergamon'da şimdiye dek bilinen en eski taş kama tonozu sahip mezar odasının özenli mimarisi de bunu göstermektedir. Kaçak kazıyla ortaya çıkan molozun altında ana gömüt kalıntılarının belgelenebilmesi büyük bir şans olmuştur. Bunların arasında lahitin içinde bulunan bir unguentarium, gömüte ait tarihlendirmeyi *terminus post quem* M.Ö. 3. yüzyılın ikinci yarısı olarak belirlemiştir. Lahit gömütünün insan iskeleti kalıntılarının antropolojik açıdan incelenmesiyle bu bireyin en azından 60 yaşlarındayken ölen bir erkek olduğu ortaya çıkmıştır. Bunun yanısıra başka iki kişinin daha kremasyonu belirlenebilmiştir. İlyastepe tümülüsünün Pergamon'un gömüt mimarisi çerçevesinde değerlendirilmesi, yapının M.Ö. 3. yüzyılın ikinci yarısına ait olduğunu desteklemektedir. I. Attalos hükümdarlık döneminin mimarisi ile benzerlik göstermektedir.

LITERATURVERZEICHNIS

- Acsádi – Neméskeri 1970 G. Acsádi – J. Neméskeri, *History of Human Life Span and Mortality* (Budapest 1970)
- Angel 1971 J. L. Angel, *The People of Lerna. Analysis of a Prehistoric Aegean Population, Lerna, a Preclassical Site in the Argolid 2* (Princeton 1971)
- Angel 1984 J. L. Angel, Health as a Crucial Factor in the Changes from Hunting to Developed Farming in the Eastern Mediterranean, in: M. N. Cohen – G. J. Armelagos (Hrsg.), *Paleopathology at the Origins of Agriculture* (New York 1984) 51–74
- Behr 1988 D. Behr, Neue Ergebnisse zur pergamenischen Westabhangkeramik, *IstMitt* 38, 1988, 97–178
- Berns 2003 Ch. Berns, *Untersuchungen zu den Grabbauten der frühen Kaiserzeit in Kleinasien, AMS 51* (Bonn 2003)
- Bergot – Bocquet 1976 C. Bergot – J. P. Bocquet, Étude systématique en fonction de l'âge de l'os spongieux et de l'os cortical de l'humérus et du fémur, *Bulletin et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* 13, 1976, 215–242
- Bissonnette 2009 M. Michelle Bissonnette, *A Mortuary Analysis of Status at Apollonia Pontica. Archaeological and Osteological Considerations* (unpubl. M. A. thesis Trent University Peterborough 2009), <<http://proquest.umi.com/pqdlink?did=1917943891&Fmt=7&clientId=69662&RQT=309&VName=PQD>> (13.01.2011)
- Black 1978 T. K. Black III, A New Method for Assessing the Sex of Fragmentary Skeletal Remains: Femoral Shaft Circumference, *American Journal of Physical Anthropology* 48, 1978, 227–232
- Boehringer u. a. 1966 E. Boehringer – K. G. Siegler – S. Kasper – D. Pinkwart – O. Ziegenaus – M. Wörrle – R. Horn – E. Sommer, *Die Ausgrabungsarbeiten zu Pergamon im Jahre 1665. Vorläufiger Bericht mit Hinweisen auf Grabungen und Arbeiten früherer Jahre und des Frühjahrs 1966, AA 1966*, 415–483
- Bourbou – Richards 2007 C. Bourbou – M. P. Richards, The Middle Byzantine Menu. Palaeodietary Information from Isotopic Analysis of Humans and Fauna from Kastella, Crete, *International Journal of Osteoarchaeology* 17, 1, 2007, 63–72
- Boyd 1976 T. D. Boyd, *The Arch and the Vault in Greek Architecture* (Ann Arbor 1976)
- Bräuer 1988 G. Bräuer, Osteometrie, in: R. Knußmann (Hrsg.), *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen* 1, 1 (Stuttgart – New York 1988) 160–232
- Brickley – McKinley 2004 M. Brickley – J. I. McKinley (Hrsg.), *Guidelines to the Standards for Recording Human Remains, IFA Paper No. 7* (Southampton – Reading 2004)

- Brothwell 1981 D. R. Brothwell, *Digging Up Bones*³(Oxford – London 1981)
- Bruce u. a. 2000 N. Bruce – R. Perez-Padilla – R. Albalak, *Indoor Air Pollution in Developing Countries: a Major Environmental and Public Health Challenge*, *Bulletin of the World Health Organization* 78, 9, 2000, 1078–1092
- Brüsing-Kolbe 1978 A. Brüsing-Kolbe, *Frühe griechische Türen*, *JdI* 93, 1978, 66–174
- Büyükarakaya – Erdal 2006 A. M. Büyükarakaya – Y. S. Erdal, *Çayönü ve Aşıklı Neolitik Toplumlarında Büyüme Bozuklukları*, *AST* 21, 2006, 63–72
- Camilli 1999 A. Camilli, *Ampullae. Balsamari ceramici di età ellenistica e romana* (Rom 1999)
- Carstens 2002 A.-M. Carstens, *Tomb Cult in the Halikarnassos Peninsula*, *AJA* 106, 2002, 391–409
- Charlier 2008 Ph. Charlier (Hrsg.), *Ostéo-archéologie et techniques médico-légales tendances et perspectives. Pour un »Manuel pratique de paléopathologie humaine«*, *Collection Pathographie 2* (Paris 2008)
- Charlier u. a. 2009 Ph. Charlier u. a., *The Microscopic (Optical and MEB) Examination of Putrefaction Fluid Deposits (PFD) from Ancient Specimens. Potential Interest in Forensic Anthropology*, *Virchows Archiv* 453, 4, 2009, 377–386
- Clark – Bacon – Koldewey 1902 J. T. Clark – F. H. Bacon – R. Koldewey, *Investigations at Assos. Drawings and Photographs of the Buildings and Objects Discovered during the Excavations of 1881–1882–1883* (London – Cambridge – Leipzig 1902)
- Conze u. a. 1913 A. Conze – O. Berlet – A. Philippson – C. Schuchhardt – F. Gräber, *Stadt und Landschaft*, *AvP* 1 (Berlin 1913)
- Cucina – İşcan 1997 A. Cucina – M. Y. İşcan, *Assessment of Enamel Hypoplasia in a High Status Burial Site*, *American Journal of Human Biology* 9, 1997, 213–222
- Cucina – Tiesler 2003 A. Cucina – V. Tiesler, *Dental Caries and Antemortem Tooth Loss in the Northern Peten Area, Mexico. A Biocultural Perspective on Social Status Differences among the Classic Maya*, *American Journal of Physical Anthropology* 122, 2003, 1–10
- Czarnetzki 1985 A. Czarnetzki, *Der Keltenfürst von Hochdorf – Rekonstruktion eines Lebensbildes*, in: *Der Keltenfürst von Hochdorf. Methoden und Ergebnisse der Landesarchäologie. Katalog der Ausstellung*, Stuttgart, Kunstgebäude, vom 19. August bis 13. Oktober 1985 (Stuttgart 1985) 43–45
- de Luca – Radt 1999 G. de Luca – W. Radt, *Sondagen im Fundament des Großen Altares*, *PF* 12 (Berlin – New York 1999)
- Delemen 2006 İ. Delemen, *An Unplundered Chamber Tomb on Ganos Mountain in Southeastern Thrace*, *AJA* 110, 2006, 251–273
- Demakopoulos 2003 I. Demakopoulos, *Makedonische Kammergräber. Geometrie und Bemessung*, *AM* 118, 2003, 349–382

- Dornisch 1992 K. Dornisch, Die griechischen Bogentore. Zur Entstehung und Verbreitung des griechischen Keilsteingewölbes (Frankfurt am Main 1992)
- Dörpfeld 1907 W. Dörpfeld, Die Arbeiten zu Pergamon 1904–1905, I. Die Bauwerke, AM 32, 1907, 161–240
- Dörpfeld 1908 W. Dörpfeld, Die Arbeiten zu Pergamon 1906–1907, AM 33, 1908, 327–441
- Dörpfeld 1910 W. Dörpfeld, Die Arbeiten zu Pergamon 1908–1909, I. Die Bauwerke, AM 35, 1910, 346–400
- Duday 2005 H. Duday, Lezioni di archeot anatolia. Archeologia funeraria e antropologia di campo (Rom 2005)
- Duhn 1906 F. von Duhn, Rot und Tod, Archiv für Religionswissenschaft 9, 1906, 1–24
- Dyggve 1951 E. Dyggve, A Second Heroon at Calydon, in: G. E. Mylonas (Hrsg.), Studies Presented to David Moore Robinson I (St. Louis/Missouri 1951) 360–364
- Edmonds 1900 C. D. Edmonds, The Tumulus of Piláf-Tepé, JHS 20, 1900, 20–25
- Fedak 1990 J. Fedak, Monumental Tombs of the Hellenistic Age. A Study of Selected Tombs from Pre-Classical to the Early Imperial Era (Toronto – Buffalo – London 1990)
- Ferembach u. a. 1979 D. Ferembach – I. Schwidetzky – M. Stloukal, Empfehlungen für die Alters- und Geschlechtsdiagnose am Skelett, Homo 30, 1979, 1–32
- Forbeck 2002 E. Forbeck, Gräber des hellenistischen und kaiserzeitlichen Milet, in: C. Berns – H. von Hesberg – L. Vandeput – M. Waelkens (Hrsg.), Patris und Imperium. Kulturelle und politische Identität in den Städten der römischen Provinzen Kleinasien in der frühen Kaiserzeit. Kolloquium Köln, November 1998, BABesch Suppl. 8 – 2002 (Leuven – Paris – Dudley/Massachusetts 2002)
- Frede 2000 S. Frede, Die phönizischen anthropoiden Sarkophage I. Fundgruppen und Bestattungskontexte (Mainz 2000)
- Garcia 2010 S. Garcia, Is the Circumference at the Nutrient Foramen of the Tibia of Value to Sex Determination on Human Osteological Collections? Testing a New Method, International Journal of Osteoarchaeology (im Druck)
- Gauckler 1915 P. Gauckler, Nécropolès Puniques de Carthage (Paris 1915)
- Gözlük Kırmızıoğlu u. a. 2009 P. Gözlük Kırmızıoğlu – F. Yaşar – A. Yiğit – A. Sevim Erol, Kyzikos İskeletlerinin Dental Analizi, AST 24, 2009, 139–162
- Gossel 1979 B. Gossel, Makedonische Kammergräber (Berlin 1979)
- Greenewalt u. a. 1983 C. H. Greenewalt – A. Ramage – D. G. Sullivan – K. Nayır – A. Tulga, The Sardis Campaigns of 1979 and 1980, BASOR 249, 1983, 1–44

- Griffin – Donlon 2009 R. C. Griffin – D. Donlon, Patterns in Dental Enamel Hypoplasia by Sex and Age at Death in Two Archaeological Populations, *Archives of Oral Biology* 54 Suppl. 1, 2009, 93–100
- Großkopf 2004 B. Großkopf, Leichenbrand – Biologisches und kulturhistorisches Quellenmaterial zur Rekonstruktion vor- und frühgeschichtlicher Populationen und ihrer Funeralpraktiken (Diss. Universität Leipzig 2004)
- Güleç – İşcan 1994 E. S. Güleç – M. Y. İşcan, Forensic Anthropology in Turkey, *Forensic Science International* 66, 1, 1994, 61–68
- Harper – Fox 2008 N. K. Harper – S. C. Fox, Recent Research in Cypriot Bioarchaeology, *Bioarchaeology of the Near East* 2, 2008, 1–38
- Heimberg 1982 U. Heimberg, Die Keramik des Kabirions, Das Kabirenheiligtum bei Theben 3 (Berlin 1982)
- Hellström 1965 P. Hellström, Pottery of Classical and Later Date, Terracotta Lamps and Glass, *Labraunda* 2, 1 (Lund 1965)
- Hellström 2007 P. Hellström, Labraunda. A Guide to the Karian Sanctuary of Zeus Labraundos (Istanbul 2007)
- Henry 2009 O. Henry, Tombes de Carie. Architecture funéraire et culture carienne VI^e–II^e siècle av. J.-C. (Rennes 2009)
- Herrmann u. a. 1990 B. Herrmann – G. Grupe – H. Piepenbrink – H. Schutkowski, Prähistorische Anthropologie (Berlin – Heidelberg – New York 1990)
- Holland 1991 T. D. Holland, Sex Assessment Using the Proximal Tibia, *American Journal of Physical Anthropology* 85, 1991, 221–227
- Huguenot 2008 C. Huguenot, La tombe aux érotés et la tombe d’Amarynthos I–II, *Eretria* 19 (Gollion 2008)
- Jacobsthal 1908 P. Jacobsthal, Die Arbeiten zu Pergamon 1906–1907, III. Die Einzelfunde, *AM* 33, 1908, 421–436
- Kasper 1976/77 S. Kasper, Der Tumulus von Belevi (Grabungsbericht), *ÖJh* 51, 1976/77, 127–180
- Keenleyside 2008 A. Keenleyside, Dental Pathology and Diet at Apollonia, a Greek Colony on the Black Sea, *International Journal of Osteoarchaeology* 18, 2008, 262–279
- Kerley – Ubelaker 1978 E. R. Kerley – D. H. Ubelaker, Revisions in the Microscopic Method of Estimation Age at Death in Human Cortical Bone, *American Journal of Physical Anthropology* 49, 4, 1978, 545–546
- Kranioti – Paine 2010 R. F. Kranioti – R. R. Paine, Forensic Anthropology in Europe: an Assessment of Current Status and Application, *Journal of Anthropological Sciences* (im Druck)

- Kühl 1980 I. Kühl, Harris's Lines and Their Occurrence also in Bones of Prehistoric Cremations, *Ossa* 7, 1980, 129–171
- Kühl 1994 I. Kühl, Leichenbrandanalysen einiger Brandgräberfelder von der Bronze- bis zur fränkischen Zeit aus dem Kreis Wesel, Niederrhein, *Anthropologische Beiträge* 5 (Aesch 1994)
- Kunisch 1972 N. Kunisch, Grabfunde aus dem Stadtgebiet von Bergama, in: E. Boehringer (Hrsg.), Pergamon. Gesammelte Aufsätze, PF 1 (Berlin 1972)
- Kurtz – Boardman 1971 D. C. Kurtz – J. Boardman, *Greek Burial Customs* (London 1971)
- Larsen 1997 C. S. Larsen, *Bioarchaeology. Interpreting Behavior from the Human Skeleton* (Cambridge 1997)
- Le Goff 2009 I. Le Goff, L'homme, in: J. Metzler – C. Gaeng, Goebblange-Nospelt – une nécropole aristocratique trévière, *Dossiers d'Archéologie du Musée National d'Histoire et d'Art* 13 (Luxemburg 2009) 183–204
- Lieverse 1999 A. R. Lieverse, Diet and the Aetiology of Dental Calculus, *International Journal of Osteoarchaeology* 9, 1999, 219–232
- Little u. a. 1992 B. J. Little – K. M. Lanphear – D. W. Owsley, Mortuary Display and Status in a Nineteenth-Century Anglo-American Cemetery in Manassas, Virginia, *American Antiquity* 57, 3, 1992, 397–418
- Macridy 1911 Th. Macridy, Un tumulus Macédonien à Langaza, *JdI* 26, 1911, 193–214
- Martin 1928 R. Martin, *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung, II. Kraniologie, Osteologie* (Jena 1928)
- Meniél 2009 P. Meniél, Les restes animaux, in: J. Metzler – C. Gaeng, Goebblange-Nospelt – une nécropole aristocratique trévière, *Dossiers d'Archéologie du Musée National d'Histoire et d'Art* 13 (Luxemburg 2009) 205–224
- Metzger 1969 I. R. Metzger, *Die hellenistische Keramik in Eretria, Eretria 2* (Bern 1969)
- Meyer-Schlichtmann 1988 C. Meyer-Schlichtmann, *Die Pergamenische Sigillata aus der Stadtgrabung von Pergamon, PF 6* (Berlin – New York 1988)
- Miller 1993 S. G. Miller, *The Tomb of Lyson and Kallikles. A Painted Macedonian Tomb* (Mainz am Rhein 1993)
- Misaelidou-Despotidou 1991 V. Misaelidou-Despotidou, Citadel of Ancient Pella. The Deposit in the Northeastern Part of the Palace, in: S. Drougou (Hrsg.), *Hellenistic Pottery from Macedonia* (Thessaloniki 1991)
- Müldner – Richards 2005 G. H. Müldner – M. P. Richards, Fast or Feast. Reconstructing Diet in Later Medieval England by Stable Isotope Analysis, *JASc* 32, 1, 2005, 39–48
- Müldner u. a. 2011 G. H. Müldner – A. Lamb – J. Evans, Rekonstruktion von Ernährung und Mobilität des frühbyzantinischen »Kriegers« anhand von Isotopenanalyse (C, N, O, Sr), *IstMitt* 61, 2011, 393–401

- Nikiforuk – Fraser 1981 G. Nikiforuk – D. Fraser, The Etiology of Enamel Hypoplasia. A Unifying Concept, *Journal of Pediatrics* 98, 6, 1981, 888–893
- Nohlen – Radt 1978 K. Nohlen – W. Radt, Kapıkaya. Ein Felsheiligtum bei Pergamon, AvP 12 (Berlin 1978)
- Nováček 2011 J. Nováček, Möglichkeiten und Grenzen der mikroskopischen Leichenbranduntersuchung (Diss. Universität Hildesheim 2011, im Druck)
- Nováček u. a. 2008 J. Nováček – K. Scheelen – E. Drozdová – M. Schultz, Ergebnisse der anthropologischen und paläopathologischen Untersuchungen an den Skelettresten der Leichenbrände vom Fundort Haiger »Kalteiche«, in: F. Verse, Archäologie auf Waldeshöhen. Eisenzeit, Mittelalter und Neuzeit auf der »Kalteiche« bei Haiger, Lahn-Dill-Kreis, Münstersche Beiträge zur ur- und frühgeschichtlichen Archäologie 4 (Rahden/Westfalen 2008) 137–163
- Özbek 2005 M. Özbek, Skeletal Pathology of a High-Ranking Official from Thrace (Turkey, Last Quarter of the 4th Century B. C.), *International Journal of Osteoarchaeology* 15, 2005, 216–225
- Özgen – Öztürk 1996 I. Özgen – J. Öztürk, Heritage Recovered. The Lydian Treasure (Istanbul 1996)
- Özkaya – San 2003 V. Özkaya – O. San, Alinda. An Ancient City with its Remains and Monumental Tombs in Caria, *REA* 103, 2003, 103–125
- Ohlemutz 1968 E. Ohlemutz, Die Kulte und Heiligtümer der Götter in Pergamon (Würzburg 1940)
- Paine u. a. 2007 R. R. Paine – R. Vargiu – A. Coppa – C. Morselli – E. E. Schneider, A Health Assessment of High Status Christian Burials Recovered from the Roman-Byzantine Archaeological Site of Elaiussa Sebaste, Turkey, *Homo* 58, 2007, 173–190
- Pfrommer 1990 M. Pfrommer, Untersuchungen zur Chronologie früh- und hochhellenistischen Goldschmucks, *IstForsch* 37 (Tübingen 1990)
- Piepenbrink u. a. 1983 H. Piepenbrink – B. Herrmann – P. Hoffmann, Tetracyclintypische Fluoreszenzen an bodengelagerten Skeletteilen, *Zeitschrift für Rechtsmedizin* 91, 1, 1983, 71–74
- Pirson 2006 F. Pirson, Pergamon – Das neue Forschungsprogramm und die Arbeiten in der Kampagne 2005, *AA* 2006/2, 55–79
- Pirson 2008 F. Pirson, Das Territorium der hellenistischen Residenzstadt Pergamon. Herrschaftlicher Anspruch als raumbezogene Strategie, in: C. Jöchner (Hrsg.), Räume der Stadt: von der Antike bis heute (Berlin 2008) 27–50
- Pirson u. a. 2007 F. Pirson, Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2006, *AA* 2007/2, 13–70
- Pirson u. a. 2008 F. Pirson, Pergamon – Bericht über die Arbeiten in der Kampagne 2007, *AA* 2008, 2, 83–154

- Pirson u. a. 2009 F. Pirson, Pergamon – Das neue Forschungsprogramm und die Arbeiten in der Kampagne 2008, AA 2009/2, 129–213
- Pirson u. a. 2010 F. Pirson, Pergamon – Das neue Forschungsprogramm und die Arbeiten in der Kampagne 2009, AA 2010/2, 139–236
- Pirson u. a. 2011 F. Pirson, Pergamon – Das neue Forschungsprogramm und die Arbeiten in der Kampagne 2010, AA 2011/2 (in Druckvorbereitung)
- Praschniker – Theuer 1979 C. Praschniker – M. Theuer, Das Mausoleum von Belevi, FiE 6 (Wien 1979)
- Radt 1992 W. Radt, Pergamon. Vorbericht über die Kampagne 1991, AA 1992, 339–368
- Radt 1993 W. Radt, Landscape and Greek Urban Planning. Exemplified by Pergamon and Priene, in: T. M. Kristensen (Hrsg.), City and Nature. Changing Relations in Time and Space (Odense 1993) 201–209
- Radt 1999 W. Radt, Pergamon. Geschichte und Bauen einer antiken Metropole (Darmstadt 1999)
- Radt u. a. 1985 W. Radt, Ein hölzerner hellenistischer Sarkophag aus Elaia bei Pergamon, IstMitt 35, 1985, 139–172
- Reyes u. a. 2007 E. Reyes – W. J. Psoter – K. I. Tzvetkova – R. Saint Jean – B. J. Gebrian – R. V. Katz, Relationships of Malnutrition, Enamel Hypoplasia and DMFS in Rural Haitians, The IADR/AADR/CADR 85th General Session and Exhibition (March 21–24, 2007), New Orleans, LA, Abstracts, <http://iadr.confex.com/iadr/2007orleans/techprogram/abstract_91343.htm> (13.01.2011)
- Rheidt 1992 K. Rheidt, Die Obere Agora. Zur Entwicklung des hellenistischen Stadtzentrums von Pergamon. Mit einem Beitrag von C. Meyer-Schlichtmann, IstMitt 42, 1992, 235–285
- Rhomiopoulou – Schmidt-Dounas 2010 K. Rhomiopoulou – B. Schmidt-Dounas, Das Palmettengrab in Lefkadia, AM Beih. 21 (Mainz 2010)
- Rösing 1977 F. W. Rösing, Methoden und Aussagemöglichkeiten der anthropologischen Leichenbrandbearbeitung, ANaturwiss 1, 1977, 53–80
- Rösing u. a. 2007 F. W. Rösing – M. Graw – B. Marré – S. Ritz-Timme – M. A. Rothschild – K. Röttscher – A. Schmeling – I. Schröder – G. Geserick, Recommendations for the Forensic Diagnosis of Sex and Age from Skeletons, Homo 58, 2007, 75–89
- Rotroff 2006 S. I. Rotroff, Hellenistic Pottery. The Plain Wares, The Athenian Agora 33 (Princeton/New Jersey 2006)
- Rotroff – Oliver 2003 S. I. Rotroff – A. Oliver, Jr., The Hellenistic Pottery from Sardis: The Finds through 1994, Archaeological Exploration of Sardis 12 (Cambridge – London 2003)
- Rumscheid 1994 F. Rumscheid, Untersuchungen zur kleinasiatischen Bauornamentik des Hellenismus (Mainz 1994)

- Safont u. a. 2000 S. Safont – A. Malgosa – E. Subira, Sex Assessment on the Basis of Long Bone Circumference, *American Journal of Physical Anthropology* 113, 2000, 317–328
- Sandison 1967 A. T. Sandison, Diseases of the Skin, in: A. T. Sandison – D. R. Brothwell (Hrsg.), *Diseases in Antiquity* (Springfield/Illinois 1967) 449–456
- Schafberg 1998 R. Schafberg, Das Urnengräberfeld vom Roten Berg bei Loitsche, Ldkr. Ohrekreis. Anthropologische Bearbeitung der Leichenbrände, Veröffentlichungen des Landesamtes für Archäologie, Landesmuseum für Vorgeschichte, Sachsen-Anhalt 52 (Halle 1998)
- Schalademose 2002 M. K. Schalademose, Unguentaria, in: L. E. Vaag – V. Nørskov – J. Lund, *The Pottery, The Maussolleion at Halikarnassos* 7 (Aarhus 2002)
- Schalles 1985 H.-J. Schalles, Untersuchungen zur Kulturpolitik der pergamenischen Herrscher im dritten Jahrhundert vor Christus, *IstMitt Beih.* 36 (Tübingen 1986)
- Schepartz u. a. 2009 L. A. Schepartz – S. Miller-Antonio – J. M. A. Murphy, Differential Health among the Mycenaeans of Messenia: Status, Sex, and Dental Health at Pylos, in: L. A. Schepartz – S. C. Fox – C. Bourbou (Hrsg.), *New Directions in the Skeletal Biology of Greece, Hesperia Suppl.* 43 (Princeton 2009) 155–174
- Schultz 1982 M. Schultz, Krankheit und Umwelt des vor- und frühgeschichtlichen Menschen, in: H. Wendt – N. Loacker (Hrsg.), *Kindlers Enzyklopädie. Der Mensch* 2 (München 1982) 259–312
- Schultz 1986 M. Schultz, Die mikroskopische Untersuchung prähistorischer Skelettfunde. Anwendung und Aussagemöglichkeiten der differentialdiagnostischen Untersuchung in der Paläopathologie. Tagungsberichte zum Paläopathologischen Symposium in Liestal (Baselland) 21.–23. Juni 1984, *Archäologie und Museum* 1 = Berichte aus der Arbeit des Amtes für Museen und Archäologie des Kantons Baselland 6. Liestal/Schweiz (Liestal 1986)
- Schultz 1988a M. Schultz, Paläopathologische Diagnostik, in: R. Knußmann (Hrsg.), *Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen* 1, 1 (Stuttgart – New York 1988) 480–496
- Schultz 1988b M. Schultz, Methoden der Licht- und Elektronenmikroskopie, in: R. Knußmann (Hrsg.), *Anthropologie. Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen* 1, 1 (Stuttgart – New York 1988) 698–730
- Schultz 1993 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)
- Schultz 1997 M. Schultz, Microscopic Investigation of Excavated Skeletal Remains. A Contribution to Paleopathology and Forensic Medicine, in: W. D. Haglund – M. H. Sorg (Hrsg.), *Forensic Taphonomy. The Postmortem Fate of Human Remains* (Boca Raton u. a. 1997) 201–222

- Schultz 2001 M. Schultz, Paleohistopathology of Bone. A New Approach to the Study of Ancient Diseases, *Yearbook of Physical Anthropology* 44, 2001, 106–147
- Schultz 2003 M. Schultz, Light Microscopic Analysis in Skeletal Paleopathology, in: D. J. Ortner (Hrsg.), *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains* (Amsterdam u. a. 2003) 73–108
- Schultz 2011a M. Schultz, Light Microscopic Analysis of Macerated Pathologically Changed Bone, in: C. Crowder – S. Stout (Hrsg.), *Bone Histology. An Anthropological Perspective* (Boca Raton u. a. 2011) 253–295 (im Druck)
- Schultz 2011b M. Schultz, Paläobiographik, in: G. Jüttemann (Hrsg.), *Biographische Diagnostik* (Lengerich 2011) 223–237
- Schultz – Drommer 1983 M. Schultz – R. Drommer, Möglichkeiten der Präparateherstellung aus dem Gesichtsschädelbereich für die makroskopische und mikroskopische Untersuchung unter Verwendung neuer Kunststofftechniken, in: W. Hoppe (Hrsg.), *Fortschritte der Kiefer- und Gesichts-Chirurgie* 28. Experimentelle Mund-Kiefer-Gesichts-Chirurgie. Mikrochirurgische Eingriffe (Stuttgart – New York 1983) 95–97
- Schultz – Schmidt-Schultz 1991 M. Schultz – T. H. Schmidt-Schultz, Ergebnisse osteologischer Untersuchungen an menschlichen Skelettfunden aus Milet, *IstMitt* 41, 1991, 163–186
- Schultz – Kunter 1999 M. Schultz – M. Kunter, Erste Ergebnisse der anthropologischen und paläopathologischen Untersuchungen an den menschlichen Skelettfunden aus den neuassyrischen Königinnengräbern von Nimrud, *JbRGZM* 45, 1999, 85–128
- Schultz u. a. 1996 M. Schultz – J. R. Lukacs – P. Schwartz – B. E. Hemphill, Ergebnisse paläopathologischer Untersuchungen an den eisenzeitlichen Skeletten von Sarai Khola (Pakistan), *Homo* 47, 1996, 85–110
- Schultz u. a. 1998 M. Schultz – P. Carli-Thiele – T. H. Schmidt-Schultz – U. Kierdorf – H. Kierdorf – W.-R. Teegen – K. Kreutz, Enamel Hypoplasias in Archaeological Skeletal Remains, in: K. W. Alt – F. W. Rösing – M. Teschler-Nicola (Hrsg.), *Dental Anthropology. Fundamentals, Limits, and Prospects* (Wien – New York 1998) 293–311
- Schultz u. a. 2003 M. Schultz – T. H. Schmidt-Schultz – M. Wolf, Paläopathologische und paläobiochemische Untersuchungen an ausgewählten Skelettfunden aus der Nekropole von Bajkara, in: H. Parzinger – V. Zajbert – A. Nagler – A. Plesakov (Hrsg.), *Der große Kurgan von Bajkara – Bolschoi Kurgan Bajkara* (Mainz 2003) 149–194
- Schultz u. a. 2010 M. Schultz – K. Koel – E. Jopp – K. Püschel – J. Gresky, Ergebnisse der paläopathologischen Untersuchung an dem Moorleichenskelett Esterweger Dose, in: M. Fansa – E. Jopp – K. Püschel (Hrsg.), *Das Kind aus der Esterweger Dose – Dokumentation einer außergewöhnlichen Skelett-Moorleiche* (Oldenburg 2010) 75–91

- Schultz u. a. 2011 M. Schultz – S. Klingner – J. Nováček – E. Jopp – K. Püschel – J. Zustin – E. Oplesch, Ergebnisse der licht- und rasterelektronenmikroskopischen Untersuchungen an Gewebeproben der Moorleiche von Kayhausen (Oldenburg 2011, im Druck)
- Schutkowski – Hummel 1987 H. Schutkowski – S. Hummel, Variabilitätsvergleich von Wandstärken für die Geschlechtsbestimmung an Leichenbränden, *Anthropologischer Anzeiger* 45, 1987, 43–47
- Sismanidis 1986 K. L. Sismanidis, Ανασκαφή ταφικού τύμβου στην Αγία Παρασκευή Θεσσαλονίκης. Ήνας νέος μακεδονικός τάφος, *AEphem*, 1986, 60–98
- Sjøvold 1988 Th. Sjøvold, Geschlechtsdiagnose am Skelett, in: R. Knußmann (Hrsg.), *Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen* 1, 1 (Stuttgart – New York 1988) 444–480
- Sládek u. a. 2006 V. Sládek – M. Berner – R. Sailer, Mobility in Central European Late Eneolithic and Early Bronze Age. Tibial Cross-sectional Geometry, *JASc* 33, 4, 2006, 470–482
- Sonny 1906 A. Sonny, Rote Farbe im Totenkult, *Archiv für Religionswissenschaft* 9, 1906, 525–529
- Steingräber 2000 S. Steingräber, *Arpi – Apulien – Makedonien. Studien zum unteritalischen Grabwesen in hellenistischer Zeit* (Mainz 2000)
- Stout u. a. 1996 S. D. Stout – M. A. Porro – B. Perotti, Brief Communication. A Test and Correction of the Clavicle Method of Stout and Paine for Histological Age Estimation of Skeletal Remains, *American Journal of Physical Anthropology* 100, 1996, 139–142
- Sweeney u. a. 1971 E. A. Sweeney – J. A. Saffir – R. De Leon, Linear Hypoplasia of Deciduous Incisor Teeth in Malnourished Children, *American Journal of Clinical Nutrition* 24, 1971, 29–31
- Szilvássy 1988 J. Szilvássy, Altersdiagnose am Skelett, in: R. Knußmann (Hrsg.), *Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen* 1, 1 (Stuttgart – New York 1988) 421–443
- Teegen 2003 W.-R. Teegen, Pollen, Rauch und Atemwegserkrankungen in Römerzeit und Frühmittelalter, in: R. Cordie – W. Dörfler (Hrsg.), *Hatschi...! Pollen! Blütenstaub in Medizin und Archäologie. Ausstellungskatalog* (Morbach-Wederath 2003) 42–45
- Teegen 2004 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
- Teegen 2008 W.-R. Teegen, Machten prähistorische Häuser krank? Ergebnisse paläopathologischer Untersuchungen im nordwestdeutschen Küstengebiet, *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 32, 2008, 45–55

- Teegen 2009 W.-R. Teegen, Die Südostnekropole von Pergamon. Arbeitsbericht 2009, Unpubl. Bericht für das DAI Istanbul; zusammengefaßt in F. Pirson, Pergamon – Das neue Forschungsprogramm und die Arbeiten in der Kampagne 2010, AA 2011/2 (in Druckvorbereitung)
- Teegen 2011 W.-R. Teegen, Ein frühbyzantinisches Waffengrab aus Pergamon. Anthropologisch-paläopathologische Befunde, *IstMitt* 61, 2011, 369–393
- Teegen in Vorb. W.-R. Teegen, Zwei menschliche Schädelfragmente aus der hellenistischen Zisterne Zi 01 in Pergamon (in Vorb.)
- Teschler-Nicola – Schultz 1984 M. Teschler-Nicola – M. Schultz, Jungneolithische Skelette der Badener Kultur aus Leobersdorf und Lichtenwörth, Niederösterreich, *Annalen des Naturhistorischen Museums Wien* 86A, 1984, 111–144
- Thompson 1934 H. A. Thompson, Two Centuries of Hellenistic Pottery, *Hesperia* 3, 1934, 311–480
- Trotter – Gleser 1958 M. Trotter – G. C. Gleser, A Re-evaluation of Estimation of Stature Based on Measurements of Stature Taken During Life and of Long Bones after Death, *American Journal of Physical Anthropology* 16, 1, 1958, 79–123
- Ubelaker 1989 D. H. Ubelaker, Human Skeletal Remains. Excavation, Analysis, Interpretation, *Manuals on Archaeology* 2²(Washington DC 1989)
- Ubelaker 1998 D. H. Ubelaker, The Evolving Role of the Microscope in Forensic Anthropology, in: K. J. Reichs (Hrsg.), *Forensic Osteology. Advances in the Identification of Human Remains* 2(Springfield/Illinois 1998) 514–532
- Ubelaker 2005 D. H. Ubelaker, Estimating Age at Death, in: J. Rich – D. E. Dean – R. H. Powers (Hrsg.), *Forensic Medicine of the Lower Extremity. Human Identification and Trauma Analysis of the Thigh, Leg, and Foot*, *Forensic Science and Medicine* (Totowa 2005) 99–112
- Wahl 1982 J. Wahl, Leichenbranduntersuchungen. Ein Überblick über die Bearbeitungs- und Aussagemöglichkeiten von Brandgräbern, *PZ* 57, 1982, 1–125
- Wahl 1988 J. Wahl, Süderbrarup. Ein Gräberfeld der römischen Kaiserzeit und Völkerwanderungszeit in Angeln II. Anthropologische Untersuchungen, *Urnenfriedhöfe Schleswig-Holsteins* 11, 2 = *Offa-Bücher* 64 (Neumünster 1988)
- Westholm 1963 A. Westholm, The Architecture of the Hieron, *Labraunda I* 2 (Lund 1963)
- WHO 2002 World Health Organization, *The Health Effects of Indoor Air Pollution Exposure in Developing Countries* (Genf 2002)
- Wiltshcke-Schrotta 1988 K. Wiltshcke-Schrotta, Das frühbronzezeitliche Gräberfeld von Franzhausen I. Analyse der morphologischen Merkmale mit besonderer Berücksichtigung der epigenetischen Varianten (Diss. Universität Wien 1988)
- Wolf 1999 M. Wolf, Ergebnisse makro- und mikroskopischer Untersuchungen an den römischen Brandgräbern von Rheinzabern (Rheinland-Pfalz), *Beiträge zur Paläopathologie* 3 (Göttingen 1999)

- Wulf 1999 U. Wulf, Vom Herrnsitz zur Metropole – zur Stadtentwicklung von Pergamon, in: E.-L. Schwandner – K. Rheidt (Hrsg.), Stadt und Umland. Neue Ergebnisse der archäologischen Bau- und Siedlungsforschung, Kolloquium Berlin 7.–10. Mai 1997, DiskAB 7 (Mainz 1999) 33–49
- Wunderlich 1925 E. Wunderlich, Die Bedeutung der roten Farbe im Kultus der Griechen und Römer. Erläutert mit Berücksichtigung entsprechender Bräuche bei anderen Völkern, Religionsgeschichtliche Versuche und Vorarbeiten 20, 1 (Giessen 1925)
- Ziegenaus 1975 O. Ziegenaus, Das Asklepieion II. Der nördliche Temenosbezirk und angrenzende Anlagen in hellenistischer und frühromischer Zeit, AvP 11 (Berlin 1975)
- Zimmermann – Kelley 1982 M. R. Zimmerman – M. A. Kelley, Atlas of Human Paleopathology (New York 1982)

INHALT

Meltem DOĞAN-ALPARSLAN – Metin ALPARSLAN, Wohnsitze und Hauptstädte der hethitischen Könige	85
Serdar AYBEK – Boris DREYER, Eine wehrhafte Stadt in späthellenistisch-römischer Zeit. Die Katapult-Arsenale der Stadt Metropolis (Ionien)	205
Burkhard EMME, Zur Rekonstruktion der kaiserzeitlichen Halle am Nordmarkt in Milet	219
Akın ERSOY – Sarp ALATEPELİ, Der Hafen von Smyrna: Die Sondierungsgrabungen in Kemeraltı und ihre Auswertung	105
Sevinç GÜNEL, Ein Terrakotta-Modell aus Çine-Tepecik	7
Dieter HERTEL, Das vorklassische Pergamon und sein Siedlungsprofil	21
Ergün LAFLI – Eva CHRISTOF, Der kaiserzeitliche Tempel von Asartepe/Kimistene in der Chora des paphlagonischen Hadrianopolis – Ergebnisse der Prospektion von 2005	233
Felix PIRSON – Sarah JAPP – Ute KELP – Jan NOVÁČEK – Michael SCHULTZ – Verena STAPPMANN – Wolf-Rüdiger TEEGEN – Alexandra WIRSCHING, Der Tumulus auf dem İlyastepe und die pergamenischen Grabhügel	117
Inge UYTTERHOEVEN, Baden im ›westlichen Stilk‹. Private Badeanlagen im römischen und spätantiken Kleinasien	287
Thomas OTTEN – Jane EVANS – Angela LAMB – Gundula MÜLDNER – Andrea PIRSON – Wolf-Rüdiger TEEGEN, Ein frühbyzantinisches Waffengrab aus Pergamon. Interpretationsmöglichkeiten aus archäologischer und naturwissenschaftlicher Sicht	347

KURZMITTEILUNG

Philipp NIEWÖHNER – Walter PROCHASKA, Konstantinopolitanisches Formenrepertoire in Mazedonien. Zur Bischofskirche von Stobi und den Marmorbrüchen von Prilep	433
Anja SLAWISCH, Aus unruhigen Zeiten: Die ›Ächtungsinschrift‹ aus Milet, ein Erlass aus dem frühesten 5. Jahrhundert v. Chr.	425

Anschriften der Autoren	441
Hinweise für Autoren	443

TABLE OF CONTENTS

Meltem DOĞAN-ALPARSLAN – Metin ALPARSLAN, Royal Seats and Capital Cities of the Hittite Kings	85
Serdar AYBEK – Boris DREYER, A Fortified City in the Late Hellenistic–Roman Period The Catapult Arsenals of the City of Metropolis (Ionia)	205
Burkhard EMME, The Reconstruction of the Imperial-era North Market in Miletus	219
Akın ERSOY – Sarp ALATEPELİ, The Harbor of Smyrna: The Trial Excavations in Kemeraltı and their Evaluation	105
Sevinç GÜNEL, A Terracotta Model from Çine-Tepecik	7
Dieter HERTEL, Pre-classical Pergamon and its Settlement Profile	21
Ergün LAFLI – Eva CHRISTOF, The Imperial-era Temple of Asartepe/Kimistene in the Chora of Hadrianopolis in Paphlagonia – Results of the Prospection of 2005	233
Felix PIRSON – Sarah JAPP – Ute KELP – Jan NOVÁČEK – Michael SCHULTZ – Verena STAPPMANN – Wolf-Rüdiger TEEGEN – Alexandra WIRSCHING, The Tumulus on İlyastepe and the Pergamene Burial Mounds	117
Inge UYTTERHOEVEN, Bathing in a ›Western Style‹. Private Bath Complexes in Roman and Late Antique Asia Minor	287
Thomas OTTEN – Jane EVANS – Angela LAMB – Gundula MÜLDNER – Andrea PIRSON – Wolf-Rüdiger TEEGEN, An Early Byzantine Armed Burial from Pergamon Interpretations Suggested by Archaeological and Archaeometric Analysis	347
NOTE	
Philipp NIEWÖHNER – Walter PROCHASKA, Constantinopolitan Formal Repertoire in Macedonia. The Episcopal Basilica of Stobi and the Marble Quarries of Prilep	433
Anja SLAWISCH, From Turbulent Times: The ›Banishment Decree‹ from Miletos, an Inscription of the Earliest 5th Century BC	425

Adresses 441

Information for authors 443