



<https://publications.dainst.org>

iDAI.publications

ELEKTRONISCHE PUBLIKATIONEN DES
DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS

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

Andreas Schachner Die Ausgrabungen in Boğazköy-Ḫattuša 2011

aus / from

Archäologischer Anzeiger

Ausgabe / Issue **1 • 2012**

Seite / Page **85-137**

<https://publications.dainst.org/journals/aa/110/4787> • urn:nbn:de:0048-journals.aa-2012-1-p85-137-v4787.8

Verantwortliche Redaktion / Publishing editor

Redaktion der Zentrale | Deutsches Archäologisches Institut

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

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

Verlag / Publisher **Hirmer Verlag GmbH, München**

©2017 Deutsches Archäologisches Institut

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

Email: info@dainst.de / Web: dainst.org

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

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

Die Ausgrabungen in Boğazköy-Ḫattuša 2011

mit Beiträgen von Rainer Pasternak, Ulf-Dietrich Schoop, Catriona Pickard, Clive Bonsall, Jayne-Leigh Thomas, Irini Papadopoulou und Amy Bogaard

Arbeiten im hethitischen Stadtgebiet

Die Fortführung der wesentlich durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Arbeiten in der südlichen Unterstadt konzentrierte sich aus praktischen Erwägungen in dieser Kampagne auf drei Bereiche (Abb. 1): 1. zwei neue Sondagen im Bereich des Großen Tempels, 2. eine Ergänzung der seit 2009 laufenden Arbeiten nördlich des Felsens von Kesikkaya und 3. eine deutliche Erweiterung der Areale im unmittelbaren südlichen Anschluß von Kesikkaya, entsprechend der Ergebnisse der geophysikalischen Prospektionen des Jahres 2010. Ausführliche geoelektrische Begehungen konzentrierten sich 2011 auf den mittleren Büyükkale-Nordwesthang, Areale auf dem südlichen Ufer des Budaközü und den Teich im Norden der unteren Terrasse der Unterstadt. Arbeiten zur Restaurierung und Steinkonservierung wurden im Bereich des Großen Tempels, des Löwentors und der abgeschlossenen Grabungen im Tal westlich von Sarıkale durchgeführt.

Sondagen im Bereich der südwestlichen Magazine des Großen Tempels¹

Der Fortschritt in der Erforschung der hethitischen Hauptstadt seit dem Ende der Arbeiten in der Unterstadt im Jahr 1977 hat zu einer deutlich veränderten Sichtweise auf die chronologische und strukturelle Entwicklung der Metropole geführt². Dabei zeichnet sich – vor allem auch durch Arbeiten außerhalb Ḫattušas – ab, daß die chronologische Entwicklung auch der Sakralbauten zu überdenken ist³.

In der Unterstadt sind dabei der Große Tempel und die ihn umgebenden repräsentativen Bauten als herausragendes Merkmal der Umgestaltung dieses Teils der Stadt erneut in den Blick der Forschung getreten, zumal parallel zu den archäologischen Arbeiten auch mit einer Konservierung des Baubestandes begonnen wurde⁴. Da die monumentalen Gebäude weitgehend ausgegraben

2011 wurde in Boğazköy vom 25. Juli bis 9. Oktober gearbeitet. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) unterstützte weiter ein 2009 neu begonnenes Ausgrabungsprogramm in der Unterstadt, während die GRH-Stiftung Sondagen im Bereich der Altgrabungen in den südwestlichen Tempelmagazinen im Südareal ermöglichte. Mein Dank gilt unseren Förderern ebenso

wie dem Vertreter des Ministeriums für Kultur und Tourismus, Herrn V. Kaya (Museum für Anatolische Kulturen Ankara), und allen Mitarbeitern (s. u. S. 133), die durch ihren unermüdlichen Einsatz die Kampagne zu einem Erfolg geführt haben. Informationen über Boğazköy-Ḫattuša im Internet: <www.hattuscha.de>, <www.dainst.org/index_643_de.html>

¹ Die Arbeiten in diesem Bereich wurden von der GRH-Stiftung gefördert und von R. Dittmann und S. Huh-Dittmann betreut, die von Sh. Lhullier unterstützt wurden.

² Schachner 2011a, 69–118; Schachner 2011c.

³ Müller-Karpe 2003, 389 Abb. 7; Schachner 2011a, 175–181 Abb. 83.

⁴ s. u. S. 107–109 Abb. 32–35.

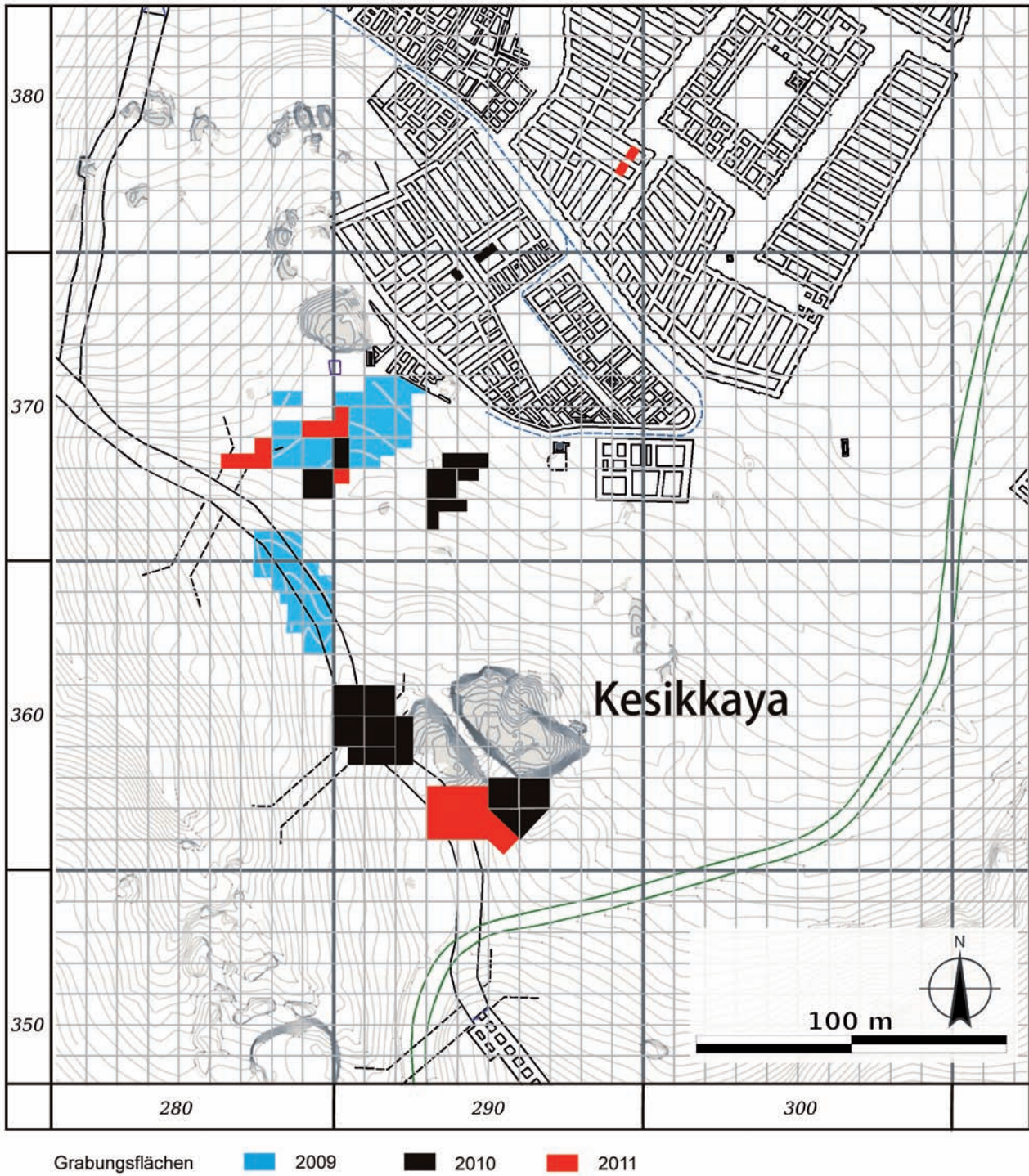


Abb. 1 Boğazköy-Hattuša. Unterstadt mit der Lage der Grabungsschnitte 2009–2011 (M. 1:2000)

Abb. 2 Boğazköy-Hattuša. Luftbild ausgewählter südwestlicher Magazinräume im Bereich des Großen Tempels (Norden ist auf der linken Bildseite)



sind, eignen sich nur Sondagen in den Räumen zur potentiellen Klärung der Frage, wann dieses Bauwerk errichtet wurde. Nachdem 2010 erste Arbeiten gezeigt hatten, daß es sich um sehr tief und aufwendig gegründete Bauten handelte, ohne daß jedoch die Frage nach der Existenz von Vorgängerbauten geklärt werden konnte⁵, galt es durch die Fortführung dieser Arbeiten, weitere Einblicke zu erhalten und nach Möglichkeit die Frage nach einer älteren Bebauung zu beantworten.

Für zwei weitere Sondagen wurden die langrechteckigen Räume 59 und 60 des sogenannten Westmagazins unmittelbar südwestlich der Terrasse des Großen Tempels ausgewählt (Abb. 1. 2), die in einem bereits in den 1960er Jahren weitgehend freigelegten Bereich liegen (Sondage 3 in den Planquadraten 298–299/383 [Raum 59] und Sondage 4 in den Planquadraten 298–299/382–383 [Raum 60])⁶.

Ein Vergleich der Situation, die zu Beginn der Arbeiten vorgefunden wurde (Abb. 2), mit der von Peter Neve zum Abschluß seiner Arbeiten dokumentierten⁷ zeigt, daß unsere Arbeiten exakt auf dem Niveau einsetzten, auf dem die Ausgrabungen damals eingestellt wurden. Dieser Befund ist insofern von Bedeutung, als daß durch die neuen Grabungen in beiden Räumen zusammenhängende Steinfußböden freigelegt wurden (Abb. 3). Da im Schutt über und auch auf den Steinfußböden mehrere Kleinfunde ausgegraben wurden, wird deutlich, daß die älteren Grabungen hier – ähnlich wie wohl in den Sondagen 1 und 2 im Südareal – nicht bis auf das jeweilige Fußbodenniveau abgetieft worden waren⁸. Die Fußböden bestehen in beiden Räumen aus unregelmäßig großen, bündig verlegten Bruchsteinen, die im Raum 59 nach Nordwesten in den hier abgearbeiteten und in die Mauer bzw. den Fußboden integrierten Felsen übergehen (Abb. 3).

Zur Fortsetzung der Grabungen wurde in beiden Sondagen jeweils nur ein Teil des Fußbodens entfernt, um die darunterliegende nächste Steinpackung freizulegen. In der Sondage 3 wurde auch ein Teil dieser zweiten Steinpackung entfernt, so daß der Schnitt letztendlich stufenweise insgesamt drei Mal bis auf ein Niveau von großen Bruchsteinblöcken abgetieft wurde, die nicht mehr

5 Schachner 2011b, 31–34 Abb. 2–5.

6 Neve 1969, 15–17 Beil. 1; im Raum 60 wurde durch die Altgrabungen ein spätantikes Erdgrab freigelegt (Kühne 1969, 37 Nr. 14).

7 Neve 1969, Taf. 5b.

8 Contra Kühne 1969, 37 Nr. 14. Dieser Umstand verdeutlicht, daß auch in den nach Süden anschließenden Räumen 61–64 die Arbeiten auf der Oberkante des Steinversturzes beendet wurden, so daß auch hier die eigentlichen Fußböden noch nicht erreicht sind (Abb. 2).



3



4

Boğazköy-Hattuša

Abb. 3 Sondage 3 nach der Teilabtragung des ersten Fußbodens

Abb. 4 Sondage 3 nach Abschluß der Arbeiten

zu entfernen waren (Abb. 4). Als Ausgleich wurde zwischen den Steinlagen jeweils eine mehrere Zentimeter dicke Füllung Erde festgestellt, die vereinzelte Kleinfunde und Scherben enthielt. Da sich im Raum 60 (Sondage 4) aufgrund der identischen Textur der Zwischenlage und der zweiten Steinlage ein vergleichbarer Aufbau abzeichnete, wurde diese Sondage (4) nicht unter den ursprünglichen Fußboden abgetieft. Da in beiden Sondagen die Steinlagen gegen die Mauern stoßen⁹, müssen diese Füllungen nach der Errichtung der Mauern eingebracht worden sein, um einen soliden Untergrund für die Räume zu schaffen. Eine ältere Bebauung konnte nicht nachgewiesen werden.

Die Forschungen im Bereich des Südareals hatten 2010 die Frage aufgeworfen, ob unter der monumentalen hethitischen Bebauung eine ältere, ebenfalls repräsentative Bauschicht liegt¹⁰. Um diese Problematik zu klären, setzten wir die Grabungen in der Sondage 2 im Planquadrat 294–295/379–380 unter den freigelegten Steinfußböden bis auf eine durchgehende Steinfüllung fort, deren mittlerer Teil bereits 2010 erfaßt wurde¹¹. Da das abschließende Niveau nun in einer für eine Beurteilung ausreichend großen Fläche freigelegt wurde (Abb. 5) und im gesamten Areal gleichmäßig eben ist, handelt es sich nicht um die Reste von Bauwerken, sondern um die Oberkante einer Füllschicht. An mehreren Stellen sickerte Feuchtigkeit in den entstandenen Raum, was unter Berücksichtigung der Tatsache, daß die Füllung zwischen den beiden Steinlagen einen sehr hohen Anteil an Çorak enthielt¹², ein Indiz dafür ist, daß diese massive Auffüllung der Fundamente des Südbaus an dieser Stelle dazudiente, das Eindringen von Grundwasser zu verhindern.

⁹ An keiner Stelle wurde die Unterkante der Mauern erreicht.

¹⁰ Schachner 2011b, 32–34 Abb. 3.

¹¹ Schachner 2011b, 32–34 Abb. 4. 5.

¹² Dieses wasserbeständige Material wurde von den Hethitern insbesondere an solchen Stellen eingesetzt, an denen eine Abdichtung notwendig war (Seeher 2007, 95–99).



5



6

Boğazköy-Hattuša

Abb. 5 Sondage 2 im sog. Südareal

Abb. 6 Ansicht der Karum-zeitlichen
Bebauung im Planquadrat 290/372

13 Die Arbeiten wurden von N. Strupler betreut, der von S. Kühn, Sh. Lhullier und E. Rayner unterstützt wurde.

14 Dies ist insbesondere von Bedeutung, um die Einbindung dieses Bauwerks in den Stadtorganismus zu greifen und um so eine zusätzliche Datierung der Poternenmauer über die stratigraphischen Befunde zu erreichen (für die Datierung der Poternenmauer s. u. S. 92 Anm. 19 Abb. 12; 99).

15 N. Strupler, Vorläufiger Überblick über die Karum-zeitlichen Keramikinventare aus den Grabungen in der südlichen Unterstadt, in: Schachner 2011b, 51–57 Abb. 31. 32.

16 Bo 11-71-590, Dm 20–21 cm, Gewicht 5 kg; vgl. Pulak 2000, 143–145; Pulak 2005, 60; Hauptmann – Maddin 2005, 139.

Ausgrabungen nördlich von Kesikkaya in den Planquadraten 286–290/372–374¹³

Seit Beginn der Grabungen in der südlichen Unterstadt bildete dieses Areal den Schwerpunkt der Arbeiten (Abb. 1), so daß es hier nun möglich ist, einen chronologischen Überblick über dessen kulturelle und strukturelle Entwicklung zu gewinnen. Vor dem Hintergrund der bisherigen Ergebnisse ging es 2011 in begrenzten Arealen vor allem darum, die Bauschicht der Karum-Zeit weiterzuverfolgen und den Anschluß der Poterne 4 an die Siedlungsstruktur im Osten des Areals zu fassen¹⁴.

Durch die Fortsetzung der Grabungen im Planquadrat 290/372 gelang es, den bereits in den früheren Jahren teilweise freigelegten Raum eines Gebäudes der Karum-Zeit zu vervollständigen und nach Süden anschließend weitere Strukturen des Bauwerks zu erfassen (Abb. 6). Dabei wurden in dem Raum erneut Gefäße des bereits bekannten Inventars geborgen, die auf dem Fußboden lagen und in der südöstlichen Ecke gegen die beiden Mauern des Raumes gelehnt waren (Abb. 7). Sie entsprechen typologisch denen, die bereits in vorangegangenen Kampagnen gefunden wurden (Abb. 8. 9)¹⁵. Die Gefäße lagen auf einem jüngeren Fußboden des Raums, unter dem weitere Laufhorizonte freigelegt wurden, so daß eine längere Nutzungszeit des Bauwerks erkennbar wird.

Die komplexe Baugeschichte dieses Gebäudes ist des weiteren auch an dem nach Süden anschließenden Raum erkennbar, in dem ein hufeisenförmiger Einbau mit mehreren Böden festgestellt wurde, von denen der obere mit Scherben, der untere mit Steinen gepflastert war (Abb. 10). Obwohl diese Installation auf den ersten Blick als Ofen erscheint und an ihrem südlichen Rand ein plankonvexer Kupferbarren gefunden wurde (Abb. 6. 11)¹⁶, spricht das Fehlen von Brandspuren eigentlich gegen diese Deutung.

Befunde der hethitischen Epoche wurden vor allem im Westen der Geländeterrasse freigelegt (Abb. 1). Hier konzentrierten sich die Arbeiten in den Arealen 286–287/373 auf die Freilegung des nördlichen Zugangs zur Poterne 6 und darauf, den stratigraphischen Anschluß an die Bebauung der östlichen Grabungsflächen zu klären. Trotz starker Zerstörung der Poterne, deren Abdeckung nach Norden verrutscht und in den Durchgang gestürzt



7



8



9



10

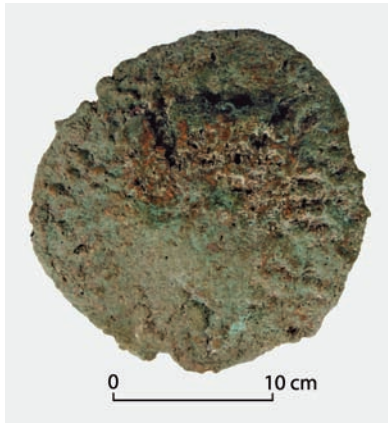
Boğazköy-Hattuša

Abb. 7 Gefäße auf dem jüngeren Fußboden in situ im Planquadrat 290/372–373, von Norden gesehen

Abb. 8 Schnabelkanne (Bo 11-57-557)

Abb. 9 Topf (Bo 11-57-556)

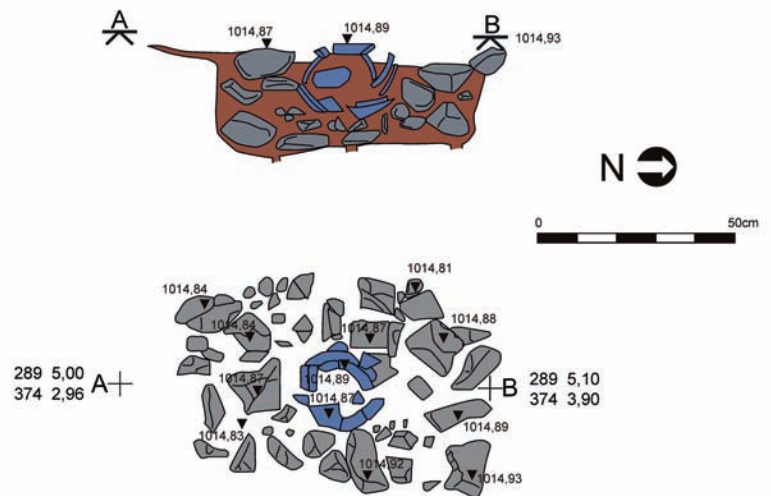
Abb. 10 Hufeisenförmiger Einbau mit dem älteren Steinfußboden im Planquadrat 290/372



11



12



13

Boğazköy-Hattuša

Abb. 11 Plankonvexer Kupferbarren (Bo 11-71-590)

Abb. 12 Stadtseitiger Eingang zur Poterne 4 im Planquadrat 287/373

Abb. 13 Eisenzeitliches Urnengrab (blau) im Schnitt und Plan (Planquadrat 289/374)

Abb. 14 Eisenzeitliches Grabgefäß aus grau polierter Keramik (Bo 11-14-326)



14

ist (Abb. 12), konnten die Struktur des Bauwerks und dessen massive Seitenmauern dokumentiert werden. Die Abfolge oberflächennaher und deshalb sehr schlecht erhaltener Baureste im Planquadrat 286–288/373, unmittelbar vor der Poterne, belegt¹⁷, daß das Areal vor dem Eingang der Poterne in der ursprünglichen Bauphase mit kleinen, unregelmäßigen Steinen gepflastert war (Abb. 12); gleichzeitig überdeckt dieses Steinpflaster im Osten ein älteres Bauwerk, dessen Struktur noch unklar ist, das aber unter Umständen ebenfalls zur ältesten Bauschicht der Karum-Zeit gehört. Zu einem noch unbekannten Zeitpunkt (2. Bauphase) wurde die Poterne zunächst mit einer halbrunden Steinsetzung verschlossen, bevor man in einer dritten Bauphase ein Gebäude direkt vor dem Eingang errichtete, der somit nicht mehr nutzbar war¹⁸. Dieser Ablauf ähnelt früheren Befunden an den Poternen 2 und 4 und zeigt, daß die Tunnel unter der Poternenmauer hindurch in der hethitischen Großreichzeit wohl nicht mehr genutzt und zugebaut wurden¹⁹.

Befunde der Eisenzeit wurden mit Ausnahme einer Urne, die in die bereits in den Vorjahren im südlichen Teil des Areals festgestellte und sich nach Norden im Planquadrat 289/374 fortsetzende Steinlage eingetieft war, nicht angetroffen (Abb. 13). Während den stark verbrannten menschlichen Überresten in der Urne keine Beigaben mitgegeben wurden, spricht das Grabgefäß (Bo 11-14-326), das aus einem metallisch grauen, feinen Ton hergestellt wurde und dessen Oberfläche gut poliert ist (Abb. 14), für eine Datierung in die jüngere Phase der Eisenzeit, d. h. parallel zur Phase BK I (ca. 7./6.–5. Jh. v. Chr.). Durch diesen Fund kann die Entstehungszeit der massiven Steinlage auf die Zeit zwischen dem Zusammenbruch des hethitischen Reichs und der mittleren/späten Eisenzeit eingegrenzt werden. Darüber hinaus wird deutlich, daß sich das in den 1960er und 1970er Jahren im Bereich zwischen dem Großen Tempel und der westlichen Abschnittsmauer untersuchte eisenzeitliche Urnengräberfeld²⁰ über die Geländestufe, die die südliche Grenze der repräsentativen Bebauung im Umfeld des Tempels markiert, hinaus nach Süden ausdehnte.

Ausgrabungen südlich von Kesikkaya²¹

Nach den bemerkenswerten Befunden der Grabungen und den geophysikalischen Untersuchungen in der Kampagne 2010 bildeten die Areale südlich von Kesikkaya im Jahr 2011 einen wesentlichen Schwerpunkt der Arbeiten (Abb. 15)²². Ziel war es, den geoelektrisch nachgewiesenen Verlauf der Stadtmauer zu verfolgen, den Anschluß des großen hethitischen Gebäudes an die Poternenmauer zu fassen und nach Möglichkeit weitere Teile des Gebäudes freizulegen. Zu diesem Zweck wurde in den Planquadraten 291–296/360–362 mit Grabungen begonnen (Abb. 1)²³.

¹⁷ Dieser Bereich ist durch eine wahrscheinlich spätantik/byzantinische Wasserleitung zusätzlich gestört, deren Reste südlich auf der Stadtmauer bereits 2009 freigelegt wurden und deren weiterer Verlauf nach Norden über das Tempelviertel hinweg dokumentiert ist (Kühne 1969, 35).

¹⁸ Die Datierung dieser Einbauten ist problematisch, da sie oberflächennah und ohne In-situ-Funde ausgegraben wurden (Abb. 12). Die stark durchmischte

Keramik umfaßt hethitische und wenige eisenzeitliche Beispiele; der Abschnitt einer spätantiken Wasserleitung stört diesen Bereich zudem erheblich.

¹⁹ Neve 1993, 634–636 (Poterne 2); Puchstein 1912, 85 (Poterne 4); der von P. Neve rekonstruierte chronologische Ablauf der Baugeschichte der Poternen stellt sich angesichts der datierenden Befunde vom Büyükkale-Nordwesthang nun anders dar, wie J. Seeher ausgeführt hat (Seeher 2010a).

²⁰ Für die Ausdehnung des Gräberfeldes (Stand 2010) vgl. Schachner 2011a, 315 Abb. 142.

²¹ Dieses Areal wurde von M. Gruber betreut, der von M. Turgut, G. Çoban und E. Rayner unterstützt wurde.

²² Schachner 2011b, 42–47 Abb. 22–27; 47–50 Abb. 48.

²³ Im Bereich der Grabungen von 2010 beschränkten sich die Arbeiten auf Säuberungen.



Abb. 15 Boğazköy-Ḫattuša. Gesamtansicht der Grabungen südlich von Kesikkaya, Oktober 2011, von Osten gesehen (Planquadrate 291–297/357–363)

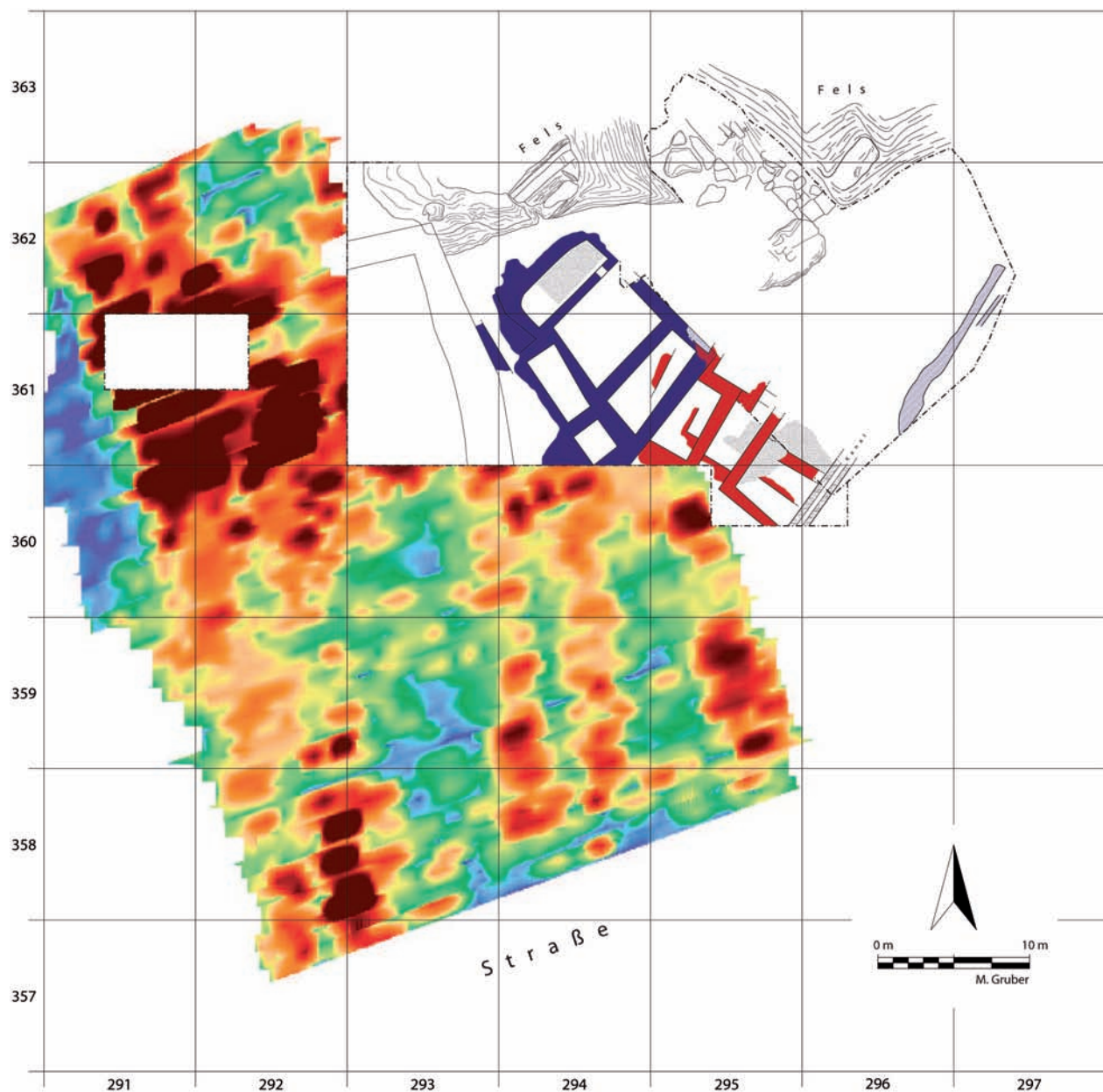
24 Schachner 2011b, 42 Abb. 21; 48 Abb. 28.

25 Da zwischen der hethitischen Bauschicht und der älteren eisenzeitlichen bis zu 50 cm Schutt liegen, ist nicht mit weiteren Bauschichten der Eisenzeit zu rechnen.

26 Die Fragmente dieser mit Streifenmuster verzierten Keramik sind zu klein, um mit letzter Sicherheit zu bestimmen, ob es sich um solche der Stufe Bk I oder Beispiele der sogenannten galatischen Keramik des späten 4. und 3.–2. Jhs. v. Chr. handelt.

In der geöffneten Fläche der Planquadrate 294–295/360–362 wurde eine ausgedehnte Bebauung der Eisenzeit freigelegt (Abb. 16), deren nordöstliche Ausläufer bereits 2010 erfaßt wurden, ohne daß deren Ausdehnung und Bedeutung erkennbar waren; denn diese Bauschichten sind in der Geoelektrik nicht sichtbar²⁴. Es können die architektonischen Reste von zwei Bauschichten unterschieden werden, die beide zusätzliche Bauphasen aufweisen. Die Schichtenfolge kann anhand der Keramik chronologisch zumindest vorläufig allgemein eingeordnet werden²⁵. Während das ältere Bauwerk Scherben der Stufe Bk II – also des 8. und 7. Jhs. v. Chr. – enthielt, fanden sich in der jüngeren Schicht neben graupolierter Keramik auch vereinzelte polychrome mit Streifen bemalten Scherben²⁶. Der leichte Unterschied in der Ausrichtung der beiden Schichten und die Überlagerung der südlichen (Außen-?)Mauer des jüngeren Gebäudes quer über einen Raum des älteren könnten ein Indiz dafür sein, daß zwischen den beiden Schichten eine längere Phase lag, in der dieser Bereich nicht genutzt wurde; in jedem Fall scheint es keine direkte Verbindung im Sinne einer Weiternutzung der älteren durch die jüngere gegeben zu haben.

Beide eisenzeitlichen Bauschichten ruhen auf einer Terrassierung des Hangs, wobei die jüngere Bebauung gegen die hangseitig anstehende Ruine der Poternenmauer gelehnt wurde; im Norden (Planquadrat 294/362) schneidet die jüngere eisenzeitliche Schicht in die verbrannte hethitische Mauer, die entlang des Felsens von Kesikkaya verläuft (Abb. 16. 17). Einige hethitische Werksteine – vor allem solche der einstigen Außenseite der Mauer – wurden für den Bau des eisenzeitlichen Gebäudes sekundär genutzt. Entlang der Poternenmauer ist das eisenzeitliche Bauwerk zudem stellenweise



in die graugrünliche Çorak-Anschüttung eingetieft, die üblicherweise in hethitischer Zeit dazu diente, das Eindringen von Wasser am Fuß der Mauer zu verhindern.

Angesichts der Art und Weise, wie das Gebäude gegen den Hang gebaut wurde, wird deutlich, daß im 1. Jt. v. Chr. dieser ähnlich steil wie heute von Westen nach Osten abfiel. Das jüngere Gebäude der Eisenzeit ist stufenweise gegen den von Nordwesten nach Südosten abfallenden Hang gebaut, wobei die langen nordost-südwestlich verlaufenden Mauern nicht nur als Raumtrenner fungieren, sondern gleichzeitig auch als Stützmauern dienten (Abb. 16). Dies ist daran zu erkennen, daß sie auf der Talseite stets tiefer gegründet sind als hangseitig; zudem fällt das Niveau der in den Räumen teilweise erhaltenen Begehungshorizonte ebenfalls von Nordwesten nach Südosten ab. Die Mauern wurden teilweise aus zerbrochenen hethitischen Spolien errichtet, was an

Abb. 16 Boğazköy-Hattuša. Gesamtplan der freigelegten Bauschichten der Eisenzeit (blau: jünger, rot: älter) und der Ergebnisse der geoelektrischen Prospektionen 2010 (Planquadrate 291–297/357–363)

Boğazköy-Hattuša

Abb. 17 Nördlicher Raum des jüngeren eisenzeitlichen Gebäudes, der im Norden in die hethitische Mauer (weiße Steine auf der rechten Bildseite) einschneidet (Planquadrat 294/362)



Abb. 18 Gesamtansicht des jüngeren eisenzeitlichen Gebäudes von Norden (Planquadrate 291–297/357–363)



vereinzelt Bohrlöchern und in hethitischer Manier abgearbeiteten Flächen erkennbar ist.

Die Ausdehnung des jüngeren eisenzeitlichen Gebäudes ist weitgehend geklärt (Abb. 16 blau; 18): im Norden und Westen sind die Begrenzungen eindeutig; im Osten konnte die wahrscheinliche äußere Begrenzungsmauer der Räume teilweise noch erfaßt werden, so daß eine Rekonstruktion möglich ist. Die massive Struktur der südlichen Mauer spricht dafür, in dieser auch den südlichen Abschluß des Bauwerks zu sehen, so daß allenfalls im Planquadrat 294/360 mit einem weiteren, kleinen Raum (?) zu rechnen wäre, der sich jedoch nicht in den Erdwiderstandsmessungen abzeichnet²⁷.

Der Plan des Gebäudes ist durch einen großen, auf den ersten Blick beinahe quadratischen Raum gekennzeichnet, der durch zwei langrechteckige Räume seitlich eingefast wird (Abb. 16, 18). Die Lücke zwischen der Ruine der Poternenmauer und diesen drei Räumen wurde durch zwei weitere, kleinere geschlossen. Während die Südecke des Bauwerks noch unklar ist, gibt es im Nordosten keine Hinweise auf weitere Räume (Abb. 16). Allerdings hat die

²⁷ Diese Stelle ist in der Zukunft zu klären, da hier der Steinschutt nicht ausgegraben werden konnte.

ergrabene Grundrißform keine Parallelen an zentralanatolischen Fundorten der ausgehenden Eisenzeit.

Die Gliederung des Gebäudes spricht dafür, daß der mittlere, größte Raum auch der wichtigste gewesen ist. Hier wurde vor der Nordmauer – zur Nordwestecke des Raumes hin leicht verschoben – eine kreisrunde Herdstelle festgestellt, in deren Umfeld und entlang der Mauer sich vereinzelt Flecken eines weißlichen Lehmfußbodens fanden²⁸. Auf diesem lag, etwa parallel zur nördlichen Mauer, mit der Spitze im Osten eine 1,93 m lange Standarte aus Eisen (Abb. 19 a), die aus einem langen dünnen Stab und einer blattförmigen Spitze besteht²⁹; am unteren Ende der Blattspitze hängen auf beiden Seiten symmetrisch zwei identische Anhänger (Abb. 19 b). Aufgrund dieser Attribute kann es sich bei diesem Objekt nicht um eine Waffe (Speer, Lanze oder ähnliches) gehandelt haben. Vielmehr erscheint die Ansprache als Standarte wahrscheinlich, deren dünner Stab mit organischen Materialien – denkbar wäre Leder – umwickelt gewesen sein müßte, damit der Stab besser in der Hand lag.

Während zu dieser Standarte keine Parallelen aus Anatolien bekannt sind, sprechen weitere Kleinfunde aus den beiden nördlichen Räumen dafür, daß dieses Bauwerk zumindest bis in galatische Zeit genutzt wurde: so ist z. B. eine Pfeilspitze mit flach geschmiedeter, blattförmiger Spitze (Abb. 20), die ebenfalls in dem zentralen Raum ausgegraben wurde³⁰, ein Indiz für eine Nutzung des Bauwerks im späten 4. oder 3.–2. Jh. v. Chr.

Die ältere Bebauung der Eisenzeit, die durch die nur in diesem Bereich angetroffene Keramik der Stufe Bk II datiert wird, weist einen im Vergleich zur jüngeren Bauschicht weniger symmetrischen Grundriß auf (Abb. 16 rot). Dennoch entspricht ihre allgemeine Ausrichtung der der jüngeren; auch sie ist terrassierend gegen den Hang gebaut, wobei die Befunde zwei Umbau- oder Reparaturphasen erkennen lassen. Jedoch ist ohne Funde aus gesicherten Kontexten eine funktionale Ansprache dieses Gebäudes nicht möglich.

Von der hethitischen Bauschicht, die im Jahr 2010 umfangreich untersucht wurde³¹, konnten dieses Jahr nur begrenzte, jedoch sehr aufschlußreiche Flächen freigelegt werden (Abb. 21). Im Norden des Areals verläuft entlang des Felsen von Kesikkaya und gegen diesen gelehnt die westliche Verlängerung der bereits 2010 erfaßten nördlichen Begrenzung des hethitischen Gebäudes. Sie bindet im Westen – im Planquadrat 293/362 – exakt an der Stelle in die Poternenmauer ein, an der diese gegen den Felsen stößt. Trotz der massiven eisenzeitlichen Eingriffe wird am Baubefund und am Verlauf der Çorak-Schicht, die sich ohne erkennbare Störung gegen beide Mauern legt, deutlich, daß beide in einem Bauvorgang errichtet wurden und damit gleichzeitig sind.

Obwohl die innere Schale der Nordmauer des hethitischen Gebäudes stellenweise durch die jüngere eisenzeitliche Bebauung gestört wurde, wird deutlich, daß im neu freigelegten Abschnitt das Niveau der Werksteine, die 2010 weiter östlich erfaßt wurden, nicht erhalten ist. Aus dieser Situation kann man schließen, daß die Mauer beziehungsweise das hethitische Gebäude in Stufen von Westen nach Osten den Hang hinunter angelegt wurden; mithin ist sehr wahrscheinlich mit einer weiteren Stufe, parallel zu den beiden bereits freigelegten unter der eisenzeitlichen Bebauung zu rechnen.

²⁸ Die Mitte und der südliche Teil des Raumes sind hingegen so stark erodiert, daß hier kein Fußbodenniveau ergraben werden konnte.

²⁹ Bo 11-308-34; der Stab läuft nach unten spitz zu, hat einen etwa

quadratischen Querschnitt und weist deutliche Spuren einer Bearbeitung durch Hämmern auf.

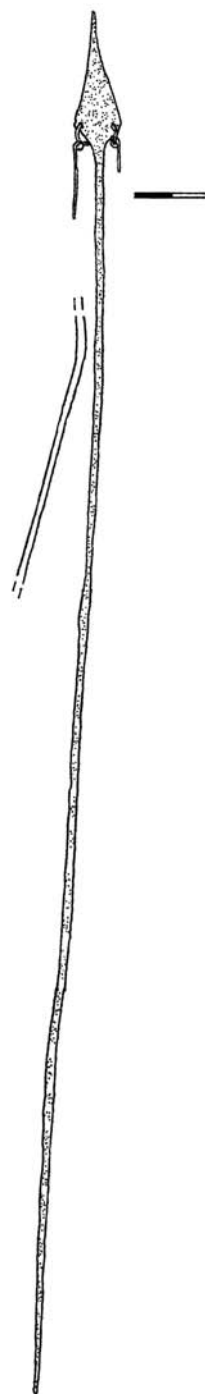
³⁰ Bo 11-308-28 (Gewicht 14 g); vergleichbare Formen wurden in Boğazköy nur selten und nicht in strati-

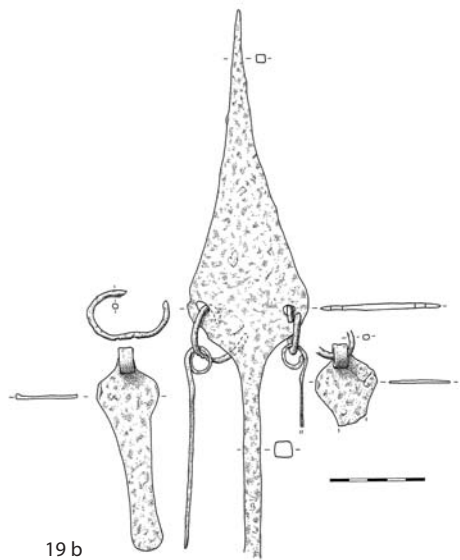
fizierten Kontexten gefunden (Boehmer 1972, 154 Taf. 53, 1601).

³¹ Schachner 2011b, 42–47 Abb. 22–27.

19 a

Abb. 19 a Boğazköy-Hattuša. Standarte aus Eisen (Bo 11-308-34). Gesamtansicht (L 193,3 cm)





20

Abb. 19 b Boğazköy-Hattuša. Spitze der Standarte aus Eisen (Bo 11-308-34)

Abb. 20 Boğazköy-Hattuša. Pfeilspitze aus Eisen (Bo 11-308-28)

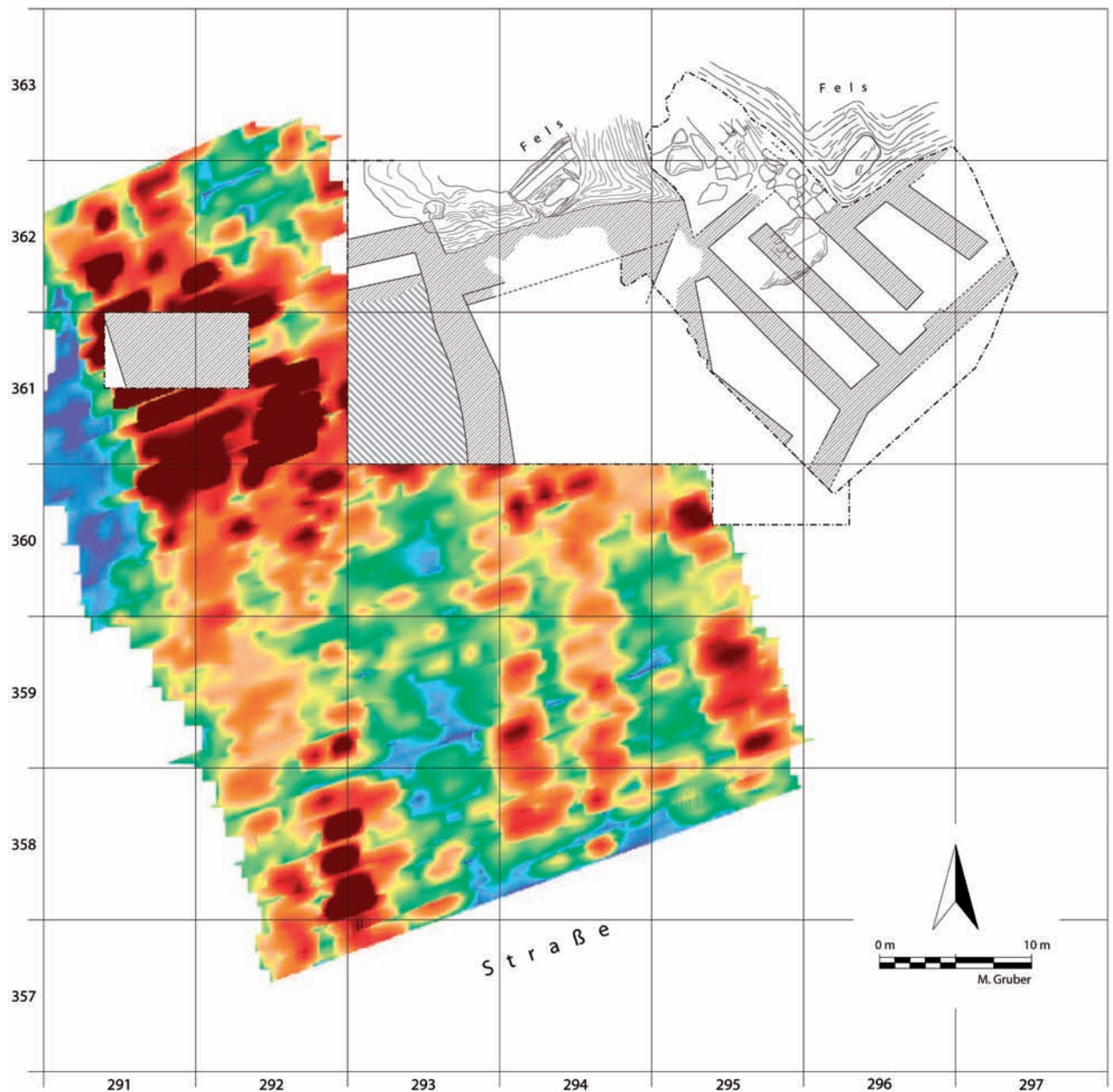


Abb. 21 Boğazköy-Hattuša. Gesamtplan der freigelegten hethitischen Bauschicht und der Ergebnisse der geoelektrischen Prospektionen 2010 (Planquadrate 291–297/357–363)



Boğazköy-Hattuša

Abb. 22 Ältere Befestigungsanlage mit der Steinfüllung links der Mauer, von Süden gesehen (Planquadrat 293/361)



Abb. 23 Ältere Befestigungsanlage mit der Steinfüllung rechts der Mauer und im Bildvordergrund dem Raum eines Turms (?), von Norden gesehen (Planquadrat 293/361–362)

Weiter westlich wurde in Teilen der Planquadrate 291–293/361–362 mit dem Ziel gegraben, die in der geoelektrischen Prospektion sichtbare kompakte Struktur und den sich ebenfalls in der Prospektion abzeichnenden Verlauf der beiden Phasen der Poternenmauer zu untersuchen (Abb. 21–23)³². Sicher scheinen im Moment lediglich die äußerste westliche Kante des Befestigungssystems, die exakt in die bereits weiter nördlich freigelegten Abschnitte der Befestigungsanlage einbindet³³, und der stadtseitige Verlauf des MauerSystems.

Die Grabungen wurden in diesem Bereich durch außergewöhnliche Mengen sehr großer Bruchsteine erheblich erschwert; diese bildeten eine kompakte Struktur, die sich bereits durch sehr hohe Widerstände in den geoelektrischen Messungen abzeichnete (Abb. 21–23). Der Zeitpunkt der Auffüllung des Zwischenraums zwischen den Mauern ist im Moment noch unklar³⁴. Denkbar wäre, daß dieser Bereich zwischen den beiden Mauerzügen aufgefüllt

³² Schachner 2011b, 47–50 Abb. 28.

³³ Schachner 2010, 171–177 Abb. 19–24, bes. Abb. 21; Schachner 2011b, 41.

³⁴ Im Planquadrat 293/362 sind zwar zwei kurze Mauerstücke, in deren Bereich auch eisenzeitliche Keramik gefunden wurde, stratigraphisch eindeutig jünger anzusetzen, jedoch deuten die kompakte Struktur und deren fugenloser Übergang zu den bisher ergrabenen Teilen des MauerSystems ebenso wie die enorme Größe der verbauten Steine meiner Meinung nach eher auf eine hethitische Entstehungszeit dieses »Sockels« hin.

wurde, um hier, auf dem höchsten Punkt dieses Abschnitts zwischen Poterne 4 und Kesikkaya, eine solide Plattform zu schaffen³⁵.

Im Planquadrat 293/361–362 konnte unter dem bis zu 2 m hohen Stein- schutt der Verlauf des wahrscheinlich feldseitigen Teils der hier stark nach Osten verkippten Poternenmauer nachgewiesen werden (Abb. 21–23). Der stadtseitige zweite Teil der Kastenmauer, der sich in den geoelektrischen Messungen abzeichnet³⁶, wird im ausgegrabenen Planquadrat 294/361 offensichtlich durch die eisenzeitliche Bebauung noch vollständig überdeckt. Im Norden des ausgegrabenen Areals (Planquadrat 293/362) könnte es sich bei dem teilweise erfaßten Raum um einen der langrechteckigen Räume eines Turms handeln (Abb. 23).

Trotz der noch nicht abschließenden Klärung der Baubefunde scheint eine Annäherung an die chronologische Entwicklung dieses Areals und der Poternenmauer bereits möglich. Denn der klare Abschluß des Bauwerks im Westen und der durch die geophysikalische Prospektion gewährleistete Anschluß nach Norden sind Indizien, die die Idee einer Abfolge von zwei Mauern an dieser Stelle – einer älteren östlichen und einer etwas jüngeren westlichen – unterstützen³⁷.

Anhand der vorliegenden Befunde und des urbanen Gesamtzusammenhangs läßt sich der potentielle Zeitunterschied zwischen den beiden Befestigungsanlagen trotz manch offener Fragen näher eingrenzen. ¹⁴C-Daten aus dem großen Getreidespeicher auf dem mittleren Büyükkale-Nordwesthang belegen, daß dieses Bauwerk, dessen Anlage und Ausrichtung zweifelsohne auf die Befestigungsanlage Bezug nimmt³⁸, bereits im Laufe des 16. Jhs. v. Chr. – d. h. deutlich vor der Gründung der Siedlung in der Senke von Sarıkale – abbrannte³⁹. Gleichzeitig spricht die planerische Gestaltung der jüngeren Befestigungsanlage und besonders der Türme dafür, daß diese noch im Laufe des 16. Jhs. v. Chr. vollendet wurde, zumindest jedoch (deutlich?) vor der Errichtung der Stadtmauer der Oberstadt. Denn man wird vermuten dürfen, daß die jüngere Phase der Mauer zu einer Zeit errichtet wurde, als die hethitischen Planer noch davon ausgehen konnten, daß diese Befestigungsanlage die südliche Grenze der Stadt markiert. Ansonsten hätte man die Lücke (südlich von Kesikkaya), die an einer verkehrstechnisch gut geeigneten Stelle liegt⁴⁰, zur Verbindung zwischen den beiden Stadtteilen nutzen können; statt dessen wurde im Zusammenhang der Neugestaltung der Poternenmauer nördlich von Kesikkaya ein Tor errichtet, das diese Verbindung ermöglichte⁴¹. Des weiteren zeichnet sich die jüngere Mauer in ihrem Verlauf nördlich von Kesikkaya durch weitere Poternen (insbesondere 5 und 6 nördlich von Kesikkaya) aus⁴², die offenbar als integraler Bestandteil der Anlage angelegt wurden und erst zu einer im Moment noch unbekannten Zeit – vermutlich jedoch während des Bestehens der Oberstadt, d. h. zu einer Zeit als die Poternenmauer nicht mehr als Verteidigungsbollwerk genutzt wurde – verschlossen wurden⁴³. Da die in die 2. Hälfte des 16. Jhs. v. Chr. datierbaren hethitischen Stadtbefestigungen keine Poternen, dafür aber neue Planschemata der Türme aufweisen⁴⁴ und insgesamt etwas schmaler sind als die älteren⁴⁵, läßt sich die Neuordnung des Abschnitts der Poternenmauer zwischen Poterne 4 und Kesikkaya meiner Meinung nach vorläufig auf das ausgehende 17. oder frühe 16. Jh. v. Chr. eingrenzen. Die Zerstörung des älteren Mauerabschnitts müßte in der 2. Hälfte des 17. oder im frühen 16. Jh. v. Chr. erfolgt sein.

Die stratigraphische Verbindung zwischen dem Gebäude südlich von Kesikkaya und der Poternenmauer spricht zudem dafür, daß bereits deutlich (?) vor der Ausdehnung der Siedlung in die Oberstadt damit begonnen wurde, die Stadt mit indigenen, repräsentativen Bauformen auszustatten. Der Grundriß

35 Möglicherweise befand sich hier, wie bereits erwähnt (Schachner 2011b, 49 Anm. 49), ein weiterer ursprünglich der Mauer vorgelagerter Turm – vergleichbar denen zwischen den Poternen 2 und 3 bzw. 3 und 4 (Dittmann – Röttger 2010, 182 f. Abb. 27–33) –, dessen Fundamente im Verlaufe des Zusammenwachsens der beiden Befestigungssysteme zu einem soliden Unterbau aufgeschüttet wurden.

36 Schachner 2011b, 48 Abb. 28.

37 Es wurden bereits an mehreren Stellen Hinweise auf einen Umbau oder eine Reparatur der Poternenmauer beobachtet, ohne diese jedoch bisher in einen konkreten chronologischen Zusammenhang bringen zu können. Vgl. Schirmer 1969, 38; Neve 1993, 634–636.

38 Seeher 2006, 74 f. Abb. 38. 39.

39 Schoop – Seeher 2006, 59 f.

40 Schachner 2011b, 49 f. Abb. 29.

41 Schachner 2010, 171–177, bes. 176 f. Abb. 20.

42 Neve 2004, 169–174.

43 s. o. S. 89.

44 Vgl. das Beispiel Kuşaklı (Müller-Karpe 2003, 381–392, bes. Abb. 1. 2) oder auch die Befestigungen in der Oberstadt von Hattuša (Seeher 2010a; allgemein auch Neve 2004, 179–182).

45 Seeher 2010a, 30–32 Abb. 4.

des in den letzten beiden Jahren untersuchten monumentalen Gebäudes südlich von Kesikkaya weist keine Bezüge zu bekannten älteren oder anderen hethitischen Bauformen auf. Es hat aber eine erkennbar enge Beziehung zu dem einst bebauten und künstlich geformten Felsen von Kesikkaya⁴⁶ sowie zu dem Durchbruch durch diesen, was neben der monumentalen Bauweise auf ein öffentliches Gebäude größter Bedeutung hindeutet. Auch wenn seine Funktion und Nutzung im Moment noch unklar ist, handelt es sich um eine im 17. Jh. v. Chr. neue Architekturform und Bauweise, die weit über die bis dahin in Hattuša und anderen Fundorten der 1. Hälfte des 2. Jts. v. Chr. als »normal« bekannten Dimensionen hinausgehen. Es wäre denkbar, daß dieses Gebäude im Zusammenhang mit den textlich belegten, bisher jedoch kaum sicher identifizierten (É)^{NA}₄ *begur* SAG.UŠ – zu Deutsch einer beständigen Felsanlage⁴⁷ – oder É.NA₄ – zu Deutsch eines (göttlichen) Steinhauses⁴⁸ – steht.

Unabhängig von der letztendlichen Funktionszuweisung sieht es vor dem Hintergrund der oben beschriebenen chronologischen Abfolge der Bauten vorläufig so aus, als ob bereits mit der Errichtung der Poternenmauer im Laufe der 2. Hälfte des 17. Jhs. v. Chr. eine umfassende Neugestaltung der hethitischen Hauptstadt in Angriff genommen wurde⁴⁹, was an der engen Verbindung sowohl des Getreidespeichers als auch des neu entdeckten Bauwerks zur älteren Phase der Poternenmauer deutlich wird.

Geophysikalische Prospektionen im Stadtgebiet

Mit dem Ziel, die verbliebenen Lücken im geophysikalisch untersuchten Stadtgebiet weiter zu schließen, konzentrierten sich die Arbeiten auf drei Bereiche innerhalb der Stadt: 1. auf mehrere, ausgedehnte Plateaus auf dem Büyükkale-Nordwesthang, 2. eine kleinere Terrasse oberhalb des Budaközü, am Fuß von Amabarlıkaya und 3. auf die bisher wenig erforschte nördliche Unterstadt. Dabei wurden angesichts der bisher wenigen positiven Erfahrungen mit dem Einsatz von Geomagnetik vor allem erneut Erdwiderstandsmessungen durchgeführt (Abb. 24). Der Einsatz von bis zu 127 m langen Meßketten ermöglicht nicht nur, relativ große Flächen in kurzer Zeit zu kartieren, sondern auch Profile über lange Strecken zu legen, die gleichzeitig in große Tiefen reichen⁵⁰. Um die methodischen Grundlagen für Interpretationen zu verbessern, wurden diese Profile bewußt auch an Stellen gelegt, die bereits teilweise ausgegraben wurden, so daß die bekannten Strukturen mit den Meßergebnissen verglichen werden können.

Der Büyükkale-Nordwesthang fällt in mehreren Terrassen und Stufen von Südosten nach Nordwesten ab. Diese bilden mehrere jeweils in sich geschlossene Siedlungsflächen. Abgesehen von Arbeiten auf dem unteren Teil des Hangs⁵¹, an der Poternenmauer⁵² und an dem unmittelbar anschließenden großen Getreidespeicher⁵³ ist dieses Siedlungsareal noch weitgehend unerforscht. Der Einsatz der Geophysik war mit der Hoffnung verbunden, mehr über die Struktur dieses wohl in fast allen Zeiten zentralen Stadtbereichs zu erfahren⁵⁴.

Die geophysikalischen Ergebnisse belegen hier zwar generell die Existenz von Bauten, die sich nach Ausweis der hohen elektrischen Widerstände – gelb bis rot im Plan – entlang der westlichen Kante der Terrasse konzentrieren, ohne daß jedoch deutbare Strukturen sichtbar wären (Abb. 25). Eine große Fläche nordöstlich des Silos, in der sehr niedrige elektrische Widerstände – grün bis blau im Plan – dafür sprechen, daß sich hier keine Bauten befanden, könnte als Platz vor dem Getreidespeicher interpretiert werden.

46 Dittmann – Röttger 2009, 48–53 Abb. 33–42.

47 Otten 1988, 42.

48 Für eine Klärung der Begrifflichkeiten vgl. van den Hout 2002, 74–86; Singer 2009, 169–171.

49 Bisher ging ich davon aus, daß die Errichtung der Oberstadt im Laufe der 2. Hälfte des 16. Jhs. v. Chr. den entscheidenden Wendepunkt in der Stadtgeschichte markiert (Schachner 2009b; Schachner 2011a, 85–94; Schachner 2011c).

50 Die Prospektionen wurden durch ein Team unter Leitung von H. Stümpel und C. Klein (Universität Kiel) durchgeführt.

51 Schirmer 1969.

52 Puchstein 1912, 81–89.

53 Seeher 2006.

54 Schachner 2011a, Abb. 15. 18. 24. 30.



Abb. 24 Boğazköy-Hattuša. Geoelektrische Messungen auf der Büyükkale-Nordwesthang-Terrasse

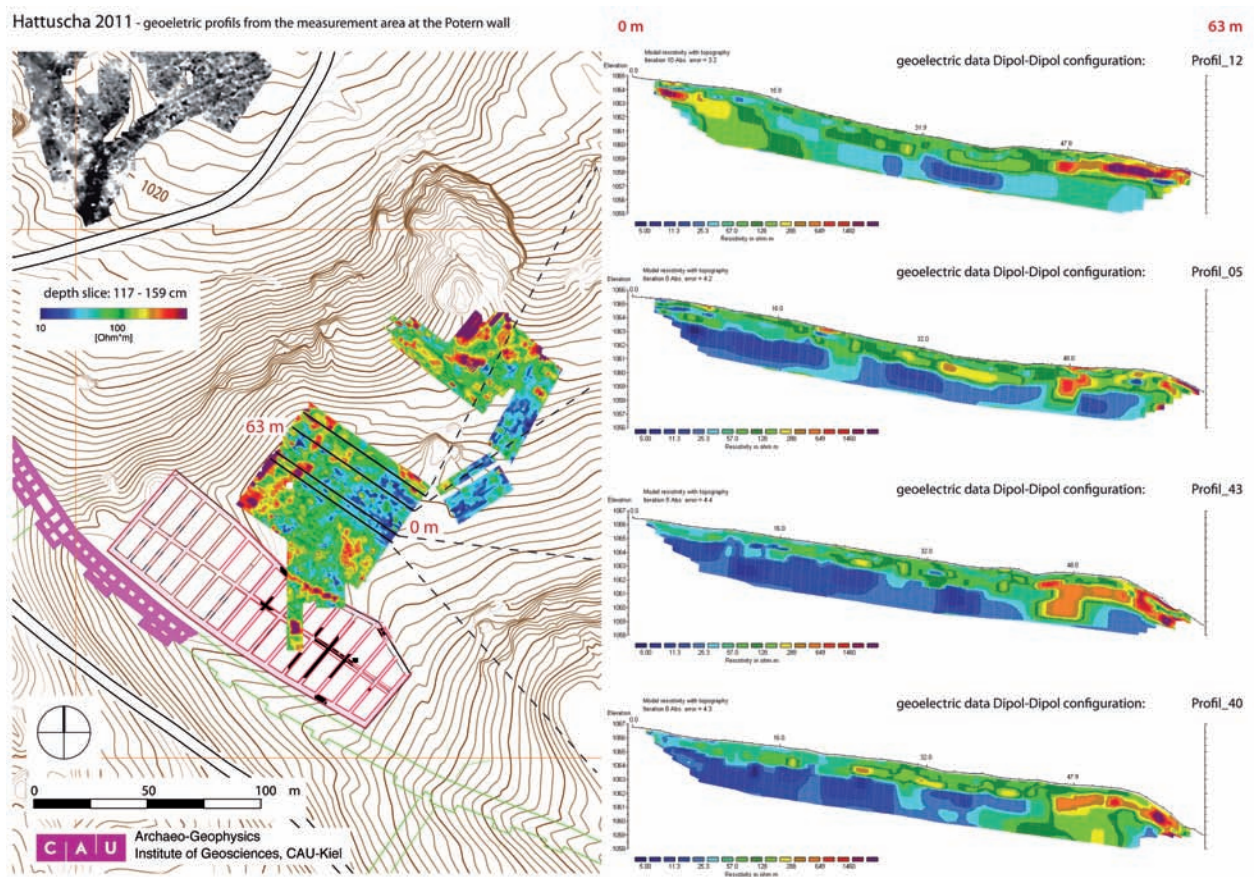


Abb. 25 Boğazköy-Hattuša. Ergebnisse der geoelektrischen Messungen auf dem mittleren Büyükkale-Nordwesthang (Ausrichtung der Profile Northwest-Südost)

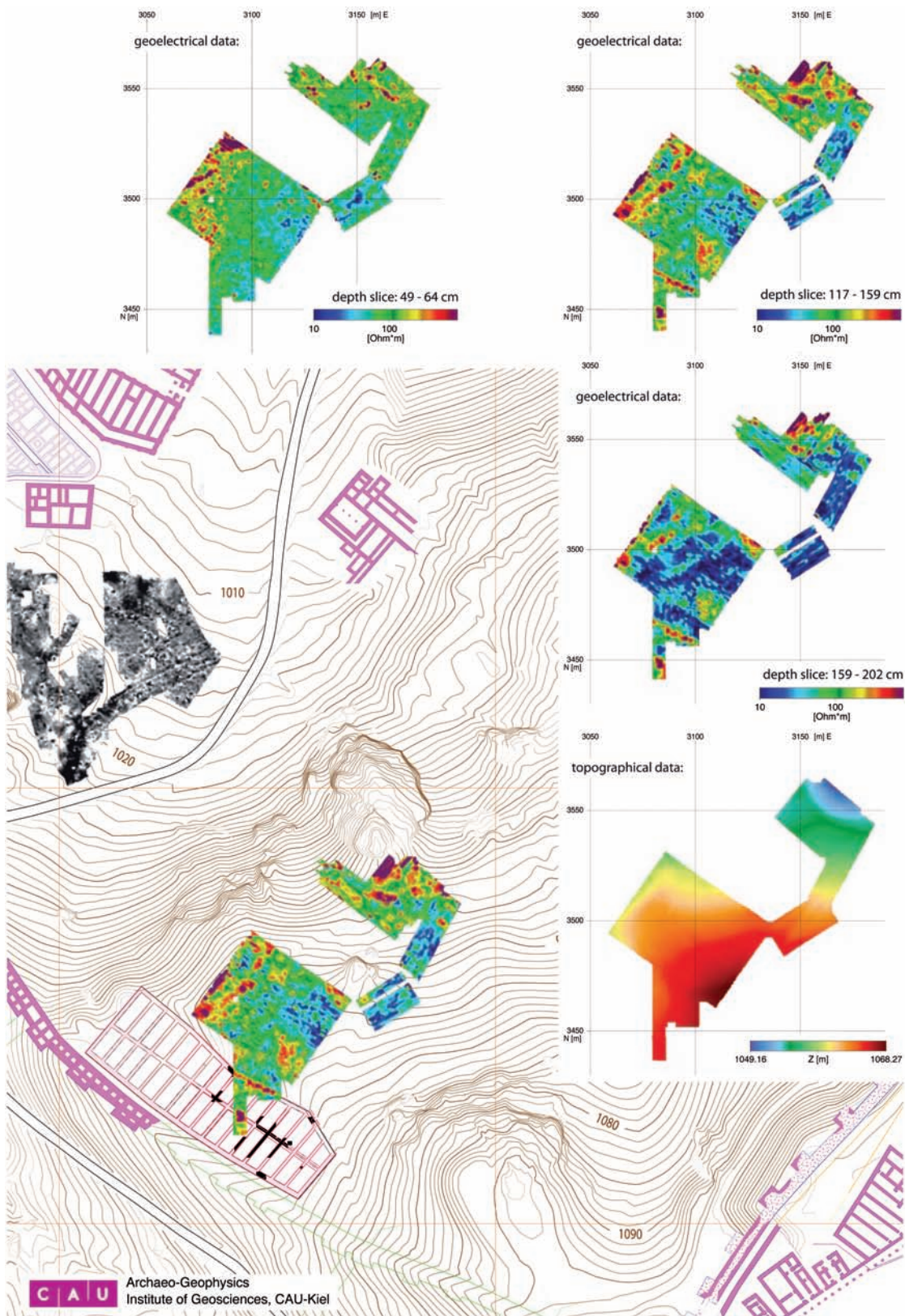


Abb. 26 Boğazköy-Hattuša. Ergebnisse der geoelektrischen Messungen auf dem mittleren Büyükkale-Nordwesthang (Ausrichtung der Meßprofile, aus denen die Plana gebildet werden: Nord-Süd)

Hattuscha 2011 - geoelectric profiles from the measurement area at the Potern wall

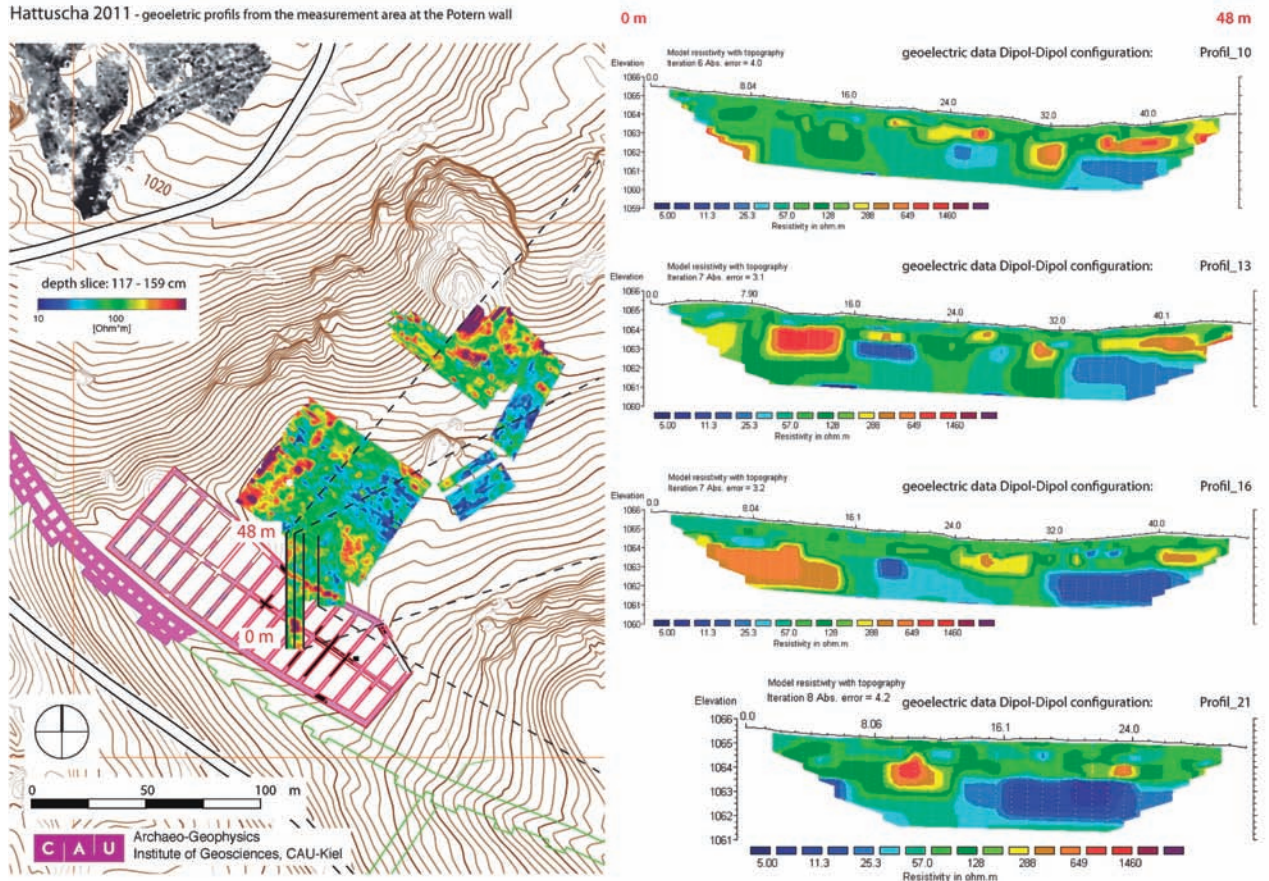


Abb. 27 Boğazköy-Ḫattuša. Ergebnisse der geoelektrischen Messungen auf dem mittleren Büyükkale-Nordwesthang über der Poternenmauer und dem Getreidespeicher (Ausrichtung der Meßprofile, aus denen die Plana gebildet werden: Nord-Süd)

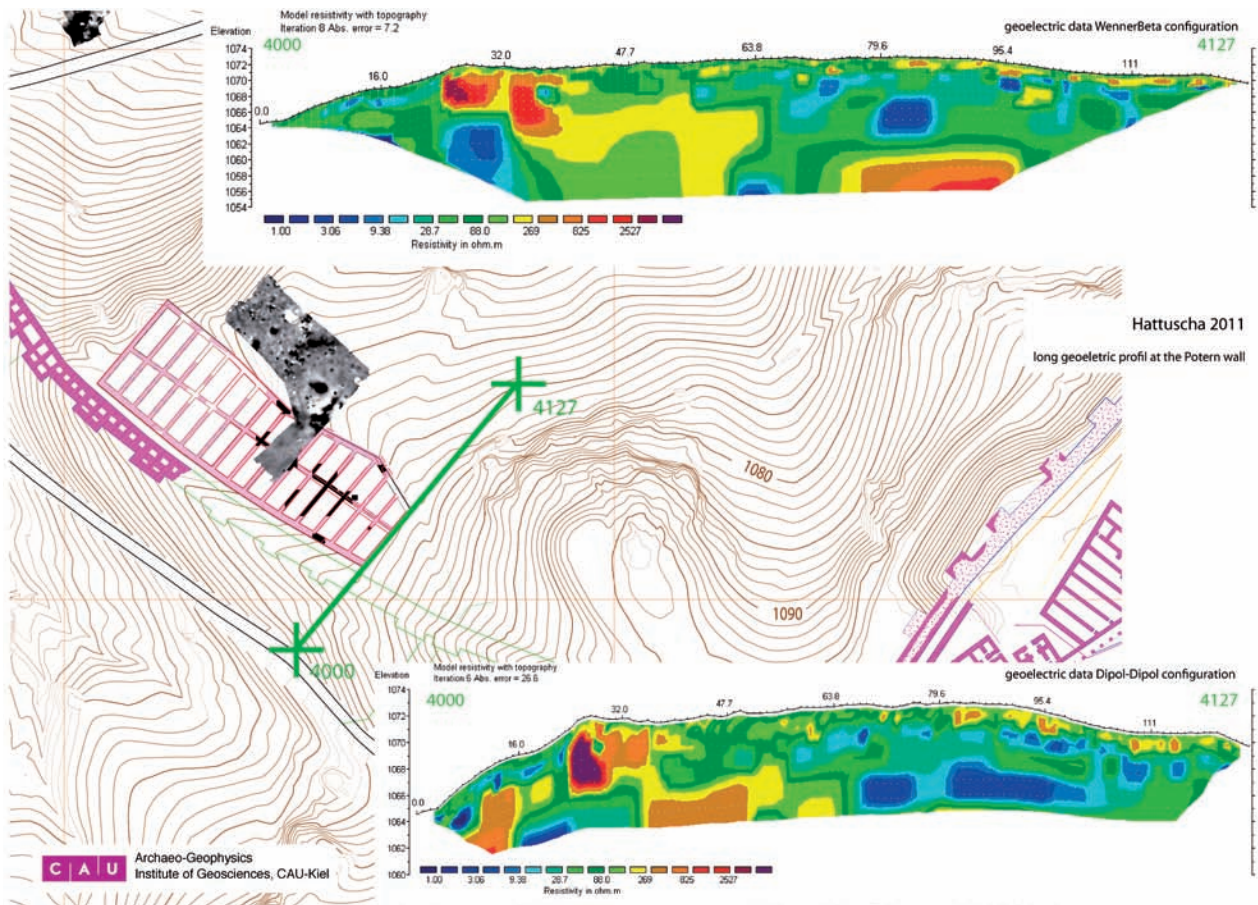
Betrachtet man die Befunde auch im Profil und in den verschiedenen Tiefen, so wird deutlich, daß im Nordwesten der Geländeterrasse wahrscheinlich mit einer Bebauung in zwei Bauschichten zu rechnen ist (Abb. 26). Die obere, jüngere, kann wahrscheinlich als Fortsetzung der bereits früher ergrabenen eisenzeitlichen Strukturen interpretiert werden⁵⁵, während die tiefer liegenden Baureste etwas massiver zu sein scheinen und parallel zu dem großen Getreidespeicher der hethitischen Epoche gehören dürften (Abb. 25, hier Profil 5).

Die Nord-Süd-Profile belegen, daß etwa in der gleichen Tiefe erhöhte elektrische Widerstände auftreten, wobei das Südende der Profile den Getreidespeicher erfaßt; die nördlichen Strukturen deuten auf eigenständige Bauten hin (Abb. 27). Unter dieser Schicht sind im gesamten Areal nur sehr schwache Widerstände (grün oder blau im Plan/Profil) meßbar, die nicht auf bauliche Strukturen verweisen (Abb. 27). Zwei weitere, über 120 m lange Profile, die von Südwesten nach Nordosten über die Ostmauer des Getreidespeichers und die Poternenmauer gelegt wurden, bestätigen, daß das Silo südwestlich einer Felsrippe errichtet wurde, die den eigentlichen idealen Untergrund für die Poternenmauer geboten hätte (Abb. 28; die Felsrippe, die sich unterirdisch fortsetzt, ist in der rechten unteren Ecke des oberen Profils aufgrund der hohen elektrischen Widerstände erkennbar).

Die Einbindung des Budaközü, der die Altstadt von Ḫattuša von Südosten nach Nordwesten durchfließt, in das städtische System ist bisher praktisch unbekannt. Erste geomagnetische Prospektionen auf dem Südufer haben 2008 nur wenige Anhaltspunkte für eine weitere Untersuchung geliefert⁵⁶. Der Versuch, mittels geoelektrischer Messungen genauere Einblicke in die

⁵⁵ Schirmer 1969, 17 f. Beil. 7; Genz 2006, 99–106 Beil. 2. 3.

⁵⁶ Schachner 2009a, 46 Abb. 27.



Bebauung zu erhalten, erbrachte ebenfalls nur geringen Erfolg, da sich in den Meßbildern, trotz des wahrscheinlichen Nachweises eines Gebäudes, keine interpretierbaren Bauformen abzeichnen (Abb. 29).

In der nördlichen Unterstadt sollte der bekannte Teich in der Nordwestecke der Ebene des sogenannten *çukur harmanı* – des Dreschplatzes – weiter erforscht werden (Abb. 30). Da es vor allem darum ging, die Tiefe des Teichs zu verifizieren und seine Ausdehnung nach Süden festzulegen, wurden keine flächigen Messungen durchgeführt, sondern es wurde ein 127 m langes Profil durch den Teich gelegt, das einen Eindruck vom Aufbau des Areal vermittelt (Abb. 31). Im Norden markieren die hier sichtbaren hohen Widerstände die nördliche Abschnittsmauer, die das Areal zum Budaközü-Tal hin abschirmt. Einige oberflächennahe Steine zeichnen sich südlich der Befestigungsanlage, auf der höchsten Stelle des Walls und auf dessen Südhang durch entsprechende elektrische Widerstände ab; wobei die in früheren Kampagnen durchgeführte Magnetik und Geoelektrik Indizien dafür liefern, daß es sich um Bauwerke handelt⁵⁷, deren Zeitstellung – hethitisch oder spät-antik/byzantinisch – ohne Grabungen nicht zu klären ist⁵⁸. Offenbar reichen diese Bauten bis an die Nordkante des Teichs heran, dessen Becken (blau) sich durch einen wannenförmig, im Norden wie im Süden jeweils leicht ansteigenden Bereich deutlich abzeichnet, in dem praktisch keine Widerstände gemessen wurden (Abb. 31, blau im Profil). Anhand des Profils läßt sich der Durchmesser des Teichs in nord-südlicher Richtung mit etwa 60–62 m bestimmen, während die Tiefe etwa 5 m betragen haben muß. Dies paßt gut zu dem durch die Bohrungen

Abb. 28 Boğazköy-Hattuşa. Geoelektrisches Profil über die Poternenmauer und den Getreidespeicher

57 Schachner 2009a, Abb. 27; Schachner 2010, 180 Abb. 26.

58 Hinweise auf eine »antike« Überbauung der nördlichen Stadtmauer liefern Grabungen in deren östlichem Abschnitt (P. Neve, Grabungstagebuch 1967).

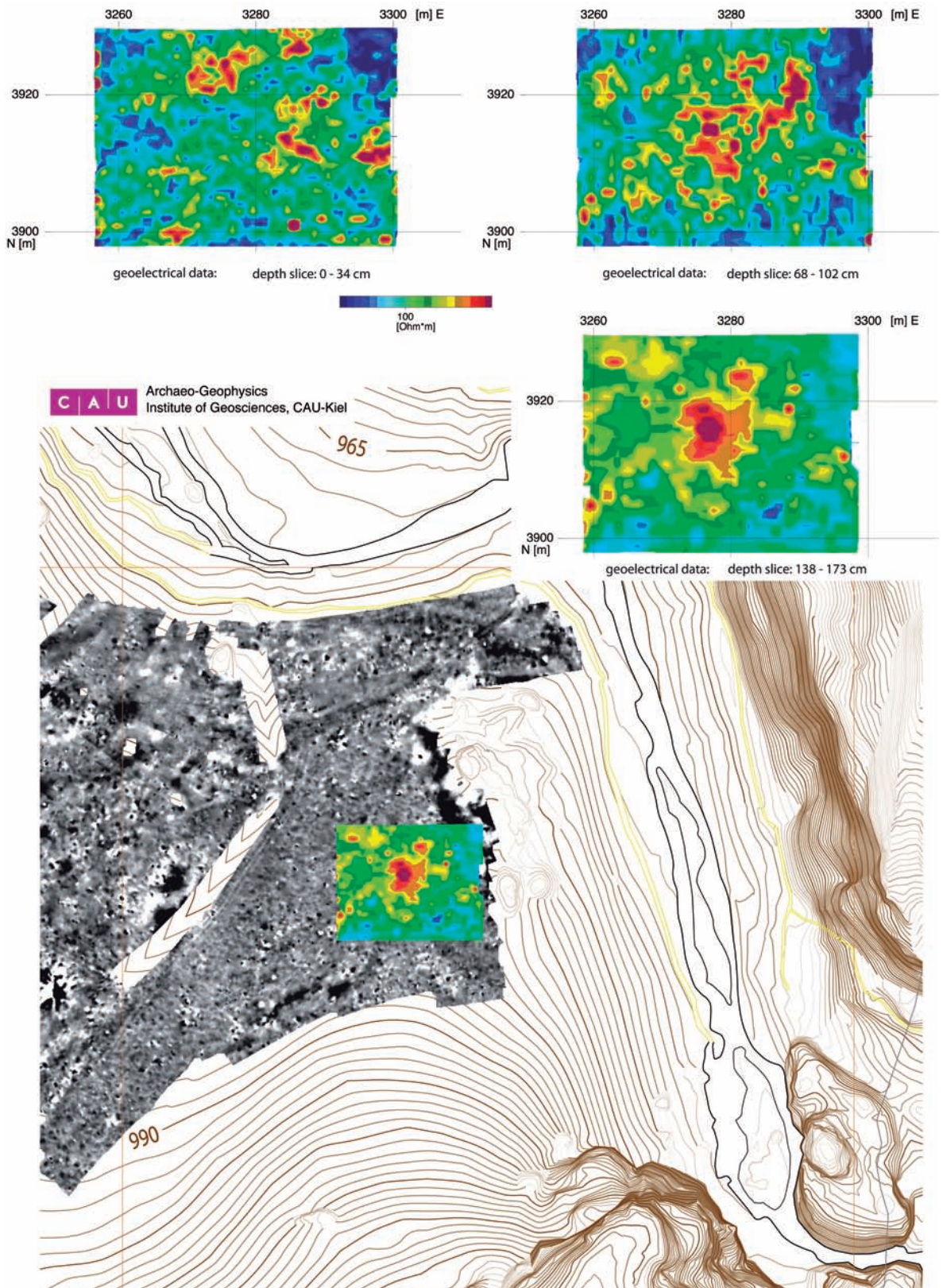


Abb. 29 Boğazköy-Hattuša. Ergebnisse der geoelektrischen Messungen auf dem Südufer des Budaközü-Baches, unterhalb von Ambarlıkaya



Abb. 30 Boğazköy-Hattuşa. Dreschplatz von Süden, im Hintergrund markiert die mit Wasser gefüllte Senke den ehemaligen Teich (1967)

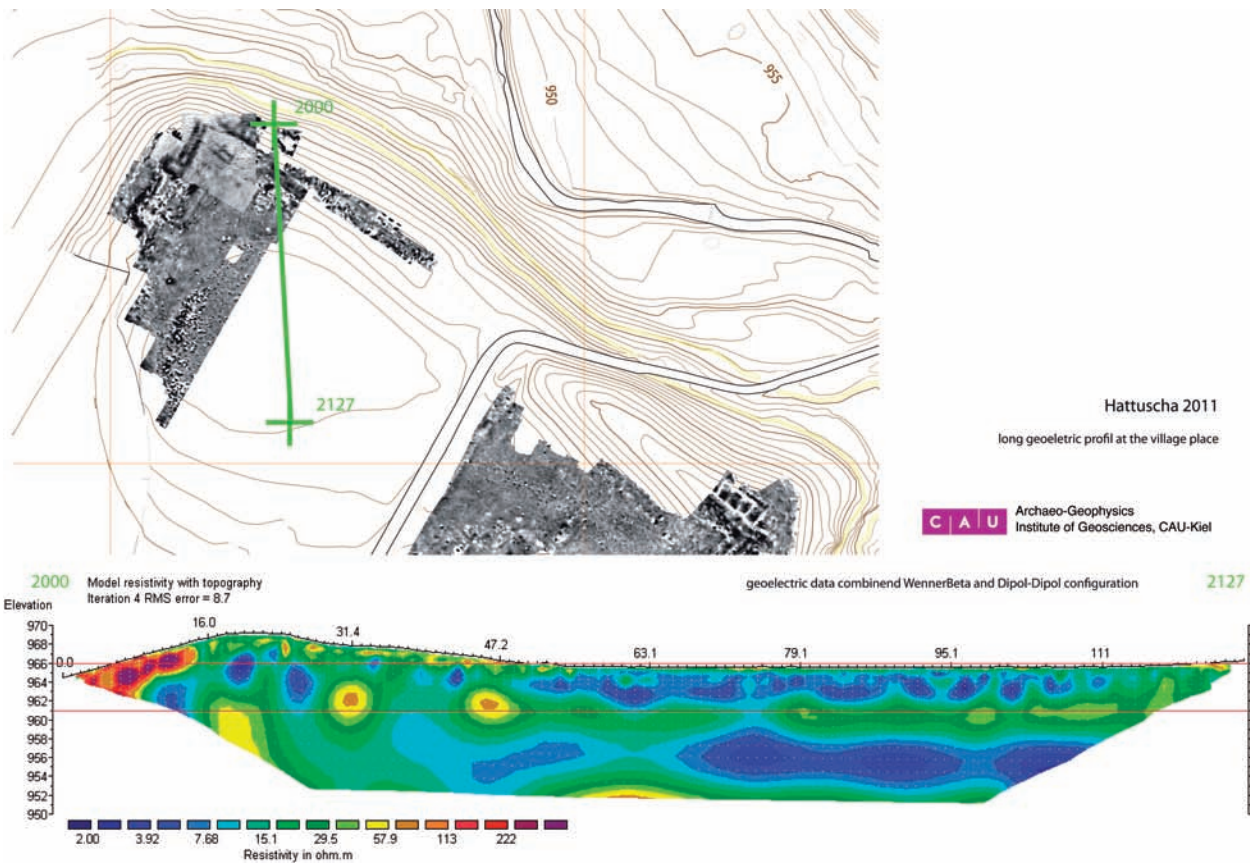


Abb. 31 Boğazköy-Hattuşa. Geoelektrisches Profil durch den Teich im Norden der Unterstadt

von Rainer Pasternak und Jürgen Seeher ermittelten Wert von 5,30 m⁵⁹. Unter dem Teichbecken befindet sich offenbar eine homogene Schicht (grün), deren Material höhere Widerstände aufweist und den Teichboden markiert (Abb. 31)⁶⁰. Nach Süden steigt der Teich leicht an; ob die hier stellenweise erkennbaren hohen Widerstände (gelb/rot) auf eine Bebauung oder zufällige Steine hinweisen, ist durch das Profil allein nicht zu klären.

Die Übereinstimmungen der Messungen in der Fläche mit dem Profil und mit den Ergebnissen der Bohrung zeigen ähnlich wie bereits die Arbeiten auf dem mittleren Büyükkale-Nordwesthang, daß diese Technik eine geeignete Möglichkeit ist, größere Flächen zu untersuchen und gleichzeitig Aufschlüsse über den vertikalen Aufbau eines Areals zu bekommen.

Restaurierungsarbeiten im Stadtgebiet

Die Arbeiten zum Erhalt der bronzezeitlichen Stadt konzentrieren sich in enger Kooperation mit der Fachhochschule Erfurt⁶¹ seit 2010 auf die Konservierung der Steindenkmäler und dabei vor allem auf die teilweise stark geschädigten Werksteine der Großbauten. 2011 konnten zunächst die begonnenen Arbeiten am Löwentor mit der Sicherung der Gewändesteine auf der Stadtinnenseite abgeschlossen werden⁶². Trotz der in diesem Jahr beschränkten Zeit wurden mit der gleichen Methodik die Arbeiten zum Erhalt der Werksteine des Fundamentsockels im Großen Tempel in der Unterstadt begonnen. Dabei wurde in einem ersten Schritt einer der großen Werksteine exemplarisch konserviert.

Die fotografische Dokumentation zeigt deutlich die Schäden an diesem Stein, die dem Feuer, das den Tempel zerstört hat, und der Witterung geschuldet sind (Abb. 32. 34)⁶³. Durch die aufwendigen Arbeiten, die nach den ersten Erfolgen in den kommenden Jahren verstärkt fortgesetzt werden, gelang es, den Stein adäquat und langfristig zu konservieren und so die ursprüngliche Baustruktur zu erhalten (Abb. 33. 35).

Einen zweiten Schwerpunkt der Restaurierungsmaßnahmen bildete die Rekonstruktion der im Tal von Sarikale zwischen 2001 und 2008 ausgegrabenen Architektur (Abb. 36). Nachdem ein erster Abschnitt – der sogenannte Zingelbau und das Quadratgebäude 1 – bereits 2008 besuchergerecht rekonstruiert werden konnte, wurden 2011 die Arbeiten am Quadratgebäude 2 und dem Gebäude 7 abgeschlossen⁶⁴.

Für die Rekonstruktionen wurde die in Boğazköy seit langem angewendete Vorgehensweise genutzt⁶⁵. Angesichts der Tatsache, daß an dieser Stelle mehrere Bauschichten übereinander freigelegt wurden, die schon deshalb nicht zu konservieren waren, da das Areal jeden Winter mehrere Meter hoch überschwemmt wurde, stellte sich die Frage, welche der Bauschicht den Besuchern präsentiert werden sollte. Aufgrund der Einzigartigkeit der Architektur

⁵⁹ Seeher 2010b, 72.

⁶⁰ Daß darunter eine weitere Schicht mit Material mit sehr geringem Widerstand folgt, die keinerlei Hinweise auf etwas Gebautes enthält, bestätigt die Ablehnung der These, hier befänden sich Grabbauten oder ähnliches (Börker-Klähn 1995), durch J. Seeher (2010b, 74 Anm. 6).

⁶¹ Prof. Th. Staemmler, FH Erfurt,

Konservierung und Restaurierung.

⁶² Für diese Arbeiten und die angewendeten Methoden vgl. Th. Staemmler, Restauratorische Beiträge zum Erhalt der Bildwerke und Werksteine in Hattuša, in: Schachner 2011b, 64–73.

⁶³ Die ersten Berichte und Bildokumentationen über Boğazköy zeigen, daß die Mehrheit der monumentalen Werksteine des Tempels nach dessen

Zerstörung nicht vollständig mit Erde bedeckt wurde und daher immer der Witterung ausgesetzt waren (Texier 1839–1849).

⁶⁴ Für einen Plan der rekonstruierten Bauschicht vgl. Schachner 2009a, 28 f. Abb. 10.

⁶⁵ Neve 1998.

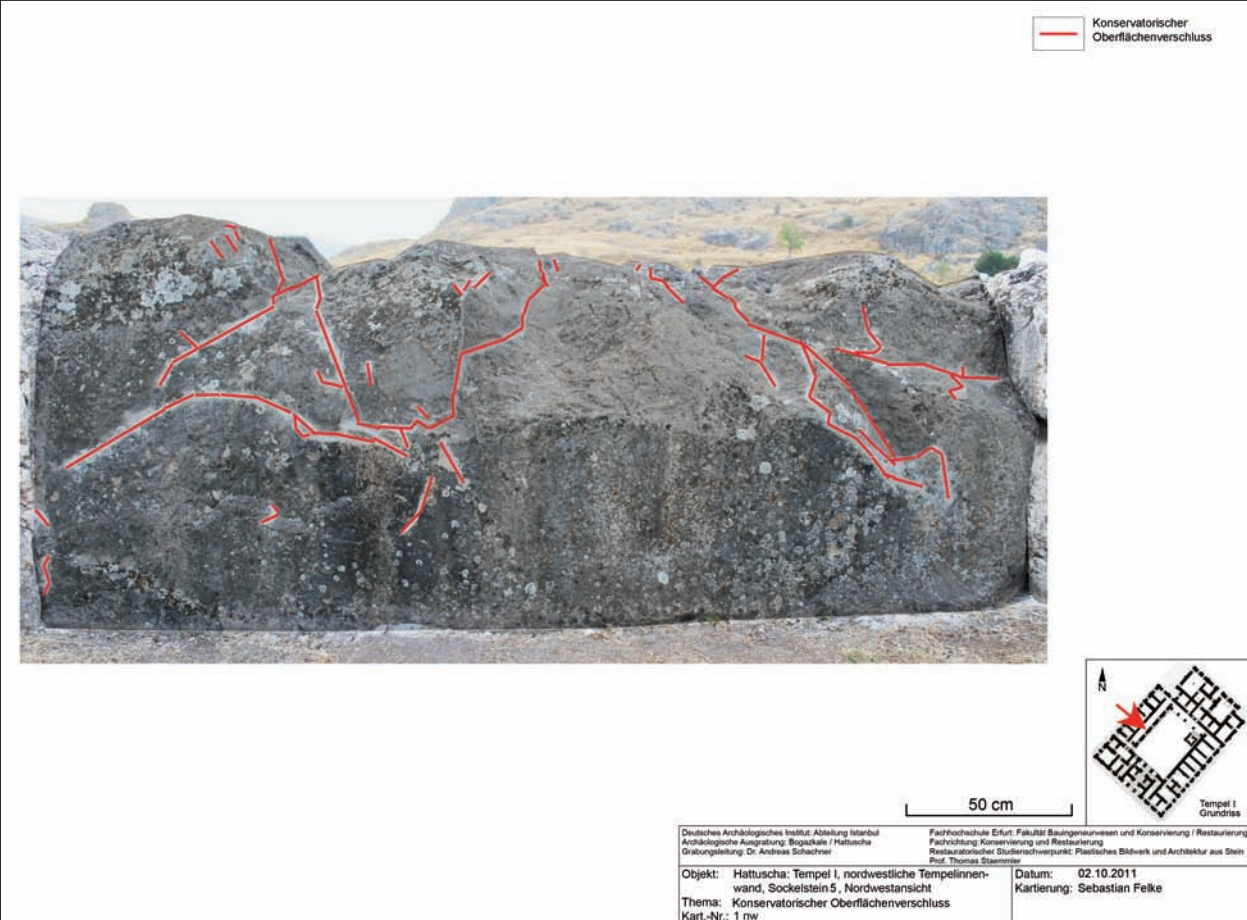


Abb. 32 Boğazköy-Hattuša. Schadensdokumentation an einem Stein im Großen Tempel, Ansicht von Westen



Abb. 33 Boğazköy-Hattuša. Werksteinblock nach der Konservierung, Ansicht von Westen

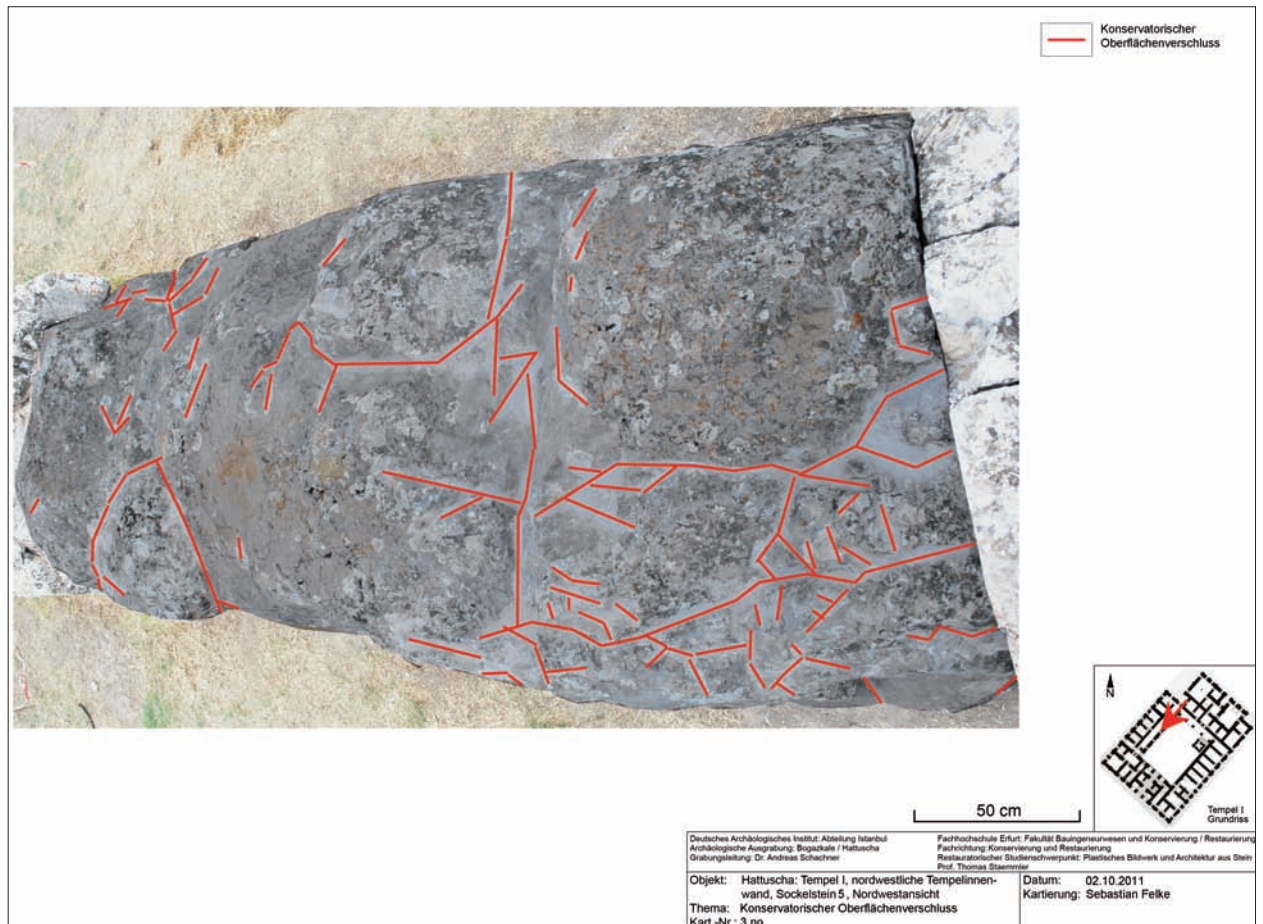


Abb. 34 Boğazköy-Hattuša. Schadensdokumentation an einem Stein im Großen Tempel, Aufsicht



Abb. 35 Boğazköy-Hattuša. Werksteinblock nach der Konservierung, Aufsicht



Abb. 36 Boğazköy-Hattuša. Planarchitektur im Tal westlich von Sarıkale nach der Restaurierung von Osten aus gesehen

und ihrer allgemeinen kulturhistorischen Bedeutung im Zusammenhang der Gründung der Oberstadt wurde die älteste hethitische Schicht ausgewählt⁶⁶, da so dem Besucher ein Eindruck von der regelmäßig angelegten Planarchitektur des späten 16. Jhs. v. Chr. vermittelt werden kann (Abb. 36).

A. Sch.

Rainer Pasternak

Vorbericht über die archäobotanischen Arbeiten in Hattuša 2009–2011

Von den in den Jahren 2009 bis 2001 im Verlauf der Grabungen in der Unterstadt im Bereich der dort freigelegten Wohnbebauung der Karum-Zeit und der hethitischen Epoche entnommenen botanischen Bodenproben wurden 211 Proben analysiert, von diesen enthielten 98 bestimmbare Funde. Das ist für die Grabung in einer Stadtruine ein sehr guter Wert, der zeigt, daß in den ausgegrabenen Gebäuden an mehreren Stellen auch Nahrung zubereitet wurde⁶⁷.

Von den einzelnen Proben (Volumen je etwa 5–10 Liter Erde) wurden nach Auflösung in Wasser die leichten, aufschwimmenden Bestandteile in ein Sieb mit einer Maschenweite von 0,5 mm dekantiert. Der Siebinhalt wurde getrocknet und unter einer binokularen Lupe analysiert. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 abgebildet. Von den Proben mit bestimmbaren Funden wurden 48 als Karum-zeitlich und 50 als hethitisch datiert (Tab. 1).

⁶⁶ Schachner 2009a, 12–16.

⁶⁷ Vgl. Pasternak 2005, 74–76; Pasternak 1998; allgemein Schachner 2011a, 284–287.

Zusammensetzung der Funde

Die Zusammensetzung der Arten zeigt eine für die Bronzezeit Anatoliens typische Mischung von pflanzlichem Siedlungsabfall. Es handelt sich ausnahmslos um Streufunde. Ein typisches Gemisch aus Getreiden, Hülsenfrüchten und Unkräutern beschreibt das Vorhandensein von Feuerstellen oder Herden, die als Kochfeuer genutzt werden (Tab. 1). Die recht hohe Anzahl an Unkräutern belegt, daß auch Aufbereitungsvorgänge im unmittelbaren Einzugsbereich dieser Feuer durchgeführt wurden. Leider ist auch der schlechte Erhaltungszustand der einzelnen Funde typisch für diese Fundsituation und führt zu der recht hohen Anzahl nicht näher bestimmbarer Getreide und Hülsenfrüchte. Diese liegen als Bruchstücke oder in sehr stark verkohlter Form vor.

Die Betrachtung der Ergebnisse einer größeren Anzahl an fundhaltigen botanischen Proben erlaubt einen Blick auf die Agrarwirtschaft der jeweiligen Kulturen⁶⁸. Hier ist gut zu erkennen, daß sich durch den politischen Wechsel von der Karum-Zeit zur hethitischen Zeit keine grundlegende Änderung der Agrarwirtschaft ergibt. Die Hethiter haben die erfolgreiche und offensichtlich ertragssichere Ackerbausystematik übernommen und weitergeführt. Die Ertragssicherheit ist als Grundlage der notwendigen Überproduktion zur Ernährung der im landwirtschaftlichen Sinne unproduktiven Anteile einer Bevölkerung (Bürokraten, Priester, teilweise Streitkräfte etc.) anzusehen⁶⁹.

Im Unterschied zum ägyptischen oder mesopotamischen System wurden in der Karum-Zeit und auch später von den Hethitern keine Bewässerungsanlagen in großem Stil betrieben, da sich die heterogene Landschaftsstruktur Anatoliens nicht dazu eignet. So muß die Zusammensetzung der angebauten Arten eine gut funktionierende Fruchtfolge und die gezielte Auswahl geeigneter Böden, aus dem was jeweils zur Verfügung steht, die Ertragssicherheit einer Überproduktion gewährleisten. Es ist mithin beinahe zwingend – unter Beachtung der damals zur Verfügung stehenden Mittel – eine in einem Gebiet gut funktionierende Überproduktionssystematik fortzuführen. Darüber hinaus muß die Agrarwirtschaft so konzipiert sein, daß sie auch bei einer Folge von Jahren mit für die Landwirtschaft schlechtem Wetter die notwendige Überproduktion für den Erhalt einer Hochkultur gewährleistet⁷⁰. Hier sehen wir einen guten Grund, den Wettergott an die Spitze des Götterhimmels zu stellen, denn alle kluge Systematik kann den Bestand eines großen Reiches zur Bronzezeit nicht gewährleisten, wenn das Wetter nicht den Mindestansprüchen der Feldfrüchte entspricht.

Die Getreide

Gerste und Emmer waren das Rückgrat der hethitischen Getreideversorgung. Sie liefern bislang bei allen Untersuchungen zum bronzezeitlichen Ackerbau Anatoliens stets die größten Fundzahlen. Unterschiede zu den archäobotanischen Untersuchungen in Kuşaklı⁷¹ zeigen sich insbesondere in der höheren Fundanzahl und Stetigkeit der Funde von Saatweizen. Der Saatweizen ist im Anbau deutlich anspruchsvoller beim Boden und bei der Versorgung mit Feuchtigkeit und daher weniger ertragssicher. In der Zubereitung und im Verzehr ist der Saatweizen aber schon aufgrund der Tatsache, daß die Körner nach dem Dreschen nicht mehr mit Spelzen behaftet sind, angenehmer. Eine längere Lagerung von Saatweizen ist aus gleichem Grund wiederum schwieriger. Der Grund für die höheren Fundzahlen in Ḫattuša ist mutmaßlich die unterschiedliche geographische Lage der beiden Orte. Kuşaklı liegt im

68 Dörfler u. a. 2000.

69 Schachner 2011a, 240–242.

70 Schachner 2011a, 234–239; Schachner 2009b.

71 Pasternak 1998, 160–170.

Art, lateinisch	hethitisch	Karum-zeitlich	Funde je Art	Art, deutsch
Getreide				
Triticum monococcum	6	7	13	Einkorn
T. monococcum, Spelzbase		2	2	Einkorn, Spelzbase
Triticum dicoccum	52	39	91	Emmer
T. dicoccum, Spelzbase	5	8	13	Emmer, Spelzbase
Triticum aestivum	12	14	26	Saatweizen
Hordeum vulgare	57	47	104	Spelzgerste
H. vulgare, Spindelglied	3	1	4	Spelzgerste, Spindelglied
Cerealia indeterminata	136	141	277	unbestimmte Getreide
Hülsenfrüchte				
Lens culinaris	68	16	84	Linse
Vicia ervilia	13	16	29	Linsenwicke
Lathyrus sativus	6	4	10	Saatplatterbse
Pisum sativum	5	1	6	Erbse
Faba, microspermum	3	1	4	Ackerbohne, kleinsamig
Leguminosae sativae indeterminatae	47	13	60	unbestimmte Hülsenfrüchte
Nutz-/Sammelpflanzen				
Corylus avellana	16	4	20	Hasel
Juglans regia		1	1	Walnuss
Vitis vinifera	3	3	6	Weinrebe
Pistacea	1		1	Pistazie
Sambucus ebulus	2	1	3	Zwergholunder
Rubus	1		1	Brombeere, Himbeere, Steinbeere
Linum ussitatissimum	1	3	4	Lein
Malva	1	1	2	Malve
Raphanus	1		1	Hederich, Ackerrettich
Mentha		1	1	Minze
Unkräuter				
Lithospermum	22	20	42	Steinsame
Galium, macrospermum	14	5	19	Labkraut, großsamig
Galium, microspermum	10	8	18	Labkraut, kleinsamig
Chenopodium	11	5	16	Gänsefuß
Vicia-Typ	3	4	7	Wicke-Typ
Rumex spec.	2	4	6	ein Ampfer
Pappilionaceae, Trifolium-Typ	1	4	5	Schmetterlingsblütler, Klee-Typ
Papaver	1	3	4	Mohn
Medicago	1	3	4	Schneckenklee
Plantago	1	3	4	Wegerich
Thymelaea passerina		3	3	Spatzenzunge
Cuscuta	2		2	Teufelszwirn
Ajuga	1		1	Günsel
Teucrium		1	1	Gamander

Art, lateinisch	hethitisch	Karum-zeitlich	Funde je Art	Art, deutsch
Ranunculus		1	1	Hahnenfuß
Galeopsis		1	1	Hohlzahn
Gräser				
Carex	4	16	20	Segge, Rietgras
Lolium spec. microspERMum	3	1	4	Lolch, kleinsamig
Bromus	3	1	4	Trespe
Poaceae	14	18	32	Süßgräser
Nicht näher bestimmbare Pflanzen				
Polygonaceae	15	8	23	Knöterichgewächse
Asteraceae		10	10	Korbblütler
Caryophyllaceae	1	3	4	Nelkengewächse
Brassicaceae	2		2	Kreuzblütler
Funde gesamt:	550	446		
		zusammen:	996	

Tab. 1 Boğazköy-Hattuša. Botanische Großreste aus den Grabungen in der südlichen Unterstadt

Vergleich zu Boğazköy einige hundert Meter höher über dem Meeresspiegel und auch weiter im Osten und damit unter stärker kontinentalen klimatischen Verhältnissen. Beides beeinträchtigt die Ertragssicherheit beim Saatweizen.

Fällt aufgrund ungünstiger Wetterverhältnisse die Saatweizenernte schlecht aus, so bleiben immer noch die Erträge der Gerste und des Emmers, um das System aufrecht zu erhalten. Ein alter Bauer aus Jordanien, mit dem ich über den Ackerbau in früherer Zeit sprach, beschrieb das System folgendermaßen: »Bei gutem Wetter (über das Jahr) essen wir den Weizen und das Vieh frisst die Gerste. Bei schlechtem Wetter essen wir die Gerste und das Vieh«.

Hülsenfrüchte

Die Funde belegen eine differenzierte Versorgung mit pflanzlichen Eiweißen, deren Sicherheit in der Produktion und einfache dauerhafte Lagerfähigkeit einen Grundbaustein in der Karum-zeitlichen und hethitischen Organisation von Ernährung und Landwirtschaft darstellen. Sind schon bei den Getreiden die Ansprüche, Inhaltsstoffe und Erträge der einzelnen Arten stark abhängig von den lokalen Sorten, so trifft dies um so mehr bei den Hülsenfrüchten zu. Die verkohlten Samen geben keinerlei Informationen über Sorten. Die oft farblich, geschmacklich und ernährungsphysiologisch vorliegenden Differenzierungen sind anhand der Funde nicht rekonstruierbar, von deren Vorhandensein auch in der Bronzezeit muß aber ausgegangen werden. Allein die relativ zahlreichen Funde der fünf verschiedenen Arten zeigen, daß der Eiweißversorgung über den Anbau und Verzehr von Hülsenfrüchten eine erhebliche Bedeutung zukam (Tab. 1). Auch die einfache Lager- und Transportfähigkeit getrockneter Hülsenfrüchte ist ein wichtiger Faktor für die Agrarwirtschaft eines auch flächenmäßig sehr großen Reiches, in dem regelmäßig sehr weite Wege nur mit einer hochwertigen transportablen Proviantierung zurückgelegt werden konnten.

Andere Nutzpflanzen

Die Versorgung mit Vitaminen, pflanzlichen Fetten und Heilpflanzen ist an den Funden nur bruchstückhaft nachweisbar. Nüsse, Wein und auch Beeren decken diesen Bedarf. Anhand der botanischen Funde ist die bis in die heutige Zeit auf dem Lande übliche Nutzung durch Sammeln von Blattpflanzen nicht nachweisbar. Die schonende Nutzung geeigneter Pflanzen kann aber damals wie heute als üblich angenommen werden. R. P.

Ergebnisse der Kampagne 2011

Nachdem nördlich von Kesikkaya in den letzten Jahren ein allgemeiner Überblick über die kulturgeschichtliche Abfolge erzielt wurde, war es möglich, gezielt offene Fragen anzugehen. Die Erweiterung der Befunde der Karumzeitlichen Schicht ist für die Bewertung des Übergangs zur hethitischen Epoche von Bedeutung. Erstmals wird in diesem Zusammenhang deutlich, daß nicht nur im Bereich der materiellen Kultur mit der häufig beschriebenen Kontinuität zu rechnen ist, sondern daß auch die agrarwirtschaftlichen Strategien von den politischen Veränderungen zunächst unbeeinflusst blieben.

Erst in hethitischer Zeit werden Veränderungen sichtbar, als das bis in früh-hethitische Zeit für Wohnbebauung genutzte Areal funktional umgewidmet wurde. Die Errichtung der Poternenmauer, auf deren Stadtseite zumindest vor Poterne 5 eine Verkehrsfläche bestand, belegt eine völlig veränderte Nutzung dieser Terrasse. Da dieser Platz vor der Poterne in der Folgezeit erneut überbaut wurde, wird in Zukunft zu klären sein, wie sich die Bereiche im Einzugsbereich des Tores entwickelten, um nach Möglichkeit die Verbindung zwischen der städtischen Bebauung und der Befestigungsanlage in hethitischer Zeit nachzuzeichnen.

Die Arbeiten südlich von Kesikkaya erbrachten sowohl für die Eisenzeit als auch für die hethitische Epoche wesentliche Erkenntnisse. Die stratigraphische Verbindung des monumentalen Gebäudes südlich von Kesikkaya zur älteren Phase der Stadtmauer zeigt, daß bereits im Zuge der Errichtung der Poternenmauer ein die gesamte Stadt umfassendes Planungsprojekt umgesetzt wurde. In dessen Verlauf entstand nicht nur ein neues Befestigungswerk, sondern die Errichtung eines kommunalen Getreidespeichers und bis dato unbekannter repräsentativer Bauformen ist ein Indiz für die Neugestaltung der gesamten Stadt. Die architektonische Gestaltung des Felsens in Verbindung mit einem unmittelbar auf diesen bezogenen Bauwerk ist eine wesentliche Neuerung in der Architektur Anatoliens, die wahrscheinlich nur vor dem Hintergrund des Wandels von Hattuša von einer anatolischen Stadt zu einer überregionalen Metropole zu interpretieren ist⁷². Die derzeit vorliegenden – noch vorläufigen – chronologischen Rückschlüsse legen nahe, daß diese Entwicklung früher als bisher angenommen begonnen haben muß: sehr wahrscheinlich bereits vor dem Beginn des Ausbaus der Oberstadt, das hieße in der 2. Hälfte des 17. Jhs. oder spätestens im frühen 16. Jh. v. Chr.

In der Eisenzeit erlebte Boğazköy eine weitere Blütezeit. Die neuen Befunde vertiefen die Kenntnisse des Siedlungsbilds weiter. Dabei ist vor allem die Aufdeckung eines vollständigen Gebäudes, das wahrscheinlich um die Mitte des 1. Jts. v. Chr., vielleicht sogar in das 3. Viertel jenes Millenniums datiert, von Bedeutung, da so nicht nur eine weitere Lücke in der Siedlungsgeschichte geschlossen wird, sondern auch Einblicke in eine sonst in Zentralanatolien nahezu unbekannte Zeitstufe möglich werden. A. Sch.

⁷² Zu den Veränderungen der Stadt in spät-, alt- und vor allem mittel-hethitischer Zeit: Schachner 2011c; dieser Wandel, der sich in den archäologisch sichtbaren Baubefunden niederschlägt, ist Ausdruck tiefgreifender ideologischer und sozialer Veränderungen (Schachner 2009b), die die hethitische Gesellschaft in wesentlichen Teilen von den älteren Phasen der Geschichte unterscheiden.

Arbeiten zum Material der Ausgrabungen in den chalkolithischen Siedlungen auf dem Boğazköy-Büyükkaya und in Çamlıbel Tarlası

mit Beiträgen von Ulf-Dietrich Schoop, Catriona Pickard, Clive Bonsall, Jayne-Leigh Thomas, Irini Papadopoulou und Amy Bogaard

Über die Erforschung der hethitischen Periode hinaus steht die kulturgeschichtliche Entwicklung der Region Boğazköy über alle Epochen hinweg im Fokus der Arbeiten des Deutschen Archäologischen Instituts. Einen Schwerpunkt in dieser Hinsicht bildet seit jeher das Chalkolithikum, das durch drei Siedlungen – Büyükkaya, Yarıkaya und Çamlıbel Tarlası – nun vergleichsweise gut erforscht ist⁷³. Die fortschreitende Aufarbeitung der Befunde dieser Zeit erlauben neue Einblicke in die Chronologie, die Anthropologie und die Nutzung der Pflanzen dieser Epoche, die hier vorgestellt werden sollen⁷⁴.
A. Sch.

Radiocarbon Dating Chalcolithic Büyükkaya

Prehistoric settlement in north-central Anatolia has long remained in the shadow of the much more impressive Bronze Age civilisations of this area. Despite a renewed interest into the prehistory of this area in recent years⁷⁵, the actual evidence for pre-Bronze Age settlement is restricted to a small number of excavated sites. Their relative and absolute chronology has remained a controversial issue. Secure radiometric dates are so far largely restricted to the 4th millennium B.C. Before this date, the chronological framework is entirely dependent on cross-dating with better understood external sequences. The establishment of typological links is a difficult undertaking, however, because of the idiosyncratic nature of the local traditions of material culture.

The prehistoric material from Boğazköy-Büyükkaya is among the longest known from the region. During Kurt Bittel's Büyükkaya excavations in the 1950s, a body of previously unknown prehistoric pottery was found mixed into Hittite fill on the Middle Plateau of the rock massif. This pottery received the designation »Büyükkaya Grey Ware« and was originally dated to the beginning of the 3rd millennium B.C.⁷⁶. Subsequently, the complex was all but forgotten until Hermann Parzinger re-published the relevant finds arguing for a significantly earlier – 5th millennium B.C. – date⁷⁷.

In the early 1990s a small settlement with similar material was discovered on the Upper Plateau and eventually investigated as part of the renewed Büyükkaya excavations under the directorship of Jürgen Seeher in 1996–1998. The settlement was badly damaged through later activity but still produced a number of reasonably well-preserved remains such as hearths, clay floors and storage pits (fig. 37)⁷⁸. The pottery associated with these features proved similar to the older re-deposited finds but also displayed clear typological differences.

One of the present authors, Ulf-Dietrich Schoop, regarding the finds from the Upper Plateau as the older entity, proposed a date within the first third of the 6th millennium B.C. for both complexes⁷⁹. If correct, this would establish Büyükkaya as the only securely dated 6th millennium site in northern Anatolia – the nearest excavated and roughly contemporaneous sites being 200 km (Cappadocia) to 300 km (Eskişehir region) away! As the chronological argument was necessarily based on external comparisons, the large distances involved meant that it could be of a tentative nature only⁸⁰. Thus, one of the main shortcomings of the Büyükkaya excavations was the lack of radiometric

73 Schoop 2005b; Schoop 2011b.

74 Vgl. auch: Pickard – Schoop 2012.

75 Generally Thissen 1993; Steadman 1995; Özdoğan 1996; Lichter 2006; Düring 2008; Dittmann 2009; Büyükkakmanlar-Naiboğlu 2011.

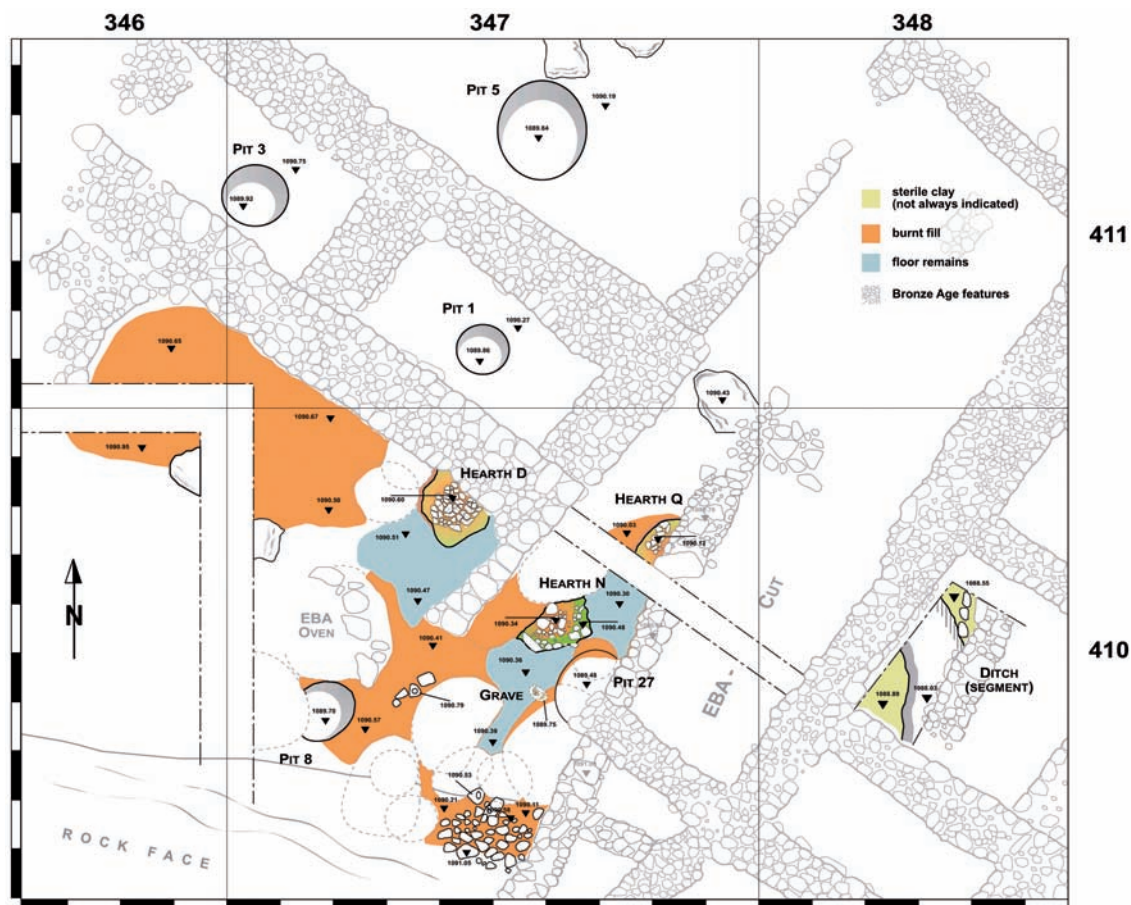
76 Hachmann 1957.

77 Parzinger's (1993) discussion remained within a framework of relative rather than absolute chronology. However, his positioning of Büyükkaya in comparison to İkiztepe and Büyük Güllücek, and his SE-European comparranda imply an early 5th millennium B.C. date.

78 Schoop 2005a.

79 Schoop 2005b, 335–343.

80 Schoop 2005b, 30–32. 323 f.



dating, caused by the excavation's failure to produce suitable sample material such as carbonised seeds from secure contexts. A new dating effort was undertaken in 2011 to redress this deficit with new sample material.

Floors and occupation remains of the Büyükkaya settlement were found above a fill of burnt mud building material which served to provide a well-drained foundation for the habitation structures. The lack of modification or superimposition of built structures indicates a very short duration for this settlement. Underneath one of the floors, a shallow grave was found dug into the burnt fill. It contained the skeleton of a young child aged 6–12 months in a strongly flexed position (see also the following osteological report by Jayne-Leigh Thomas). The dead child was placed on the right side with the lower body in the northwest and the head in the southeast, the face turned toward the northeast (figs. 38, 39). There were no grave goods.

A 400 mg sample of bone was taken from the left clavicle of the Büyükkaya infant. Collagen was extracted from the sample using a modified Longin method⁸¹. Pre-treatment consisted of sample cleaning by ultra-sonication in milli-QTM purified water (carbon content <3 ppb), demineralization in 1N HCl at 4 °C for 24 hours, humic acid removal with a 0.2N NaOH wash and gelatinization in 0.03N HCl at 80 °C for 16 hours; the resulting solution was centrifuged and the supernatant lyophilized.

Collagen integrity was assessed from the percentage weight yield of collagen relative to the original sample weight. The percentage weight yield of collagen was 1.51 %, above the 1.00 % weight threshold quoted for reliable

Fig. 37 Boğazköy-Hattuša, Büyükkaya Upper Plateau. Remains of the 6th millennium B.C. settlement; floor above the infant grave not indicated

⁸¹ Longin 1971; Brown et al. 1988.

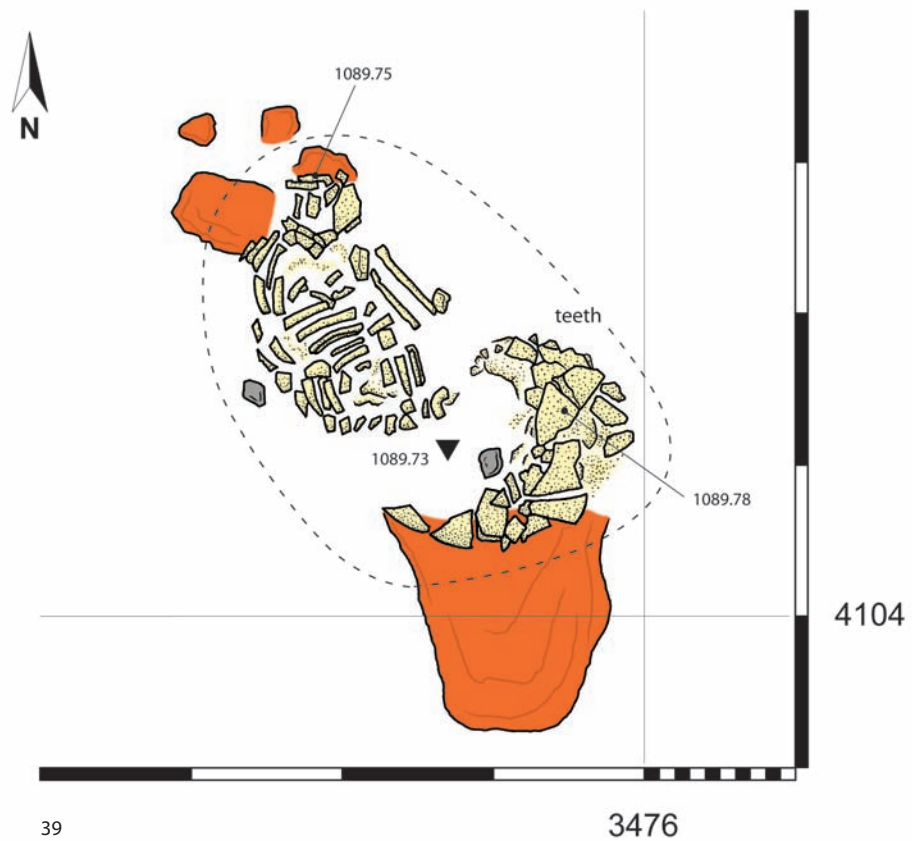
Boğazköy-Hattuša, Büyükkaya Upper Plateau

Fig. 38 Photograph of the infant grave found below the floor of a chalcolithic house

Fig. 39 Drawing of the chalcolithic infant grave. The boundary of the grave pit which was dug into loose burnt-mud debris (indicated in orange) could not be determined with certainty (bones shown in yellow, stones in grey). Scale 1:5



38



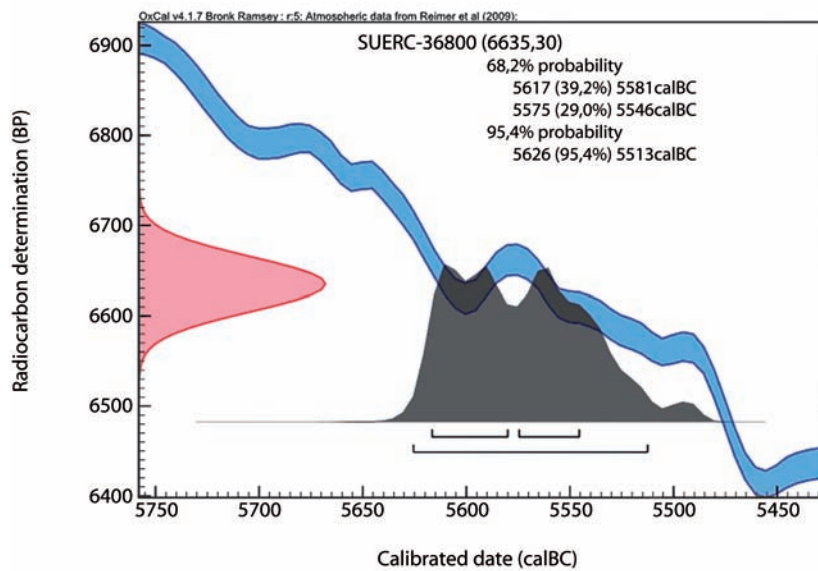


Fig. 40 Calibration result of SUERC-36800 (GU25423) obtained from human bone collagen

Lab. No.	Context No.	Sample	Context	Dating Method	^{14}C BP	$\delta^{13}\text{C}$
SUERC-36800 (GU 25423)	347/410-315	human bone collagen	infant grave	AMS	6635 \pm 30	-18.3 ‰
Hd-20907	347/411-65	charcoal from flotation sample	Pit 3	conventional	6537 \pm 43	-25.0 ‰

dating⁸². AMS radiocarbon dating and stable isotope analysis were undertaken at the SUERC radiocarbon facility East Kilbride, UK. The bone collagen sampled produced a ^{14}C age of 6635 \pm 30 BP (SUERC-36800 [GU25423]) for the Büyükkaya infant. This calibrates to an age of 5626–5513 cal B.C. (95.4 % probability) – see fig. 40; table 2. Calibration was performed using OxCal v4.1.7 (Bronk Ramsey 2009) and the IntCal09 dataset (Reimer et al. 2009).

The $\delta^{13}\text{C}$ value for the radiocarbon dated bone collagen is -18.3 ‰. This carbon isotope value is enriched in comparison to the expected $\delta^{13}\text{C}$ end-point for a terrestrial diet derived from C_3 plants and/or animal protein of -20.0 ‰⁸³. $\delta^{13}\text{C}$ enrichment can be associated with the inclusion of aquatic resources or C_4 plants in diet⁸⁴. Consumption of aquatic resources can result in a reservoir effect whereby the carbon in human bone is depleted in ^{14}C compared to contemporaneous terrestrial material, which makes the resultant ^{14}C age too old⁸⁵. However, given the inland location of Büyükkaya it is unlikely that aquatic resources were an important component of the human diet. In infants, enriched $\delta^{13}\text{C}$ values may also be the consequence of a trophic level shift associated with breastfeeding⁸⁶. A trophic level nursing effect of ~1 ‰ in $\delta^{13}\text{C}$ has been observed in modern populations. At the Neolithic site of Çatalhöyük, the average $\delta^{13}\text{C}$ of seven infants aged 0.5 to 1.3 years analyzed by Richards and colleagues is -18.0 \pm 0.28 ‰⁸⁷. Average adult $\delta^{13}\text{C}$ is lighter, -19.0 \pm 0.38 ‰. There is no significant difference in the diets of males and females at Çatalhöyük; the ten adult females analyzed have a $\delta^{13}\text{C}$ of -19.1 \pm 0.39 ‰. The average infant enrichment of 1.0 ‰ compared to that of adults at Çatalhöyük is consistent with a nursing effect. The enriched $\delta^{13}\text{C}$ values of certain adults at Çatalhöyük are suggested to result from the consumption of meat and/or meat products⁸⁸. Thirteen *Ovis* samples from Çatalhöyük have

Table 2 Boğazköy-Ḫattuša. Radiocarbon dates from the chalcolithic settlement on the Upper Plateau of the Büyükkaya Massif

⁸² van Klinken 1999; Brock et al. 2010.

⁸³ Chisholm et al. 1982.

⁸⁴ Vogel – van der Merwe 1977; Tauber 1981.

⁸⁵ E. g. Stuiver – Braziunas 1993; Stuiver – Reimer 1993; Cook et al. 2001; Cook et al. 2009.

⁸⁶ Fuller et al. 2006.

⁸⁷ Richards et al. 2003, 71 f. table 2.

⁸⁸ Richards et al. 2003, 71.

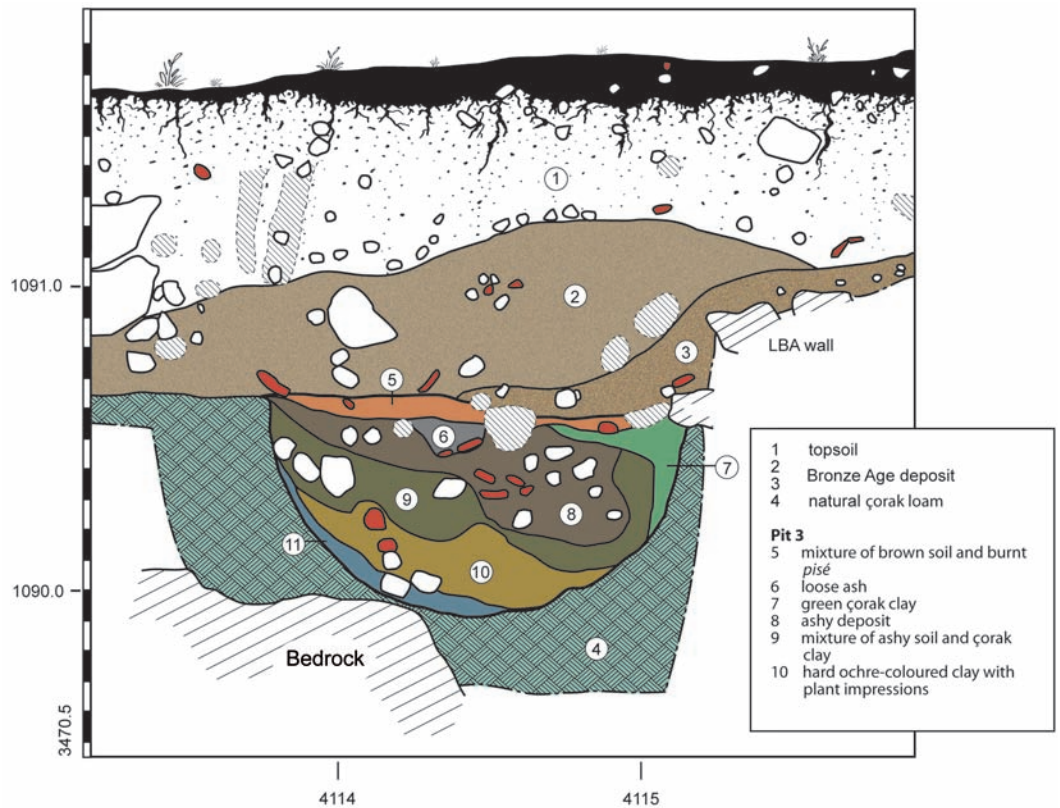


Fig. 41 Boğazköy-Hattuša, Büyükkaya Upper Plateau, section of Pit 3. The charcoal sample Hd-20907 has been obtained by flotation of the ashy upper portion of the pit fill, deposits 6, 8–9. Scale 1:25

an average $\delta^{13}\text{C}$ value of -18.1 ± 1.3 ‰, the enrichment of $\delta^{13}\text{C}$ observed in some of these animals is attributed to the consumption of C_4 plants⁸⁹. Thus it is hypothesized here that the $\delta^{13}\text{C}$ enrichment of the Büyükkaya infant may result from a composite effect of nursing and the direct or indirect (i. e. through animal products) consumption of C_4 plants by the mother and/or infant during weaning. However, in the absence of evidence pertaining to adult diet or the isotopic composition of the foodweb, the precise cause of $\delta^{13}\text{C}$ enrichment in the Büyükkaya infant remains uncertain.

Pit 3 is the westernmost of a ring of storage installations surrounding the settlement remains (figs. 37, 41). Like the other chalcolithic pits, it was dug to a depth of ca. 70 cm into the natural loam and lined with a layer of blue waterproof clay known locally as *çorak*. When excavated, Pit 3 was found filled with ashy refuse containing large amounts of broken pottery. A single radiometric radiocarbon date was obtained in 2000 on charcoal extracted by flotation from the upper, ashy fill of the pit. According to Reinder Neef (DAI Berlin, Archaeobotany), roughly 20 % of the 2.9 g charcoal sample was positively identified as a deciduous oak species (*Quercus* sp.), while the remaining, undetermined charcoal is equally likely to have consisted of oak. This date was not published previously because of concerns about the chronological integrity of the sample – the possibility of inclusion of ‘old wood’ could not be ruled out, nor could contamination by rodent burrowing into the loose deposits of the pit. However, the date of 6537 ± 43 BP (Hd-20907) is similar to the new AMS ^{14}C date for the Büyükkaya infant (fig. 42; table 2).

As will be evident from fig. 42, the 2-sigma calibrated age-ranges of Hd-20907 and SUERC-36800 overlap substantially. Although the 1-sigma ranges (respectively, 5536–5473 cal B.C. and 5617–5546 cal B.C.) do not overlap, a

89 Richards et al. 2003, 70 table 1.

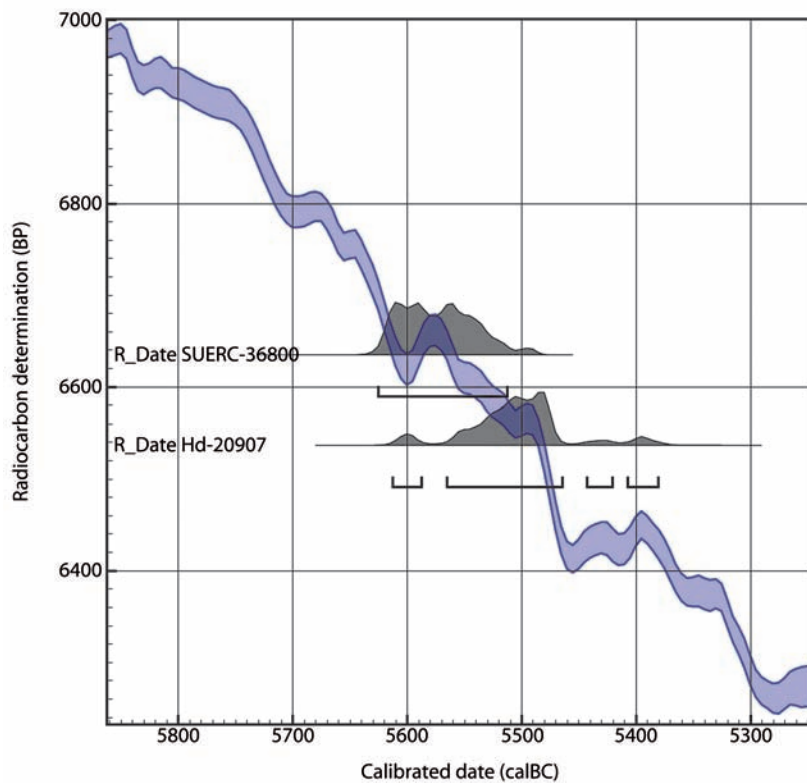


Fig. 42 Comparison of the calibration results for SUERC-36800 and Hd-20907 (2σ ranges)

chi-square test of the two ^{14}C dates confirms the null hypothesis that there is no significant difference between them.

These two dates represent the oldest indisputable evidence for the presence of settled communities in the mountains of northern Turkey. Although they broadly confirm the estimate derived from typological evaluation, the dates show that the Büyükkaya Chalcolithic belongs to the end rather than the beginning of the »Early Chalcolithic Period« (as defined elsewhere in Anatolia⁹⁰). They do not give information on the *extension* of the cultural tradition to which the settlement belongs. Specifically, the exact dating of the re-deposited complex from the Middle and Lower Plateaus remains to be determined. The dates do represent, however, a first chronological anchor for the early part of northern Anatolian prehistory. At the same time they clearly demonstrate the enormous size of the gaps in our chronological understanding of this region, which have yet to be illuminated by excavation.

Acknowledgements

We are grateful to Jürgen Seeher, former director of the Boğazköy-Hattuša Excavations, who gave permission to conduct this study, to the late Manfred O. Korfmann who arranged the measurement of Hd 20907 in support of Ulf-Dietrich Schoop's doctoral dissertation in 2000, and to Gordon T. Cook of the SUERC Radiocarbon Laboratory for advice on comparison of radiocarbon dates by means of the chi-square test.

U.-D. Sch. – C. P. – C. B.

90 Schoop 2011a, 153–157.

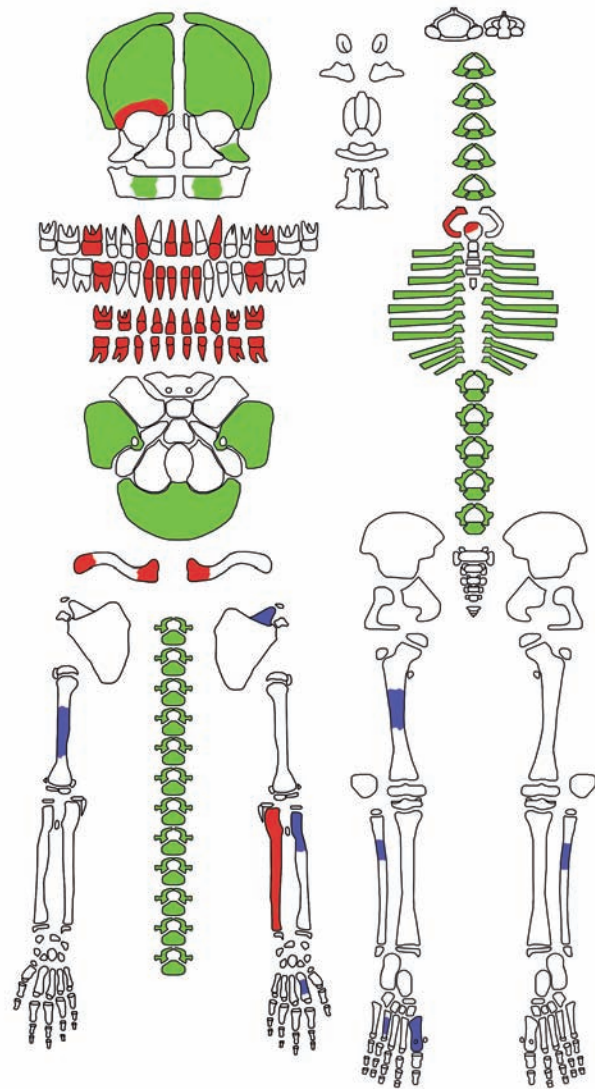


Fig. 43 Skeletal inventory of the Boğazköy-Büyükkaya infant showing bones recovered. Recording form after Roksandic 2002, fig. 3

Red: Fragment identified to individual bone
Blue: Skeletal element identifiable but right/left position unclear

Green: Only general type of bone identifiable

Human Remains from a 6th Millennium B.C. Infant Burial Found at Boğazköy-Büyükkaya, Turkey

During excavations on the Upper Plateau at Boğazköy-Büyükkaya in 1997, a single infant grave was found in association with the remains of a small 6th millennium B.C. settlement. The grave pit contained the skeleton of a young child in contracted position (figs. 38. 39).

The human remains recovered during excavation of this grave were studied by the author in 2011. The methodology adopted for recording and analyzing the human remains from Büyükkaya is based on osteological standards⁹¹.

The bones were very fragmented. Many of the fragments exhibited weathering and severe postmortem damage. All bones exhibited root etching and various colours of soil staining, ranging from chalky white to black.

Represented in the Büyükkaya assemblage are the partial remains of a single individual (fig. 43). 124 cranial fragments were identified. These bones comprise primarily cranial vault fragments which are very thin and are in poor condition. Identifiable elements include a fragment of the right orbit, a fragment of the zygomatic bone, and two mandible fragments with empty dental crypts.

⁹¹ As proposed in van Beek 1983; Buikstra – Ubelaker 1994; Bass 1995; Byers 2002; Scheuer – Black 2004.

Deciduous Dentition													
U	U	U	E	E		E	E	U	U	U			
51	52	53	54	55		56	57	58	59	60			
70	69	68	67	66		65	64	63	62	61			
U	U	U	E	E		E	E	U	U	U			

Permanent Dentition													
	U			U		U		U		U			U
np	np	3	np	np	6	np	8	9	np	11	np	np	14
np	np	30	np	np	27	26	25	24	23	/	np	np	19
	U			U	U	U		U	U				U

E = erupted tooth U = unerupted tooth / = tooth lost post mortem np = tooth not present

Fig. 44 Dental inventory of the Boğazköy-Büyükaya infant

All 20 deciduous teeth are present and the following 13 permanent teeth are also present: left and right mandibular first incisors; left and right mandibular second incisors; right mandibular canine; left and right mandibular first molars; left and right maxillary first incisors; left and right maxillary canines; and left and right maxillary first molars (fig. 44). There are 41 vertebral fragments. 25 of these are fragments of the neural arches, and the other 16 are centrum fragments. There is one acromion process fragment of the scapula present, side unknown. The lateral end of the right clavicle and the medial ends of both the left and right clavicles are present. There are 47 rib fragments. Seven of these are vertebral end fragments, two of which are from the right side of the body. Also present are the right first rib, one right rib fragment, seven sternal end fragments, and 31 body fragments. A fragment of the manubrium is also present. There are 34 long bone fragments. One of these fragments is from the left ulna. There are three shaft fragments that are either from the humerus or femur, two fibula shaft fragments, and one fragment that is either from the ulna or radius. There is one first metatarsal and two fragments of either metatarsals or metacarpals.

The skull bone fragments recovered are very thin and fragile, consistent with those of a young child. The size and morphology of the long bone fragments are similar to those of an individual approximately one year old⁹², as are the remains of the clavicles. Two fused thoracic vertebrae are present. These vertebrae fuse from approximately one year of age. The development of the deciduous dentition is consistent with an age of between six to nine months while the permanent dentition shows a developmental age of between six months to one year. Based on the overall analysis of all the age related features, the age at death of this individual was determined to be between six months and one year.

Although there are slight morphological differences between males and females at an early age, the differences are not clear enough for a reliable determination of sex until after the modifications of puberty take place⁹³. As a result, a determination of sex was not attempted for this individual.

92 Baker et al. 2005, 104.
93 Scheuer – Black 2000, 12; Scheuer – Black 2004, 20.

No evidence of either pathology or trauma was apparent on any of the skeletal remains.

Initially, it was thought the remains could be from two individuals as there were both fused and unfused vertebral arches. The unfused neural arches are from cervical and thoracic vertebrae and the two fused vertebral arches are likely from lower thoracic vertebrae. The first vertebrae to fuse within the spine are the 10th, 11th and 12th thoracic vertebrae and the first lumbar vertebra, at around one year of age. If the two fused thoracic vertebral fragments in the Büyükkaya assemblage are from these vertebrae, then this would explain the presence of unfused and fused neural arches. After careful analysis of the development of the spinal column, it became apparent that all the vertebrae were from the same individual. Since there are no other duplicate bones or fragments, the most likely interpretation is that the skeletal remains are all from the same individual.

J.-L. Th.

A Preliminary Study of the Charred Macrobotanical Assemblage from Çamlıbel Tarlası, North-Central Anatolia

This report presents the aims, methods and results of a preliminary study of the archaeobotanical assemblage from the Late Chalcolithic site of Çamlıbel Tarlası (ÇBT), north-central Anatolia, conducted as research for an MSc dissertation at the Department of Archaeology, University of Sheffield⁹⁴. Çamlıbel Tarlası is a small (<0.25 ha) settlement of the mid-4th millennium B.C. located in north-central Anatolia in the vicinity of ancient Ḫattuša, on a small plateau (ca. 1050 m above sea-level) above a valley formed by the Karakeçili Deresi⁹⁵. Preliminary pollen analysis of sediment cores from two small lakes near Ḫattuša has detected a shift from oak and birch woodland to a more steppic landscape, as yet undated; charcoal remains of timber and firewood from the Hittite capital suggest a landscape that was still partially wooded in the Bronze Age⁹⁶.

The excavation seasons of 2007, 2008 and 2009 revealed six phases of activity which date, according to radiocarbon determinations, to the Late Chalcolithic, with habitation spanning a restricted time interval of about one hundred and twenty years, between 3590 to 3470 B.C. cal⁹⁷. Çamlıbel Tarlası I is characterised by the presence of smelting pits for copper working and associated ash deposits. Though this phase lacks any domestic architecture, a structure of four chambers and stone foundations was uncovered that could be interpreted as a granary, and sickle blades with gloss from this phase also point to local agricultural activity⁹⁸. Large amounts of ashy material were deposited during this initial phase in two distinct ›streams‹, separated by a shallow natural ridge in the central and northern parts of the site (in the following referred to as ›Ash Fill North‹ and ›Ash Fill South‹). A high sand content indicates that this ash was created higher up the slope and subsequently transported to its present location by rain water. A distinctive layering of this deposit, with alternating soft black and caked white sub-strata, is suggestive of a repeated and possibly seasonal activity (fig. 45). Both components of the fill contained large amounts of charred material, including visible charred seeds, wood fragments and small twigs.

Following this initial phase are three phases with domestic architectural remains, separated by two non-architectural episodes during which the site appears to have been used on a seasonal basis only. There is evidence for copper working during all these phases.

⁹⁴ We would like to thank U.-D. Schoop for permission to study the archaeobotanical assemblage from Çamlıbel Tarlası as well as for the provision of important stratigraphic and contextual information. I.P. would also like to thank M. Charles and G. Jones for dissertation supervision at Sheffield.

⁹⁵ Schoop 2011b.

⁹⁶ Dörfler et al. 2000.

⁹⁷ Schoop et al. 2009.

⁹⁸ Schoop 2010, 192 f. fig. 49; pers. comm.



Fig. 45 Çamlıbel Tarlası. Layered deposit of alternating soft black and hardened white ash in the area of ›Ash Fill South‹ (ÇBT I). Note the equally layered, sterile sand deposit below

Preliminary investigation of the archaeobotanical material from Çamlıbel Tarlası (ÇBT) aimed to assess the nature of plant-related activities and their implications for subsistence and other practices during the mid-4th millennium occupation, including fuel use associated with the major ash deposits described above. Combined with preliminary results of the faunal analysis⁹⁹, the archaeobotanical assemblage provides key evidence for the nature of the settlement and the context of metallurgical activities. The results presented here, based on analysis of seed/fruit/chaff material from a small proportion of the assemblage, provides an initial sketch to be expanded and refined through full analysis of the whole assemblage, including the wood charcoal.

The archaeobotanical material under investigation was recovered by machine flotation on site during the 2007, 2008 and 2009 excavations. Sediment samples of ca. 40 litres (or less, where the deposit was smaller in volume) were taken from well defined contexts and processed using a water separation machine on site (a modified version of the Ankara type machine¹⁰⁰). The light fraction (flot) was retained in chiffon with <0.3 mm aperture, while mesh with ca. 1 mm aperture retained the heavy fraction. On-site sorting of the heavy fraction yielded wood charcoal but no seed/chaff material.

This preliminary study focused on a selection of 25 samples representing the full occupation sequence (table 3). The contexts include the ÇBT I ash fills described above, compacted-earth floors from two ÇBT II buildings¹⁰¹ and a long sequence of earth and lime floors from the ÇBT III ›Burnt House‹¹⁰². Flotation samples 110 and 250 are from deposits accumulated on such floors. Four samples are from external surfaces, and a single sample (60) derives from an ashy fill at the interface between ÇBT III and IV.

After sieving at 1 mm and 0.3 mm, the flots were sorted in their entirety or, where particularly rich, after random subsampling using a riffle box, particularly of the 0.3 mm material; the aim was to identify at least 100 items per sample and to analyse no less than 1/8. The crop and wild species sorted were identified using the modern seed reference collection of the Department of Archaeology, University of Sheffield and the School of Archaeology, University of Oxford as well as seed atlases and other written sources¹⁰³. Plant material was quantified following the ›minimum number of individuals‹ principle, such that, for example, each cereal grain embryo end, hulled wheat glume base

⁹⁹ Bartosiewicz – Gillis 2011.

¹⁰⁰ French 1971.

¹⁰¹ Visible in Schoop 2008, 151 fig. 53.

¹⁰² Schoop 2009, 58–61.

¹⁰³ Berggren 1981; Jones et al. 2000; Cappers et al. 2006.

Phase	Flotation No.	Sample No.	Nature of Deposit
ÇBT IV	48	151-2564	external floor
ÇBT IV	110	109-1038	deposit surrounding in-situ vessels in ›Flagstone House‹ (cf. Schoop 2009, 62 fig. 54) with large amounts of disintegrated ›kerpiç‹ building material
ÇBT IV	139	133-3748	external floor
ÇBT III/IV	60	50-412	ashy fill
ÇBT III	45	302-822	external floor
ÇBT III	46	314-830	external floor
ÇBT III	220	440-3571	internal floor in ›Burnt House‹ (2 nd from above)
ÇBT III	250	430-3502	deposit covering the upper-most floor in the ›Burnt House‹
ÇBT III	261	439-3545	internal floor in ›Burnt House‹ (1 st from above)
ÇBT III	270	440-3565	internal floor in ›Burnt House‹ (2 nd from above)
ÇBT III	276	468-4155	internal lime floor in ›Burnt House‹ (4 th from above)
ÇBT III	366	869-5619	internal lime floor in ›Burnt House‹ (5 th from above)
ÇBT III	370	869-5623	internal lime floor in ›Burnt House‹ (5 th from above)
ÇBT II	12	208-2502	internal floor
ÇBT II	132	315-3574	internal floor
ÇBT II	200	264-4128	internal floor
ÇBT I	17	243-2523	Ash Fill South
ÇBT I	19	251-2531	Ash Fill South
ÇBT I	54	306-817	Ash Fill North
ÇBT I	79	246-3075	Ash Fill South
ÇBT I	390	877-5690	Ash Fill North
ÇBT I	392	1007-5858	Ash Fill North
ÇBT I	393	1007-5872	Ash Fill North
ÇBT I	394	1007-5855	Ash Fill North
ÇBT I	395	1007-5856	Ash Fill North

Table 3 Çamlıbel Tarlası. Summary of the samples selected for analysis

and free-threshing cereal rachis node was counted as 1. Counts of items in subsamples were multiplied up as appropriate.

Table 4 summarises the results of the preliminary analysis. All of the material reported here was charred/carbonised, aside from the fruits of *Buglossoides arvensis* (L.) Johnston, which are rich in biogenic carbonate and hence can persist uncharred. In terms of the density of items per litre soil processed, samples range from around 1 item to nearly 30 items per litre.

Figure 46, summarising densities among the major phases and context types, demonstrates a general contrast between relatively high densities in ash fill samples and low densities associated with floors and other deposits. Though re-deposited by rainwater (see above), the ash deposits clearly reflect a concentration of fuel-derived residues, whereas the various floors are relatively ›clean‹.

The crops represented in the samples include three types of glume or hulled wheat: einkorn (*Triticum monococcum* L.), emmer (*Triticum dicoccum* Schrank) and the ›new type‹¹⁰⁴. Both glume wheat grain and glume bases occur in most samples (22 and 23 samples, respectively); glume bases tend to occur in higher relative abundance which, given a charring bias in the opposite direction¹⁰⁵, suggests that dehusking by-products are mostly represented. Barley (*Hordeum vulgare* L.), sometimes identifiable as the hulled form, presents a clear contrast, being present exclusively as grain. Though barley grain occurs in most (19)

¹⁰⁴ Jones et al. 2000.

¹⁰⁵ Boardman – Jones 1990.

	Botanical family	No. samples	Maximum count per sample	Total items
Cereal grain				
Triticum monococcum	Gramineae	11	68	144
1-grained	Gramineae	12	18	45
2-grained	Gramineae	4	4	12
Triticum monococcum, cf.	Gramineae	5	24	54
1-grained	Gramineae	5	4	9
2-grained	Gramineae	2	8	16
Triticum monococcum/dicoccum	Gramineae	1	16	16
1-grained	Gramineae	6	16	34
2-grained	Gramineae	10	9	33
Triticum dicoccum	Gramineae	6	32	70
1-grained	Gramineae			
2-grained	Gramineae	11	24	75
Triticum dicoccum, cf.	Gramineae	8	40	112
1-grained	Gramineae	2	8	9
2-grained	Gramineae	18	50	154
Triticum aestivum/durum	Gramineae	1	1	1
Triticum aestivum/durum, cf.	Gramineae	5	4	8
Triticum indeterminate	Gramineae	8	16	44
Triticum indeterminate, cf.	Gramineae	3	4	7
Hordeum vulgare	Gramineae	17	64	250
Hordeum vulgare, cf.	Gramineae	11	19	91
Hordeum vulgare, hulled	Gramineae	16	40	115
Hordeum vulgare, hulled straight	Gramineae	3	16	21
Hordeum vulgare, hulled twisted	Gramineae	1	2	2
Triticum/Hordeum	Gramineae	17	64	227
Glume bases (chaff)				
New glume wheat, cf.	Gramineae	9	28	82
New glume wheat/T. dicoccum	Gramineae	20	196	920
New/T. monococcum/dicoccum	Gramineae	21	204	714
Pulses				
Lens culinaris	Leguminosae	16	32	96
Lens culinaris, cf.	Leguminosae	2	2	4
Lathyrus ochrus, cf.	Leguminosae	1	1	1
Lathyrus sativus/cicera	Leguminosae	3	1	3
Lathyrus/Vicia	Leguminosae	1	1	1
Vicia ervilia	Leguminosae	15	48	148
Vicia cf. ervilia	Leguminosae	4	3	6
Cicer arietinum, cf.	Leguminosae	4	4	7
Large-seeded legume	Leguminosae	9	8	22

Table 4 Çamlıbel Tarlası. Summary of the botanical categories recorded in the selected samples

	Botanical family	No. samples	Maximum count per sample	Total items
Other cultivated or gathered				
Sambucus nigra	Caprifoliaceae	1	69	69
Linum	Linaceae	2	2	3
Linum, cf.	Linaceae	2	8	12
Malus/Pyrus	Rosaceae	1	1	1
Rubus	Rosaceae	2	4	8
Culm nodes	Gramineae	9	12	53
Culm internodes	Gramineae	3	4	10
Culm bases	Gramineae	3	4	7
Other wild taxa				
Buglossoides arvensis	Boraginaceae	24	145	907
	Boraginaceae	1	250	250
Silene spp.	Caryophyllaceae	8	92	207
Vaccaria pyramidata	Caryophyllaceae	4	18	28
	Caryophyllaceae	1	6	6
Atriplex	Chenopodiaceae	3	16	23
Chenopodium	Chenopodiaceae	3	16	25
Convolvulus	Convolvulaceae	1	2	2
	Cyperaceae	2	8	10
	Geraniaceae	4	16	23
	Geraniaceae cf.	1	16	16
Bromus	Gramineae	4	51	65
Lolium (large type)	Gramineae	8	14	45
Lolium (small type)	Gramineae	24	2032	4166
Phalaris	Gramineae	14	92	359
Teucrium	Labiatae	2	4	5
Small-seeded legume (e.g., Melilotus Trifolium)	Leguminosae	14	64	210
Polygonum aviculare	Polygonaceae	11	90	225
Polygonum convulvulus	Polygonaceae	11	32	86
Rumex	Polygonaceae	1	4	4
Adonis	Ranunculaceae	2	6	10
Asperula arvensis, cf.	Rubiaceae	2	4	6
Cruciata laevipes, cf.	Rubiaceae	1	1	1
Galium spp.	Rubiaceae	16	51	277
Galium indeterminate	Rubiaceae	5	12	29
Thymelaea	Thymeleaceae	12	16	100
Bifora testiculata	Umbelliferae	10	16	52
Types to be identified	Unknown	9	32	166
Other				
Animal dung (fragments)		5	3	12

Table 4 (continued) Çamlıbel Tarlası. Summary of the botanical categories recorded in the selected samples

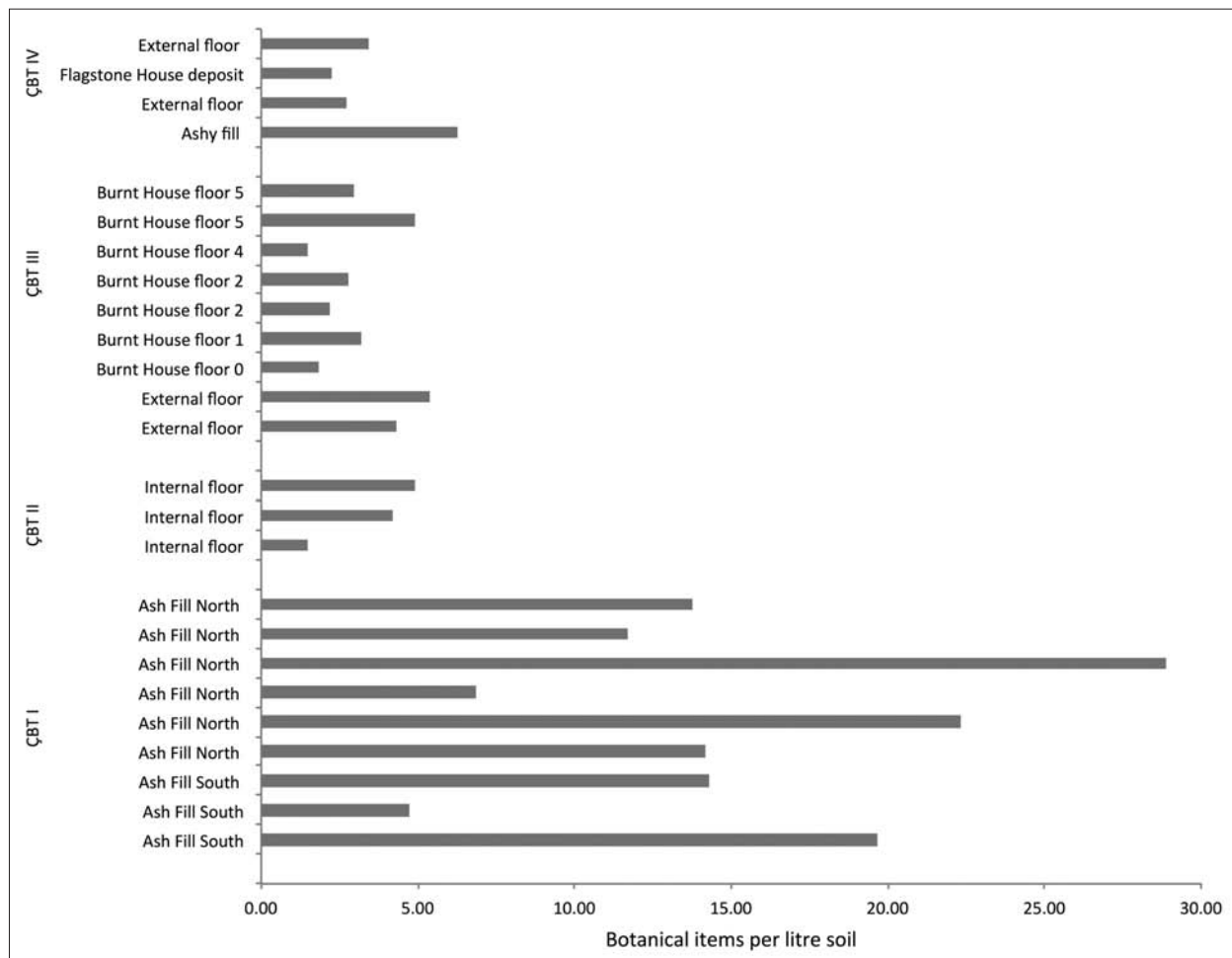


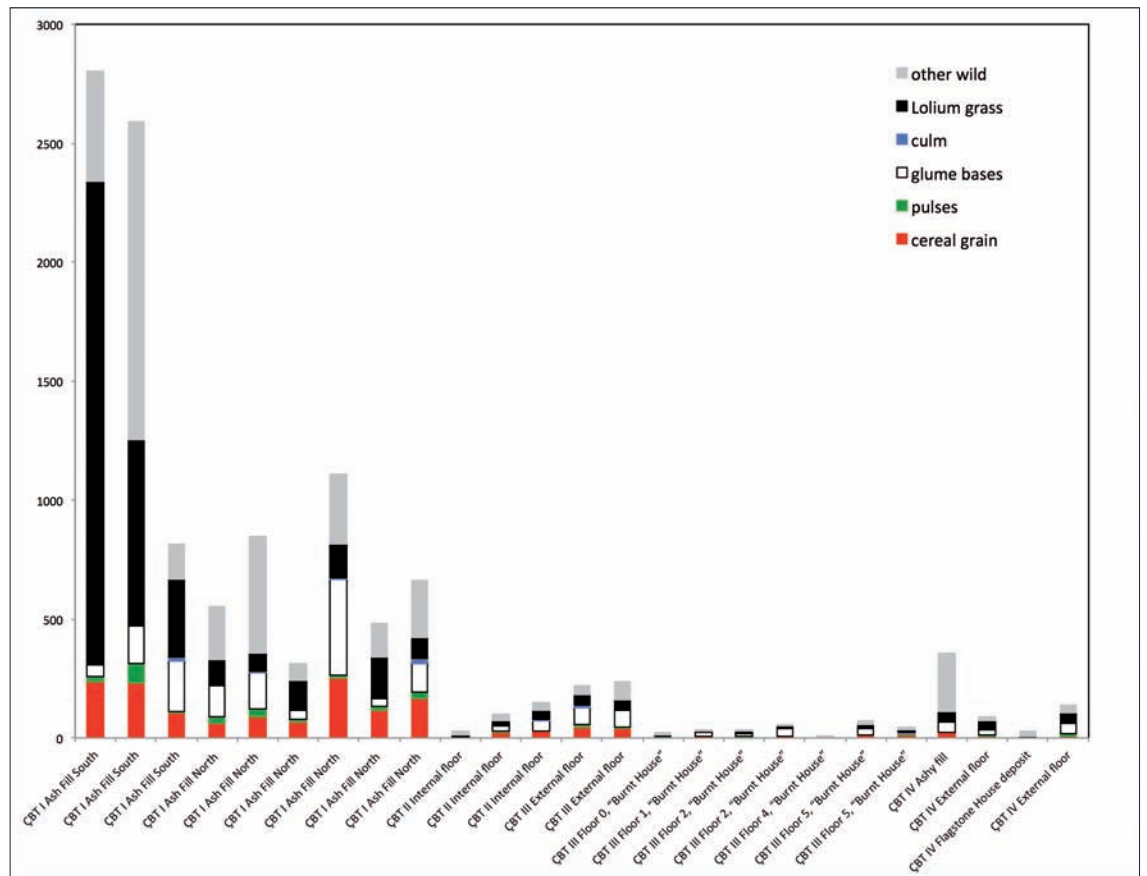
Fig. 46 Çamlıbel Tarlası. Summary of densities of seed/chaff items per litre soil processed

samples, too few grains were identifiable as straight or twisted to characterize it as two and/or six-row barley. A range of other cereal grain types were mostly too poorly preserved to be identified to species, but a few resembled free-threshing wheat (*Triticum aestivum* L./*durum* L.).

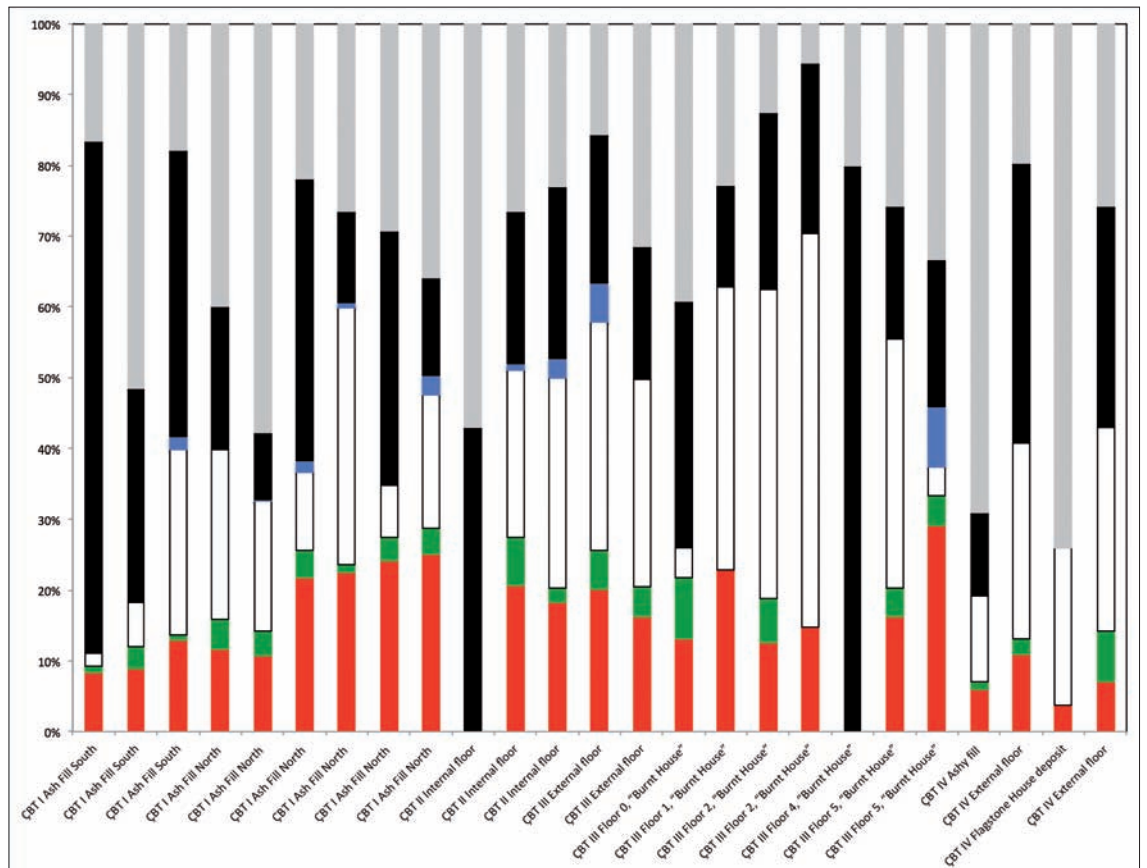
A total of five species of potential pulse crop was identified, of which lentil (*Lens culinaris* Medik.) and bitter vetch (*Vicia ervilia* [L.] Willd.) were the most frequent, occurring in the majority of samples. As shown in table 4, several other species occur at lower levels: chickpea (*Cicer arietinum* L.), grass pea (*Lathyrus sativus* L./*cicera* L.) and Spanish vetchling (*Lathyrus ochrus* [L.] DC. in Lam. & DC.). A potential oil seed crop, linseed (*Linum* L.), was also encountered as one to two seeds in a few samples.

Other notable components of the samples are culm (stem) material from cereals or wild grasses, in nine samples, and animal dung fragments in five samples. Though dung was only identifiable in a minority of the samples, it may generally have disintegrated and could be an important source of wild taxa in the samples (see also below).

Overall, five crop species (einkorn, emmer/new type glume wheat, hulled barley, lentil, bitter vetch) are present in the majority of samples *and* in reasonable abundance (at least 30 items) in individual samples. The status of the other pulses, flax/linseed and free-threshing wheat as deliberately cultivated crops is less certain.



47 a



47 b

Fig. 47 Çamlıbel Tarlası. Summary of major botanical categories per sample, (a) based on item counts, and (b) based on percentages

In contrast to the crops, fruit/nut taxa are virtually absent – elder, apple/pear and *Rubus* L. (e.g., raspberry or blackberry) occur in one or two samples each – though direct consumption of this kind of food reduces the likelihood of charring. The most frequent taxon overall is a small-seeded (non-*temulentum*) type of *Lolium* L. grass, which occurs in 24 out of 25 samples, sometimes in high relative abundance (see below). Another grass, *Phalaris* L., is also well represented in most of the samples. Apart from grasses, Boraginaceae (*Buglossoides arvensis* [L.] Johnston), Caryophyllaceae (*Silene* L.), Leguminosae (small-seeded genera such as *Melilotus* L. and *Trifolium* L.), Polygonaceae (*Polygonum aviculare* L., *P. convolvulus* L.), Rubiaceae (*Galium* L.), Thymeleaceae (*Thymelaea* Miller), Umbelliferae (*Bifora testiculata* [L.] Sprengel ex Schultes) are also prominent in the wild plant spectrum.

Figure 47 provides an overview of sample composition on the basis of counts (fig. 47a) and percentages (fig. 47b). The seeds of wild taxa tend to dominate the samples, and the high frequency of *Lolium* grass in particular is notable. The glume bases of glume wheats constitute the dominant crop category; »edible« crop components such as cereal grain and pulses seed occur at lower levels. Together with their moderate density per litre soil, these characteristics are consistent with »rubbish« deposits, including crop processing waste from dehusking, small amounts of plant food destroyed accidentally during processing/cooking and a range of wild taxa that may include material derived from burning of dung as fuel, as well as arable weeds associated with crops. Glume wheats, barley and pulses are represented in all phases. Furthermore, the sequence of floors in the »Burnt House« suggest use/handling of the full range of major crop types through the occupation of the structure; variation amongst these floors is difficult to assess given the small absolute counts involved. Overall, there is robust evidence for consistent use/deposition (albeit often in trace amounts) of a diverse range of crops.

Figure 48 shows two plots from a correspondence analysis of the Çamlıbel samples (21 samples containing at least 30 items, 27 taxa occurring in at least five samples), carried out using Canoco for Windows¹⁰⁶: a plot of samples coded by phase/context type (fig. 48a), and a plot of samples shown as pie-charts indicating major botanical categories (fig. 48b). Along the first (horizontal) axis, »ash North« samples are generally distributed, but floors tend to occur to the right, especially lower right, while »ash South« samples are pulled to the left. Figure 48b suggests that these contrasts are based on the association of crop material (especially glume bases) with floors (and some ash samples), on the one hand, and the association of *Lolium* in particular with certain ash (especially »ash South«) samples. Though *Lolium* is virtually ubiquitous, its particular abundance in certain crop-poor ash samples suggests that it does not represent an arable weed. The habitat it derives from cannot be determined without further work on species identification, but potentially relevant species (*L. perenne* L., *L. multiflorum* Lam., *L. persicum* Boiss. & Hohen. ex Boiss., *L. rigidum* Gaudin, *L. subulatum* Vis.) occur in a range of open anthropogenic habitats, including pasture, meadows and fallow fields¹⁰⁷. One possibility is that it is associated with fuel used in the industrial (metallurgical?) process that generated the ash deposits. One possible fuel is animal dung; the survival of *Lolium* grains through sheep/goat digestion is uncertain due to their relatively large seed size¹⁰⁸, and it is perhaps more likely to be a constituent of cattle dung. *Lolium perenne* is grown nowadays as a high-yielding fodder grass. Despite the appreciable contrast between certain ash samples and floor deposits (fig. 48b), however, it is clear that they generally contain a similar combination of crops and wild taxa, suggesting that the ash deposits incorporated »normal« domestic waste to varying degrees.

¹⁰⁶ ter Braak – Smilauer 2002.

¹⁰⁷ Davis 1965–2000.

¹⁰⁸ M. Wallace – M. Charles (in preparation), »Towards a method for the interpretation of dung-derived plant remains on archaeological sites: survival of cereal and wild plant material in experimental sheep feeding«.

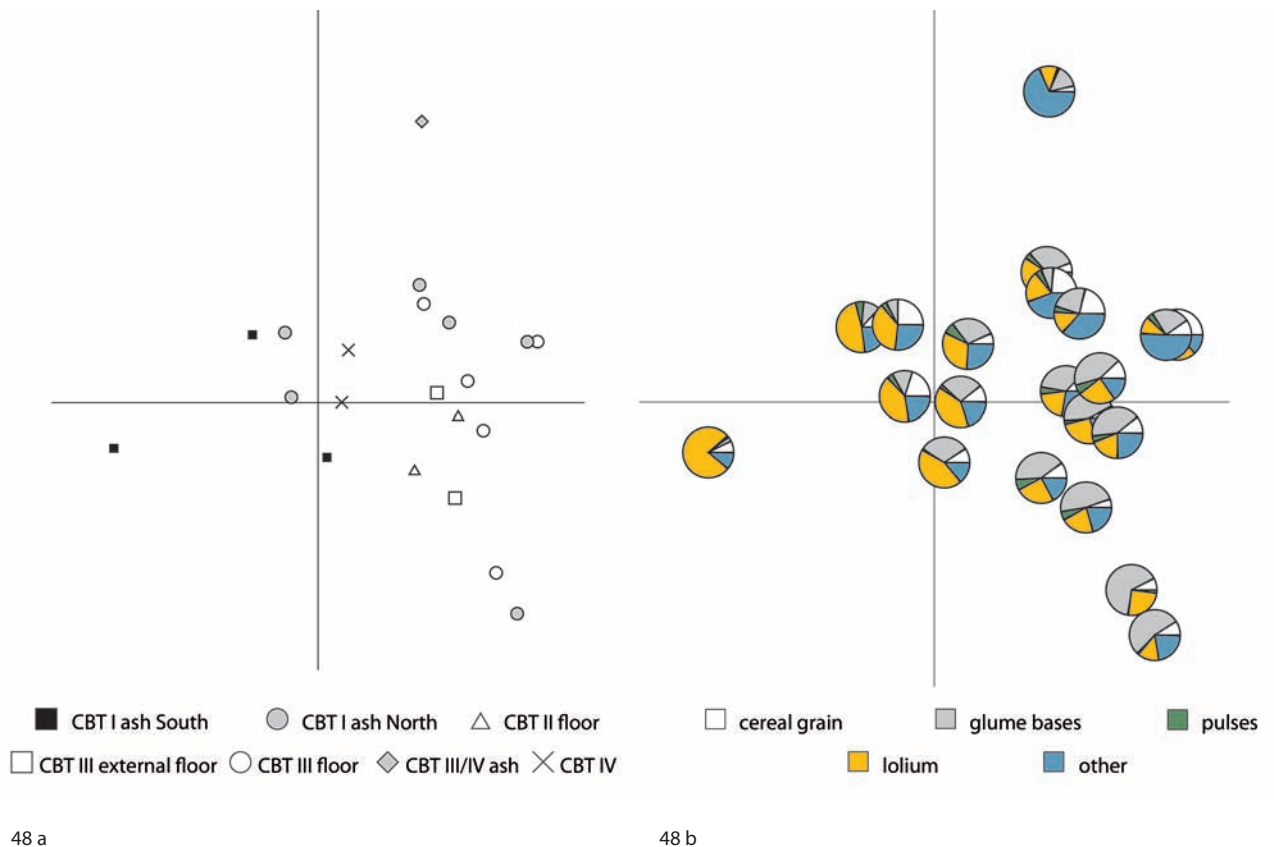


Fig. 48 Çamlıbel Tarlası. Correspondence analysis plot of botanical samples: (a) labelled by flotation number and coded by chronological phase and context type; (b) shown as pie-charts indicating proportions of major botanical categories

We also investigated the crop processing status of the samples by comparing them with ethnobotanical samples from a traditional processing sequence in Greece¹⁰⁹. Processing analysis was carried out in order to investigate on-site activities and as a preliminary step for assessing the inference of crop husbandry practices (below). The method of comparison is discriminant analysis, which first produces a linear equation maximising separation between four ethnobotanical processing groups (winnowing, coarse sieving, fine sieving, final product) based on proportions of physical weed seed types, and then classifies unknown cases (here, the Çamlıbel Tarlası samples) using this same equation. The working assumption is that the Çamlıbel Tarlası wild taxa mostly represent arable weeds, though this requires further study. The archaeobotanical samples were all classified as fine sieve by-products, mostly with high probability, suggesting an origin late in the processing sequence linked with fine sieving (e.g. to remove glume bases after pounding to dehusk the grain). This is typical domestic waste in situations where glume wheats are stored as spikelets and dehusked on a piecemeal basis.

Turning to off-site land use practices, if it is assumed that the wild assemblage mostly reflects arable habitats, the taxa identified to species generally point to reasonably well tilled and fertile conditions¹¹⁰. Moreover, the archaeobotanical assemblage points to well established arable land; forest fallowing or slash-and-burn regimes involving short-term cultivation phases (e.g., 1–5 years) can be excluded¹¹¹. Notwithstanding the relatively short-lived nature of settlement here and at nearby Yarikkaya¹¹², therefore, the botanical assemblage points to use of long-lived arable land, and there is as yet no clear evidence for soil exhaustion through time at Çamlıbel Tarlası.

¹⁰⁹ Jones 1984; Jones 1987.

¹¹⁰ Davis 1965–2000.

¹¹¹ Bogaard 2002.

¹¹² Hauptmann 1969.

Given the lack of archaeobotanical data from the later Chalcolithic period (4th millennium cal B.C.) elsewhere in north-central Anatolia, a broader context for the Çamlıbel assemblage is only available further afield: İkiztepe in northern Anatolia¹¹³, Kuruçay Höyük in western Anatolia¹¹⁴ and Korucutepe in eastern Anatolia¹¹⁵. In general the crop spectrum represented at Çamlıbel Tarlası is more or less consistent with these sites, where glume wheat (emmer, einkorn), free-threshing wheat, barley, pulses (lentil, bitter vetch, grass pea, pea and/or chickpea) and flax/linseed are well attested.

Bringing together these results with the preliminary faunal data¹¹⁶, the inhabitants of this small settlement of the mid-4th millennium cal B.C. subsisted on cereals and pulses from well established arable land, as well as wild plants in season, and consumed domesticated livestock to the virtual exclusion of hunted fauna. A distinctive feature of the faunal assemblage is the greater importance of pig relative to sheep and goat, consistent with an at least partially forested and seasonally humid landscape. Arable land use may therefore have been relatively small in scale.

I. P. – A. B.

113 van Zeist 2003.

114 Nesbitt 1996.

115 van Zeist – Bakker-Heeres 1975.

116 Bartosiewicz – Gillis 2012.

Schlagworte

Hattuša • Karum-Zeit • Poternenmauer • hethitische Stadtentwicklung • Eisenzeit • Chalkolithikum

Keywords

Hattuša • Karum Period • postern wall • Hittite city development • Iron Age • Chalkolithic

Zusammenfassung

Andreas Schachner, Die Ausgrabungen in Boğazköy-Hattuša 2011

Die Ausgrabungen konzentrierten sich auf Areale nördlich und südlich von Kesikkaya, im Süden der Unterstadt. Im Norden ermöglichte die weitere Freilegung eines Gebäudes der Karum-Zeit erneut Einblick in die Vorläufer der hethitischen Stadt. Gleichzeitig zeigen Arbeiten an der Poterne 5, daß diese zunächst Teil des urbanen Systems war, in späteren Phasen jedoch verbaut wurde. Südlich von Kesikkaya gelang der Nachweis, daß das repräsentative Gebäude in die ältere von zwei Bauphasen der Poternenmauer einbindet und mithin Teil eines bereits in alt-hethitischer Zeit einsetzenden Umgestaltungsprozesses der Stadt war. Die eisenzeitliche Überbauung des hethitischen Gebäudes rundet die bekannten Befunde zu dieser zweiten Blütezeit von Boğazköy ab. Restaurierungsarbeiten am Löwentor, im Tal vor Sarikale und am Großen Tempel ergänzten die Ausgrabungen. Parallel zu den Arbeiten im Gelände wurde die Bearbeitung verschiedenster Fundgattungen aus früheren Kampagnen in Hattuša und Çamlıbel Tarlası fortgesetzt.

Abstract

Andreas Schachner, The Excavations at Boğazköy-Hattuša in 2011

The excavations concentrated on areas north and south of Kesikkaya in the southern part of the Lower City. In the north, the further exposure of a Karum Period building yielded more insights into the precursors of the Hittite city. At the same time, work at Postern no. 5 showed that it was initially part of the urban system, but was obstructed in later phases. South of Kesikkaya, evidence emerged that the monumental building was integrated in the older of the two construction phases of the Postern Wall and thus was part of a remodelling of the city that had begun in ancient Hittite times. The Iron Age structures built on top of the Hittite building complete the finds and features known from this second period of flowering of the city of Boğazköy. The excavations were complemented by restoration work carried out at the Lion Gate, in the valley at the foot of Sarikale and at the Great Temple. Parallel to the field work, the analysis of various categories of finds from earlier campaigns at Hattuša and Çamlıbel Tarlası was continued.

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Boğazköy-Expedition 2011

M. Alparslan, M. Alparslan-Doğan, M. Can, G. Çoban, F. Divarçı, R. Dittmann, M. Gruber, S. Huh-Dittmann, Sh. Lhullier, T. Pelvanoğlu, Ş. Schachner, N. Strupler, M. Turgut (archäologische Feldarbeiten in Hattuša); E. Rayner, U. Schoop (Aufarbeitung Çamlıbel Tarlası); T. Staemmler, R. Haferburg, A. Neumann (Steinrestaurierungen); J. Pröbstle, K. Radetskyi (Fundrestaurierung); H. Stümpel, C. Klein (geophysikalische Untersuchungen); H. Wittenberg (Hydrotechnologie); G. Wilhelm (Bearbeitung der Keilschriftfunde); R. Pasternak, (Archäobotanik); B. Böhlendorf-Arslan, S. Herbordt-von Wicked, S. Lehner, A. Özener (Aufarbeitung von Funden im Museum Boğazköy).

Kooperationspartner

T. C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü (Türkei); Institut für Hethitologie (Universität Istanbul); Institut für Vorderasiatische Altertumskunde (Münster); Institut für Altertumswissenschaften, Lehrstuhl für Altorientalistik (Würzburg); Institut für Geowissenschaften (Kiel); School of History, Classics and Archaeology (Edinburgh, Großbritannien); Department of Geology (Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Türkei); Restaurierung und Konservierung FH Erfurt.

Abbildungsnachweis

Abb. 1–12, 14, 15, 17, 18, 20, 22, 23, 36: A. Schachner • Abb. 13: S. Kühn – E. Rayner • Abb. 16, 21: M. Gruber – H. Stümpel – Ch. Klein • Abb. 19: E. Rayner • Abb. 24: Ch. Klein • Abb. 25–29, 31: H. Stümpel – Ch. Klein • Abb. 30, 38: Boğazköy Archiv • Abb. 32–35: T. Staemmler – R. Haferburg – A. Neumann • Abb. 37, 39–42: U. Schoop – C. Pickard – C. Bonsall • Abb. 43, 44: J.-L. Thomas • Abb. 45: U. Schoop • Abb. 46–48: I. Papadopoulou – A. Bogaard

Abkürzungen

ÇBT • Çamlıbel Tarlası

- Baker et al. 2005 • B.J. Baker – T.L. Dupras – M.W. Tocheri, *The Osteology of Infants and Children* (College Station 2005)
- Bartosiewicz – Gillis 2011 • L. Bartosiewicz – R. Gillis, Preliminary Report on the Animal Remains from Çamlıbel Tarlası, Central Anatolia, AA 2011/1, 76–79
- Bass 1995 • W.M. Bass, *Human Osteology: A Laboratory and Field Manual* (Columbia, MO 1995)
- van Beek 1983 • G.C. van Beek, *Dental Morphology: An Illustrated Guide* (Edinburgh 1983)
- Berggren 1981 • G. Berggren, *Atlas of Seeds and Small Fruits of Northwest European Plant Species with Morphological Descriptions III* (Stockholm 1981)
- Boardman – Jones 1990 • S. Boardman – G.E.M. Jones, Experiments on the Effects of Charring on Cereal Plant Components, JASc 17, 1, 1990, 1–12
- Boehmer 1972 • R.M. Boehmer, *Die Kleinfunde von Boğazköy: Aus den Grabungskampagnen 1931–1939 und 1952–1969, Boğazköy-Hattuša 7* (Berlin 1972)
- Börker-Klähn 1995 • J. Börker-Klähn, Auf der Suche nach einer Nekropole: Hattuša, SMEA 35, 1995, 90–92
- Bogaard 2002 • A. Bogaard, Questioning the Relevance of Shifting Cultivation to Neolithic Farming in the Loess Belt of Western-Central Europe: Evidence from the Hambach Forest Experiment, *Vegetation History and Archaeobotany* 11, 2002, 155–168
- ter Braak – Smilauer 2002 • C.F.J. ter Braak – P. Smilauer, *Canoco Reference Manual and Canodraw for Windows User's Guide (Version 4.5)* (Ithaca 2002)
- Brock et al. 2010 • F. Brock – T. Higham – Ch. Bronk Ramsey, Pre-Screening Techniques for Identification of Samples Suitable for Radiocarbon Dating of Poorly Preserved Bones, JASc 37, 2010, 855–865
- Bronk Ramsey 2009 • Ch. Bronk Ramsey, Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates, *Radiocarbon* 51, 2009, 337–360
- Brown et al. 1988 • T.A. Brown – D.E. Nelson – J.R. Southon, Improved Collagen Extraction by Modified Longin Method, *Radiocarbon* 30, 1988, 171–177
- Büyükkakmanlar-Naiboğlu 2011 • N. Büyükkakmanlar-Naiboğlu, Chalkolithikum und Bronzezeit im mittleren Schwarzmeergebiet der Türkei – Ein Überblick über aktuelle Forschungsergebnisse, *Colloquium Anatolicum* 10, 2011, 49–86
- Buikstra – Ubelaker 1994 • J.E. Buikstra – D.H. Ubelaker, *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains, Arkansas Archaeological Survey Research Series 44* (Fayetteville, AR 1994)
- Byers 2002 • S.N. Byers, *Introduction to Forensic Anthropology: A Textbook* (Boston 2002)
- Cappers et al. 2006 • R.T.J. Cappers – R.M. Bekker – J.E.A. Jans, *Digitale Zadenatlas van Nederland, Groningen Archaeological Studies 4* (Groningen 2006)
- Chisholm et al. 1982 • B.S. Chisholm – D.E. Nelson – H.P. Schwarcz, Stable Carbon Ratios as a Measure of Marine Versus Terrestrial Protein in Ancient Diets, *Science* 216, 1982, 1131 f.
- Cook et al. 2001 • G.T. Cook – C. Bonsall – R.E.M. Hedges – K. McSweeney – V. Boroneanț – P. Pettit, A Freshwater Diet-Derived C-14 Reservoir Effect at the Stone Age Sites in the Iron Gates Gorge, *Radiocarbon* 43, 2A, 2001, 453–460
- Cook et al. 2009 • G.T. Cook – C. Bonsall – C. Pickard – K. McSweeney – L. Bartosiewicz – A. Boroneanț, The Mesolithic–Neolithic Transition in the Iron Gates, Southeast Europe: Calibration and Dietary Issues, in: Ph. Crombé – M. van Strydonck – J. Sergeant – M. Bats – M. Boudin (eds.), *Chronology and Evolution within the Mesolithic of North-West Europe. Proceedings of an International Meeting, Brussels, May 30th – June 1st 2007* (Newcastle upon Tyne 2009) 519–537
- Davis 1965–2000 • P.H. Davis (Hrsg.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* 1–11 (Edinburgh 1965–2000)
- Dittmann 2009 • R. Dittmann, Randnotizen zu den frühen Beziehungen Anatoliens, *AoF* 36, 2009, 3–15

- Dittmann – Röttger 2009 • R. Dittmann – U. Röttger, Innerstädtische Geländebegehungen, in: Schachner 2009a, 48–53
- Dittmann – Röttger 2010 • R. Dittmann – U. Röttger, Innerstädtische Geländebegehungen, in: Schachner 2010, 181–188
- Dörfler et al. 2000 • W. Dörfler – R. Neef – R. Pasternak, Untersuchungen zur Umweltgeschichte und Agrarökonomie im Einzugsbereich hethitischer Städte, MDOG 132, 2000, 367–380
- Düring 2008 • B. S. Düring, The Early Holocene Occupation of North-Central Anatolia Between 10,000 and 6,000 BC Cal: Investigating an Archaeological Terra Incognita, AnSt 58, 2008, 15–46
- French 1971 • D. H. French, An Experiment in Water Sieving, AnSt 21, 1971, 59–64
- Fuller et al. 2006 • B. T. Fuller – J. L. Fuller – D. A. Harris – R. E. M. Hedges, Detection of Breastfeeding and Weaning in Modern Infants with Carbon and Nitrogen Stable Isotope Ratios, American Journal of Physical Anthropology 129, 2006, 279–293
- Genz 2006 • H. Genz, Die eisenzeitliche Besiedlung im Bereich der Grabungen am mittleren Büyükkale-Nordwesthang 1998–2000, in: J. Seeher (Hrsg.), Ergebnisse der Grabungen an den Ostteichen und am mittleren Büyükkale-Nordwesthang in den Jahren 1998–2000, Boğazköy-Berichte 8 (Mainz 2006) 98–131
- Hachmann 1957 • R. Hachmann, Vorhethitische Funde von Büyükkaya, in: K. Bittel – R. Naumann – Th. Beran – R. Hachmann – G. Kurth, Funde aus den Grabungen 1952–1955, Boğazköy 3 (Berlin 1957) 58–61
- Hauptmann – Maddin 2005 • A. Hauptmann – R. Maddin, Die Kupferbarren von Uluburun. Teil 1: Qualitätsmetall für den Weltmarkt? in: Ü. Yalçın – C. Pulak – R. Slotta (Hrsg.), Das Schiff von Uluburun. Welthandel vor 3000 Jahren (Bochum 2005) 133–140
- Hauptmann 1969 • H. Hauptmann, Die Grabungen in der prähistorischen Siedlung auf Yarikkaya, in: K. Bittel – H. G. Güterbock – H. Hauptmann – H. Kühne – P. Neve – W. Schirmer, Funde aus den Grabungen 1967 und 1968, Boğazköy 4 (Berlin 1969) 66–69
- van den Hout 2002 • T. van den Hout, Tombs and Memorials. The (Divine) Stone-House and *hegur* reconsidered, in: K. A. Yener – H. A. Hoffner Jr. (Hrsg.), Recent Developments in Hittite Archaeology and History. Papers in Memory of Hans G. Güterbock (Winona Lake 2002) 73–91
- Jones 1984 • G. Jones, Interpretation of Archaeological Plant Remains: Ethnographic Models from Greece, in: W. van Zeist – W. A. Casparie (Hrsg.), Plants and Ancient Man (Rotterdam 1984) 43–61
- Jones 1987 • G. Jones, A Statistical Approach to the Identification of Crop Processing, JASc 14, 1987, 311–323
- Jones et al. 2000 • G. Jones – S. Valamoti – M. Charles, Early Crop Diversity: A New Glume Wheat from Northern Greece, Vegetation History and Archaeobotany 9, 2000, 133–146
- van Klinken 1999 • G. J. van Klinken, Bone Collagen Quality Indicator for Palaeodietary and Radiocarbon Measurements, JASc 26, 1999, 687–695
- Kühne 1969 • H. Kühne, Die Bestattungen der hellenistischen bis spätkaiserzeitlichen Periode, in: K. Bittel – H. G. Güterbock – H. Hauptmann – H. Kühne – P. Neve – W. Schirmer, Funde aus den Grabungen 1967 und 1968, Boğazköy 4 (Berlin 1969) 35–45
- Lichter 2006 • C. Lichter, Varna und İkiztepe: Überlegungen zu transpontischen Kulturbeziehungen im 5. und 4. Jahrtausend, in: A. Erkanal-Öktü – E. Özgen – S. Günel – A. T. Ökse – H. Hüryılmaz – H. Tekin – N. Çınardalı-Karaaslan – B. Uysal – F. A. Karaduman – A. Engin – R. Spieß – A. Aykurt – R. Tuncel – U. Deniz – A. Rennie (Hrsg.), Hayat Erkanal'a Armağan: Kültürlerin Yansıması. Studies in Honor of Hayat Erkanal: Cultural Reflections (Istanbul 2006) 526–534
- Longin 1971 • R. Longin, New Method of Collagen Extraction for Radiocarbon Dating, Nature 230, 1971, 241 f.
- Müller-Karpe 2003 • A. Müller-Karpe, Remarks on Central Anatolian Chronology of the Middle Hittite Period, in: M. Bietak (Hrsg.), The Synchronisation of Civilisations in the Eastern Mediterranean in the Second Millennium B.C. (Wien 2003) 383–394
- Nesbitt 1996 • M. Nesbitt, Chalcolithic Crops from Kuruçay Höyük: An Interim Report, in: R. Duru, Kuruçay Höyük II. Results of the Excavations 1978–1988. The Late Chalcolithic and Early Bronze Settlements (Ankara 1996) 134–144
- Neve 1969 • P. Neve, Der große Tempel und die Magazine, in: K. Bittel – H. G. Güterbock – H. Hauptmann – H. Kühne – P. Neve – W. Schirmer, Funde aus den Grabungen 1967 und 1968, Boğazköy 4 (Berlin 1969) 9–20
- Neve 1993 • P. Neve, Die Ausgrabungen in Boğazköy-Ḫattuša 1992, AA 1993, 621–652

- Neve 1998 • P. Neve, Restaurierungen in Boğazköy-Hattuša, in: G. Arsebük – M. Mellink – W. Schirmer (Hrsg.), *Light on Top of the Black Hill. Studies Presented to Halet Çambel* (Istanbul 1998) 515–530
- Neve 2004 • P. Neve, Die hethitischen Stadtmauern von Hattuša: eine Bestandsaufnahme, *Architectura* 34, 2004, 169–181
- Otten 1988 • H. Otten, Die Bronzetafel aus Boğazköy, ein Staatsvertrag Tutḫalijas IV., *Studien zu den Boğazköy-Texten Beih. 1* (Wiesbaden 1988)
- Özdoğan 1996 • M. Özdoğan, Pre-Bronze Age Sequence of Central Anatolia: An Alternative Approach, in: U. Magen – M. Rashad (Hrsg.), *Vom Halys zum Euphrat. Thomas Beran zu Ehren* (Münster 1996) 185–202
- Parzinger 1993 • H. Parzinger, Zur Zeitstellung der Büyükkaya-Ware: Bemerkungen zur vorbronzezeitlichen Kulturfolge Zentralanatoliens, *Anatolica* 19, 1993, 211–229
- Pasternak 1998 • R. Pasternak, Übersicht über die Ergebnisse der archäobotanischen Arbeiten in Kuşaklı 1994–1997 und ein Interpretationsansatz zu den Befunden, in: A. Müller-Karpe, *Untersuchungen in Kuşaklı 1997*, MDOG 1998, 160–170
- Pasternak 2005 • R. Pasternak, Vorbericht über die archäobotanischen Arbeiten in Boğazköy-Hattuša, in: J. Seeher, *Die Ausgrabungen in Boğazköy-Hattuša 2004*, AA 2005/1, 74–76
- Pickard – Schoop 2012 • C. Pickard – U.-D. Schoop, Characterization of Late Chalcolithic Micro-Beads from Çamlıbel Tarlası, North-Central Anatolia, *Archaeometry* 54, 2012
- Puchstein 1912 • O. Puchstein, *Boghasköi. Die Bauwerke*, WVDOG 19 (Leipzig 1912)
- Pulak 2000 • C. Pulak, The Copper and Tin Ingots from the Late Bronze Age Shipwreck at Uluburun, in: Ü. Yalçın, *Anatolian Metal I, Der Anschnitt Beih. 13 = Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum* 92 (Bochum 2000) 137–157
- Pulak 2005 • C. Pulak, Das Schiffswrack von Uluburun, in: Ü. Yalçın – C. Pulak – R. Slotka (Hrsg.), *Das Schiff von Uluburun. Welthandel vor 3000 Jahren* (Bochum 2005) 55–102
- Reimer et al. 2009 • P. J. Reimer – M. G. L. Baillie – E. Bard – A. Bayliss – J. W. Beck – P. G. Blackwell – C. Bronk Ramsey – C. E. Buck – G. S. Burr – R. L. Edwards – M. Friedrich – P. M. Grootes – T. P. Guilderson – I. Hajdas – T. J. Heaton – A. G. Hogg – K. A. Hughen – K. F. Kaiser – B. Kromer – F. G. McCormac – S. W. Manning – R. W. Reimer – D. A. Richards – J. R. Southon – S. Talamo – C. S. M. Turney – J. van der Plicht – C. E. Weyhenmeyer, *Intcal09 and Marine09 Radiocarbon Age Calibration Curves, 0–50,000 years cal BP*, *Radiocarbon* 51, 2009, 1111–1150
- Richards et al. 2003 • M. P. Richards – J. A. Pearson – T. I. Molleson – N. Russell – L. Martin, Stable Isotope Evidence of Diet at Neolithic Çatalhöyük, Turkey, *JASc* 30, 1, 2003, 67–76
- Roksandic 2002 • M. Roksandic, New Standardised Visual Forms for Recording the Presence of Human Skeletal Elements in Archaeological and Forensic Contexts, *Internet Archaeology* 13. online: http://intarch.ac.uk/journal/issue13/roksandic_index.html (20.2.2012)
- Schachner 2009a • A. Schachner, *Die Ausgrabungen in Boğazköy-Hattuša 2008*, AA 2009/1, 21–72
- Schachner 2009b • A. Schachner, Das 16. Jahrhundert v. Chr. – Eine Zeitenwende im hethitischen Zentralanatolien, *IstMitt* 59, 2009, 9–34
- Schachner 2010 • A. Schachner, *Die Ausgrabungen in Boğazköy-Hattuša 2009*, AA 2010/1, 161–221
- Schachner 2011a • A. Schachner, *Hattuscha. Auf der Suche nach dem sagenhaften Großreich der Hethiter* (München 2011)
- Schachner 2011b • A. Schachner, *Die Ausgrabungen in Boğazköy-Hattuša 2010*, AA 2011/1, 31–86
- Schachner 2011c • A. Schachner, Von einer anatolischen Stadt zur Hauptstadt eines Großreichs – Entstehung, Entwicklung und Wandel Hattušas in hethitischer Zeit, *Mesopotamia* 46, 2011, 79–101
- Scheuer – Black 2000 • L. Scheuer – S. Black, *Developmental Juvenile Osteology* (London 2000)
- Scheuer – Black 2004 • L. Scheuer – S. Black, *The Juvenile Skeleton* (London 2004)
- Schirmer 1969 • W. Schirmer, Die Bebauung am unteren Büyükkale-Nordwesthang in Boğazköy, *WVDOG* 81 (Berlin 1969)
- Schoop 2005a • U.-D. Schoop, Early Chalcolithic in North-Central Anatolia: The Evidence from Boğazköy-Büyükkaya, *Türkiye Bilimler Akademisi Arkeoloji Dergisi* 8, 2005, 15–37
- Schoop 2005b • U.-D. Schoop, Das anatolische Chalkolithikum. Eine chronologische Untersuchung zur vorbronzezeitlichen Kultursequenz im nördlichen Zentralanatolien und den angrenzenden Gebieten (Remshalden 2005)

- Schoop 2008 • U.-D. Schoop, Ausgrabungen in Çamlıbel Tarlası 2007, in:
A. Schachner, Die Ausgrabungen in Boğazköy-Hattuša 2007, AA 2008/1, 148–157
- Schoop 2009 • U.-D. Schoop, Ausgrabungen in Çamlıbel Tarlası 2008, in: Schachner 2009a, 56–67
- Schoop 2010 • U.-D. Schoop, Ausgrabungen in Çamlıbel Tarlası 2009, in: Schachner 2010, 191–201
- Schoop 2011a • U.-D. Schoop, The Chalcolithic on the Plateau, in: S. R. Steadman – G. McMahon (Hrsg.), The Oxford Handbook of Ancient Anatolia (10,000–323 BCE) (Oxford 2011) 150–173
- Schoop 2011b • U.-D. Schoop, Çamlıbel Tarlası, ein metallverarbeitender Fundplatz des vierten Jahrtausends v. Chr. im nördlichen Zentralanatolien, in: Ü. Yalçın (Hrsg.) Anatolian Metal V, Der Anschnitt Beih. 24 = Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 180 (Bochum 2012) 53–68
- Schoop et al. 2009 • U.-D. Schoop – P. Grave – L. Kealhofer – G. Jacobsen, Radiocarbon Dates from Chalcolithic Çamlıbel Tarlası, in: Schachner 2009a, 66 f.
- Schoop – Seeher 2006 • U.-D. Schoop – J. Seeher, Absolute Chronologie in Boğazköy-Hattuša: Das Potential der Radiokarbonaten, in: D. P. Mielke – U.-D. Schoop – J. Seeher (Hrsg.), Strukturierung und Datierung in der hethitischen Archäologie, Byzas 4 (Istanbul 2006) 53–77
- Seeher 2006 • J. Seeher (Hrsg.), Ergebnisse der Grabungen an den Ostteichen und am mittleren Büyükkale-Nordwesthang in den Jahren 1998–2000, Boğazköy-Berichte 8 (Mainz 2006)
- Seeher 2007 • J. Seeher, Die Lehmziegel-Stadtmauer von Hattuša (Istanbul 2007)
- Seeher 2010a • J. Seeher, Wie viele Türme braucht die Stadt? Überlegungen zum Aufwand der hethitischen Befestigungsanlagen in der späten Bronzezeit, in: J. Lorentzen – F. Pirson – P. Schneider – U. Wulf-Rheidt (Hrsg.), Aktuelle Forschungen zur Konstruktion, Funktion und Semantik antiker Stadtbefestigungen, Byzas 10 (Istanbul 2010) 27–44
- Seeher 2010b • J. Seeher, Zur Wasserversorgung und Wassernutzung in der Unterstadt von Hattuša, IstMitt 60, 2010, 67–80
- Singer 2009 • I. Singer, »In Hattuša the Royal House Declined«. Royal Mortuary Cult in the 13th Century Hatti, in: F. Pecchioli Daddi – G. Torri – C. Corti (Hrsg.), Central-North Anatolia in the Hittite Period. New Perspectives in Light of Recent Research (Rom 2009) 169–191
- Steadman 1995 • S. Steadman, Prehistoric Interregional Interaction in Anatolia and the Balkans: An Overview, BASOR 299/300, 1995, 13–32
- Stuiver – Braziunas 1993 • M. Stuiver – T. F. Braziunas, Modeling Atmospheric ¹⁴C Influences and ¹⁴C Ages of Marine Samples to 10,000 BC, Radiocarbon 35, 1, 1993, 137–190
- Stuiver – Reimer 1993 • M. Stuiver – P. J. Reimer, Extended ¹⁴C Data Base and Revised CALIB 3.0 ¹⁴C Age Calibration Program, Radiocarbon 35, 1, 1993, 215–230
- Tauber 1981 • H. Tauber, ¹³C Evidence for Dietary Habits of Prehistoric Man in Denmark, Nature 292, 1981, 332 f.
- Texier 1839–49 • Ch. Texier, Description de l'Asie Mineure (Paris 1839–49)
- Thissen 1993 • L. Thissen, New Insights in Balkan-Anatolian Connections in the Late Chalcolithic: Old Evidence from the Turkish Black Sea Littoral, AnSt 43, 1993, 207–237
- Vogel – van der Merwe 1977 • J. C. Vogel – N. J. van der Merwe, Isotopic Evidence for Early Maize Cultivation in New York State, American Antiquity 42, 1977, 238–242
- van Zeist 2003 • W. van Zeist, An Archaeobotanical Study of İkiztepe, Northern Turkey, in: M. Özdoğan – H. Hauptmann – N. Başgelen (Hrsg.), Köyden kente. Yakındogu'da ilk yerleşimler. Ufuk Esin'e armağan. From Village to Cities. Early Villages in the Near East. Studies Presented to Ufuk Esin (Istanbul 2003) 547–581
- van Zeist – Bakker-Heeres 1975 • W. van Zeist – J. A. H. Bakker-Heeres, Prehistoric and Early Historic Plant Husbandry in the Alınova Plain, Southeastern Turkey, in: M. N. van Loon (Hrsg.), Korucutepe I. Final Report on the Excavations of the Universities of Chicago, California (Los Angeles) and Amsterdam in the Keban Reservoir, East Anatolia 1968–1970 (Amsterdam 1975) 221–257

Anschrift

Korrespondierender Autor:
PD Dr. Andreas Schachner
Deutsches Archäologisches Institut
Abteilung Istanbul
İnönü Cad. 10
34437 Gümüşsuyu – Istanbul
Türkei
schachner@istanbul.dainst.org