



<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 Arbeiten in Boğazköy-Hattuša 2012

aus / from

### Archäologischer Anzeiger

Ausgabe / Issue **1 • 2013**

Seite / Page **147–193**

<https://publications.dainst.org/journals/aa/1826/4820> • urn:nbn:de:0048-journals.aa-2013-1-p147-193-v4820.2

Verantwortliche Redaktion / Publishing editor

**Redaktion der Zentrale | Deutsches Archäologisches Institut**

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

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

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

**©2017 Deutsches Archäologisches Institut**

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

Email: [info@dainst.de](mailto:info@dainst.de) / Web: [dainst.org](http://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](mailto: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](mailto:info@dainst.de)).

Andreas Schachner

## Die Arbeiten in Boğazköy-Ḫattuša 2012

mit Beiträgen von Néhémie Strupler, Johannes Jungfleisch, Metin Alparslan, Daniel Schwemer, Kazuma Hashimoto, Willy Shun Kai Bong, Kazumi Yokoyama und Izumi Nakai

Auf Veranlassung des Ministeriums für Kultur und Tourismus mußten sich die Arbeiten in Boğazköy dieses Jahr im Gelände auf Restaurierungsmaßnahmen an der Poternenmauer, die Aufstellung einer Kopie der Sphinx am Sphingentor, die Fortführung der Steinkonservierung im Großen Tempel, geophysikalische Untersuchungen in der Stadt und in ihrem westlichen Umfeld sowie auf die Aufarbeitung verschiedenster Fundkomplexe sowohl der letzten Jahre als auch bereits lange zurückliegender Ausgrabungen beschränken. Letztere konzentrierten sich insbesondere auf Untersuchungen zur Keramik der Unterstadt und die Analyse der anthropologischen Funde der antiken Nekropole (Grabungen der Jahre 1967–1968).

### Restaurierungsmaßnahmen im Stadtgebiet

Zunächst standen Arbeiten an einigen beschädigten Mauern im größeren Umkreis westlich des Großen Tempels im Mittelpunkt. Es handelte sich dabei um bereits durch Peter Neve restaurierte Terrassierungsmauern, die durch den Druck des dahinterliegenden Erdreichs teilweise eingestürzt sind. Sie wurden in der in Boğazköy üblichen Weise als Trockenmauerwerk rekonstruiert (Abb. 1–3)<sup>1</sup>.

Im Zuge dieser Arbeiten wurden mehrere Kleinfunde geborgen, die aufgrund ihrer Seltenheit hier kurz genannt seien. Das Fragment einer altassyrischen Tontafel (Bo 2012/1; Abb. 46) gehört zu einem Archiv, das im Norden der Unterstadt ausgegraben wurde<sup>2</sup>. Die Fundstelle ist möglicherweise ein Indiz dafür, daß zur Auffüllung der Fundamentbereiche der westlichen Magazine des Großen Tempels in hethitischer Zeit Schutt aus den nördlich liegenden Arealen dorthin umgelagert wurde.

Der hethitischen Epoche ist ein Stylus (Bo 12-0-07) zuzurechnen, der ebenfalls im Schutt hinter einer teilweise eingestürzten hethitischen Terrassierungsmauer gefunden wurde (Abb. 4). Er entspricht typologisch exakt früheren Funden aus verschiedenen Bereichen der südlichen Unterstadt<sup>3</sup>. Offenkundig konzentrieren sich die Funde dieser Schreibwerkzeuge für Wachstafeln

2012 wurde in Boğazköy vom 16. Juli bis 2. Oktober gearbeitet. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) unterstützte weiter ein 2009 begonnenes Forschungsprogramm in der Unterstadt, während die GRH-Stiftung Aufarbeitung von Altgrabungen und die Firma ECE Türkiye die Aufstellung einer Kopie der aus Berlin zurückgekehrten Sphinx ermöglichten.

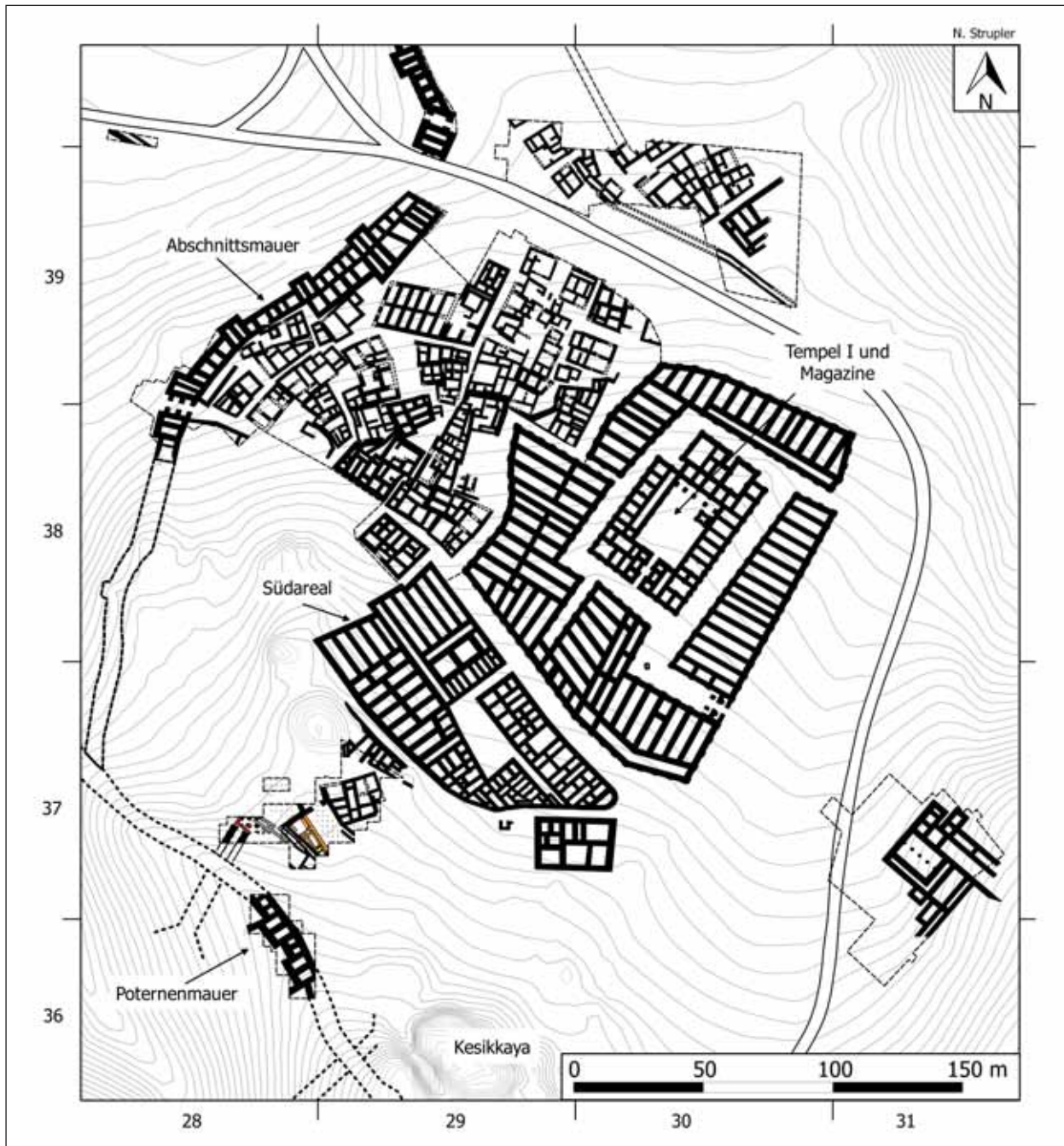
Mein Dank gilt unseren Förderern ebenso wie dem Vertreter des Ministeriums für Kultur und Tourismus, Herrn Tahir Aksekili (Museum Boğazköy), und allen Mitarbeitern (s. unten S. 189), die auch unter den diesjährigen schwierigen Bedingungen die Kampagne durch ihren unermüdlichen Einsatz zu einem Erfolg geführt haben.

Informationen über Boğazköy-Ḫattuša im Internet: <[www.hattuscha.de](http://www.hattuscha.de)>, <[www.dainst.org/index\\_643\\_de.html](http://www.dainst.org/index_643_de.html)>.

1 Neve 1998.

2 s. unten den Beitrag von Daniel Schwemer.

3 Boehmer 1972, 133 f. Taf. 41, 1208–1218.



im Bereich der Magazine des Großen Tempels und im Bereich des als Verwaltungsgebäude angesprochenen Südbaus<sup>4</sup>, was als Indiz für eine Nutzung als Schreibgerät im Zusammenhang ökonomischer oder administrativer Vorgänge spräche.

In einem aufgewühlten Maulwurfshügel fand sich eine Fibel (Bo 12-0-08; Abb. 5) aus Bronze, die dem Typ XII 2 nach Rainer Michael Boehmer entspricht<sup>5</sup>. Sie kann anhand der Vergleichsbeispiele allgemein in das 7. Jh. v. Chr. datiert werden.

Zwischen 1960 und 1963 wurde im Süden der Altstadt ein mehrere hundert Meter langer Abschnitt der Poternenmauer auf dem mittleren Nordwesthang von Büyükkale untersucht, der bereits 1907 durch Otto Puchstein partiell

Abb. 1 Boğazköy-Hattuša, Übersichtsplan der Arbeiten in der Unterstadt. Die hethitische Bebauung ist schwarz, die der *karum*-Zeit gelb markiert; Stand der Ausgrabungen 2011 (M. 1 : 2500)

<sup>4</sup> Bittel 1973, 28 Abb. 1.

<sup>5</sup> Boehmer 1972, 47 f., bes. Nr. 74 Taf. 5, 74.



Abb. 2 Boğazköy-Hattuša, beschädigte Terrassierungsmauern in der Unterstadt von Westen



Abb. 3 Boğazköy-Hattuša, restaurierte Terrassierungsmauern in der Unterstadt von Nordosten



4

Boğazköy-Hattuša

Abb. 4 Stylus Bo 12-0-07 (M. 1 : 2)



5

Abb. 5 Fibula Bo 12-0-08 (M. 1 : 2)



Abb. 6 Boğazköy-Ḫattuša, der Zustand der Poternenmauer (rechts im Bild) vor Beginn der Restaurierungen (Blick von Osten)



Boğazköy-Ḫattuša, die Arbeiten an der Poternenmauer

Abb. 7 Außenseite



Abb. 8 Innenseite



Abb. 9 Boğazköy-Hattuša, der Zustand der Poternenmauer nach Abschluß der Restaurierungen (Blick von Süden)

freigelegt worden war (Abb. 6)<sup>6</sup>. Jürgen Seeher grub 1998–2000 einen Teil des unmittelbar hinter einem Abschnitt dieser Mauer errichteten Getreidesilos aus<sup>7</sup>; außerdem ergänzen Begehungen an der Poternenmauer und geophysikalische Prospektionen unser Bild von diesem Stadtbereich<sup>8</sup>. Mit dem Ziel, weitere bisher nicht restauratorisch hergestellte Areale für den Besucher erlebbar zu gestalten, fiel die Wahl auf diesen Teil der Poternenmauer, da hier ein langer Abschnitt der ältesten Stadtbefestigung mit allen wehrtechnischen Details der Zeit begehbar gemacht werden kann.

Die Arbeiten begannen am östlichen Ende des ausgegrabenen Teilstücks und konzentrierten sich auf einen etwa 70 m langen Abschnitt mit zwei Türmen. Sie wurden in der seit Jahrzehnten bewährten Art ausgeführt, indem Bruchsteine aus den Grabungen, die vom Versturzschnitt hehitischer Gebäude herrühren, als Trockenmauerwerk auf die erhaltenen Sockel aufgesetzt wurden (Abb. 7. 8)<sup>9</sup>. Da die Mauersockel der Poternenmauer teilweise stark erodiert waren, mußten sie an diesen Stellen deutlich höher als die sonst üblichen zwei bis vier Lagen aufgemauert werden. Als Trenner zwischen dem originalen und dem aufgesetzten Mauerwerk wurden amorphe Keramikscherben verwendet. Die Kästen der Mauer und Türme wurden durch Schutt nahe gelegener Schutthalden der Grabungen aufgefüllt. Weil die restaurierte Mauer auf der Stadtinnenseite bis zu 1–1,5 m über das Niveau der Umgebung herausragt (Abb. 8), ist sie von allen Seiten gut sichtbar und vermittelt besonders von der Südseite her, an der in unmittelbarer Nähe die Besucherstraße vorbeiführt, einen Eindruck von der ursprünglichen Monumentalität der Anlage (Abb. 9).

Die Fortführung der Restaurierungsmaßnahmen nach Westen wird in den kommenden Jahren zu einer Verbindung mit den seit 2009 ausgegrabenen Bereichen führen und so in einmaliger Art und Weise die althethitische Befestigungsanlage mit ihren charakteristischen Merkmalen – den Poternen, den vor der Mauer frei stehenden Türmen und der sehr breiten Kastenbauweise – im Gesamtzusammenhang mit den an sie anschließenden Gebäuden als repräsentativer Ausschnitt der althethitischen Stadt für die Besucher erlebbar machen.

Im Großen Tempel wurden die Konservierungsmaßnahmen an der westlichen Mauer des Hofes mit den bereits erprobten Mitteln unter Leitung von

6 Schirmer 1969; Puchstein 1912, 81–89; allgemein, jedoch mit einem veralteten chronologischen Ansatz: Neve 2004, 169–174.

7 Seeher 2006c, 43–84.

8 Dittmann – Röttger 2010, 181–188; Schachner 2012a, 100–103.

9 Neve 1998. Diese Technik hat sich vor allem angesichts der rauen klimatischen Bedingungen in Hattuša nicht nur bewährt, vielmehr wurde sie auch als exemplarisch für verschiedene andere Fundplätze angesehen und entsprechend adaptiert; vgl. Seeher – Schachner im Druck.



Abb. 10 Boğazköy-Ḫattuša, Steinkonservierung im Großen Tempel

Thomas Staemmler intensiviert fortgeführt (Abb. 10)<sup>10</sup>. Die kontinuierliche Überwachung der seit 2010 an verschiedenen Stellen im Stadtgebiet ausgeführten Konservierung belegt, daß diese Methodik den harschen Witterungsbedingungen in Boğazköy gut standhält.

### Die Aufstellung einer Kopie der Sphinx<sup>11</sup>

Nach der Rückkehr der beiden Sphinx-Figuren aus Berlin und Istanbul nach Boğazköy, wo sie seit November 2011 im Museum aufgestellt sind, war es ein Desiderat, auch am Ort der Auffindung durch Kopien den Zustand so darzustellen, daß der Besucher einen möglichst guten Eindruck von der ursprünglichen Situation und der Befundlage bei der Ausgrabung erhält (Abb. 11)<sup>12</sup>.

Dank der großzügigen Überlassung einer Silikonform, die die Berliner Museen vor der Rückkehr der Sphinx anfertigen ließen und die nach Boğazköy transportiert wurde, war es im Rahmen einer Genehmigung durch die zuständige Denkmalschutzbehörde möglich, eine originalgetreue Kopie der östlichen Sphinx auf Yerkapı aufzustellen. Die äußere Hülle der Kopie besteht aus einem Gemisch von Bindemitteln und grobem Kalksteinsplitt, so daß eine dem Original möglichst nahe Struktur der Oberfläche erreicht werden konnte<sup>13</sup>. Ein der ursprünglichen Auffindung und Erhaltung der Sphinx entsprechender Eindruck wird darüber hinaus erzielt, indem die Silikonabformung der Berliner Museen die Oberfläche eins zu eins wiedergibt, so daß eindeutig klar wird, welche Stücke restauriert wurden und welche original sind. Die Füllung der nur wenige Zentimeter starken äußeren Hülle erfolgte durch große Bruchsteine und Zement (Abb. 12. 13). Da die Kopie keine physische Verbindung zu den bronzezeitlichen Mauern hat, kann sie jederzeit entfernt werden.

Die Breite des Tordurchgangs, dessen östliche Seite bereits durch Neve vollständig restauriert werden mußte<sup>14</sup>, ließ sich durch die Angaben in den Grabungsberichten und die Auflagespuren auf der Türschwelle eindeutig

<sup>10</sup> Staemmler 2011; Schachner 2012a, 107–109 Abb. 32–35.

<sup>11</sup> Die Arbeiten wurden von Ahmet Demirtaş ausgeführt und durch die Fa. ECE Türkiye (Ankamall) finanziell unterstützt.

<sup>12</sup> Puchstein 1912, Taf. 12.

<sup>13</sup> Die Kopie der Sphinx unterscheidet sich in dieser Hinsicht grundsätzlich von dem rekonstruierten Löwenkopf am Löwentor (Staemmler 2011, 64–73), da in diesem Fall lediglich eine Annäherung an das Original möglich war und diese durch die Gestaltung des Kopfes, die Textur der Oberfläche und durch die Farbgebung zum Ausdruck gebracht werden sollte.

<sup>14</sup> Neve 2001, Taf. 3–46.

## Boğazköy-Hattuša, Sphingen-Tor

Abb. 11 Der Zustand des Sphingen-Tores vor Beginn der Restaurierungen

Abb. 12. 13 Arbeiten an der Kopie der Sphinx

Abb. 14 Die Kopie der Sphinx im Detail

Abb. 15 Der Zustand des Sphingen-Tores nach Abschluß der Arbeiten



11



12



13



14



15

ermitteln. Während Vorder- und Hinterteil abgetrennt sind und sich nach ihrer anfänglichen Aufstellung in Istanbul jetzt ebenfalls im Boğazköy-Museum befinden, ist der Kernblock der Sphinx-Figur auf der Westseite des Tores erhalten. Die nun geschaffene Rekonstruktion vermittelt einen guten Eindruck von den ursprünglichen Merkmalen des Tores, wie z. B. die zueinander asymmetrische Lage der Tordurchgänge mit der so gebrochenen Torachse oder auch die relativ geringe Breite, die dieses Tor eindeutig als Durchgang für Fußgänger charakterisiert (Abb. 14. 15).



## Geophysikalische Untersuchungen in verschiedenen Bereichen der Stadt

Trotz der Einschränkungen in Bezug auf die archäologischen Arbeiten im Gelände konnten die geophysikalischen Prospektionen fortgeführt werden. Da im Stadtgebiet die geomagnetischen Messungen in den Bereichen, in denen mit Bebauung zu rechnen ist, bereits weitgehend vollständig abgeschlossen sind, konzentrierten sich unsere Bemühungen im hethitischen Stadtgebiet auf ausgewählte Areale, in denen mit Erdwiderstandsmessungen gezielt Fragen geklärt werden sollten. Parallel dazu wurden westlich der Stadt auf den Parzellen geomagnetische Messungen durchgeführt, auf denen Rainer Czichon bei seinen Begehungen zwischen 1996–1999 erhöhte Konzentrationen hethitischer Keramik festgestellt hatte.

### Arbeiten im hethitischen Stadtgebiet

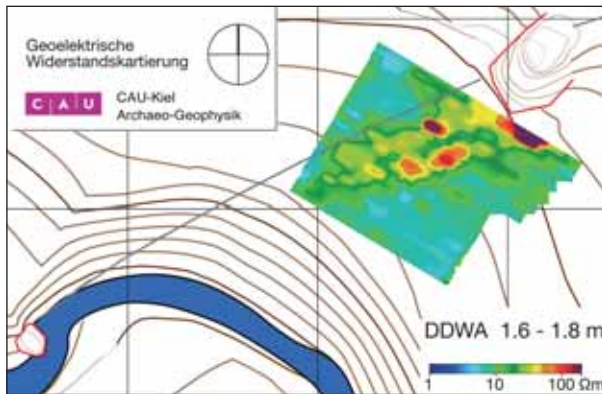
Im Norden der Stadt zeichnet sich die von Büyükkaya in einem weiten Bogen über einen Hang zunächst nach Nordwesten und dann nach Südwesten verlaufende äußere Stadtmauer in ihrem nördlichsten Abschnitt durch einen hohen Wall aus. Der östliche Anschluß an das Befestigungssystem auf Büyükkaya wurde von Neve und Seeher durch Ausgrabungen untersucht.

Weniger gut dokumentiert ist hingegen der Übergang der Stadtmauer im Nordwesten des Stadtgebiets über den Budaközü. Zwar hat Neve hier die 1975 durch ein Unwetter freigelegte Mauer vermerkt<sup>15</sup>, es fehlte jedoch eine genauere Untersuchung und Dokumentation dieser Beobachtungen ebenso wie eine Klärung ihres genauen Verlaufs.

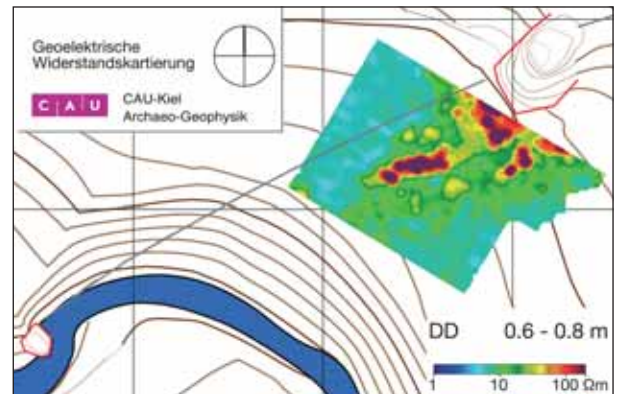
Der nördlichste Teil der Stadt, der zwischen dem Budaközü und einer Straße liegt, wird mit Gemüse- und Obstanbau sehr intensiv landwirtschaftlich genutzt, so daß kaum größere Flächen für Messungen bereitstehen. Lediglich unmittelbar am Fluß bietet ein größeres Feld die Möglichkeit, mittels Erdwiderstandsmessungen den Verlauf der Mauer zu kartieren. Obwohl das von Neve beschriebene Profil mittlerweile überwuchert ist und im an dieser Stelle sehr steilen Abbruch zum Fluß keine Reste der Stadtmauer erkennbar sind, ließ sich deren Verlauf insofern eingrenzen, als auf einem am Ostrand des Feldes gelegenen Felsen Bettungen sichtbar sind, die eine hethitische Nutzung als Fundament nahelegen.

Prospektionen zwischen diesem Felsen im Osten und dem Abbruch zum Budaközü im Westen konnten nun den Verlauf der hethitischen Stadtmauer klären. Die Mauer zeichnet sich in ihrer typischen Kastenbauweise deutlich in den Anomalien ab, wobei jedoch unterschiedliche Verläufe in verschiedenen Meßtiefen auffallen. Während die Mauer in einer Meßtiefe von 1,6–1,8 m exakt auf den östlich liegenden Felsblock ausgerichtet ist (Abb. 16 a), hat es in einer geringeren Tiefe (0,6–0,8 m) den Anschein, als ob der nördliche Teil der Mauer nicht mehr bestand und statt dessen in etwa dem gleichen Abstand eine Mauer hinzugefügt wurde (Abb. 16 b), die wohl unmittelbar südlich des Felsens gründete. Diesen Befund der Geoelektrik kann man dahingehend interpretieren, daß die Mauer zu einem unbestimmten Zeitpunkt zerstört wurde; der offenbar erhaltene Südteil der älteren Mauerphase wurde in einer jüngeren Bauphase wieder zu einer Kastenmauer vervollständigt, indem südlich eine parallele Mauer errichtet wurde. Analog zur eindrucksvollen Beschreibung der Kräfte des Budaközü durch Neve ist eine Flutwelle als Auslöser der Zerstörung am wahrscheinlichsten, zumal der ›Untergang‹ der Mauer auf der

15 Neve 2004, 173.



16 a



16 b



17

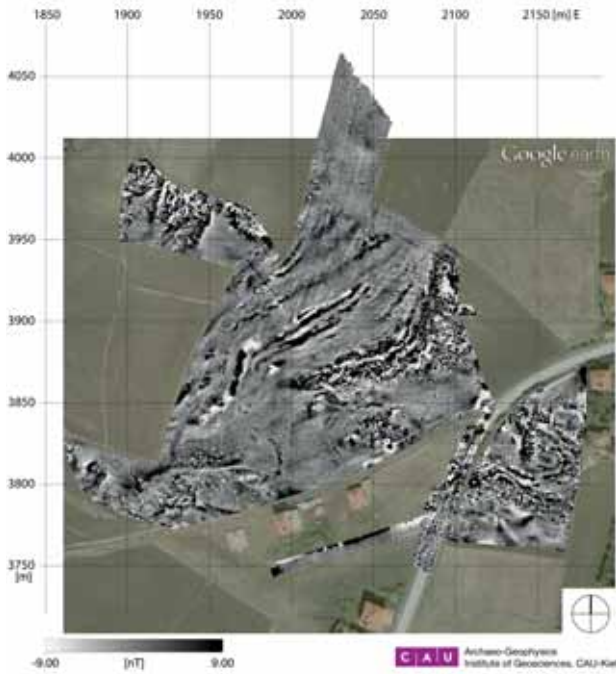
#### Boğazköy-Ḫattuša

Abb. 16 Erdwiderstandsmessungen an der nördlichen Stadtmauer, a: in ca. 1,6–1,8 m-Tiefe, b: in ca. 0,6–0,8 m-Tiefe (M. 1 : 1000)

Abb. 17 Erdwiderstandsmessungen unterhalb der Südostecke von Büyükkale

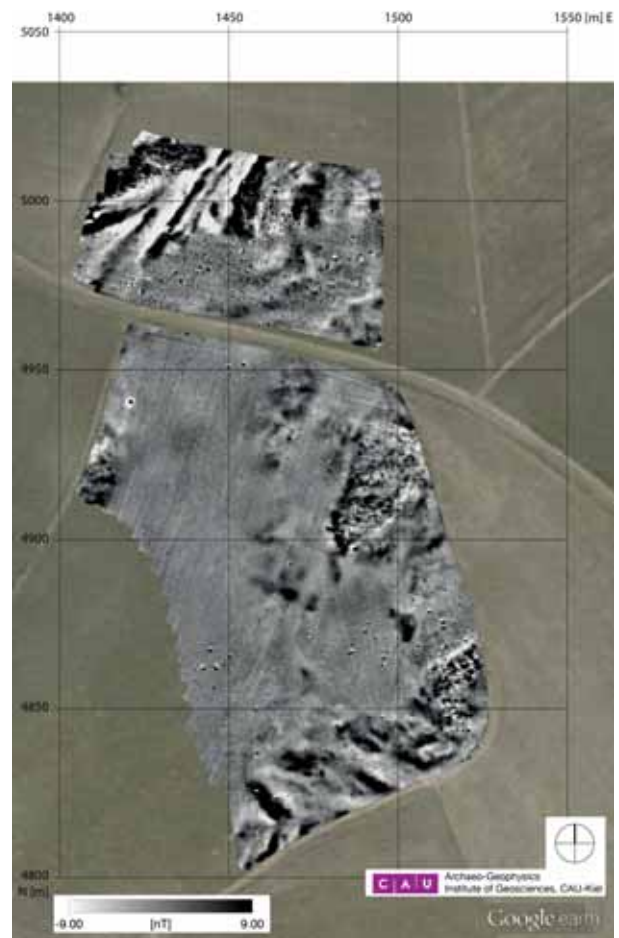
Südseite, d. h. auf der Stadtseite, der Befestigung erfolgte und damit dort, wo der Fluß auf die Mauer trifft.

Einen zweiten Schwerpunkt der Arbeiten im Stadtgebiet bildeten Prospektionen an zwei Stellen in der Oberstadt. Während im Südwesten von Büyükkale zwei Viadukte nachgewiesen werden konnten, die zur Überwindung der Talsenke den Fahrweg bis zum Haupttor der Königsburg führen, bleibt weiter ungeklärt, wie der zentrale Bereich südlich der Burg genutzt wurde und wie das Tor im Südosten der Anlage erreichbar war (Abb. 17). Die Ergebnisse der Erdwiderstandsmessungen sind aufgrund des steilen Geländes und der vielen Hindernisse nicht eindeutig; eventuell können verschiedene Anomalien zu zwei parallelen Strukturen rekonstruiert werden, die dann als Auffahrt zum Tor K der Königsburg interpretiert werden könnten.



18

Abb. 18. 19 Boğazköy-Ḫattuša , geomagnetische Prospektionen westlich von Boğazköy



19

Ähnlich unklar ist der Befund auf einer großen Fläche, die westlich der beiden Ostteiche und nördlich des Tempels V untersucht wurde. Zwar zeichnen sich starke Anomalien ab, diese ergeben jedoch letztendlich kein interpretierbares Bild.

#### Prospektionen westlich der Stadt

In früheren Kampagnen konnte durch die Ausdehnung der geophysikalischen Arbeiten auf Bereiche außerhalb der Stadtmauern vor allem im Norden und Nordosten eine lockere Bebauung durch verschiedenste Bauformen nachgewiesen werden<sup>16</sup>. Da die Begehungen durch Czichon auch im Westen und Nordwesten der Stadt Häufungen hethitischer Keramik erbrachten<sup>17</sup>, wurden die geomagnetischen Prospektionen auf diese Areale ausgedehnt, die in der Zukunft für die Entwicklung der modernen Siedlung eine große Bedeutung haben werden. Im Gegensatz zu den Bereichen nordöstlich der Stadt konnten im Westen kaum gesichert als anthropogen interpretierbare Strukturen nachgewiesen werden (Abb. 18. 19). Es sind ähnlich starke Anomalien durch die Geologie zu beobachten wie in weiten Teilen des Stadtgebiets, so daß potentielle Bauten allenfalls an wenigen Stellen vermutet werden können. Möglicherweise handelt es sich bei den westlich des modernen Dorfs in einem Feld gelegenen, runden Strukturen um Siloanlagen, wie sie auf Büyükkaya nachge-

<sup>16</sup> Schachner 2011a, 99–109.

<sup>17</sup> Czichon 2004.



Abb. 20 Boğazköy-Ḫattuša, geomagnetische Prospektionen westlich von Tilki Tepe

wiesen wurden (Abb. 18). An anderen Stellen könnten zwar einige geradlinige Anomalien vielleicht als Gebäude identifiziert werden, jedoch war die Mehrheit der begangenen Flächen sehr wahrscheinlich unbebaut (Abb. 19).

Nachdem in den Arealen auf der Westseite des Tilki Tepe – der Hügelkette, die die westliche Begrenzung der Ebene des Budaközü bildet, in der Ḫattuša liegt – kaum interpretierbare Befunde festzustellen waren, konzentrierten sich unsere Bemühungen auf Areale westlich der Hügelkette (Abb. 20). Hier hatte nicht nur bereits Czichon z.T. sehr hohe Konzentrationen hethitischer Keramik dokumentiert, sondern es belegen auch Beobachtungen und Funde von Kurt Bittel<sup>18</sup> die Bedeutung des Bereichs zwischen dem Tilki Tepe und dem Unterlauf des Karakeçili-Bachs, der hier aus dem engen Tal in die Ebene tritt<sup>19</sup>.

Trotz der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung des Areals – aufgrund derer heute an der Oberfläche keine Siedlungsspuren sichtbar sind – zeichnet sich zu beiden Seiten eines Feldweges die dichte Struktur eines Dorfs ab (Abb. 20), das durch die geomagnetischen Prospektionen teilweise erfaßt wurde und das exakt auf den Feldern mit der höchsten Konzentration hethitischer Keramik liegt. Zumindest einige Häuser der Bebauung südlich des Feldweges sind mit ihren nördlichen Kanten auf diesen ausgerichtet; ähnlich könnte es sich im Nordwesten des Areals verhalten, dort scheint der nördlich des Weges gelegene Teil der Siedlung parallel zu diesem ausgerichtet zu sein (Abb. 20). Die Grundrisse umfassen eckige, nebeneinander gelegte Räume, ohne daß anhand der Anomalien charakteristische Grundrißformen identifiziert werden können.

<sup>18</sup> Bittel 1985, 16–19 Abb. 20–25.

<sup>19</sup> Zur Geomorphologie des Karakeçili-Tals und der Siedlungsgeschichte vgl. Marsh 2010, 201–207.



Abb. 21 Boğazköy-Ḫattuša, Felskuppe, über die der Feldweg verläuft

Letztlich ungeklärt muß beim gegenwärtigen Stand der Forschungen die Frage der Datierung dieses Befundes bleiben: Obwohl an der Oberfläche heute keine Gebäudereste sichtbar sind und keine Dachziegelfragmente aufgefunden wurden, könnte es sich um eine frühneuzeitliche Wüstung handeln<sup>20</sup>. Hierfür spräche vor allem die Ausrichtung entlang des Wegs, obgleich die Hausgrundrisse den frühneuzeitlichen Bauten in Boğazköy nicht zu gleichen scheinen.

Wäre es denkbar, daß das geomagnetisch nachgewiesene Dorf auch einer älteren Epoche zuzuweisen ist? Zunächst ist die hohe Konzentration hethitischer Keramik auf den betreffenden Parzellen ein Argument für die Existenz hethitischer Bebauung; eine Nutzung in jüngeren Epochen erscheint dagegen weniger wahrscheinlich, da eisenzeitliche oder hellenistisch-römische Keramik und vor allem Dachziegelfragmente als typische Indikatoren jüngerer Besiedlungsepochen nicht gefunden wurden. Auf den ersten Blick spricht die Ausrichtung entlang des Feldwegs gegen eine bronzezeitliche Datierung, doch verschiedene Beispiele im Vorderen Orient zeigen, daß sich Wege auch über sehr lange Zeiträume nicht verändern, wenn die topographischen Umstände dies nahelegen. In diesem Fall schlängelt sich der Weg in einer S-Kurve durch drei anstehende Felsen und überwindet so einen deutlichen Höhenunterschied von Osten nach Westen, der hier an keiner andere Stelle zu überwinden wäre (Abb. 21). Es ist mithin zumindest denkbar, daß sich die Trasse über lange Zeit nicht verändert hat. Sollte sich eine hethitische Datierung bestätigen, wäre dies der erste Nachweis einer dörflichen Siedlung im Umland einer großen hethitischen Stadt.

Durch Bittel wurde ein einfacher römischer Helm aus Bronze bekannt, der im Bereich östlich von Tilki Tepe gefunden wurde<sup>21</sup>. Durch eine Ausdehnung der Prospektionsfläche nach Osten sollten Hinweise auf dessen Fundort und den Verlauf der römischen Straße gewonnen werden (Abb. 20). Im Süden des Areals könnte eine regelmäßige Struktur, die etwa in der gleichen Entfernung zu den Felsen im Nordosten liegt wie der Fundort des Helms auf der Karte bei Bittel, dessen Fundort sein. Das potentielle Gebäude liegt am Fuß des nach Süden ansteigenden Hangs und könnte folglich durch die Erosion stark überlagert sein. Der Mangel an erkennbaren Mauerzügen ist auch durch die intensive Landwirtschaft zu erklären. Etwas weiter östlich könnte an einer topographisch günstigen Stelle eine schmale relativ symmetrische Anomalie auf einen kurzen Abschnitt der römischen Straße hinweisen, die in diesem Bereich des Karakeçili-Tals aus dem Gebirge in die Ebene führen müßte (Abb. 20)<sup>22</sup>.

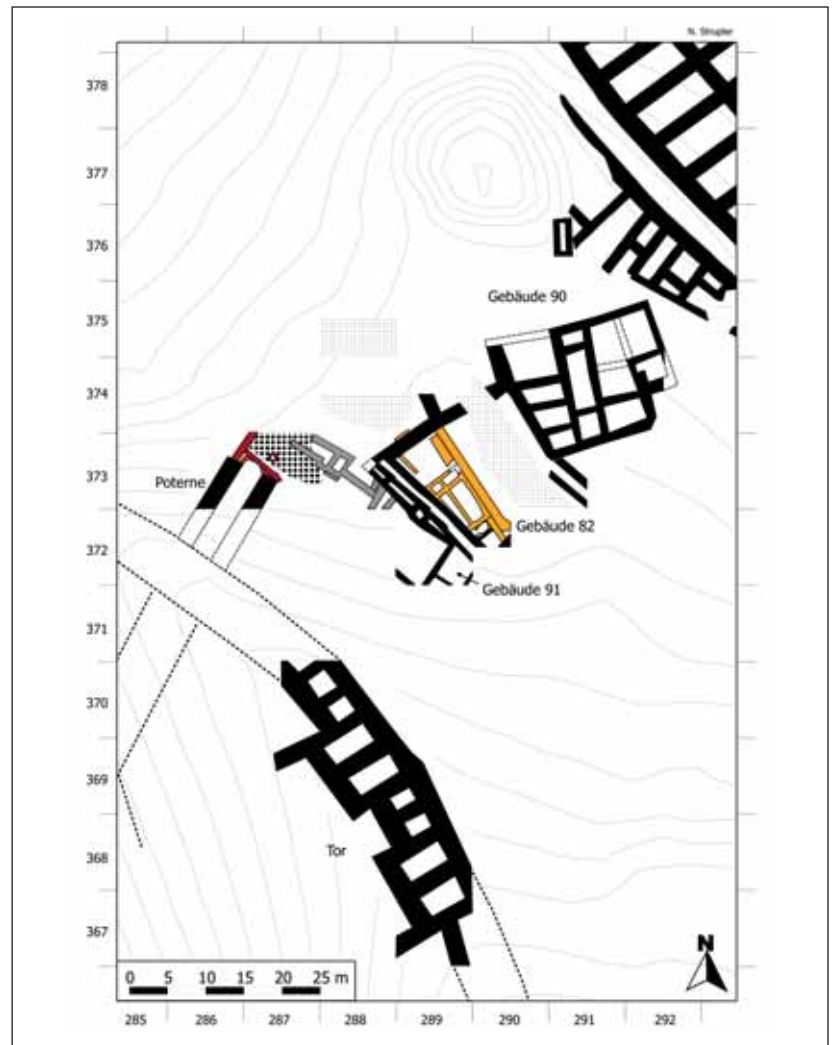
A. Sch.

**20** Da die Karte bei Bittel (1985, Abb. 20) relativ ungenau ist und nur mit Einschränkungen mit den heutigen Gegebenheiten korrespondiert, ist unklar, wo die auf der Karte eingetragenen »Mauern« lagen und ob sie eventuell seither durch die Landwirtschaft zerstört wurden. Bei unseren Begehungen wurden keine Mauerreste beobachtet.

**21** Bittel 1985, 16 f. Abb. 20. 22 a. b.

**22** Zum Verlauf der Straße vgl. Bittel 1985, Abb. 2.

Abb. 22 Boğazköy-Ḫattuša, Übersichtsplan der *kārum*-zeitlichen und hethitischen Bebauung in den Grabungsarealen nordwestlich von Kesikkaya in der Unterstadt. Die Bebauung der hethitischen Zeit ist schwarz, die der *kārum*-Zeit gelb markiert; die roten Mauern bezeichnen die wahrscheinlich jünger-hethitische Zusetzung der Poterne; die Datierung der grauen Mauern – *kārum*-zeitlich oder hethitisch – ist zur Zeit noch unklar. Stand der Grabungen 2009–2011 (M. 1 : 1000)



### Neue Radiocarbon datierungen aus den Grabungen in der Unterstadt

Die Grabungen im Bereich nordwestlich von Kesikkaya (KNW) in der Unterstadt seit 2009 haben neue Materialien für Radiocarbonanalysen geliefert, die wiederum Rückschlüsse auf die Entwicklung des Areals ermöglichen und eine Grundlage für historische Überlegungen schaffen<sup>23</sup>. Einen Schwerpunkt bildet die ältere Phase der Besiedlung der Unterstadt, die Mittelbronzezeit (MBZ), die durch eine Reihe von Radiocarbon daten in diesem Areal nun erstmals absolutchronologisch eingegrenzt werden kann. Die Einbindung der Radiocarbon datierungen in ihren Fundkontext und damit in ihre Stratigraphie erlaubt eine wechselseitige Überprüfung der Datierungsansätze.

Die neuen Proben stammen aus drei verschiedenen Kontexten der ältesten Bauschicht aus der MBZ: dem ›Nord-Inventar‹, dem ›Süd-Inventar‹ im Haus 82<sup>24</sup> und einem Raum mit einem Ofen im Gebäude 91<sup>25</sup> (Abb. 22). Der Stratigraphie des Areals und der Keramik zufolge datieren die beiden Inventare in die MBZ (*kārum*-Zeit), während das Gebäude 91 der hethitischen Periode zuzuschreiben ist. Diese relative Reihenfolge ist gesichert und liegt der folgenden Analyse als Prämisse zugrunde<sup>26</sup>.

Das Material wurde durch Flotation aus Bodenproben gewonnen, von dem Archäobotaniker Rainer Pasternak bestimmt<sup>27</sup> und für die Untersuchung

23 Zum Einsatz von Radiocarbon daten in Boğazköy vgl. allgemein Schoop – Seeher 2006.

24 Schachner 2010, 168–171; Schachner 2011c, 36–41; Schachner 2012a, 89 f.; Strupler 2011.

25 Schachner 2011c, 36 Abb. 9. 10.

26 Schachner 2010; Schachner 2011; Schachner 2012.

27 Pasternak 2012.

ausgewählt. Die Analysen erfolgten im Leibniz-Labor für Altersbestimmung und Isotopenforschung der Christian-Albrechts-Universität Kiel. Die Proben, ihre Herkunft, Fraktion und die Ergebnisse der Altersbestimmung durch AMS-Messungen sind in einer Tabelle zusammengefaßt (Tab. 1)<sup>28</sup>. Die Kalibrierung der Daten erfolgte mit der Software OxCal (v4.2)<sup>29</sup> und dem Datensatz IntCal09<sup>30</sup>.

Von elf Proben werden drei nicht weiter in Betracht gezogen (Proben 1. 2. 11), da ihre Daten nicht mit der Stratigraphie, der archäologischen Datierung der Befunde und Funde sowie den Ergebnissen der Mehrheit der Proben vereinbar sind: Von den Datierungen aus dem ›Nord-Inventar‹ (Proben 1. 5–7. 9. 11), dessen Keramik der *kārum*-Zeit angehört, ist die Probe 1 deutlich zu alt (3. Jt. v. Chr.), die Probe 11 hingegen wesentlich zu jung (1. Jt. v. Chr.). Die Datierung der Probe 2 in das 3. Jt. v. Chr. ist ebenfalls zu verwerfen, weil das Gebäude 91 der Stratigraphie und der Keramik zufolge sicher in die hethitische Zeit datiert. Im Gegensatz dazu kann die Probe 10 für die Datierung des Gebäudes 91 akzeptiert werden.

Bei der Kalibrierung markieren drei Farben die Herkunft der Proben: rot steht für das ›Nord-Inventar‹, blau für das ›Süd-Inventar‹ und grün für die Probe aus dem Gebäude 91. Die Radiokarbondatierungen aus der MBZ zeigen, daß es unmöglich ist, die Inventare zu trennen: Die roten und blauen Datierungen sind miteinander verwoben (Abb. 23). Zwei der Proben aus den Inventaren (Proben 7. 8) stammen von Holzkohlefunden. Sie datieren nicht früher als die Proben von verkohlten Samen. Die Probe 8 ist sogar die jüngste des ›Süd-Inventars‹, das Alter der Probe 7 liegt zwischen den aus den Samen des ›Nord-Inventars‹ gewonnenen Datierungen (Proben 5. 6. 9).

Diese Verteilung der Datierungen deutet darauf, daß sie nicht ein einziges Ereignis, sondern die Dauer einer Phase dokumentieren. Die Herkunft der Proben untermauert diese Interpretation: Im Falle des ›Süd-Inventars‹ stammen die zwei ältesten Datierungen (Proben 3. 4.) aus dem Lehmfußboden, während die jüngere (Probe 8) oberhalb desselben gefunden wurde. Die Samen aus dem Fußboden (Proben 3. 4) sind somit sehr wahrscheinlich bereits im Laufe der Nutzung in den Boden eingedrungen<sup>31</sup>.

Die acht Proben der Mittelbronzezeit und der althethitischen Zeit wurden in zwei Bayes'sche Modelle aufgenommen und anhand der Stratigraphie in zwei Phasen, eine mittelbronzezeitliche und eine althethitische, unterteilt. Die Software OxCal ermöglicht es, Sequenzierungsmodelle zu erstellen<sup>32</sup>, in denen die kalibrierten Datierungen statistisch mit den Erkenntnissen der Stratigraphie zusammengeführt und präzisiert werden<sup>33</sup>. Um einer Phase eine Dauer zuzuschreiben, muß diese von *Boundaries* eingeschlossen werden<sup>34</sup>. Bei der Setzung der *Boundaries* in einem Sequenzierungsmodell bieten sich zwei Möglichkeiten: Entweder kann eine einzige *Boundary* zwischen zwei Phasen gesetzt werden, nach dem ›Contiguous Model‹ (Modell A), mit dem ein Datum für den Übergang errechnet wird (Tab. 2; Abb. 24). Oder es können zwei aufeinanderfolgende *Boundaries* zwischen zwei Phasen stehen, wenn man einen Hiatus vermutet, nach dem ›Sequential Model‹ (Modell B)<sup>35</sup>. Dabei ermitteln die *Boundaries* den Anfang und das Ende beider Phasen und ermöglichen die Errechnung eines Intervalls zwischen denselben (Tab. 3; Abb. 25. 27).

Im Modell A (›Contiguous Model‹) befindet sich die mittelbronzezeitliche Phase innerhalb der Zeitspanne 2195–1567 v. Chr. (Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95 %) bzw. 2076–1614 v. Chr. (Sicherheitswahrscheinlichkeit von 60 %), nach dem Modell B (›Sequential Model‹) zwischen 2154–1620 v. Chr. bzw. 2058–1656 v. Chr. Anhand der Mittelwerte und Mediane kann die mittelbronzezeitliche Phase im Modell A etwa zwischen 2050 und 1685

28 Bei Schachner 2011c, 41 und Schachner 2012b, 94 wurden die Proben 7 und 8 schon publiziert.

29 Bronk Ramsey 2009.

30 Reimer u. a. 2009.

31 Um die Stratigraphie und Herkunft der Artefakte im Boden zu erklären, hat Michael Brian Schiffer diese Eigenschaft des Bodens »penetrability« genannt. Schiffer 1996, 126–129; LaMotta – Schiffer 1999, 21.

32 In der Software OxCal wurden die Befehle *Sequence*, *Phase*, *R\_Date*, *Boundary* und *Interval* benutzt, um die Modelle zu erstellen. Die Befehle werden kursiv und in eckigen Klammern in den Abbildungen angegeben, der besseren Verständlichkeit wegen mit den englischen Begriffen.

33 Bronk Ramsey 2009, 348 f.

34 *Boundaries* sind ›Ereignisse‹, die vor und nach der Phase stattgefunden haben. Die Verwendung der *Boundaries* setzt voraus, daß die Radiokarbondatierungen innerhalb einer Phase ungeordnet sind; sie ermöglichen es, Intervalle zu berechnen, Bronk Ramsey 2009, 345.

35 Bronk Ramsey 2009, 348 f.

Nr.	Probe	Bodenprobe-Nr.	Fraktion	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	Radiokarbonalter	Herkunft	PQ
1	KIA 45939	Bo10-177-325	verk. Samen	$-23.79 \pm 0.19$	3855 $\pm$ 35/- 30 BP	MBZ Nord-Inventar	289/373
2	KIA 45938	Bo10-85-1732	verk. Samen	$-21.24 \pm 0.21$	3840 $\pm$ 25 BP	alth. Fußboden Gebäude 91	289/372
3	KIA 45940	Bo10-112-1701	verk. Samen	$-24.21 \pm 0.23$	3655 $\pm$ 30 BP	MBZ Süd-Inventar (Gebäude 82)	289/373
4	KIA 45945	Bo10-112-497	verk. Samen	$-25.04 \pm 0.20$	3615 $\pm$ 30 BP	MBZ Süd-Inventar (Gebäude 82)	289/372
5	KIA 45941	Bo10-177-362	verk. Samen	$-22.15 \pm 0.29$	3575 $\pm$ 30 BP	MBZ Nord-Inventar	289/373
6	KIA 45942	Bo10-177-363	verk. Samen	$-22.62 \pm 0.15$	3560 $\pm$ 30 BP	MBZ Nord-Inventar	289/373
7	KIA 41842	Bo09-178-470	Holzkohle	$-22.05 \pm 0.18$	3515 $\pm$ 35 BP	MBZ Nord-Inventar	289/372
8	KIA 41843	Bo09-207-1750	Holzkohle	$-21.16 \pm 0.22$	3455 $\pm$ 20 BP	MBZ Süd-Inventar (Gebäude 82)	289/372
9	KIA 45943	Bo10-177-345	verk. Samen	$-23.12 \pm 0.16$	3410 $\pm$ 30 BP	MBZ Nord-Inventar	289/373
10	KIA 45944	Bo10-85-1724	verk. Samen	$-21.27 \pm 0.11$	3275 $\pm$ 40 BP	alth. Fußboden Gebäude 91	289/372
11	KIA 45947	Bo10-177-333	verk. Samen	$-22.73 \pm 0.41$	2765 $\pm$ 30 BP	MBZ Nord-Inventar	289/373

Tab. 1 Radiokarbonproben aus den Grabungen 2009–2010 am Kesikkaya Nordwest

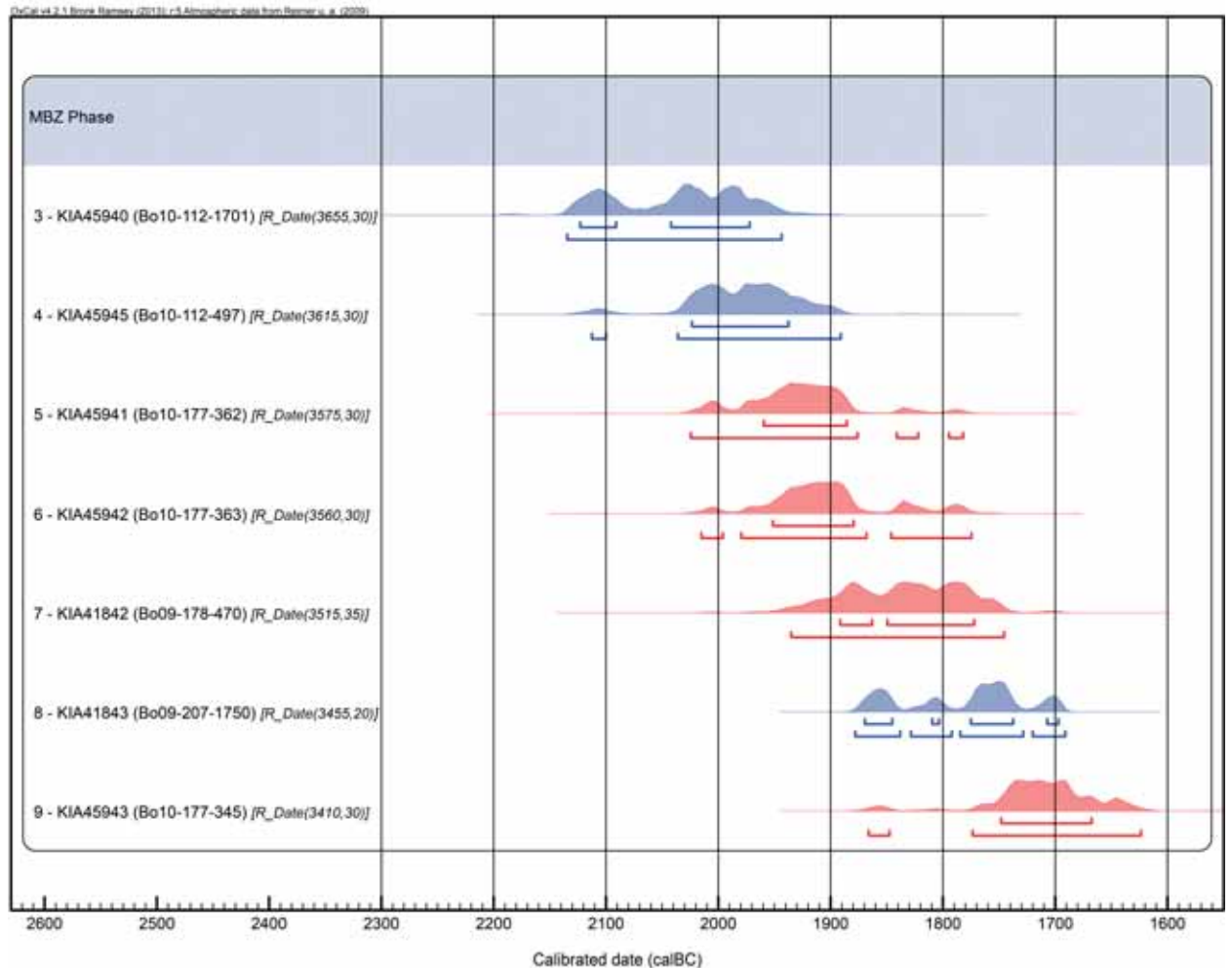


Abb. 23 Boğazköy-Hattuša, kalibrierte Datierungen der mittelbronzezeitlichen Proben (3–9)



Boundary	Gewichteter Mittelwert	Median	95 % ( $\pm 2\sigma$ )	68 % ( $\pm 1\sigma$ ) Sicherheitswahrscheinlichkeit
Anfang der MBZ-Phase	2047 B.C.	2032 B.C.	2195–1935 B.C.	2076–1967 B.C.
Übergang MBZ/althethitische Phase	1687 B.C.	1686 B.C.	1852–1567 B.C.	1742–1614 B.C.
Ende der althethitischen Phase	1429 B.C.	1486 B.C.	1684–984 B.C.	1621–1381 B.C.

Tab. 2 Datierung der *Boundaries* nach dem Modell A (Contiguous Model)

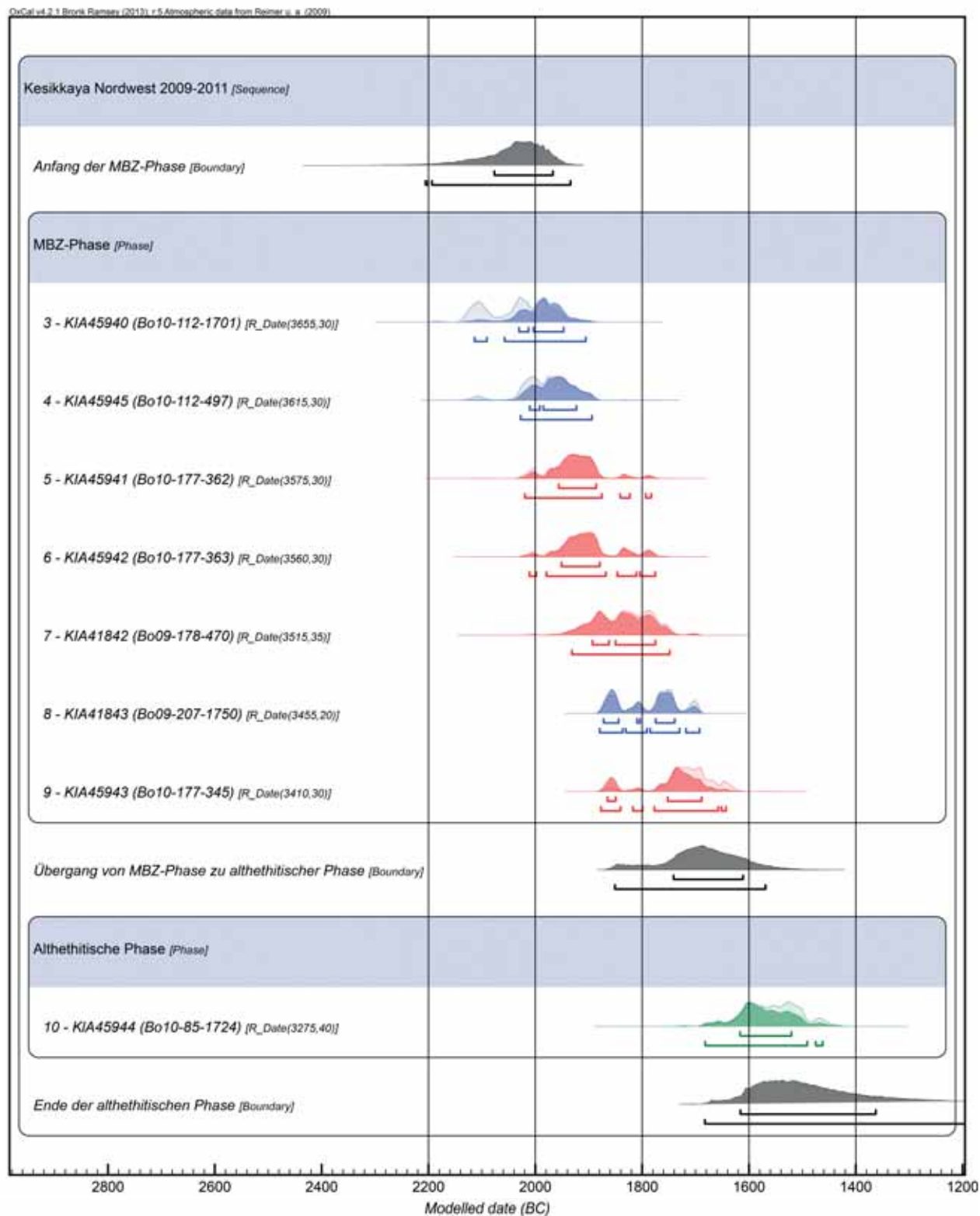


Abb. 24 Boğazköy-Hattuša, Modell A (Contiguous Model) der kalibrierten Radiokarbon datierungen des Areals Kesikkaya Nordwest nach Bayes'scher Analyse, die auf stratigraphischen Erkenntnissen basiert

Boundary	Gewichteter Mittelwert	Median	95 % ( $\pm 2\sigma$ )	68 % ( $\pm 1\sigma$ ) Sicherheitswahrscheinlichkeit
Anfang der MBZ-Phase	2019 B.C.	2030 B.C.	2154–1929 B.C.	2058–1964 B.C.
Ende der MBZ-Phase	1724 B.C.	1732 B.C.	1861–1620 B.C.	1853–1656 B.C.
Anfang der althethitischen Phase	1617 B.C.	1622 B.C.	1776–1491 B.C.	1681–1546 B.C.
Ende der althethitischen Phase	1504 B.C.	1463 B.C.	1685–1106 B.C.	1609–1430 B.C.

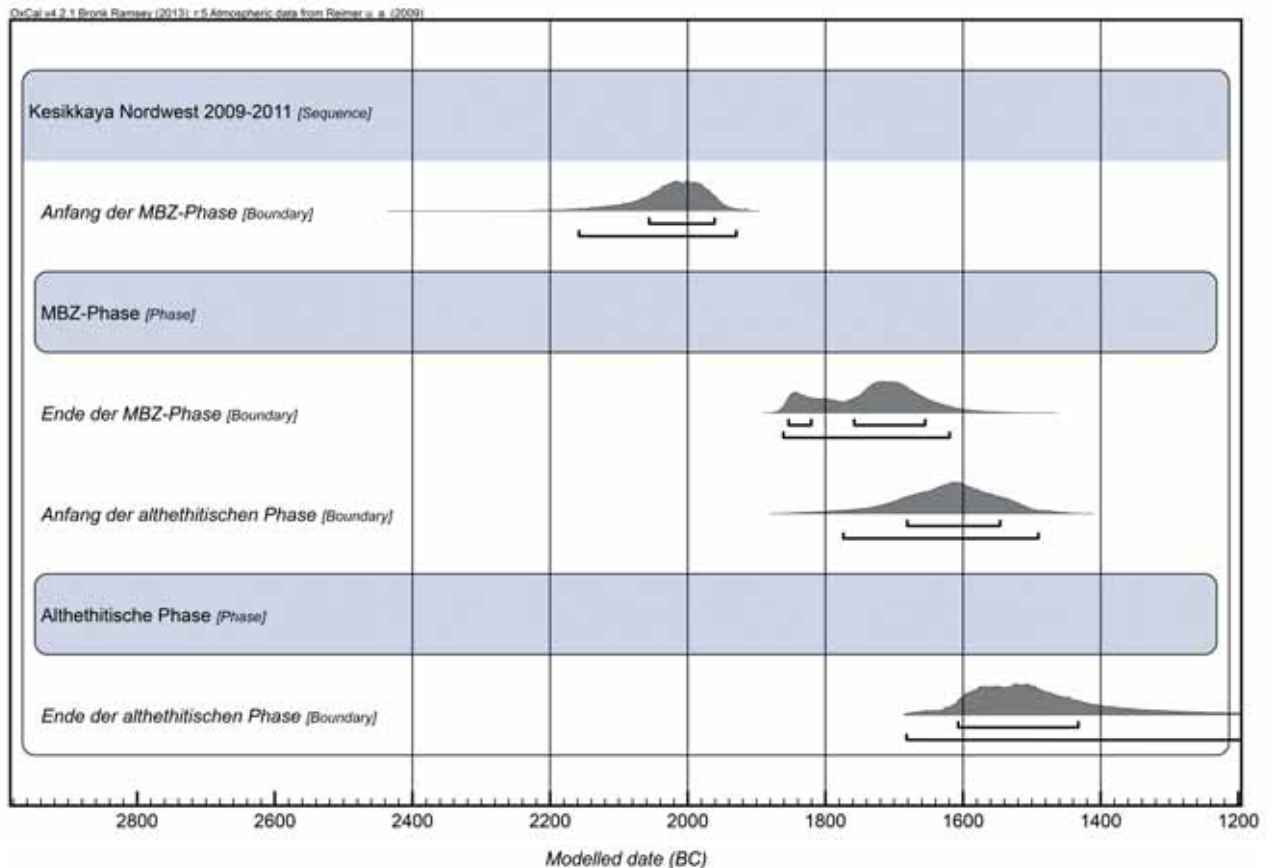
Tab. 3 Datierung der *Boundaries* nach dem Modell B ( $\delta$ Sequential Model)

Abb. 25 Boğazköy-Hattuša, Modell B ( $\delta$ Sequential Model) der kalibrierten Radiokarbonatierungen des Areals Kesikkaya Nordwest nach Bayes'scher Analyse. Hier wurden zwei *Boundaries* zwischen den beiden Phasen eingesetzt. Die kalibrierten Datierungen wurden nicht dargestellt

<sup>36</sup> Betont sei, daß es sich bei den Mittelwerten und Medianen ( $\delta$ Lageparameter) um in der Mitte einer bestimmten Skala liegende, statistisch errechnete Werte handelt. Diese dienen lediglich dazu, die Werte zusammenzufassen und eine zentrale Tendenz anzudeuten. Diese Werte können ausdrücklich nicht als historisch genau angesehen werden.

<sup>37</sup> Strupler 2011, 57 zur vorläufigen Datierung der Keramik der beiden

bzw. im Modell B etwa zwischen 2030 und 1730 v. Chr. eingegrenzt werden (Tab. 2. 3)<sup>36</sup>.

Obwohl das Material der Jahre 2009–2010 aus zwei Inventaren stammt, die vermutlich durch denselben Brand zerstört wurden, zeigen die Datierungen eine große Zeitspanne. Die Proben, die etwa in das 20. Jh. (Proben 3. 4), 19. Jh. (Proben 5–7) bzw. 18. Jh. v. Chr. (Proben 8. 9) datieren, weisen auf eine lange Nutzungsdauer in der mittelbronzezeitlichen Phase in diesem Bereich von Boğazköy hin. Dies bedeutet, daß zumindest dieses Gebäude während eines langen Zeitraums benutzt wurde, wie die Proben 3 und 4 aus dem Lehmfußboden und die jüngere Probe 8 zeigen. Die in den Gebäuden gefundenen Artefakte – allen voran die Keramik – sind hingegen wegen ihrer kürzeren Lebensdauer an das Ende der Phase zu datieren<sup>37</sup>.

Die durch die Radiokarbonatierungen aufgezeigte Zeitspanne der mittelbronzezeitlichen Phase im Bereich Kesikkaya-Nordwest deckt die beiden Phasen der Unterstadt von Kültepe ab ( $\delta$ kārum-Kültepe II und I), die dank neuer philologischer Belege ca. 1970–1835 v. Chr. bzw. 1830–1710 v. Chr.

datiert werden<sup>38</sup>. Texte aus Kültepe und Boğazköy weisen die Existenz eines *kārum* in Boğazköy während der beiden Perioden ›*kārum*-Kültepe‹ II und Ib<sup>39</sup> nach und passen damit zu den Ergebnissen der Radiokarbondatierungen.

Die gewonnene Spanne der Datierungen läßt nicht unmittelbar auf historische Ereignisse schließen. Trotz gewisser Übereinstimmungen kann eine Verbindung zwischen den Zerstörungsereignissen der jeweiligen Befunde letztlich nicht bewiesen, sondern nur als Hypothese angenommen werden. Wenn man eine Zerstörung von Hattuš durch den König Anitta annimmt, wie sie im ›Anitta-Text‹ geschildert wird<sup>40</sup>, und den Brand in dem in der südlichen Unterstadt ausgegrabenen Gebäude mit diesem Ereignis in Verbindung bringt, stimmt das aufgrund historischer Überlegungen vorgeschlagene Datum um ca. 1730 v. Chr. mit den Radiokarbondatierungen, insbesondere der jüngsten Datierung (Probe 9), überein<sup>41</sup>.

Um die Grenzen dieser Phase besser zu definieren, sind weitere Datierungen für die althethitische Phase wünschenswert. Es liegt nur eine einzige Datierung aus dem 16. Jh. v. Chr. vor (Probe 10, Abb. 24.26), mit der sich kein gut strukturiertes Modell erstellen läßt. Dennoch kann so die Benutzung des Gebäudes 91 im 16. Jh. v. Chr. nachgewiesen werden, d. h. in der gleichen Zeit, in der gemäß der Untersuchung der Keramik auch das nördlich gelegene Gebäude 90 benutzt wurde<sup>42</sup>. Dies deutet auf die gleichzeitige Benutzung der Gebäude hin und spricht damit für eine Nutzung des gesamten Areals in dieser Zeit<sup>43</sup>.

Um der Frage nachzugehen, ob es die in dem ›Anitta-Text‹ geschilderte Zerstörung von Hattuš und darauffolgend einen Hiatus am Ende der MBZ in Boğazköy gab, ist es möglich, mit dem Modell B ein Intervall zwischen den beiden Phasen am Kesikkaya-Nordwest zu errechnen (Abb. 27). Demzufolge könnten zwischen ihnen mit der gleichen statistischen Wahrscheinlichkeit keine Zeit oder aber ganze 141 Jahre vergangen sein<sup>44</sup>.

## Hethitische Keramik aus den Grabungen in der Unterstadt<sup>45</sup>

Im Rahmen der Erstellung einer neuen Chronologie für die Stadt<sup>46</sup> und der Forschungen im Nordwesten von Kesikkaya seit 2009<sup>47</sup> rückte die Datierung der Gebäude der Unterstadt, die sich zwischen dem Tempel I und der Abschnittsmauer ausdehnen und durch frühere Ausgrabungen ans Tageslicht gebracht wurden, in den Mittelpunkt der Diskussion (Abb. 1.22).

Im Norden vom Tempel I fanden in den Jahren 1937–1938<sup>48</sup>, 1953<sup>49</sup>, 1956–1958<sup>50</sup> unter der Leitung von Bittel die ersten Untersuchungen von nicht monumentaler Architektur statt. Das Areal zwischen den Nordwest-Magazinen und der Abschnittsmauer wurde 1970–1978 unter der örtlichen Leitung von Neve ausgegraben<sup>51</sup>. Dabei wurde eine mehr als 20 000 m<sup>2</sup> große Fläche mit Gebäuden, die von der Mittelbronzezeit bis zur Spätbronzezeit datieren, freigelegt. Aufgrund der großflächigen Ausgrabung bildet dieses ›Wohnviertel‹ einen einzigartigen Befund in der hethitischen Archäologie<sup>52</sup>. Von den Ausgrabungen 1970–1978 wurden bisher die Kleinfunde<sup>53</sup> und die Siegel<sup>54</sup> publiziert, die Keramik – mit Ausnahme zweier ausgewählter Keramikensembles<sup>55</sup> – und die Architektur hingegen nicht. Aus diesem Grund konnte das ›Wohnviertel‹, für das keine Radiokarbondaten zur Verfügung stehen, nur relativ grob datiert werden. Um einen chronologischen Rahmen zu erstellen und die strukturellen Veränderungen des Areals herauszuarbeiten, wurde in der Kampagne 2012 eine Keramikaufarbeitung der alten und neuen Grabungen unternommen.

mittelbronzezeitlichen Inventare von Kesikkaya Nordwest.

38 Barjamovic u. a. 2012, 28–40.

39 Barjamovic 2011, 294.

40 CTH 1: Neu 1974.

41 Kryszat 2008, 207; Barjamovic u. a. 2012, 39.

42 s. den Beitrag von Néhémie Strupler, S. 164–170.

43 s. den Beitrag von Andreas Schachner, S. 187.

44 Zu philologischen Überlegungen über eine ›frühhethitische‹ Besiedlung von Boğazköy s. Beal 2003, 25; Barjamovic u. a. 2012, 51.

45 Mein Dank gilt Andreas Schachner für die Möglichkeit, das Material der Unterstadt-Grabungen zu bearbeiten. Ich möchte mich ausdrücklich bei Ulf-Dietrich Schoop bedanken, der mich während der Aufarbeitung stets unterstützt und meine Fragen geduldig beantwortet hat. Vera Egbers, İrem Göçmez und Sarah-Julie Wittmann möchte ich für die Zusammenarbeit bei der Dokumentation danken sowie Johanna Pröbstle für das Restaurieren der Keramik.

46 Seeher 2006a; Seeher 2006b; Schoop – Seeher 2006.

47 Schachner 2010, 164–177; Schachner 2011a, 34–41; Schachner 2012a, 89–92.

48 Bittel 1938, 33–38; Bittel – Naumann 1939, 19–32.

49 Bittel 1955; Naumann 1957a.

50 Bittel 1957; Neve 1958.

51 Neve 1972; Neve 1973; Neve 1975a; Neve 1975b; Neve 1977a; Neve 1977b; Neve 1978a; Neve 1978b; Neve 1980; Neve 1996.

52 Mielke 2011, 173–175.

53 Boehmer 1979.

54 Boehmer – Güterbock 1987.

55 Neve 1984; Seidl 1975.

Boğazköy-Hattuša

Abb. 26 Kalibrierte Datierungen der Probe 10 (KIA 45944, Bo 10-85-1724)

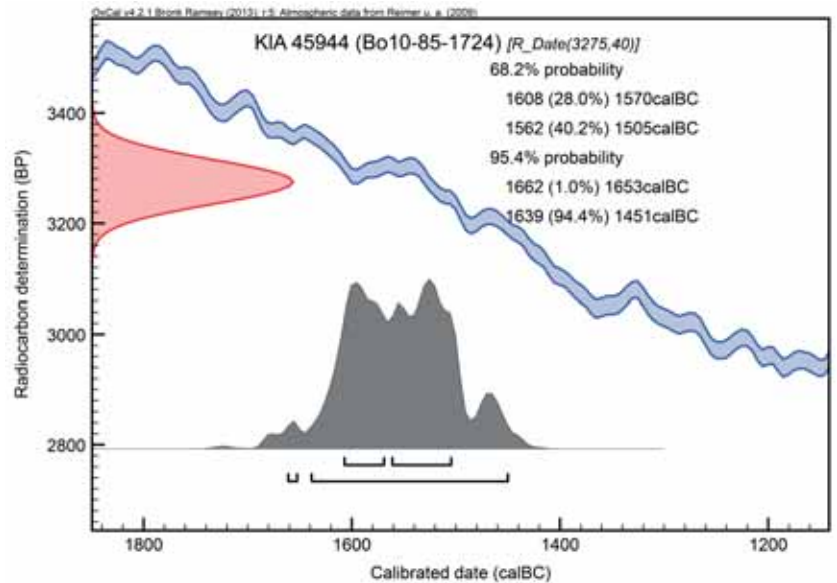
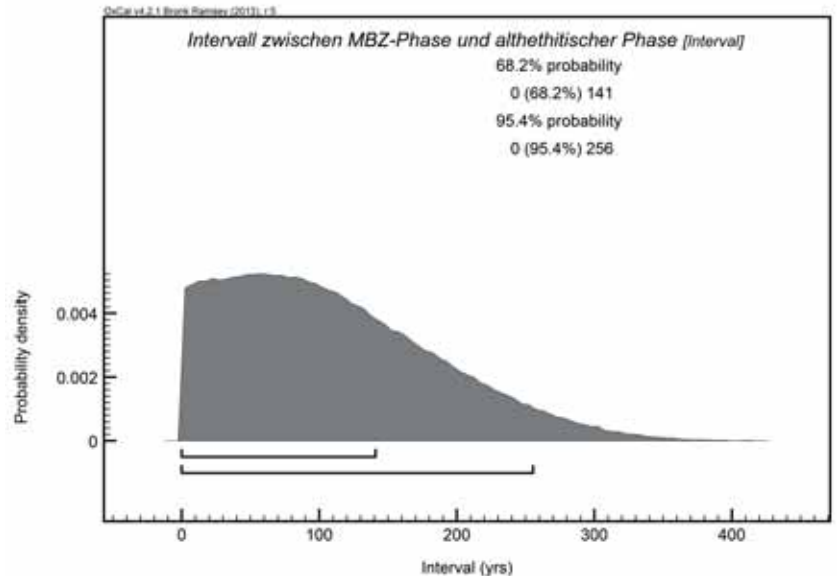


Abb. 27 Intervall zwischen der mittelbronzezeitlichen und der althethitischen Periode nach dem Modell B (vgl. Abb. 26)



Im Gegensatz zu der Keramik aus den älteren Grabungen, deren Verbleib unbekannt ist, wurde die in den 1970er Jahren gefundene Keramik in Boğazköy im Depot der Grabung gelagert<sup>56</sup> und ist dort nach wie vor zugänglich. Die Untersuchung dieses Materials und der in den Jahren 2009–2011 nordwestlich von Kesikkaya gefundenen Keramik zielt auf die Erstellung einer belastbaren Chronologie für die gesamte Unterstadt. Dabei wurde die von Ulf-Dietrich Schoop entwickelte und publizierte, grundlegende Methode zur Statistik basierten Datierung hethitischer Keramik angewendet<sup>57</sup>.

Anhand der durch Radiokarbonanalysen datierten Keramikentwicklung ist eine absolut chronologische Einordnung eines Keramikensembles möglich. Jedoch muß die Auswahl des Ensembles mindestens zwei Grundvoraussetzungen erfüllen: Erstens muß die Akkumulation der Keramik, deren Zuordnung zu einer Struktur gesichert ist, in begrenzter Zeit vonstattengegangen sein;

<sup>56</sup> Bittel 1974, 101 f. Die Keramik befindet sich heute in einem im Jahr 2010 neu errichteten Depot.

<sup>57</sup> Schoop 2006.



Abb. 28 Boğazköy-Hattuša, Befundsituation hethitischer Keramik in Gebäude 90 (Kampagne 2009)

zweitens muß das Keramikensemble groß genug sein, um statistisch aussagekräftige Ergebnisse erreichen zu können<sup>58</sup>. Diese Prämissen führen zu einer gezielten Auswahl von Keramik aus gesicherten Kontexten. Aus den Ausgrabungen 2009–2011 im Nordwesten von Kesikkaya wurde, zusätzlich zu der mittelbronzezeitlichen Keramik<sup>59</sup>, die Keramik aus dem Gebäude 90<sup>60</sup>, aus dem Raum mit dem Ofen des Gebäudes 91<sup>61</sup> sowie aus der Sondage 2 vom Südareal aufgenommen<sup>62</sup>.

Bei der Bewertung der alten Grabungen ist die stratigraphische Zuordnung der keramischen Funde ein großes Problem, da viel zu wenig Informationen zu den einzelnen Befunden vorliegen. Anhand der Dokumentation im Boğazköy-Archiv und der vorhandenen Keramik im Depot wurde die auf den Fußböden aufgefundene Keramik ausgewählt. Allerdings hat das Areal eine rege Bautätigkeit erlebt, die sich durch »mehrere Bauschichten, meistens [...] in verwirrendem Nebeneinander und Durcheinander verschiedenzeitlicher Mauern« offenbart<sup>63</sup>. Die Befund- und Dokumentationslage sowie die verfügbare Keramik erlauben daher nur in seltenen Fällen, ein qualitativ und quantitativ ausreichendes Keramikensemble zu definieren. Während der Ausgrabungen wurde die Keramik oft als »gemischt« oder »Schuttmaterial« bezeichnet oder, insbesondere in den Jahren 1970–1971, nur sporadisch aufgenommen. Das führt dazu, daß in den meisten Fällen wegen der geringen Materialmenge keine zuverlässige statistische Auswertung möglich ist. Daher wurde die Untersuchung der Keramik auf wenige Ensembles begrenzt, die unregelmäßig im Areal verteilt sind. Den jüngeren spätbronzezeitlichen Bauschichten können anhand der Grabungsdokumentation allenfalls sehr wenige zuverlässig stratifizierte Kontexte zugeschrieben werden, so daß zunächst ausschließlich ältere Komplexe untersucht wurden<sup>64</sup>.

Im folgenden Abschnitt wird ein Keramikensemble aus dem im Jahr 2009 freigelegten Gebäude 90, mit »HH« (Hallenhaus) abgekürzt, exemplarisch vorgestellt. Auf dem Boden zweier Räume, die zu den am besten erhaltenen des Hauses zählen, wurden große, liegende Gefäßtrümmer gefunden, die auf einen oberhalb der Mauern des darunterliegenden Gebäudes befindlichen Begehungshorizont hindeuten (Abb. 28). Für die Analyse wird die von Schoop

58 Schoop 2006, 216.

59 Strupler 2011.

60 Schachner 2010, 167 f.; Schachner 2011b, 249 Abb. 119.

61 Schachner 2011a, 36 Abb. 9. 10.

62 Schachner 2011a, 32–34; Schachner 2012a, 88 f.

63 Neve 1980, 49.

64 Zusätzlich ist anzunehmen, daß einige Keramikensembles nicht in Betracht gezogen werden können, wenn die statistischen Ergebnisse keine Kohärenz mit der Stratigraphie zeigen, die anhand der alten Dokumentation nur begrenzt kontrolliert werden kann.

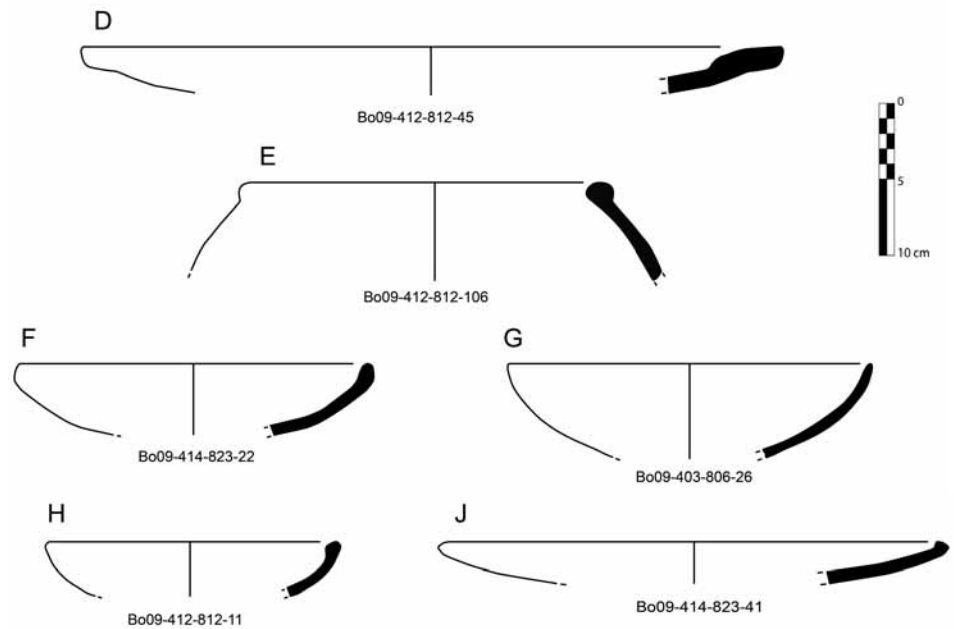
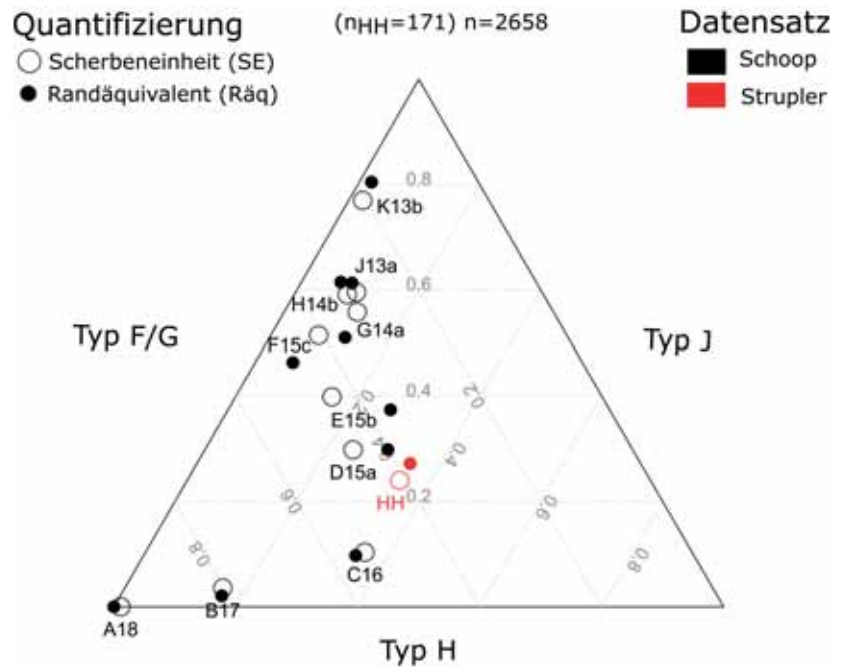


Abb. 29 Boğazköy-Hattuša, im Text genannte Keramiktypen. D: Teller, E: Kochtopf, F/G: Schalentypen mit abgerundetem Rand, H: Schalentypus mit verdickter, keilförmiger und nach unten ausgezogener Randlippe, J: Schalentypus mit keilförmiger, nach oben ausgezogener Randlippe (M. 1 : 5)

Abb. 30 Boğazköy-Hattuša, Dreiecksdiagramm der Häufigkeitsverteilung der Schalentypen F/G, H und J. Das durch die chronologische Reihenfolge der Ensembles A18, B17, C16, D15a, E15b, F15c, G14a, H14b, J13a und K13b entstandene Muster weist auf die Datierung von HH zwischen C16 und D15a hin

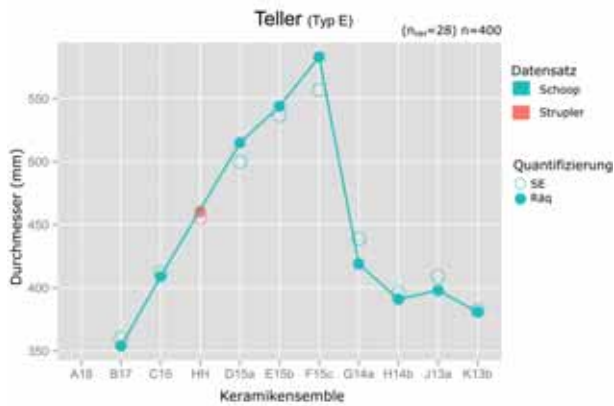


65 Schoop 2006. Die Erstellung der Diagramme wurde durch die freundliche Übergabe von Daten durch Ulf-Dietrich Schoop ermöglicht.

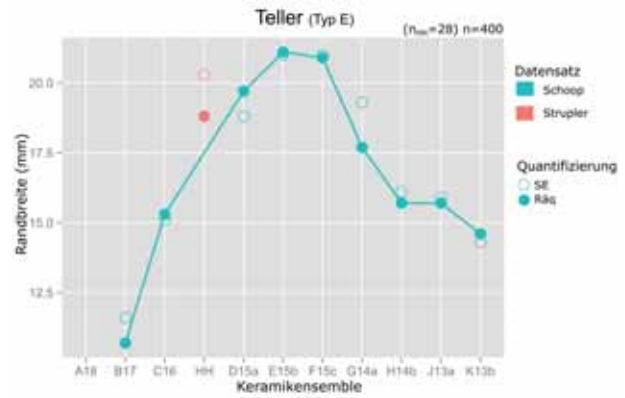
66 Die Zahl im Namen der Keramikensembles weist auf die Datierung in ein bestimmtes Jahrhundert hin (z. B. datiert A18 in das 18. Jh v. Chr.). Die zehn Keramikensembles A18–K13b decken die gesamte hethitische Periode ab. Vgl. Schoop 2006, 219–224 und Schoop – Seeher 2006 für die Radiokarbonaten.

67 Schoop 2006, 228.

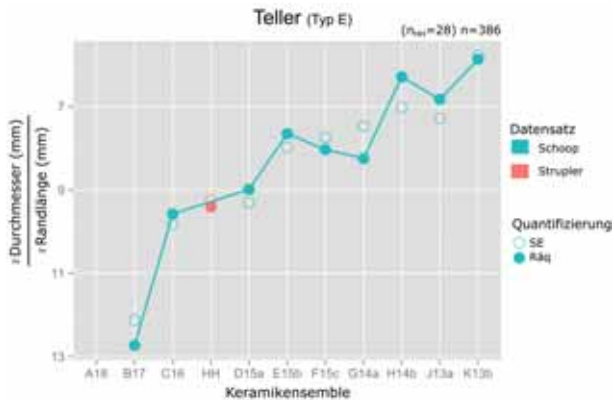
aufgestellte Typologie übernommen ebenso wie die von ihm entwickelten Schemata für die graphische Darstellung der Daten<sup>65</sup>. Schoop hat die Variation des Vorkommens von drei flachen Schalentypen als guten chronologischen Indikator identifiziert (Abb. 29, Schalentypen F/G, H und J). Mit Hilfe von zehn chronologisch anhand von Radiokarbonaten geordneten Keramikensembles – A18, B17, C16, D15a, E15b, F15c, G14a, H14b, J13a, K13b<sup>66</sup> – konnte er ein chronologisches Muster in einem Dreiecksdiagramm feststellen (Abb. 30)<sup>67</sup>. Das älteste Keramikensemble, A18, befindet sich in der unteren linken Ecke, das jüngste, K13b, an der Spitze; die Anordnung der Keramikensembles dazwischen entspricht deren chronologischer Reihenfolge. Die errechnete Häufigkeit der drei Schalentypen (Typen F/G, H und J) für



31



32



33

## Boğazköy-Hattuša

Abb. 31 Entwicklung der Durchmesser der Teller nach chronologisch geordneten Keramikensembles (Mittelwert)

Abb. 32 Entwicklung der Randlänge der Teller nach chronologisch geordneten Keramikensembles (Mittelwert)

Abb. 33 Entwicklung der Quotienten der Durchmesser geteilt durch die Randlänge der Teller nach Keramikensembles (Mittelwert)

HH nach Scherbeneinheit<sup>68</sup> und Randäquivalent<sup>69</sup> nimmt eine Position zwischen C16 und D15a ein. Das Diagramm zeigt, daß HH zwischen dem 16. und 15. Jh. v. Chr. datieren könnte. Da man anhand eines einzigen Parameters nicht datieren kann, hat Schoop metrische Daten über Keramiktypen veröffentlicht, die eine Kontrolle der Datierung durch unabhängige Parameter erlauben<sup>70</sup>. Die Typologie spielt bei der chronologischen Einordnung des Ensembles genauso eine wichtige Rolle.

Als weitere Indikatoren einer chronologischen Entwicklung hat Schoop metrische Daten für Kochtöpfe (Typ D) und Teller (Typ E) dokumentiert (Abb. 31–36)<sup>71</sup>. Anhand der Messwerte konnte er eine Entwicklung der Ränder und Durchmesser dieser Typen feststellen; der Quotient der arithmetischen Mittel der Durchmesser geteilt durch die durchschnittlichen Randlängen ( $\frac{\bar{x} \text{ Durchmesser}}{\bar{x} \text{ Randlänge}}$ ) verdeutlicht die chronologische Entwicklung dieser Merkmale.

Um die These der Datierung aus den Dreiecksdiagrammen zu prüfen (Abb. 30), wurden die Werte für das Keramikensemble HH für jeden Parameter in den einzelnen Diagrammen zwischen den Keramikensembles C16 und D15a eingetragen, ohne die verbindende Linie zwischen den Ensembles von Schoop zu modifizieren (Abb. 31–36)<sup>72</sup>. Somit kann die Kohärenz der Werte kontrolliert werden. Dabei ergibt sich folgendes Bild für die Teller (Typ E): Mittelwert der Durchmesser (Abb. 31), Randlänge (Abb. 32) und Quotient dieser Werte (Abb. 33) befinden sich dabei in allen drei Fällen fast genau zwischen C16 und D15a. Die Werte für die Kochtöpfe (Typ D) weichen hingegen leicht ab. Die Mittelwerte der Durchmesser (Abb. 34) und der Randlängen sind etwas höher, der Mittelwert der Randbreite ist etwas niedriger (Abb. 35).

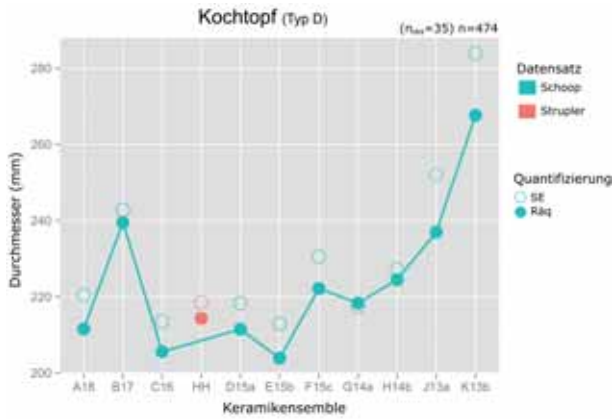
<sup>68</sup> Scherbeneinheit (SE): Für jede nicht anpassende Randscherbe und jedes Bodenfragment wird ein neues Individuum berechnet. Type F/G = 41,14 %, Type H = 34,86 %, Type J = 24,00 %.

<sup>69</sup> Randäquivalent (Räg) entspricht dem englischen *rim [estimated vessel] equivalent*. Jede Scherbeneinheit ist nach erhaltenem Randprozent gewichtet (vgl. Orton u. a. 1993, 172 f.). Type F/G = 37,81 %, Type H = 34,98 %, Type J = 27,21 %.

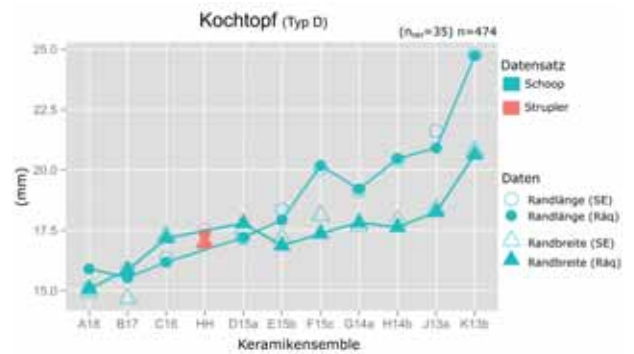
<sup>70</sup> Schoop 2006, 235.

<sup>71</sup> Schoop 2006, 228–235.

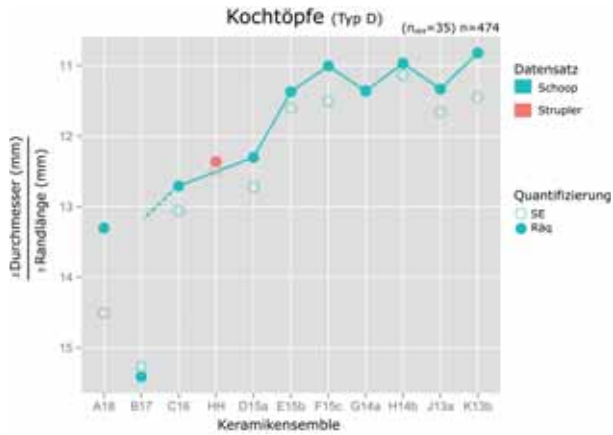
<sup>72</sup> Schoop 2006, 228–235 Abb. 9. 12. 16. 17.



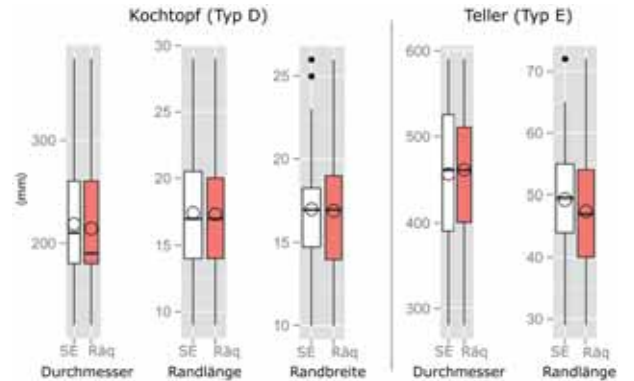
34



35



36



37

Boğazköy-Hattuša

Abb. 34 Entwicklung der Durchmesser der Kochtöpfe nach chronologisch geordneten Keramikensembles (Mittelwert)

Abb. 35 Entwicklung der Randlänge und -breite der Kochtöpfe nach chronologisch geordneten Keramikensembles (Mittelwert)

Abb. 36 Entwicklung der Quotienten der Durchmesser geteilt durch die Randlänge der Kochtöpfe nach chronologisch geordneten Keramikensembles (Mittelwert)

Abb. 37 Boxplot von metrischen Daten des Kontextes HH, welche die Streuung desselben zeigt. Der Kreis stellt den Mittelwert dar, der Strich die Mediane

73 Schoop 2006, 235.

74 Die Mittelwert-Quotienten zeigen keine Verteilung. Möglich ist eine Darstellung mit den Quotienten einzelner Werte:  $\frac{\text{Durchmesser}}{\text{Randlänge}}$  bzw.  $\bar{x}(\frac{\text{Durchmesser}}{\text{Randlänge}})$  statt  $\frac{\bar{x}\text{Durchmesser}}{\bar{x}\text{Randlänge}}$ .

Der Quotient liegt zwischen den Werten (Abb. 36). Trotzdem liegen die Werte denen der Keramikensembles C16 oder D15a am nächsten. Es ergibt sich ein kohärentes Bild für die relative Einordnung des Ensembles HH, das eine Datierung zwischen den Keramikensembles C16 und D15a und damit zwischen den Anfängen des 16. und 15. Jhs. v. Chr. nahelegt. Die Typologie scheint diese Datierung auch zu unterstützen. Das 15. Jh. v. Chr. bildet mithin einen Terminus ante quem für die Auffassung des Gebäudes 90 im Bereich Kesikkaya-Nordwest. Nicht zu beantworten ist die Frage, wieviel von der gefundenen Keramik vom Auffassungsinventar des Hauses stammt und wieviel später als Abfall eingetragen wurde (Abb. 28).

Diese Analyse bestätigt die Anwendbarkeit der statistischen Methode von Schoop auf andere Keramikensembles. Die von ihm festgestellten Variationen von Merkmalen – seien es typologische, wie die Veränderung des Anteils bestimmter Typen, oder metrische – ermöglichen eine zeitliche Einordnung von Keramikensembles ohne Radiokarbondatierung und Rückschlüsse auf die Datierung der zugehörigen Architektur. Wie Schoop erläutert hat, ist zu erwarten, daß bei verschiedenen Ensembles – auch wenn sie »gleichzeitig« entstanden sind – nie ein gleicher Mittelwert gefunden wird<sup>73</sup>. Dies wird dann deutlich, wenn man innerhalb eines Ensembles noch stärker auf die Verteilung der Werte achtet, indem man durch eine Darstellung mittels Boxplot oder mit Standardabweichung die Streuung der Daten darstellt (Abb. 37)<sup>74</sup>. Damit läßt sich nicht nur für »redundante Ensembles«, sondern auch für einzelne Parameter die Bandbreite der Werte darstellen.



Betonen sollte man aber auch, daß die Lage des Keramikensembles HH genau in der Mitte zwischen den metrischen Werten von C16 und D15a (Abb. 31–33) nicht bedeutet, daß es mittig zwischen diesen Ensembles datiert. Die Diagramme zeigen Tendenzen, keine linearen Entwicklungen. Infolgedessen ist es unmöglich, eine genauere Datierung aus der Position eines Wertes in den Diagrammen abzuleiten. Die Position des Keramikensembles HH zeigt die Spanne – ähnlich wie für eine <sup>14</sup>C-Datierung –, in der es datiert. Eine genauere Annäherung an die Datierung kann nur durch mehr naturwissenschaftlich datierte Ensembles und damit eine breitere Datenbasis erreicht werden.

N. St.

## Vorbericht zu den Arbeiten an den Wandmalereien aus Büyükkale und der Oberstadt

Bei Ausgrabungen auf Büyükkale und in der Oberstadt konnte eine begrenzte Anzahl polychrom bemalter Kalkputzfragmente aus verschiedenen Befunden der hethitischen Epoche geborgen werden<sup>75</sup>. Trotz des äußerst fragmentarischen Erhaltungszustands und der relativ kleinen Fragmentanzahl stellen die Malereien – auch aufgrund des möglichen Gebrauchs der Freskotechnik – einen außergewöhnlichen Fund dar<sup>76</sup>. Die Verwendung dieser Technik verbindet die Wandmalereien aus Boğazköy mit einer Gruppe von Freskomalereien, die in vorderasiatischen und ägyptischen Palastkomplexen des 2. Jts. v. Chr. zutage gekommen sind und die Parallelen zur Freskotradition des mittel- und spätbronzezeitlichen Ägäisraums aufweisen. Aus diesem Befund ergibt sich ein weites Fragenspektrum, in dessen Zentrum vor allem die Frage nach der transmediterranen Kommunikation zwischen den Regionen des östlichen Mittelmeerraums während des 2. Jts. v. Chr. steht. Die Untersuchung dieses Forschungsgebiets bildet ein zentrales Anliegen des Projekts »Ägäisches Design in orientalischen Palästen – Transmediterrane Wissensverbreitung im 2. Jahrtausend v. Chr.«<sup>77</sup>.

Im Rahmen dieses Projekts erfolgte während der Grabungskampagne im Sommer 2012 eine systematische Inventarisierung und ausführliche Dokumentation der Wandmalereifragmente aus Boğazköy. Im folgenden sollen erste vorläufige Ergebnisse dieser Arbeiten vorgestellt werden<sup>78</sup>.

### Fundkontexte der Malereien

Bereits 1956 wurden bei Ausgrabungen auf Büyükkale die vier ersten bemalten Putzfragmente in einem Grubenkontext außerhalb von »Gebäude G« entdeckt<sup>79</sup>.

Mit der großflächigen Freilegung der Oberstadt in den 1980er Jahren kamen weitere fragmentarisch erhaltene Wandmalereifunde aus »Tempel 9« und »Tempel 5« in den Jahren 1982 und 1984 hinzu. Die Wandmalereien aus »Tempel 5« stammten aus der Mauerfüllung eines jüngeren Gebäudes, das nach der Errichtung von »Tempel 5« an dessen Nordwestfront angebaut worden war<sup>80</sup>. Des weiteren beinhaltete die Schuttfüllung der Kellerräume von »Tempel 9« zahlreiche Kalkputzfragmente, wobei sich die Funde besonders auf die Räume 9, 11 und 27 konzentrierten<sup>81</sup>.

Die vorerst letzten Wandmalereifragmente förderten Ausgrabungen an der Südostbastion auf Büyükkale im Jahr 1992 innerhalb einer rezenten Ablagerung von Grabungsschutt ans Tageslicht<sup>82</sup>.

**75** An dieser Stelle möchte ich mich besonders bei Andreas Schachner bedanken, der mir die Möglichkeit eröffnet hat, die Wandmalereien von Hattuša zu untersuchen, und sich stets Zeit nahm, auf meine Fragen einzugehen. Darüber hinaus danke ich dem gesamten Grabungsteam für die Gastfreundschaft, die mir während meines Aufenthalts in Boğazköy zuteil wurde. Zudem gilt mein besonderer Dank Johannes Becker und Constance von Rüden, die mir mit ihrer Unterstützung und Hilfe stets zur Seite stehen.

**76** Vgl. Brysbaert 2008, bes. 150 Tab. 7, 1; anders hingegen Neve 2001, 29.

**77** Das durch die DFG geförderte Projekt unter der Leitung von Constance von Rüden ist zurzeit an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg angesiedelt. Die im Vorderen Orient gefundenen Freskomalereien werden auf lokale Adaptionen in der technisch-künstlerischen Praxis, dem Motivrepertoire und der Ikonographie hin untersucht.

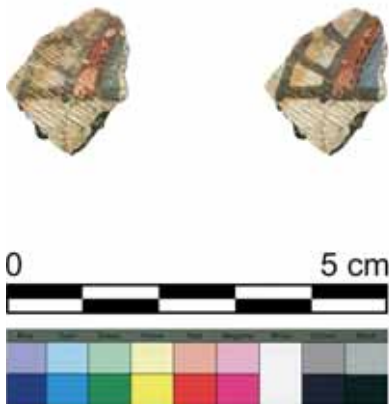
**78** Im Zuge der Aufarbeitung wurden 212 projektinterne Inventarnummern vergeben. Diese Vorgehensweise erwies sich als sinnvoll, da im Dokumentationssystem der Boğazköy-Grabung sämtliche Wandmalereifragmente eines Befundkomplexes unter einer Kleinfundnummer zusammengefaßt wurden. Bei einigen der neuen Datenbankeinträge handelt es sich um Kollektionen, die sich aus mehreren Einzelfragmenten mit ähnlichen technischen und motivischen Merkmalen zusammensetzen. Die Vorlage des vollständigen Wandmalereikorpus ist zur Zeit in Arbeit und soll im Rahmen der Boğazköy-Berichte erscheinen.

**79** Vgl. Naumann 1957b, 17.

**80** Nach Neve handelt es sich bei dieser sekundären Gebäudestruktur um einen nachhethitischen Anbau. Vgl. Neve 2001, 29. 111.

**81** Vgl. Neve 1999, 50.

**82** Vgl. Neve 1993, 639.



38



39

Boğazköy-Hattuša

Abb. 38 Verputzfragment mit gerillter Oberfläche (No011 – Bo 82/229; M. 1 : 1)

Abb. 39 Verputzfragment, das möglicherweise einen Schnurabdruck aufweist (No005 – Bo 82/229; M. 1 : 1)

Sowohl die Kontextualisierung als auch die Datierung der Fragmente gestalten sich aufgrund der Auffindungssituation als äußerst schwierig. Ausgehend von der baugeschichtlichen Entwicklung der Oberstadt ist anzunehmen, daß die Wandmalereien aus ›Tempel 5‹ und ›Tempel 9‹ vermutlich während des 15. oder 14. Jhs. v. Chr. entstanden sind<sup>83</sup>. Die Fragmente von Büyükkale können hingegen tendenziell in die 2. Hälfte des 13. Jhs. v. Chr. datiert werden<sup>84</sup>.

#### Vorläufiger Überblick über die technischen Merkmale

Die sehr kleinteiligen Wandmalereien von Boğazköy weisen allgemein einen schlechten Erhaltungszustand auf, was der Auffindung in sekundären Kontexten zuzuschreiben ist. Die Oberflächen und die Rückseiten der Bruchstücke sind stark in Mitleidenschaft gezogen, so daß die Farbaufräge z.T. nur spärlich erhalten sind. Der schlechte Erhaltungszustand der Verputzfragmente wirkt sich unmittelbar auf die Untersuchung der technischen und insbesondere motivischen Charakteristika aus.

Die Kalkputzfragmente<sup>85</sup> besitzen in der Regel ein bis zwei dünne Putzschichten, deren Dicke zwischen 0,2 und 0,55 cm variiert<sup>86</sup>. In seltenen Fällen konnte zwischen dem Hauptputz und den Farbaufrägen eine dünne Schicht feinen Kalkputzes (*intonaco*) identifiziert werden, die als oberste Putzschicht den Malgrund bildete. Einige wenige Fragmente verfügen außerdem über eine weiße Grundierung. Die Oberfläche der Verputzbruchstücke ist in der Regel geglättet. Dessenungeachtet sind häufig längliche sowie ovale Negativabdrücke auf den Oberflächen vorhanden, die auf Luftpneinschlüsse und feine organische Magerungsbestandteile innerhalb des Putzes zurückzuführen sind<sup>87</sup>. Bei einem Großteil der Fragmente sind zudem nebeneinander verlaufende Rillen zu erkennen (Abb. 38). Vermutlich entstand diese charakteristische Oberflächenstruktur infolge des Glättungsvorgangs mit Hilfe eines Streichwerkzeugs, beispielsweise einer Art von Traufel<sup>88</sup>.

Auf der Oberfläche eines Fragments ist eine flache Rille zu beobachten, deren Verlauf durch eine feine rote Linie aufgenommen wird (Abb. 39). Möglicherweise handelt es sich um einen Schnurabdruck, mit dessen Hilfe die Einteilung des Malgrunds auf dem noch feuchten Putz erfolgte<sup>89</sup>. An dieser Stelle sei allerdings auf altägyptische Grabmalereien verwiesen, bei denen trotz der verwendeten Sektotechnik Schnüre zum Einsatz kamen: Diese wurden zuerst in rote Farbe getränkt, unmittelbar vor der Wandfläche straff gespannt und auf selbige zurückschnellen gelassen, wodurch ein regelmäßiges Raster entstand<sup>90</sup>.

**83** Für die absolutchronologische Einordnung von ›Tempel 5‹ in das ausgehende 16. Jh. v. Chr. vgl. Schachner 2011a, 85–94, bes. 89 f.; Schachner 2011b, 91. Für die Datierung von ›Tempel 9‹ in das 14. Jh. v. Chr. vgl. Müller-Karpe 2003, bes. 391–393.

**84** Neve ordnet ›Gebäude G‹ der Bauschicht Büyükkale BK III b zu, die er mit Bauaktivitäten in der Regierungszeit von Tutḫalija IV. verbindet. Vgl. Neve 1982, 136.

**85** Für eine erste Analyse der Putzzusammensetzung, bei der neben Kalzit

auch Quarz nachgewiesen wurde, vgl. Brysbaert 2008, 128 f.

**86** Bei keinem Fragment konnte bislang eindeutig eine erhaltene Rückseite festgestellt werden. Auf der Rückseite von einigen Fragmenten sind jedoch Häckselabdrücke zu erkennen, die potentiell ein Indiz für die Aufbringung des Kalkputzes auf einen groben Unterputz aus Lehm darstellen.

**87** Vgl. beispielsweise Brysbaert 2008, 114 f. Tab. 6, 1; 118.

**88** Für eine allgemeine Diskussion derartiger Arbeitsspuren (›drag marks‹)

und einen parallelen Befund in den Wandmalereien aus Tiryns, s. Brysbaert 2008, 117 Taf. E Abb. 6, 8.

**89** Vgl. auch Brysbaert 2008, 114 f. Tab. 6, 1. – Außerdem sind auf einer Photographie von zweien der 1956 gefundenen Wandmalereifragmente (Inv. Bo 112/o a + b) rillenförmige Abdrücke auf den Fragmentoberflächen zu erkennen. Demzufolge könnten bei diesen Fragmenten gleichfalls Schnurabdrücke zur Motiveinteilung zum Einsatz gekommen sein.

**90** Vgl. z. B. Robins 1994, 23–26.

Die Wandmalereien von Boğazköy zeigen ein beschränktes Farbrepertoire: Neben Schwarz und Weiß sind vor allem Rot, Blau und Ockergelb belegt. Einige wenige Fragmente weisen darüber hinaus ein grünliches Grau sowie Beige, Rosa und Rotbraun auf<sup>91</sup>.

Auf der Oberfläche einiger Fragmente sind zudem schmale Linien in einem rötlichen und/oder gelblichen Farbton vorhanden, die von der weiteren Bemalung überlagert werden. In vielen Fällen stehen diese Linien allerdings in keinem erkennbaren motivischen Zusammenhang mit den darüber folgenden Farbaufträgen. Ob es sich bei den rötlichen und gelblichen Linien um eine Art von Vorzeichnung handeln könnte, muß daher zunächst offenbleiben<sup>92</sup>.

### Vorläufiger Überblick über das Motivrepertoire

Aufgrund des schlechten Erhaltungszustands der Oberflächen, der geringen Größe vieler Bruchstücke und der überschaubaren Fragmentanzahl gestaltet sich eine motivische Zuordnung in vielen Fällen als problematisch. Zudem konnten lediglich vereinzelt Anpassungen mehrerer zusammengehörender Fragmente erkannt werden. Ein Großteil des Materials liegt hingegen in Einzelfragmenten vor. Ungeachtet dessen konnten im Zuge der Materialaufnahme mit Hilfe von technischen und motivischen Beobachtungen bereits mehrere Motivgruppen identifiziert werden<sup>93</sup>.

An erster Stelle sind Rosettendarstellungen zu nennen, die aufgrund ihrer charakteristischen Gestaltungsweise deutlich innerhalb des Wandmalereikorpus hervorstechen. Auf weißem Grund verlaufen schmale, schwarze Linien, welche die Form der Rosette mittels einer kreisrunden Umrißlinie und einem einfachen Kranz bogenförmiger ›Rosettenblätter‹ umreißen. Im Inneren der einzelnen ›Blätter‹ befindet sich je eine rote tropfenförmige Binnenzeichnung, die sich zum Mittelpunkt der Rosette hin verjüngt<sup>94</sup>. Trotz weitgehender Übereinstimmungen in der allgemeinen Darstellungsweise lassen sich anhand von weiteren motivischen Details verschiedene Varianten erschließen. Bei einigen Fragmenten weisen die Rosetten beispielsweise einen blauen Mittelpunkt auf, während der Durchmesser von schätzungsweise 3,0 cm im Vergleich zu anderen Exemplaren mit rund 7,5 cm deutlich reduziert ist (Abb. 40). Eine wichtige Rolle bei der Zuordnung zu den unterschiedlichen Varianten spielt vor allem die Gestaltung der Rosetteneinfassung und der angrenzenden Flächen. Anstelle des häufig anzutreffenden roten Einfassungsbands, das beiderseits mittels einer schwarzer Linien konturiert ist, zeigen einige Fragmente ein schmales, weiß belassenes Band mit schwarzer Zahnung, auf das nach außen hin eine rote Fläche folgt. Eine weitere Fragmentgruppe zeichnet sich durch Rosetten aus, die von einem weiß belassenen Band eingefasst werden. Von diesem streben gräulich-beige und rote Bänder kurvenförmig nach außen. Einer ersten vorläufigen Interpretation zufolge könnte es sich bei der letztgenannten Komposition um laufende Spiralen handeln, deren Mittelpunkt jeweils mit einer Rosette besetzt war<sup>95</sup>. Ein kurzer Blick

**91** Für Analysen der verwendeten Pigmente vgl. Brysbaert 2008, 124 Tab. 6, 4 (Pigmentgröße); 130 Tab. 6, 7 a (allgemein); 129 (Ockertöne); 132 f. Tab. 6, 7 b (Purpur); 133 (Grün); 134. 136. 138 Tab. 6, 9 (Blau).

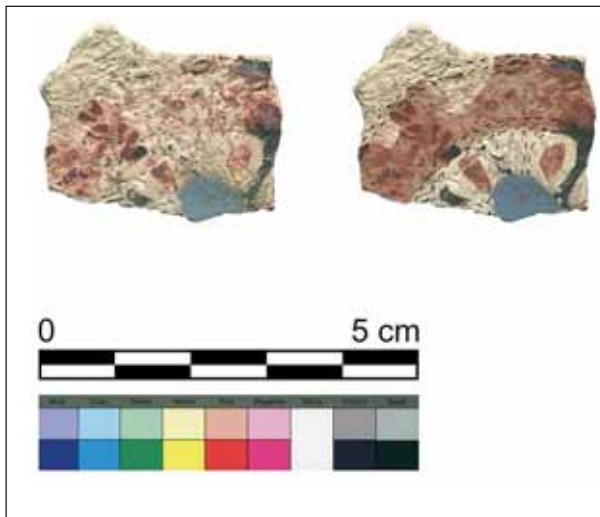
**92** Ann Brysbaert interpretiert diese Linien als »underdrawings«, vgl. Brysbaert 2008, 114 f. Tab. 6, 1; 116.

**93** Für eine erste Identifizierung verschiedener Motive vgl. Müller-Karpe 2003, 393; Brysbaert 2008, 101 f.; Niemeier 2008, 330.

**94** Ob es sich bei einer dieser Motivgruppen auch um Halbrosetten handeln könnte, ist zur Zeit noch nicht geklärt. Rosettendarstellungen bilden ein

wichtiges ikonographisches Element des mittel- und spätbronzezeitlichen Ägäisraums, das in zahlreichen Materialgattungen belegt ist. Für eine zusammenfassende Betrachtung vgl. Niemeier 1985, 84–91.

**95** Für mögliche Parallelen einer derartigen Motivkombination aus Phylakopi/

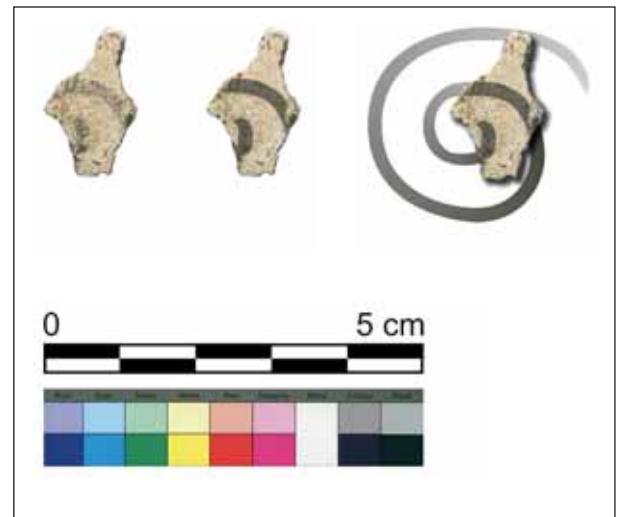


40

Boğazköy-Hattuša

Abb. 40 Verputzfragment mit Rosettenmotiv (No102; M. 1 : 1)

Abb. 41 Verputzfragment mit Spiralmotiv (No027 – Bo 82/229; M. 1 : 1)



41

Melos (MM IIIB) und Knossos/Kreta (SM II) vgl. Atkinson u. a. 1904, 78 Abb. 66; Evans 1930, 345 Abb. 229; 383 Abb. 254.

**96** Für erste Rekonstruktionsvorschläge von mehreren Fragmenten aus ›Tempel 5‹ vgl. Müller-Karpe 2003, 392 Abb. 11; Niemeier 2008, 331 Abb. 13.

**97** Für den in-situ-Kontext vgl. Neve 1993, 637 Abb. 16; vgl. auch Niemeier 2008, 331 Abb. 12.

**98** Vgl. Müller-Karpe 2003, 392 Abb. 11. Nach Brysbaert könnte es sich auch um Härchen von anderen Tierdarstellungen handeln, vgl. Brysbaert 2008, 102.

**99** Vgl. beispielsweise Doumas 1992, 25 (Vogeldarstellung, Sektor Alpha und Westhaus, Akrotiri/Thera, SM IA).

**100** Vgl. beispielsweise Lang 1969, Taf. F 21eC46. 21jC46. 34C43 (Löwendarstellung, Palast von Pylos/Peloponnes, SH IIIB); Doumas 1992, 165 Abb. 128 (Greif, Xeste 3, Akrotiri/Thera, SM IA).

**101** Für Palmengewächse vgl. beispielsweise Doumas 1992, 64 Abb. 31; 66 f. Abb. 33. 34 (Westhaus, Akrotiri/Thera, SM IA); 187 Abb. 148 (Sektor Alpha, Akrotiri/Thera, SM IA).

**102** Sog. J-Spiralen ohne Mittelpunkt sind häufig in der minoisch-mykenischen Vasenmalerei, aber auch in der Wandmalerei des Ägäisraums anzutreffen, vgl. Militello 2001, 110 F 65. 1 Taf. 15, 8 (Palast von Phaistos/Kreta, MM IIIB).

auf die Fundkontexte der Wandmalereien mit Rosettendarstellungen verdeutlicht, daß entsprechende Fragmente sowohl aus den beiden Tempelanlagen der Oberstadt<sup>96</sup> als auch aus der Grabung auf Büyükkale<sup>97</sup> stammen. Demzufolge ist es offenbar ein gängiges ikonographisches Element der Wandmalereien von Boğazköy.

Eine weitere wichtige Motivgruppe, die sich bislang ausschließlich auf das Material aus ›Tempel 5‹ beschränkt, zeigt auf weiß belassenem Grund rote, rotbraune, blaue, ockergelbe und grünlich-graue Bereiche, die oftmals einen geschwungenen Abschluß zu den angrenzenden Flächen besitzen. In manchen Fällen sind die unregelmäßigen Farbbereiche mit einer schmalen schwarzen Konturlinie versehen. Die Gruppe zeichnet sich außerdem insbesondere durch kurze, tropfenförmige, schwarze Striche aus, die z. T. leicht gebogen über mehrere Farbbereiche hinweg verlaufen. Anhand von motivischen Parallelen mit Wandmalereien aus Tell el-Amarna/Achet-Aton wurde kürzlich ein Fragment dieser Gruppe mit Gefiederdarstellungen von Wasservögeln in Verbindung gebracht<sup>98</sup>. Ähnliche Darstellungskonventionen existieren in den Wandmalereien des mittel- und spätbronzezeitlichen Ägäisraums für die Wiedergabe von Gefieder<sup>99</sup> und Tierfellen<sup>100</sup>. Kurze schwarze Striche sind allerdings in der ›ägäischen‹ Freskomalerei auch bei Details von Pflanzendarstellungen, wie Palmengewächsen, belegt<sup>101</sup>. Der motivische Befund ermöglicht auf den ersten Blick eine Vielzahl an ikonographischen Interpretationen. Zum gegebenen Zeitpunkt der Untersuchung kann deshalb keine eindeutige Aussage getroffen werden.

Bei einigen Fragmenten aus ›Tempel 9‹ sind auf weiß belassenem Grund mehrere, teilweise parallel angeordnete Linien in schwarzer Farbe zu sehen, die einen kurvenartigen Verlauf aufweisen. Auf der Oberfläche eines dieser Fragmente ist dabei der Anfang bzw. das Ende einer schwarzen Linie erhalten. Offenbar bildet die Linie von diesem Punkt ausgehend den Ansatz einer Spiralisierung (Abb. 41). Demzufolge liegt die Vermutung nahe, daß es sich bei den schwarzen Linien, die als Charakteristikum dieser Gruppe gelten dürfen, um Abschnitte eines Spiralmotivs handelt<sup>102</sup>.

Abschließend sei darauf hingewiesen, daß jenseits der hier vorgestellten vorläufigen Motivgruppen das Material aus ›Tempel 5‹ und ›Tempel 9‹ weitere Fragmente mit einfachen Bänderdekorationen, monochromen Farbaufträgen und bislang nicht identifizierten, z. T. singulären Mustern umfaßt.

## Zusammenfassung und Ausblick

Die kurze Vorstellung von Befunden sowie technischen und motivischen Charakteristika verdeutlicht, daß die Wandmalereien aus Boğazköy ungeachtet des fragmentarischen Erhaltungszustands und der zudem relativ geringen Fragmentanzahl die Perspektive auf die im Vorderen Orient und Ägypten gefundenen Freskomalereien um eine weitere Facette erweitern.

Während es sich bei den meisten Fundkontexten dieser Wandmalereien um Palastkomplexe handelt, gibt es die polychrom bemalten Verputzfragmente in Ḫattuša auch in kultischen Gebäudestrukturen wie den sog. Tempeln 5 und 9.

In der vergleichenden Betrachtung sind trotz des vorläufigen Untersuchungsstands Unterschiede in der Technik zu erkennen. An dieser Stelle ist vor allem die gerillte Oberflächenstruktur vieler Putzbruchstücke aus Boğazköy zu nennen, die nach Kenntnis des Autors innerhalb des Materials anderweitiger Fundorte in dieser ausgeprägten Form bislang noch nicht festgestellt wurde.

Das motivische Repertoire bestehend aus Rosetten, Spiralen, Bändern und möglicherweise Pflanzen- und/oder Tierdarstellungen besitzt Ähnlichkeiten mit den Wandmalereien des bronzezeitlichen Ägäisraums<sup>103</sup>. Die lange Tradition von Rosetten<sup>104</sup>, Spiralen<sup>105</sup>, Voluten<sup>106</sup> oder »gezahnten« Leiterbändern<sup>107</sup> innerhalb der Ikonographie Vorderasiens relativiert allerdings zu einem gewissen Grade die aufgezeigten motivischen Parallelen. In der weiteren Bearbeitung des Materials wird daher den motivischen Beobachtungen eine ausführliche Analyse der technischen Merkmale gleichberechtigt zur Seite gestellt, um eine eindimensionale Betrachtungsweise zu vermeiden. Mit Hilfe dieser holistischen Herangehensweise sollen in der künftigen vergleichenden Untersuchung weitere Details erschlossen werden.

J.J.

## Ein hieroglyphen-luwisches Graffito auf einer der Sphingen am Sphingen-Tor

Es ist nun schon über hundert Jahre her, daß die Ausgrabung der Hauptstadt der Hethiter begonnen (1906) und das Sphinxtor ausgegraben wurde (1907). Dabei gibt es immer noch Kleinigkeiten, die zwar der Wissenschaft bekannt sind, aber nicht ausreichend publiziert wurden. So verhält es sich z. B. auch mit einem kleinen Graffito auf einem Fragment der westlichen Sphinx auf der Stadtinnenseite des Sphinx-Tores.

Es handelt sich dabei um ein unscheinbares, in den Stein geritztes Graffito (manchmal als Inschrift bezeichnet), daß aus insgesamt fünf luwischen Hieroglyphenzeichen besteht. Erstmals wird es von Helmuth Th. Bossert<sup>108</sup>, dann auch von Bittel erwähnt<sup>109</sup>. Beide Forscher begnügten sich mit der Wiedergabe einer Zeichnung, ohne allerdings näher auf die Hieroglyphen einzugehen (was bei dem Wissensstand der luwischen Hieroglyphen zu dieser Zeit durchaus verständlich ist). In der oben angesprochenen Publikation von Bossert, die alle zu dieser Zeit bekannten Königsnamen in Hieroglyphenschrift auflistet, wird unser Graffito als »Boğazköy V« bezeichnet<sup>110</sup>. Emmanuel Laroche hingegen nannte es »Boğazköy 4«<sup>111</sup> und diese Benennung wurde auch von John David

**103** Vgl. auch Niemeier 2008, 330.

**104** s. z. B. Andrae 1923, Taf. 1. 4 a (Kär-Tukulti-Ninurta, 2. Hälfte 13. Jh. v. Chr.).

**105** Vgl. beispielsweise Parrot 1958, Taf. 10, 2; 11; 15, 2 (Mari, 18. Jh. v. Chr.).

**106** s. z. B. Andrae 1923, Taf. 4 i (Kär-Tukulti-Ninurta, 2. Hälfte 13. Jh. v. Chr.).

**107** s. z. B. Andrae 1923, Taf. 4 e. g (Kär-Tukulti-Ninurta, 2. Hälfte 13. Jh. v. Chr.).

**108** Bossert 1933/1934, 183 Abb. 15.

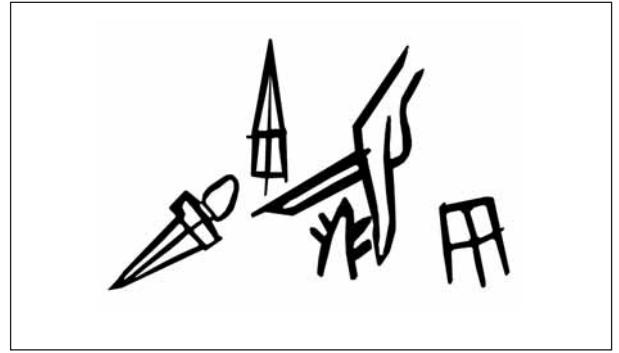
**109** Bittel 1937, 8 Abb. 1.

**110** Bossert 1933/1934, 183.

**111** Laroche 1969, 112.



42



43

Abb. 42. 43 Boğazköy-Hattuša, Graffito auf der westlichen Sphinx am Sphingen-Tor, Yerkapı

Hawkins übernommen<sup>112</sup>. Die soweit bekannt erste veröffentlichte Photographie erschien in einer späteren Publikation von Bossert, doch auch dort wird auf die Hieroglyphen nicht näher eingegangen<sup>113</sup>.

Das Graffito von Yerkapı befindet sich auf einem Ansatz des Flügels der westlichen der beiden Sphingen<sup>114</sup>, die auf der nördlichen Seite, d. h. der Stadtseite, des Tores angebracht waren<sup>115</sup>. Die fünf Hieroglyphenzeichen wurden in den Stein geritzt, wobei die Motivation für die Anbringung dieses Graffitos unbekannt bleibt (Abb. 42).

Die Zeichen links oben L. 17 (REX) und ganz rechts L. 326 (SCRIBA) scheinen einen Titel wiederzugeben (Abb. 43). Demnach dürfte es sich um einen Schreiber-König oder um einen des Schreibens kundigen König handeln. Ähnliche Verbindungen von Zeichen sind auch aus der Glyptik bekannt, wobei dort aber eher Schreiber-Prinzen auftreten<sup>116</sup>. Das von uns als REX gelesene Zeichen wurde von Laroche, wenn auch mit Fragezeichen, als L. 225 (URBS) interpretiert<sup>117</sup>. Dies ist jedoch auszuschließen, da sich innerhalb des Zeichens klar ein Kreuz befindet, keine waagerechten Linien. Der Name dieses Schreiber-Königs könnte als Ni-i(a)-ZITI gelesen werden<sup>118</sup>. Das Zeichen L. 312 (VIR) ganz links dürfte die Namensendung sein, es sollte somit als letztes gelesen werden. Mit den übrigen beiden Zeichen L. 55 (ni) und L. 209 (i[a]) kommt man dann auf den Namen Ni(a)-ZITI. Der Name Ni(a)-ZITI ist allerdings weder in den keilschriftlichen noch in den hieroglyphen-luwischen Quellen belegt. Das irritiert um so mehr, als der Titel einen König angibt. Ob es sich also wirklich um einen König handelte, ist schwer zu sagen, zumal auch kein Land genannt ist.

Der Name Ni(a)-ZITI mit seinen beiden Titeln REX und SCRIBA wird hier zunächst festgehalten (Abb. 42. 43). Man sollte jedoch nicht vergessen, daß es sich hierbei nicht um eine offizielle Urkunde handelt und deswegen Vorsicht geboten sein sollte. Die Tatsache, daß dieser Personennamen bislang nicht belegt ist und daß ein König seinen Namen dann in einer Sphinx inoffiziell verewigt haben würde, bestärkt uns in unserer Skepsis. Es bleibt abzuwarten, ob dieser Name mit ähnlicher Titulatur irgendwo erwähnt wird.

M. A.

<sup>112</sup> Hawkins 1995, 121.

<sup>113</sup> Bossert 1942, Abb. 676.

<sup>114</sup> Das Fragment konnte bei der Restaurierung der Sphinx offenbar nicht angepaßt werden und wird separat im Museum Boğazköy aufbewahrt. Mein Dank gilt Dr. Önder İpek (Direktor des Museums Çorum) und Tahir Aksekili

(Museum Boğazköy) dafür, dieses Fragment unbürokratisch zugänglich gemacht zu haben.

<sup>115</sup> Gedankt sei an dieser Stelle meiner Lehrerin Prof. Dr. Belkis Dinçol und meiner engsten Kollegin, meiner Frau Dr. Meltem Doğan-Alparslan, mit denen ich dieses Graffito diskutieren konnte.

<sup>116</sup> Dinçol – Dinçol 2008, Kat. 228. 248. 319; außerdem zahlreiche Beispiele in Herboldt 2005.

<sup>117</sup> Laroche 1960, 36.

<sup>118</sup> Auf Siegeln tritt nach dem VIR-Zeichen meist das Zeichen L. 376 (zi) auf, aber es gibt auch Ausnahmen (Dinçol – Dinçol 2008, Kat. 244 [Šaušga-ZITI]).

## Textfunde der Kampagnen 2011 und 2012

Unter der Keramik, die 2011 während der Untersuchung einer hethitischen Schicht des 16. Jhs. v. Chr. im Planquadrat 289/372 (Haus 91; Abb. 23) aus dem Fußbodenschutt geborgen wurde, fand sich das Fragment einer Hüllentafel aus altassyrischer Zeit (Bo 2011/01; Abb. 44). Auf der Außenseite sind nur wenige Zeichen erhalten. Sicher lesbar ist der Name eines gewissen Adad-rabi, der vielleicht dem auf dem unteren Rand des Fragments teilweise erhaltenen Siegelabdruck zugeordnet werden darf. Auf der Innenseite des Fragments haben sich undeutliche Abdrücke des Textes der eingeschlossenen Tafel erhalten. In Z. 4' ist wohl *še-bi-lá-x* [...] zu erkennen, was darauf hindeutet, daß es sich um die Hüllentafel eines Briefes handelt<sup>119</sup>. Eine genauere paläographische Datierung ist nicht möglich.

Während der Restaurierungsarbeiten im Bereich der westlichen Magazine des Großen Tempels im Jahr 2012 wurde an der Oberfläche das Fragment einer altassyrischen Darlehensurkunde gefunden (Bo 2012/01; Abb. 45). Der im Text genannte Gläubiger ist Dāya, Sohn des Il-bāni, dessen Archiv bereits durch eine Reihe von Briefen und Urkunden der Kültepe-Ib-Periode vor allem aus Boğazköy-Ḫattuša (aber auch aus Ališar-Amkuwa<sup>2</sup> und Kültepe-Kaniš) dokumentiert ist und von Jan Gerrit Dercksen systematisch untersucht wurde<sup>120</sup>. Unmittelbar vergleichbar mit dem 2012 gefundenen Täfelchen sind zwei Darlehensurkunden des Dāya, die als KBo 9, 3 (XI. Monat, Eponym *ša qāte Zāya*) und KBo 9, 4 (Xa. Monat, Eponym *ša qāt qāte Pilaḥ-Suen*) veröffentlicht wurden (vgl. auch KBo 9, 10, eine Darlehensurkunde der Tariša, der Gemahlin des Dāya). Leider ist das Eponymdatum in Bo 2012/01 Rs. 11 nicht erhalten:

Vs. 1 [(x ma-na) x GÍN KÙ.BABBAR]  
 2 tí-[re]-[e i-še-er]  
 3 zu-zu(-)[  
 4 ša-ni-  
 5 [tí]?-ri-ša-x[  
 6 da-a-a DU[MU il<sub>5</sub>-ba-ni]  
 7 i-šu a-n[a  
 u. R.d. 8 KÙ.BABBAR i-š[a-qú-lu]  
 Rs. 9 [ITI].1.KAM sù-e[n<sub>6</sub>]  
 10 l[i-m]u-u[m]  
 11 š[a qá-té  
 Frg. bricht ab

[(... Minen), ... Sekel] tiri-[Silber schulden] Zuzu [ ... ], Šani[... (...)], (sowie Tiriša...?) [(...)] dem Dāya, So[hn des Il-bāni]. Bi[s ... ] werden sie das Silber be[zahlen]. Suen-Monat (Xa); N[achfolge]ep[on]ym [des ... ].

Vs. 3: Zuzu ist ein häufiger Name in altassyrischen Texten, könnte aber auch nur der Beginn eines längeren Namens sein; vgl. vor allem Zuzubia (*zu-zu-bi-a*), Sohn des Kunilum, der in KBo 9, 35 Rs. 18 und KBo 28, 183 Rs. 28 (beide offenbar nicht zum Archiv des Dāya gehörig) als Zeuge belegt ist.

Vs. 4: Der einzige in der Old Assyrian Prosopography Database (Old Assyrian Text Project: <www.oatp.net> [20.06.2013]) nachgewiesene Name, der auf *ša-ni-* beginnt, ist Šāninānum (Kt 94/k 534; unpubliziert).

Vs. 5: Man erwartet vor der PN *i-šu*-Formel den Namen eines weiteren Schuldners. Ist statt [tí]?-ri-ša-x vielleicht *ar-ša-x* zu lesen?

Vs. 7: Für mögliche Ergänzungen s. die Zusammenstellung typischer Rückzahlungstermine bei Veenhof 2008, 238–245.



Abb. 44 Boğazköy-Ḫattuša, das altassyrische Hüllenfragment Bo 2011/01 (M. 1 : 1)



Abb. 45 Boğazköy-Ḫattuša, die altassyrische Darlehensurkunde Bo 2012/01 (M. 1 : 1)

119 Freundlicher Hinweis Gojko Barjamovic.

120 Dercksen 2001, 50–56.

Zwei sehr kleine hethitische Fragmente, die 1979 in der Oberstadt aufgesammelt wurden, konnten aus dem Archivbestand als Bo 2012/02 (Festritual) und Bo 2012/03 (Inventar) aufgenommen werden; eine paläographische Datierung der Fragmente ist nicht möglich.

D. S.

## Provenance Study of Pottery from Boğazköy, Turkey by Heavy Mineral Analysis: a Preliminary Report<sup>121</sup>

### Introduction

There are many archaeological sites distributed in the bend of the Kızılırmak River. These sites, which include Boğazköy, Alaca Höyük, Kültepe, Kaman-Kalehöyük, and Alişar Hüyük, among others, can provide important clues for archaeologists to understand the economic and political relationships in ancient Anatolia. To increase our understanding of the cultural and political interactions between these sites, and to reconstruct the exchange systems in this region, a project was began to study the provenance of the pottery from these sites in 2009, using heavy mineralogical analysis<sup>122</sup>.

Apart from the success in the Anatolia region with the sourcing of ceramics using chemical analysis<sup>123</sup>, another potential means to investigate the organization of ceramic production at an archaeological site is through ceramic mineralogical analysis<sup>124</sup>. The movement of clay containers across the region can be traced by distinguishing mineralogically distinctive ceramic varieties and attributing individual ceramics to a particular geological source, thereby providing clues for archaeologists to study the cultural interaction between different archaeological sites.

The geology of the Central Anatolia region is rich in diversity, constituted by granitic, metamorphic, ophiolitic, and other sedimentary rocks<sup>125</sup>. Mineralogical differences in the sand or sediment of the region can assist in the assignment of ceramics to a geological source. Pottery essentially consists of modified sediments; therefore, the identification of minerals in a sherd can also provide important clues to link the ceramic to its geological origin.

We have previously demonstrated how heavy mineralogical study can help determine the origin of individual pieces of pottery. A heavy mineral database has been constructed for the sediment collected within a 20 km radius of two archaeological sites, Kaman-Kalehöyük and Alişar Hüyük. Comparison of the sediment database with analytical results of the pottery from each site has lead to identification of the locally produced ware of Kaman-Kalehöyük as being characterized by minerals of granitoid origin, common hornblende and titanite, while the locally produced ware of Alişar Hüyük is characterized by minerals of metamorphic origin, garnet, clinopyroxene, and titanite<sup>126</sup>. By comparing the heavy mineral proportion of the pottery from both sites, we can suggest if there was any exchange of pottery between these two sites.

**121** The authors would like to thank Dr. Sachihito Omura and Dr. Kimiyoshi Matsumura (Japanese Institute of Anatolian Archaeology) for their support of this study and encouragements. Thanks are also given to Masako Sigeoka (National Museum of Nature and Science, Tokyo)

for her help with sample preparation.

We are grateful to the members of the Boğazköy Excavation Team for their kind help in collecting ceramic samples.

**122** Bong et al. 2010; Bong 2012.

**123** Knappett et al. 2005; Kealhofer et al. 2008; Kealhofer et al. 2009;

Kealhofer et al. 2010; Kanda – Nakai 1999; Grave et al. 2008; Grave et al. 2009.

**124** Peacock 1967; Kanno – Nakai 2001; Bong et al. 2010.

**125** Yalınız – Gönçüoğlu 1998; Okay 2008.

**126** Bong et al. 2010; Bong 2012.



The Boğazköy excavation site is located not far to the north of these two sites and its surrounding is dominated by ophiolitic geology. The surrounding geology of Boğazköy is different from those of Kaman-Kalehöyük (mainly granitic lithology) and Alişar Hüyük (mainly high temperature metamorphic lithology); therefore, we consider it is possible to differentiate between the pottery of these archaeological sites by examination of the heavy mineral proportions. The purpose of this study is to firstly construct a heavy mineral database of the natural sediments collected within a 20 km radius from Boğazköy to provide reference data for pottery sourcing, and secondly, to differentiate the locally produced ware from the imported ware. Pottery of three different periods, the Assyrian Colony Period, Hittite Period, and Iron Age, were studied. In light of these results, our understanding of the ceramic production pattern of each period has improved. The present study deals with samples collected in the summer of 2011, and the preliminary results presented here are very promising. Further analysis of samples collected in the summer of 2012 is currently underway.

## Methodology

Heavy mineral analysis has been employed as a useful way to study the provenance of pottery<sup>127</sup>. Heavy minerals are defined here as mineral grains with densities higher than 2,82 g/cm<sup>3</sup>. They are more or less present in most sediment, particularly in sands, in a rather small proportion and have great diversity in different geology units. Some minerals are characteristic of a particular type of source rock; Cr-rich spinel, for example, is indicative of a mafic or ultramafic rock source. These characteristics provide important petrological information to pinpoint the geological source related to the sediment or pottery. Therefore, heavy minerals are very sensitive indicator of provenance. Light minerals such as quartz or feldspar, which are common on the Earth's surface, are however, less diagnostic. Pottery is made from clay sediments; therefore, if the proportions of heavy minerals in pottery and sediment around the excavation site are analyzed and the data are compared, then it is possible to identify their likely geological source.

## Samples and Experimental

### *Sediment Samples*

Sediment samples were collected within a 20 km radius from the archaeological site (fig. 46). The site is surrounded by ophiolitic masses that expand from the east to the west. Ophiolite is essentially composed of oceanic crust and mantle material, i. e., a peridotite, gabbro, basalt, chert, and limestone sequence. Major heavy mineral species in the ophiolite are olivine, orthopyroxene, clinopyroxene, spinel, hornblende, and ilmenite. Mafic rocks in the ophiolite are often weakly metamorphosed and changed into serpentinite, metagabbro, and metabasalt. Epidote, grossular, titanite, and pumpellyite are thus commonly present as heavy minerals<sup>128</sup>. Olivine and orthopyroxene are mostly absent due to weathering and metamorphism. 15 sediment samples were collected to the east of the site, which included ophiolitic masses and sedimentary rock regions (tab. 4; fig. 46). The sediment samples were collected from different topographies, such as outcrops of different geological units, and from different sedimentary systems, such as riverbeds or plains.

127 Peacock 1967; Williams 1977; Mange – Bezeczký 2007; Dickinson 2007.

128 Garzanti – Andò 2007.

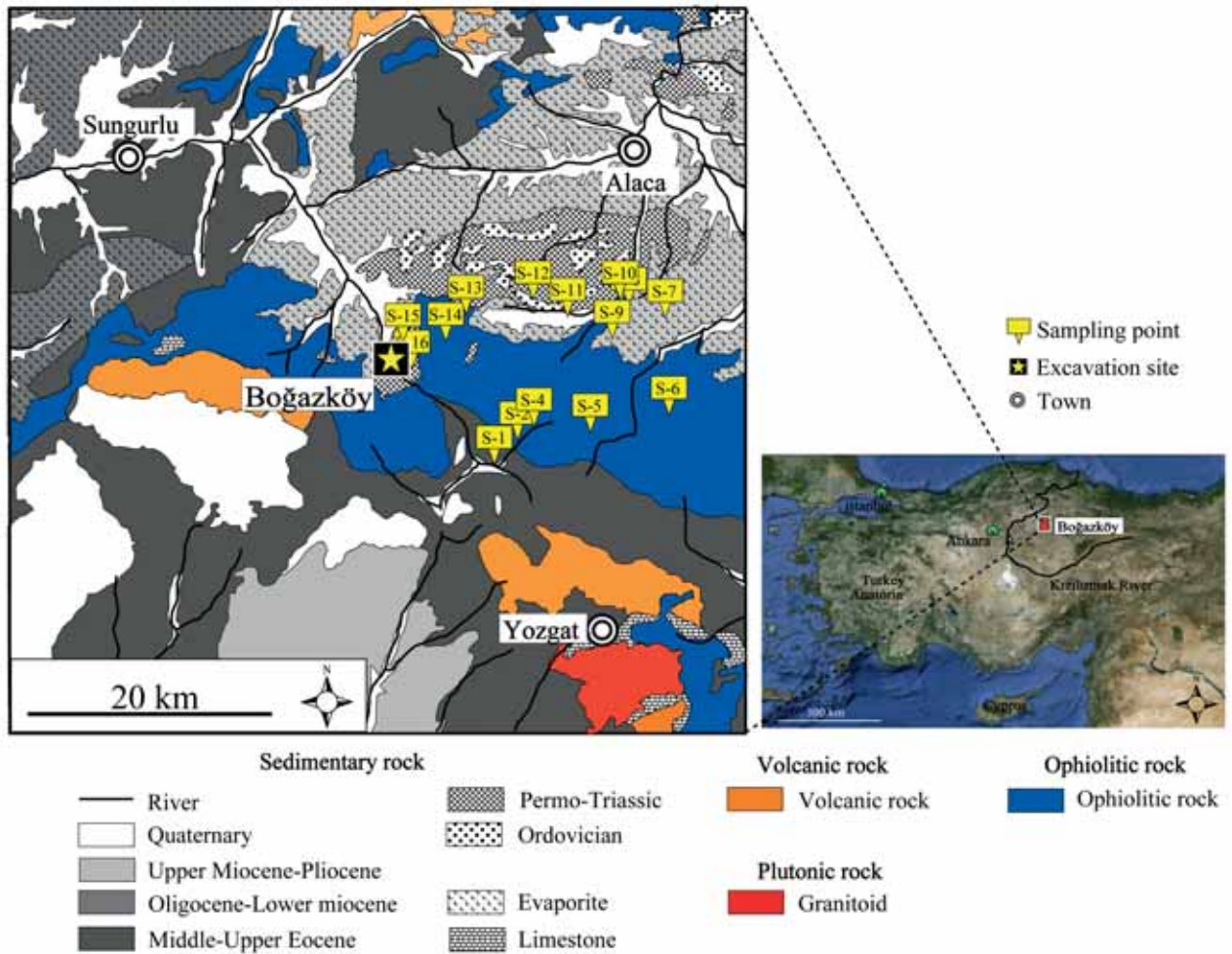


Fig. 46 Geological map of the Boğazköy region showing the sampling points of local sediment samples

ID	GPS data		Description	HM Pattern <sup>a</sup>
	northing	easting		
S-1	39 56 19	34 42 32	Soil at mountain face	A
S-2	39 57 17	34 43 47	Soil at mountain face	A
S-4	39 58 25	34 45 01	Soil at mountain face	A
S-5	39 57 39	34 48 10	Soil at mountain face	A'
S-6	39 58 18	34 52 30	Surface soil from cultivated land	A
S-7	40 02 41	34 52 36	Surface soil from cultivated land	A
S-8	40 03 14	34 50 28	Surface soil from cultivated land	A
S-9	40 01 34	34 49 25	Surface soil from cultivated land	A
S-10	40 03 25	34 50 05	Surface soil from cultivated land	A
S-11	40 02 37	34 46 52	Soil at mountain face	A
S-12	40 03 19	34 44 56	Soil at mountain face	A
S-13	40 02 50	34 41 11	Soil at mountain face	A
S-14	40 01 51	34 39 57	Soil at mountain face	A
S-15	40 01 42	34 37 17	Surface soil from cultivated land	A
S-16	40 00 28	34 38 06	Soil at mountain face	A

Tab. 4 List of local sediment samples showing their GPS position, description of the deposit and the heavy mineral grouping according to the <sup>a</sup>Heavy mineral pattern

ID	Dating	Excavation year	Site	Provenance	Type	Detail	HM Group <sup>e</sup>
<b>Assyrian Colony Period</b>							
H-16	ACP <sup>a</sup>	2011	Kesikkaya NW	290/372, 57:504	Common ware	Pithos (beak jug)	1a
H-17	ACP	2011	Kesikkaya NW	290/372, 57:528	Common ware	Pithos (beak jug)	1a
H-18	ACP	2011	Kesikkaya NW	290/372, 57:530	Common ware	Beak jug	1a
H-19	ACP	2011	Kesikkaya NW	290/372, 57:532	Common ware	Pitcher with tubular spout	1a
H-20	ACP	2011	Kesikkaya NW	290/372, 57:556	Common ware	Pot	1a
H-21	ACP	2011	Kesikkaya NW	290/372, 57:557	Common ware	Pot	1a
H-22	ACP	2011	Kesikkaya NW	290/372, 71:597	Common ware	Pitcher with tubular spout	1a
H-23	ACP	2011	Kesikkaya NW	290/372, 57:621	Common ware	Pitcher with tubular spout	1a
<b>Hittite Period</b>							
H-1	HP <sup>b</sup>	1976	Unterstadt	F6-1	Common ware		1a
H-2	HP	1976	Unterstadt	B28	Cream ware		2a
H-3	HP	1977	Unterstadt	K/20, IV/4, on the floor of House 46	Common ware		5
H-4	HP	1977	Unterstadt	K/20, House 43	Cream ware		2a
H-5	HP	1977	Unterstadt	K/20, IV/2-9	Common ware		1a
H-6	HP	1973	Unterstadt	I-J/19-20, 60, on the floor of House 11	Common ware		1a
H-7	HP	1977	Unterstadt	IV/4-12, House 46/ Room 2-east	Common ware		1a
H-8	HP	1977	Unterstadt	K/20, IV/2-9	Polished ware		6
H-9	HP	1977	Unterstadt	K/20, IV/2-9, from the floor	Red slip ware		1a
H-10	HP	1977	Unterstadt	K/20	Common ware		1a
H-24	HP	2008	Mittleres Plateau	845:9276	Red slip ware		2b
H-25	HP	2008	Mittleres Plateau	815:862	Common ware		1a
H-26	HP	2007	Mittleres Plateau	1585:2777	Common ware		1a
H-27	HP	2007	Mittleres Plateau	1585:2792-1	Common ware		1a
H-28	HP	2007	Mittleres Plateau	1585:2811-7	Common ware		1a
H-29	HP	2007	Mittleres Plateau	1585:2801-2	Common ware		1a
H-30	HP	2008	Mittleres Plateau	845:927 a	Common ware		2a
H-31	HP	2008	Mittleres Plateau	808:823 a	Common ware		1a
H-32	HP	2008	Mittleres Plateau	808:8236	Cream ware		1b
H-33	HP	2008	Mittleres Plateau	808:857	Common ware		1a
H-34	HP	2007	Mittleres Plateau	1578:2772	Cream ware	Tower-shaped vessel <sup>f</sup>	1b
H-35	HP	2007	Mittleres Plateau	1587:2739	Cream ware	Crenellated vessel <sup>g</sup>	2a
<b>Iron Age</b>							
H-12	MIA <sup>c</sup>	1960	Büyükkale	M18	Alişar IV	Dark brown painting	1b
H-13	MIA	1960	Büyükkale	M18	Alişar IV	Dark brown painting	3
H-14	MIA	1960	Büyükkale	M18	Alişar IV	Dark brown painting on cream slip	4
H-36	MIA	1960	Büyükkale	M18	Alişar IV	Dark brown painting	1a
H-15	LIA <sup>d</sup>	1958	Büyükkale	BK I	Gray ware	Polished fine ware	1a
H-37	LIA	1958	Büyükkale	BK I	Gray ware		4
H-11	Galatia	1960	Büyükkale	M18	polychrome ware	Black, white and red painting	3

Tab. 5 List of pottery samples with their archaeological context and heavy mineral grouping (<sup>a</sup>Assyrian Colony Period; <sup>b</sup>Hittite Period; <sup>c</sup>Middle Iron Age; <sup>d</sup>Late Iron Age; <sup>e</sup>Heavy mineral grouping; <sup>f</sup>Schachner 2009, fig 20; <sup>g</sup>Schachner 2009, fig. 21)

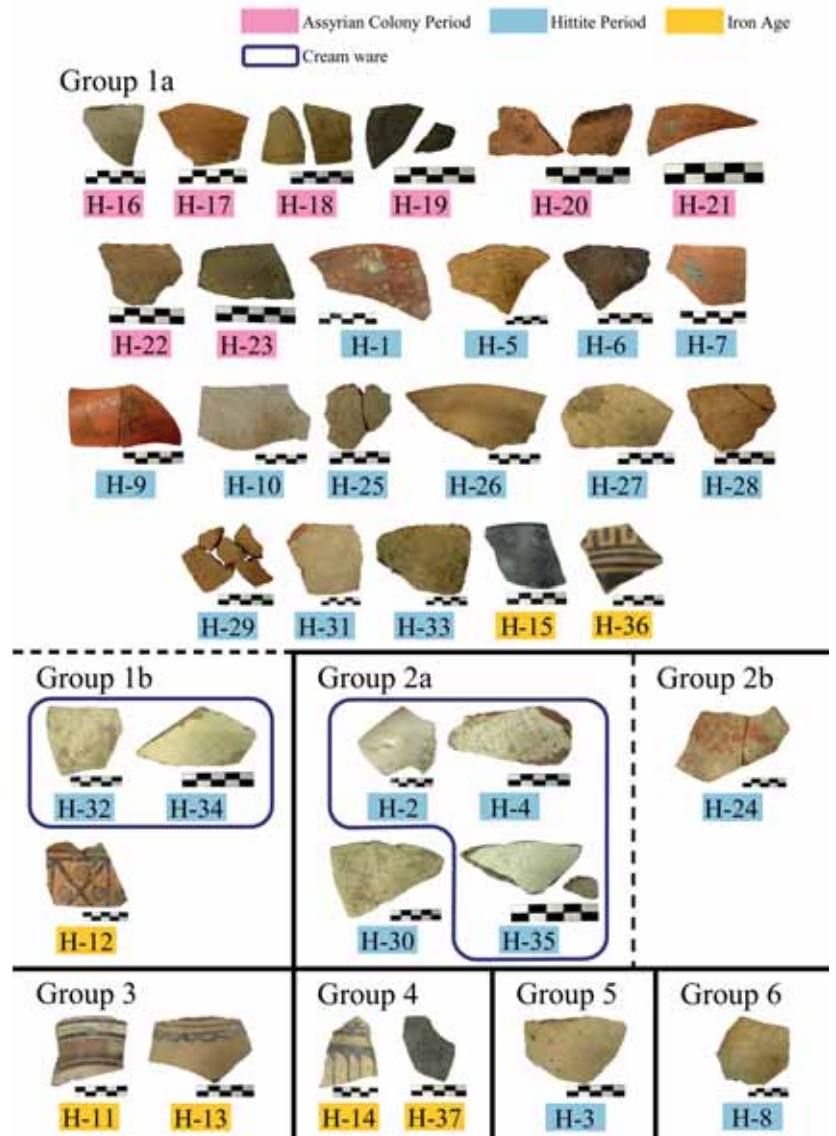


Fig. 47 Boğazköy-Hattuša, 37 pottery samples examined in this study

#### Pottery Samples

37 typical wares of different periods excavated from the Boğazköy archaeological site were studied (tab. 5; fig. 47). Among these, 8 sherds belonged to the Assyrian Colony Period, 22 sherds belonged to the Hittite Period, and 7 sherds belonged to the Iron Age. Most of the sherds are buff, brown or reddish brown in color, and they are the ›Common ware‹ of each period. A small amount of characteristic ware from each period, such as Cream ware of the Hittite Period (H-2, 4, 32, 34, and 35 in fig. 47) and Iron Age Alişar IV painted pottery (samples H-12, 13, 14, and 36), Gray ware (samples H-15 and 37), and polychrome ware (so-called Galatian ware, sample H-11), were also analyzed.

#### Analytical Methods

The following heavy mineral analysis procedures were conducted, as described in detail by Bong<sup>129</sup>. Approximately 20 g of the pottery sample was crushed and washed in running tap water to remove very fine grains. Sediment samples were washed without crushing. The fractions of pottery and sediment samples were sieved using 355 µm sieves. Methylene iodide (2,82 g/cm<sup>3</sup>) was used

for separation according to specific gravity. The heavy minerals thus separated were embedded in epoxy resin and the surface was ground and polished. All minerals were identified using energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDS) with a spectrometer installed in a scanning electron microscope (SEM-EDS; Jeol JSM-6610). A total of approximately 100–200 grains was identified in both the pottery and sediment fractions. EDS spectra cannot distinguish between different polymorphs such as sillimanite–kyanite–andalusite and rutile–anatase–brookite; therefore, these minerals were identified simply as  $\text{Al}_2\text{SiO}_5$  and  $\text{TiO}_2$ , respectively. Micaceous and carbonate minerals, authigenic pyrite, chlorite, and serpentine were not counted.

## Results and Discussion

### *Modal Proportion of Heavy Minerals in Sediment Samples*

More than 15 heavy mineral species were identified in the sediment samples collected nearby the site, and the numbers of these heavy minerals (counts) are listed in table 6. Two petrological provinces, Pattern A and A', have been identified in the studied area. The area is mainly dominated by meta-ophiolite lithology, so that the heavy mineral proportion of the larger sediment group, Pattern A, is characterized by various amounts of mafic minerals such as clinopyroxene, Cr-rich spinel, and hornblende, together with metamorphic minerals such as epidote and Ca-rich garnet (fig. 48). Only one sample belongs to Pattern A', and this sample is characterized by a very high proportion of pumpellyite.

### *Modal Proportion of Heavy Minerals in Pottery Samples*

The results of heavy mineral counts in the pottery samples are shown in table 7. The pottery samples can be organized into eight groups according to their heavy mineral proportions (fig. 48). Group 1 is identified as the local pottery group, while Groups 2–6 are identified as pottery groups with unknown provenance, due to lack of comparative sediment data. The heavy mineral characteristics of each group are described as follows.

#### Local Pottery Group

Group 1 (samples H-16–23, 1, 5–7, 9, 10, 25–29, 31, 33, 36, 15, 32, 34 and 12): A large amount of the pottery belongs to this group. Heavy minerals of meta-ophiolite origin, such as clinopyroxene, Cr-rich spinel, hornblende, epidote, and Ca-rich garnet, are dominant. These are the common heavy mineral species that can be found in the sediment collected east of the site. Group 1 can be subdivided into Groups 1a and 1b. The latter group contains a higher proportion of hornblende than the former. The heavy mineral proportion of Groups 1a and 1b are very similar to the sediment samples collected from Pattern A, which suggests that these are locally produced pottery (fig. 48).

#### Other Pottery Groups

In this study, only sediment samples collected within a 20 km radius to the east of the site were analyzed; therefore, there is insufficient data to suggest the provenance of the Group 2–6 sherds. However, since each group exhibits different heavy mineral proportions, we can at least suggest that the raw materials were probably collected from different geological sources.

The heavy mineral assemblage of Group 2 (2a and 2b) sherds (samples H-2, 4, 30, 35 and 24) is similar to that of the Group 1 sherds, apart from high

	cpx	spi	epi	gro	tit	gar	zir	opx	amp	aeg	pum	TiO <sub>2</sub>	apa	il	tou	Al <sub>2</sub> SiO <sub>5</sub>	all	mon	others	Total	
<b>Pattern A</b>																					
S-1	6	17	35	4	20	2			8		1	3	3	11							110
S-2	62	12	7	9	2			1	4	3	2		1	7							110
S-4	42	81	7	54	4				1					21							210
S-6	140	1							6		3										150
S-7	52	29	64	4	4	1			10		11			28						Na-amp(2)	205
S-8	70	13	90		9				26		3	1		8							220
S-9	14	30	91		3				6		8			7							159
S-10	51	28	100				1	1	13		5			10							209
S-11	17	58	50	32	12			1	9		15		2	11							207
S-12	58	5	31		1				37		13	4	1								150
S-13	101	26	9	11	8				3		1			1							160
S-14	86	14	18	4	6			2	16		6		2	2							156
S-15	4	95	56	11	7			4	4					9							190
S-16	48	35	32	5	9			3	38	3	27			11							211
<b>Pattern A'</b>																					
S-5	30	2						2			29										63

Tab. 6 Number of heavy minerals (counts) in sediment samples (Mineral Abbreviations: cpx = clinopyroxene; spi = Cr-rich spinel; epi = epidote; gro = Ca-rich garnet; tit = titanite; gar = garnet; zir = zircon; opx = orthopyroxene; amp = amphibole; aeg = aegirine; pum = pumpellyite; TiO<sub>2</sub> = TiO<sub>2</sub> polymorphs; apa = apatite; il = ilmenite; tou = tourmaline; Al<sub>2</sub>SiO<sub>5</sub> = Al<sub>2</sub>SiO<sub>5</sub> polymorphs; all = allanite; mon = monazite; Na-amp = Na-rich amphibole; tho = thorite; Zn-spi = Zn-spinel; xen = xenotime; oli = olivine; flo = florencite)

amounts of zircon and garnet. The Group 2b sherds contain a higher percentage of clinopyroxene than the Group 2a sherds. Group 3 (samples H-11 and 13) sherds are characterized by higher amounts of zircon and Cr-rich spinel. The occurrence of zircon and garnet in the Group 2 and 3 sherds could suggest that they were derived from old sedimentary rocks. Group 4 sherds (samples H-14 and 37) that have a similar heavy mineral assemblage as Group 1, apart from higher amounts of aegirine and pumpellyite, may have a meta-ophiolite origin, which is distributed in the region. The Group 5 sherd (sample H-3), which is enriched by orthopyroxene, may have a volcanic origin. The Group 6 sherd (sample H-8) is characterized by very high amounts of titanite and spinel, and may also probably originate from a meta-ophiolitic source. The lack of similar heavy mineral proportions between the Group 2–6 sherds and the sediment samples makes it difficult to pinpoint the origins.

#### Pottery of the Assyrian Colony Period

Figure 47 shows that all of the Assyrian Colony Period sherds were identified as belonging to the locally produced Group 1a. This implies that they may be produced from the same ceramic production centre in Boğazköy, and the raw material was probably collected from the same source close to the excavation site.

#### Pottery of the Hittite Period

Over half of the Hittite sherds belong to the local group, Group 1, and subordinate amounts of the sherds belong to the other groups, Groups 2, 5 and 6. Thus, apart from the locally produced sherds, sherds from other sources were identified. The exchange/trade of pottery between the excavation sites with other Hittite settlements may have occurred and a larger social-economic network may have been formed during this period. It is also interesting to note that the Cream ware (samples H-2, 4, 32, 34, and 35) were identified in two different groups: Groups 1b and 2a. This may imply that the raw materials of the Cream ware originate from two different provenances.

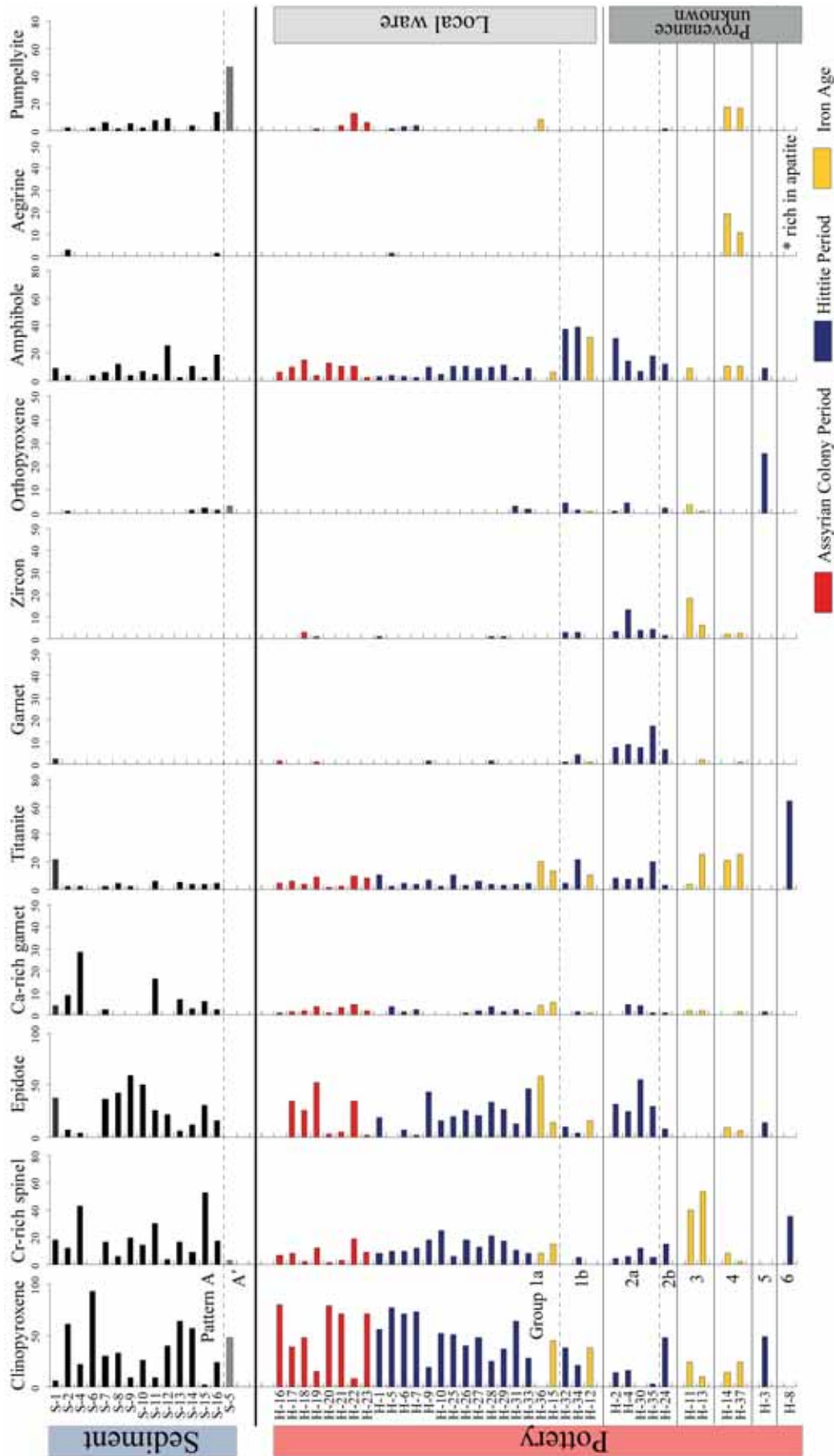


Fig. 48 Boğazköy-Hattuša, Modal proportions of major heavy mineral components in the pottery samples and local sediments

	Dating	cpx	spi	epi	gro	tit	gar	zir	opx	amp	aeg	pum	TiO <sub>2</sub>	apa	il	tou	Al <sub>2</sub> - SiO <sub>5</sub>	all	mon	others	Total
<b>Group 1a</b>																					
H-16	ACP <sup>a</sup>	112	9	1	1	6	2			8		1	2		4						146
H-17	ACP	77	16	67	3	11				19	1	2	3	3	2						204
H-18	ACP	92	5	49	4	7	1	5		29			4	10	16					Na-amp(2)	224
H-19	ACP	30	23	103	7	17	2	2	1	7		3	4	2	9					Na-amp(1)	211
H-20	ACP	158	3	6	2	3				26		2	1	1	2						204
H-21	ACP	110	5	8	5	4				16	1	6	1			1					157
H-22	ACP	11	27	49	7	14		1		15	1	18	4	6	14			1			168
H-23	ACP	72	9	2	2	8				2		6	1	1	2						105
H-1	HP <sup>b</sup>	106	16	36	1	19		2	1	6		1	4	3	9				1		205
H-5	HP	122	15	2	6	3		1		6	2	2		1	7					Na-amp(1)	168
H-6	HP	138	19	13	3	9	1			6		6		2	8						205
H-7	HP	60	10	2	2	3				2		3		1	3						86
H-9	HP	31	29	70		11	2	1		16	1		9	9	11						190
H-10	HP	101	49	30	1	4		1		8			2	2	5						203
H-25	HP	103	13	41	1	21		1		21	1	1	1	1	3						208
H-26	HP	80	36	51	2	6	1		1	21			1	3	7				1		210
H-27	HP	95	25	41	4	12	1	1		18		2		4	2						205
H-28	HP	48	41	65	7	7	3	2		18			2		20			1	1		215
H-29	HP	71	33	52	3	6	1	2	1	22			6	3	11	1					212
H-31	HP	126	21	25	5	7	1	1	6	5			2	2	1						202
H-33	HP	57	17	94	2	9		1	4	18	1		5		4	1					213
H-36	MIA <sup>c</sup>		8	58	4	20				1		8	3	7	3				1		113
H-15	LIA <sup>d</sup>	80	27	24	10	24	1			10	1	1	3	11	10						202
<b>Group 1b</b>																					
H-32	HP	70	2	18	1	8	2	5	8	68				1	3			1			187
H-34	HP	16	4	3	1	16	3	2	1	29			1	2	1		1				80
H-12	MIA	36	1	15	1	10	1		1	30			3	5							103
<b>Group 2a</b>																					
H-2	HP	13	4	30		8	7	3	1	29			2	2	1		1			Zn-spi(2)	103
H-4	HP	25	9	39	7	12	14	20	7	22			6	9	23	3	2			tho(1)	199
H-30	HP	2	23	104	8	16	14	7	1	12			2	21	11		2		1	xen(2)	226
H-35	HP	3	5	28	1	19	16	4		17			3	5					1		102
<b>Group 2b</b>																					
H-24	HP	92	29	15	2	6	12	3	4	23	1	3	4	2	11					oli(1)	208
<b>Group 3</b>																					
H-11	Galatia	13	22		1	2		10	2	5			17	2	3					flo(1)	78
H-13	MIA	11	61		2	29	2	7	1	1			5	10	14						143
<b>Group 4</b>																					
H-14	MIA	8	5	5		12		1		6	11	10		7							65
H-37	LIA	34	3	8	2	36	1	3		15	15	23	5	40	2						187
<b>Group 5</b>																					
H-3	HP	80	1	23	2				41	14		1	3	3	26						194
<b>Group 6</b>																					
H-8	HP		5			9							5	15	2						36

Tab. 7 Number of heavy minerals (counts) in pottery samples (Mineral Abbreviations are given in table 6; <sup>a</sup>Assyrian Colony Period; <sup>b</sup>Hittite Period; <sup>c</sup>Middle Iron Age; <sup>d</sup>Late Iron Age)



### Pottery of the Iron Age

The Alişar IV pottery (samples H-12–14 and 36), Gray ware (samples H-15 and 37), and polychrome ware (sample H-11) of the Iron Age were identified in Groups 1, 3, and 4. Two Alişar IV (samples H-12 and 36) and one Gray ware (sample H-37) sherds belong to the local pottery group, Group 1, which suggests that they were produced locally at Boğazköy. The Group 3 and 4 sherds only consist of Iron Age sherds; therefore, we suggest that the Iron Age exchange/trade network was probably different from that of the Hittite Period pottery. To date, no Hittite pottery has been identified in Groups 3 and 4. Therefore, it is possible that there was a different exchange network between Iron Age and Hittite Period at Boğazköy. However, the amount of Iron Age pottery is far too small to make a definitive conclusion here, and more Iron Age pottery samples should also be examined to reveal the change of the pottery exchange network between the Bronze and Iron Ages.

### Conclusion

The provenance of Assyrian Colony Period, Hittite Period, and Iron Age pottery was investigated using heavy mineral analysis. The pottery was classified into eight heavy mineral groups. Among them one pottery group was identified as local, Group 1, which has similar heavy mineral proportions to the local clay sediments.

All of the Assyrian Colony Period sherds and over half of the Hittite Period sherds belong to this local group, which indicates that Boğazköy was a pottery production site during both periods. Interestingly, the Cream ware of the Hittite Period has parallels in several heavy mineral groups, which implies that there may be different origins and that the Cream ware was either being traded among different settlements or produced using different types of raw materials collected from different sources. Thus, more sediment data is required to pinpoint the provenance because of the Cream ware, which seems to hold some important information that could assist in understanding the exchange network during the Hittite Period.

Very few Iron Age sherds were identified as locally produced ware, but most of them have different origins from the pottery of the Assyrian Colony and Hittite periods. Therefore, it is considered that the trade network of the Iron Age was somehow different from both that of the Hittite and Assyrian Colony periods.

The sediment sample sizes used in this work are too small for definitive declaration of provenance and the number of ceramic assemblages that have been analyzed are far too small to give a conclusion. However, it was determined that the locally produced wares of Boğazköy are enriched in mafic minerals, which is different from the locally produced pottery of Kaman-Kalehöyük or Alişar Hüyük. Thus, the heavy mineral proportion can function as important representative reference data for future differentiation between the local and non-local pottery groups. In summer of 2012, sediment samples were collected from the south, west, and north of the site to construct a larger heavy mineral database that can facilitate identification of the different sources of locally produced ware. It is considered that this database will provide a more detailed picture of the interactions between Boğazköy and other archaeological sites. Similarly, additional ceramics samples were also collected in 2012 to assist in developing a detailed understanding of the pottery exchange networks of each period. Analyses of these samples are currently in progress.

K. H. – W. S. K. B. – A. Sch. – K. Y. – I. N.

## Ergebnisse der Kampagne 2012

Trotz der Einschränkungen gelang es, diese Kampagne zu einem Erfolg zu führen. Neben den Fortschritten insbesondere im Bereich der Restaurierung, Konservierung und Gestaltung der Ruine sowie der Darstellung unserer Arbeiten für die Besucher liefern die andauernden Aufarbeitungen und Analysen verschiedenster Materialgruppen wichtige neue Erkenntnisse zur Stadtgeschichte und deren struktureller Entwicklung.

Die neu gewonnenen Radiocarbonatierungen und deren kombinierte Interpretation ermöglichen es, die Dauer der Besiedlung im Süden der assyrischen Handelskolonie des *kārum* Ḫattuš erstmals näher zu bestimmen. Gleichzeitig zeigen diese Daten aber auch die Grenzen der Interpretationsmöglichkeiten, so daß weitere stratigraphisch abgesicherte Befunde notwendig sind, um vor allem die Entwicklung am Übergang zur althethitischen Epoche zu erhellen.

Ein erklärtes Ziel der laufenden Arbeiten in der südlichen Unterstadt ist es, das Verständnis der chronologischen Abläufe während der hethitischen Epoche als Grundlage für die Interpretation historischer und urbanistischer Prozesse zu verbessern. Es deutet sich nun sowohl durch die <sup>14</sup>C-Daten (Gebäude 91) als auch aufgrund der Keramikanalyse (Gebäude 90) an, daß im Bereich zwischen der Poternenmauer und dem Südareal seit dem 15. Jh. v. Chr., spätestens jedoch seit dem frühen 14. Jh. v. Chr. nicht mit einer nennenswerten – archäologisch erkennbaren – Bebauung zu rechnen ist<sup>130</sup>. Dieser Befund könnte die Entstehung und Bestandsdauer der in weiten Teilen des Areals festgestellten Steinlage, die im Süden auch die althethitische Bebauung (Gebäude 91, aus dem das relevante Radiocarbondatum stammt) überdeckt, insofern erklären, als diese – entgegen früheren Vermutungen<sup>131</sup> – offensichtlich doch künstlich und bereits in hethitischer Zeit angelegt wurde. Dahinter, d. h. südlich des Südareals hätte sich mithin zumindest in der hethitischen Großreichszeit eine freie Fläche – vermutlich als Verkehrsfläche vor dem Tor in der Poternenmauer (Abb. 1. 22) – befunden. Folgt man dieser Rekonstruktion ist es wahrscheinlich, daß zumindest im Süden der monumental ausgebauten Gruppe des Großen Tempels und des Südareals ebenso wie im Osten große Freiflächen bestanden, die die Sichtbarkeit dieser Bauten gewährleisteten.

Die Anwendung non-inversiver Methoden zur Erforschung des Umfelds der Stadt hat in den letzten Jahren ein immer engeres Netz an Hinweisen auf die verschiedenen Formen der Nutzung der Bereiche extra muros geschaffen. Dabei scheint sich das postulierte Fehlen einer geschlossenen Bebauung vor den Mauern der hethitischen Stadt aufgrund der geomagnetischen Prospektionen immer mehr zu bestätigen. Obwohl aufgrund der allgemeinen geologischen Besonderheiten der Region nicht auszuschließen ist, daß kleinere Gebäude durch die Geophysik nicht erfaßt wurden, scheint es doch so, als ob weite Bereiche nördlich und westlich der Stadt nicht bebaut waren. Diese könnten landwirtschaftlich genutzt worden sein. Vielleicht sind die ovoiden Strukturen westlich der Stadt als Silogruben zu interpretieren, in denen das Saatgut nahe den Feldern aufbewahrt wurde.

Der Nachweis eines Dorfes in relativer Nähe zu Boğazköy – unabhängig von der dargestellten Problematik der Datierung – ist ebenso wie der potentielle Nachweis der römischen Straße und eines ebenfalls wahrscheinlich römischen Gebäudes ein wichtiger Beitrag zur allgemeinen Siedlungsgeschichte der Region, der ein Schlaglicht auf das Entstehen und Vergehen der Siedlungen wirft.

**130** Diese Überlegung wird dadurch gestützt, daß in diesem Bereich keine Keramik gefunden wurde, die der hethitischen Spätzeit und damit parallel zur Schicht 2 der Oberstadt dem 13. Jh. v. Chr. zuzuweisen wäre.

**131** Schachner 2012a, 92.

## Zusammenfassung

Andreas Schachner, Die Arbeiten in Boğazköy-Ḫattuša 2012

Die Arbeiten 2012 konzentrierten sich auf die Restaurierung der monumentalen Posternmauer, mit dem Ziel, dieses einmalige Denkmal einer bronzezeitlichen Verteidigungsanlage den Besuchern zu erschließen. Auch die Aufstellung einer Kopie der aus Berlin zurückgekehrten Sphinx an ihrem Fundort soll dazu beitragen, die antike Stadtruine für die Besucher attraktiv zu gestalten. Durch die in den Grabungen der letzten Jahre gewonnenen Radiocarbonatierungen verdichtet sich das chronologische Gerüst für die Unterstadt zunehmend. Zudem belegt die Aufarbeitung der Keramik nicht nur, daß die durch Ulf-Dietrich Schoop entwickelte statistische Methode zur Bearbeitung der Keramik auf andere Areale übertragbar ist, vielmehr ermöglicht sie auch die chronologische Einordnung der hethitischen Besiedlung und der Struktur zwischen dem Südareal und der Posternmauer sowie Kesikkaya. Die vollständige Dokumentation der Wandmalereifragmente aus Ḫattuša erschließt diese Materialgruppe erstmals systematisch und zeigt darüber hinaus auch die überregionalen Vergleichsmöglichkeiten. Während diese Materialien die ›Internationalität‹ der Stadt unterstreichen, weisen die ersten Ergebnisse der mineralogischen Untersuchungen der Keramik darauf hin, daß diese durch alle Zeiten hinweg sehr stark lokal geprägt gewesen sein muß.

## Abstract

Andreas Schachner, Projects at Boğazköy-Ḫattuša in 2012

In 2012, the work concentrated on restoring the monumental Postern Wall with the aim of opening up the unique Bronze Age defensive structure for tourism. A copy of the sphinx that has returned from Berlin has been erected at its finding place, a move that is likewise intended to make the ruins of the ancient city more attractive to visitors. The chronological framework for the Lower City has increased in density thanks to radio carbon datings acquired from excavations in recent years. The analysis of the pottery not only demonstrates that the statistical method developed by Ulf-Dietrich Schoop for ceramics processing can be transferred to other fields, but it also permits the chronological determination of Hittite occupancy and of the structure between the South Area and the Postern Wall as well as Kesikkaya. The complete documentation of the wall painting fragments from Ḫattuša has made this material group available to researchers in systematic form for the first time and moreover reveals the potential of trans-regional comparison. While these materials underline the internationality of the city, the initial results of the mineralogical investigations of the pottery indicate that it must have retained a very strongly local character throughout all periods.

## Schlagworte

Ḫattuša • *kārum*-Zeit • Restaurierung • Sphinxen-Tor • Keramik • Wandmalerei

## Keywords

Ḫattuša • *kārum* Period • restoration • Sphinx Gate • ceramics • wall painting

**Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Boğazköy-Expedition 2012**

M. Alparslan, M. Alparslan-Doğan, M. Can, G. Çoban, V. Egbers, J. Eger, P. Gerth, I. Göçmez, M. Gruber, J. Jungfleisch, S. Kühn, E. Rayner, Ş. Schachner, U. Schoop, N. Strupler, M. Turgut, J. Voon, S. Williamson, S.-J. Wittmann (Aufarbeitung archäologischer Funde); Handan Üstündağ (Anthropologie); T. Staemmler, A. Göpfert, E. E. Herschberger (Steinrestaurierungen); J. Pröbstle, K. Radetskyi (Fundrestaurierung); H. Stümpel, C. Klein (geophysikalische Untersuchungen); D. Schwemer (Bearbeitung der Keilschriftfunde); R. Pasternak (Archäobotanik)

**Kooperationspartner**

T. C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü (Türkei); Institut für Hethitologie (Universität Istanbul); 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. 22: Boğazköy-Expedition, DAI (N. Strupler, erstellt mit QGIS, Quantum GIS Development Team 2012) • Abb. 2–15. 17. 21. 28. 44. 45: Boğazköy-Expedition, DAI (A. Schachner) • Abb. 16. 18–20: Boğazköy-Expedition, DAI (H. Stümpel – C. Klein) • Abb. 23–27: Boğazköy-Expedition, DAI (N. Strupler, erstellt mit OxCal [v4.2], Bronk Ramsey 2009) • Abb. 29: Boğazköy-Expedition, DAI (V. Egbers – İ. Göçmez – N. Strupler – M. Turgut – S. Wittmann) • Abb. 30: N. Strupler (in R. mit dem Package vcd erstellt, R Core Team 2012; Meyer u. a. 2012) • Abb. 31–37: N. Strupler (in R. mit dem Package ggplot2 erstellt, R Core Team 2012; Wickham 2009) • Abb. 38–41: Boğazköy-Expedition, DAI (J. Jungfleisch) • Abb. 42. 43: Boğazköy-Expedition, DAI (M. Alparslan) • Abb. 46–48: Boğazköy-Expedition, DAI (K. Hashimoto)

**Abkürzungen**

Andrae 1923 • W. Andrae, Farbige Keramik aus Assur und ihre Vorstufen in altassyrischen Wandmalereien (Berlin 1923)  
 Atkinson u. a. 1904 • T. D. Atkinson – R. C. Bosanquet – C. C. Edgar – A. J. Evans – D. G. Hogarth – D. MacKenzie – C. Smith – F. B. Welch, Excavations at Phylakopi in Melos. Conducted by the British School at Athens, Society for the Promotion of Hellenic Studies. Supplementary Paper 4 (London 1904)  
 Barjamovic 2011 • G. Barjamovic, A Historical Geography of Anatolia in the Old Assyrian Colony Period (Copenhagen 2011)  
 Barjamovic u. a. 2012 • G. Barjamovic – T. Hertel – M. T. Larsen, Ups and Downs at Kanesh. Chronology, History and Society in the Old Assyrian Period, Publications de l'Institut historique-archéologique néerlandais de Stamboul 120 (Leiden 2012)  
 Beal 2003 • R. Beal, The Predecessors of Hattušili I, in: G. Beckmann – R. H. Beal – G. MacMahon (Hrsg.), Hittite Studies in Honor of Harry A. Hoffner, Jr. on the Occasion of his 65<sup>th</sup> Birthday (Winona Lake 2003) 13–35  
 Bittel 1937 • K. Bittel, Boğazköy. Die Kleinfunde der Grabungen 1906–1912 I. Funde hethitischer Zeit, WVDOG 60 (Leipzig 1937)  
 Bittel 1938 • K. Bittel, Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse der Ausgrabungen in Boğazköy im Jahre 1937, MDOG 76, 1938, 13–47  
 Bittel 1955 • K. Bittel, Mitteilung über die Ausgrabungen in Boğazköy im Jahre 1953, MDOG 87, 1955, 11–12  
 Bittel 1957 • K. Bittel, Untersuchungen in der Altstadt, in: K. Bittel – T. Beran – E.-M. Bossert – F. Fischer – H. Otten, Vorläufiger Bericht über die Ausgrabungen in Boğazköy in den Jahren 1956, MDOG 89, 1957, 6–25  
 Bittel 1973 • K. Bittel, Anatolica, in: E. Neu – C. Rüster (Hrsg.), Festschrift Heinrich Otten (Wiesbaden 1973) 25–36  
 Bittel 1974 • K. Bittel, Bericht über die Arbeitskampagne in Boğazköy (Boğazkale) im Jahre 1972, MDOG 106, 1974, 99–102  
 Bittel 1985 • K. Bittel, Beobachtungen an und bei einer römischen Strasse im östlichen Galatien (Heidenheim 1985)  
 Bittel – Naumann 1939 • K. Bittel – R. Naumann, Vorläufiger Bericht über die Ausgrabungen in Boğazköy 1938, MDOG 77, 1939, 1–46  
 Boehmer 1972 • R. M. Boehmer, Die Kleinfunde von Boğazköy aus den Grabungskampagnen 1931–1939 und 1952–1969, Boğazköy-Hattuša 7 = WVDOG 87 (Berlin 1972)

- Boehmer 1979 • R. M. Boehmer, Die Kleinfunde aus der Unterstadt von Boğazköy, Boğazköy-Hattuša 10 (Berlin 1979)
- Boehmer – Güterbock 1987 • R. M. Boehmer – G. Güterbock, Glyptik aus dem Stadtgebiet von Boğazköy, Boğazköy-Hattuša 14 (Berlin 1987)
- Bong 2012 • W. S. K. Bong, The Development and Application of Heavy Mineral Analysis, Single-Mineral Geochemistry Analysis and Trace Heavy Mineral Element Analysis to the Provenance Study of Archaeological and Forensic Materials (unpublished Ph.D. Thesis in Science, Department of Applied Chemistry, Tokyo University of Science 2012)
- Bong et al. 2010 • W. S. K. Bong – K. Matsumura – K. Yokoyama – I. Nakai, Provenance Study of Early and Middle Bronze Age Pottery from Kaman-Karehöyük, Turkey, by Heavy Mineral Analysis and Geochemical Analysis of Individual Hornblende Grains, JASc 37, 2010, 2165–2178
- Bossert 1933/1934 • H. Th. Bossert, Nischan-Tepe und Nischan-Tasch, AfO 9, 1933/1934, 172–186
- Bossert 1942 • H. Th. Bossert, Altanatolien: Kunst und Handwerk in Kleinasien von den Anfängen bis zum völligen Aufgehen in der griechischen Kultur (Berlin 1942)
- Bronk Ramsey 2009 • C. Bronk Ramsey, Bayesian Analysis of Radiocarbon Dates, Radiocarbon 51, 1, 2009, 337–360
- Bronk Ramsey 2013 • C. Bronk Ramsey, OxCal 4.2.1 Web Interface <<https://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal/OxCal.html>> (15.04.2013)
- Brysaert 2008 • A. Brysaert, The Power of Technology in the Bronze Age Eastern Mediterranean. The Case of the Painted Plaster (London 2008)
- Czichon 2004 • R. M. Czichon, Studien zur Regionalgeschichte von Hattuša/Boğazköy (unpubl. Habilitationsschrift Würzburg 2004)
- Dercksen 2001 • J. G. Dercksen, »When We Met in Hattuša«: Trade According to Old Assyrian Texts from Alishar and Boğazköy, in: W. van Soldt (Hrsg.), Veenhof Anniversary Volume. Studies Presented to Klaas R. Veenhof on the Occasion of His Sixty-Fifth Birthday (Leiden 2001) 39–66
- Dickinson 2007 • W. R. Dickinson, Discriminating among Volcanic Temper Sands in Prehistoric Potsherds of Pacific Oceania Using Heavy Minerals. Development in Sedimentology 58, 2007, 985–1005
- Diñcol – Diñcol 2008 • A. Diñcol – B. Diñcol, Die Prinzen- und Beamtensiegel aus der Oberstadt von Boğazköy-Hattuša vom 16. Jahrhundert bis zum Ende der Grossreichszeit, Boğazköy-Hattuša 22 (Mainz 2008)
- Dittmann – Röttger 2010 • R. Dittmann – U. Röttger, Innerstädtische Geländebegehungen, in: A. Schachner, Die Ausgrabungen in Boğazköy-Hattuša 2009, AA 2010/1, 181–188
- Doumas 1992 • Ch. G. Doumas, The Wall-Paintings of Thera (Athen 1992)
- Evans 1930 • A. J. Evans, The Palace of Minos. A Comparative Account of the Successive Stages of the Early Cretan Civilization as Illustrated by the Discoveries at Knossos III (London 1930)
- Garzanti – Andò 2007 • E. Garzanti – S. Andò, Heavy Mineral Concentration in Modern Sands: Implications for Provenance Interpretation, Developments in Sedimentology 58, 2007, 517–545
- Grave et al. 2008 • P. Grave – L. Kealhofer – M.-H. Gates – B. Marsh, Using NAA to Identify Scales of Interaction at Kinet Höyük, Turkey, JASc 35, 7, 2008, 1974–1992
- Grave et al. 2009 • P. Grave – L. Kealhofer – B. Marsh – G. K. Sams – M. Voigt – K. DeVries, Ceramic Production and Provenience at Gordion, Central Anatolia, JASc 36, 10, 2009, 2162–2176
- Hawkins 1995 • J. D. Hawkins, The Hieroglyphic Inscription of the Sacred Pool Complex at Hattuša (Südburg), StBoT Beih. 3 (Wiesbaden 1995)
- Herbordt 2005 • S. Herbordt, Die Prinzen- und Beamtensiegel der hethitischen Grossreichszeit auf Tonbulln aus dem Nişantepe-Archiv in Hattuša, Boğazköy-Hattuša 19 (Mainz 2005)
- Kanda – Nakai 1999 • N. Kanda – I. Nakai, Chemical Characterization of Potteries Excavated from Kaman-Kalehöyük No. 6, Anatolian Archaeological Studies 8, 1999, 321–337
- Kanno – Nakai 2001 • O. Kanno – I. Nakai, Mineralogical Analysis of Pottery and Mudbrick from Kaman-Kalehöyük, Anatolian Archaeological Studies 10, 2001, 191–202
- Kealhofer et al. 2008 • L. Kealhofer – P. Grave – H. Genz – B. Marsh – K. Matsumura, Analysis of Specialized Iron Age Wares at Kaman-Kalehöyük, Anatolian Archaeological Studies 17, 2008, 201–223

- Kealhofer et al. 2009 • L. Kealhofer – P. Grave – H. Genz – B. Marsh, Post-Collapse: the Re-Emergence of Polity in Iron Age Boğazköy, Central Anatolia, *OxfJA* 28, 3, 2009, 275–300
- Kealhofer et al. 2010 • L. Kealhofer – P. Grave – H. Genz – B. Marsh – S. Steadman – R. Gorny – G. Summers, Patterns of Iron Age Interaction in Central Anatolia: Three Sites in Yozgat Province, *AnSt* 60, 2010, 71–92
- Knappett et al. 2005 • C. Knappett – V. Kilikoglou – V. Steele – B. Stern, The Circulation and Consumption of Red Lustrous Wheelmade Ware: Petrographic, Chemical and Residue Analysis, *AnSt* 55, 2005, 25–59
- Kryszat 2008 • G. Kryszat, Herrscher, Kult und Kulturtradition in Anatolien nach den Quellen aus den altassyrischen Handelskolonien – Teil 3/2: Grundlagen für eine neue Rekonstruktion der Geschichte Anatoliens und der assyrischen Handelskolonien in spätaltassyrischer Zeit II, *AoF* 35, 2008, 195–219
- LaMotta – Schiffer 1999 • V. M. LaMotta – M. B. Schiffer, Formation Processes of House Floor Assemblages, in: P. M. Allison (Hrsg.), *The Archaeology of Household Activities* (London 1999) 19–29
- Lang 1969 • M. Lang, *The Palace of Nestor at Pylos in Western Messenia II. The Frescoes* (Princeton 1969)
- Laroche 1960 • E. Laroche, *Les Hieroglyphes Hittites* (Paris 1960)
- Laroche 1969 • E. Laroche, Liste des documents hiéroglyphiques, *RHA* 27, 84–85, 1969, 110–131
- Mange – Bezczky 2007 • M. A. Mange – T. Bezczky, The Provenance of Paste and Temper in Roman Amphorae from the Istrian Peninsula, Croatia, *Developments in Sedimentology* 58, 2007, 1007–1033
- Marsh 2010 • B. Marsh, Geoarchaeology of the Human Landscape at Boğazköy-Ḫattuša, in: A. Schachner, *Die Ausgrabungen in Boğazköy-Ḫattuša 2009*, *AA* 2010/1, 201–207
- Meyer u. a. 2012 • D. Meyer – A. Zeileis – K. Hornik, *vcd: Visualizing Categorical Data*. R package version 1.2–13 <<http://cran.r-project.org/web/packages/vcd/index.html>> (20.06.2013)
- Mielke 2011 • D. P. Mielke, Hittite Cities: Looking for a Concept, in: H. Genz – D. P. Mielke (Hrsg.), *Insights into Hittite History and Archaeology* (Leuven 2011) 153–194
- Militello 2001 • P. Militello, *Gli affreschi minoici di Festòs*, *Studi di archeologia cretese* 2 (Padua 2001)
- 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. II. Proceedings of the SCIEM 2000 – EuroConference, Haindorf 2<sup>nd</sup> of May – 7<sup>th</sup> of May 2001* (Wien 2003) 383–394
- Naumann 1957a • R. Naumann 1957, Grabungen im Wohnviertel J-K/20, in: K. Bittel – T. Beran – E.-M. Bossert – F. Fischer – H. Otten, *Vorläufiger Bericht über die Ausgrabungen in Boğazköy in den Jahren 1956*, *MDOG* 89, 1957, 20–23
- Naumann 1957b • R. Naumann, Bauwerke in der hethitischen Großreichzeit auf Büyükkale, in: K. Bittel – R. Naumann – T. Beran – R. Hachmann – G. Kurth, *Boğazköy III. Funde aus den Grabungen 1952–1955*, *ADOG* 2 (Berlin 1957) 10–17
- Neu 1974 • E. Neu, *Der Anitta-Text*, *StBoT* 18 (Wiesbaden 1974)
- Neve 1958 • P. Neve, Untersuchungen in der Altstadt, in: K. Bittel – T. Beran – F. Fischer – P. Neve, – H. Otten, *Vorläufiger Bericht über die Ausgrabungen in Boğazköy in den Jahren 1957*, *MDOG* 91, 1957, 3–21
- Neve 1972 • P. Neve, Bericht über die Ausgrabungen der deutschen Boğazköy-Expedition im Jahre 1970, *TAD* 19, 1, 1972, 175–186
- Neve 1973 • P. Neve, Die Ausgrabungen der deutschen Boğazköy-Expedition im Jahre 1971, *TAD* 20, 1, 1973, 129–154
- Neve 1975a • P. Neve, Boğazköy 1973, *TAD* 22, 2, 1975, 93–119
- Neve 1975b • P. Neve, Grabungen im Gebiet des Großen Tempels (Tempel I) im Jahre 1970, in: K. Bittel – H. Güterbock – G. Neumann – P. Neve – H. Otten – U. Seidl, *Boğazköy V. Funde aus den Grabungen 1970 und 1971* (Berlin 1975) 9–29
- Neve 1977a • P. Neve, Bericht über die Ausgrabungen in Boğazköy 1975, *TAD* 24, 2, 1977, 79–90
- Neve 1977b • P. Neve, Boğazköy (1976), *AA* 1977, 637
- Neve 1978a • P. Neve, Boğazköy (1977), *AA* 1977, 626 f.
- Neve 1978b • P. Neve, Zur Entwicklung des hethitischen Wohnungsbaus in Boğazköy-Ḫattuša – unter besonderer Berücksichtigung der in der Altstadt/Unterstadt erzielten Grabungsergebnisse, in: *Wohnungsbau im Altertum, Kolloquium in Berlin vom 21.11. bis 23.11.1978*, *DiskAB* 3 (Berlin 1978) 47–61

- Neve 1980 • P. Neve, Bericht über die Ausgrabungen in Boğazköy 1976, TAD 25, 2, 1980, 221–231
- Neve 1982 • P. Neve, Büyükkale. Die Bauwerke. Grabungen 1954–1966, Boğazköy-Ḫattuša 12 (Berlin 1982)
- Neve 1984 • P. Neve, Ein althethitischer Sammelfund aus der Unterstadt, in: K. Bittel – H.-G. Bachmann – R. Naumann – G. Neumann – P. Neve – W. Orthmann – H. Otten, Boğazköy VI. Funde aus den Grabungen bis 1979 (Berlin 1984) 63–89
- Neve 1993 • P. Neve, Die Ausgrabungen in Boğazköy-Ḫattuša 1992, AA 1993, 621–652
- Neve 1996 • P. Neve, Hittit kralğının başkenti Ḫattuša'da konut – Housing in Ḫattuša, the Capital of the Hittite Kingdom, in: Y. Sey (Hrsg.), Tarihten günümüze anadolu'da konut ve yerleşme – Housing and Settlement in Anatolia. A Historical Perspective (Istanbul 1996) 99–114
- Neve 1998 • P. Neve, Restaurierungen in Boğazköy-Ḫattuša, in: G. Arsebük – M. Mellink – W. Schirmer (Hrsg.), Light on Top of the Black Hill – Studies Presented to Halet Çambel (Istanbul 1998) 515–531
- Neve 1999 • P. Neve, Die Oberstadt von Ḫattuša. Die Bauwerke I. Das zentrale Tempelviertel, Boğazköy-Ḫattuša 16 (Berlin 1999)
- Neve 2001 • P. Neve, Die Oberstadt von Ḫattuša. Die Bauwerke II. Die Bastion des Sphinxtores und die Tempelviertel am Königs- und Löwentor, Boğazköy-Ḫattuša 17 (Mainz 2001)
- Neve 2004 • P. Neve, Die hethitischen Stadtmauern von Ḫattuša: eine Bestandsaufnahme, *Architectura* 34, 2004, 169–181
- Niemeier 1985 • W.-D. Niemeier, Die Palaststilkeramik von Knossos. Stil, Chronologie und historischer Kontext, AF 13 (Berlin 1985)
- Niemeier 2008 • W.-D. Niemeier, Ḫattušas Beziehungen zu West-Kleinasien und dem mykenischen Griechenland (Abhijawa), in: G. Wilhelm (Hrsg.), Ḫattuša-Boğazköy. Das Hethiterreich im Spannungsfeld des Alten Orients, 6. Internationales Colloquium der Deutschen Orient-Gesellschaft, 22.–24. März 2006, Würzburg, Colloquien der Deutschen Orient Gesellschaft 6 (Wiesbaden 2008) 291–349
- Okay 2008 • A. İ. Okay, Geology of Turkey: A Synopsis, *Der Anschnitt* 21, 2008, 19–42
- Orton u. a. 1993 • C. Orton – P. Tyers – A. G. Vince, Pottery in Archaeology, Cambridge Manuals in Archaeology (Cambridge 1993)
- Parrot 1958 • A. Parrot, Le palais II. Les peintures murales. Mission archéologique de Mari 2 (Paris 1958)
- Pasternak 2012 • R. Pasternak, Vorbericht über die archäobotanischen Arbeiten in Ḫattuša 2009–2011, in: A. Schachner, Die Ausgrabungen in Boğazköy-Ḫattuša 2011, AA 2012/1, 110–114
- Peacock 1967 • D. P. S. Peacock, The Heavy Mineral Analysis of Pottery: a Preliminary Report, *Archaeometry* 10, 1967, 99 f.
- Puchstein 1912 • O. Puchstein, Boghasköi. Die Bauwerke (Leipzig 1912)
- Quantum GIS Development Team 2012 • Quantum GIS Development Team: Quantum GIS Geographic Information System, <<http://qgis.osgeo.org>> (20.06.2013)
- R Core Team 2012 • R Core Team, R: A Language and Environment for Statistical Computing (Wien 2012)
- Reimer u. a. 2009 • P. Reimer – M. Baillie – E. Bard – A. Bayliss – J. Beck – P. Blackwell – C. Bronk Ramsey – C. Buck – G. Burr – R. Edwards – M. Friedrich – P. Grootes – T. Guilderson – I. Hajdas – T. Heaton – A. Hogg – K. Hughen – K. Kaiser – B. Kromer – F. McCormac – S. Manning – R. Reimer – D. Richards – J. Southon – S. Talamo – C. Turney – J. van der Plicht, IntCal09 and Marine09 Radiocarbon Age Calibration Curves, 0–50,000 Years cal BP, *Radiocarbon* 51, 4, 2009, 1111–1150
- Robins 1994 • G. Robins, Proportion and Style in Ancient Egyptian Art (London 1994)
- Schachner 2010 • A. Schachner, Die Ausgrabungen in Boğazköy-Ḫattuša 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, Von einer anatolischen Stadt zur Hauptstadt eines Großreichs – Entstehung, Entwicklung und Wandel Hattusas in hethitischer Zeit, *Mesopotamia* 46, 2011, 79–101
- Schachner 2011c • A. Schachner, Die Ausgrabungen in Boğazköy-Ḫattuša 2010, AA 2011/1, 31–86
- Schachner 2012a • A. Schachner, Die Ausgrabungen in Boğazköy-Ḫattuša 2011, AA 2012/1, 85–137
- Schachner 2012b • A. Schachner, Hititler Öncesi Boğazköy, in: Ö. Ipek (Hrsg.), 2. Çorum Kazı ve Araştırmalar Sempozyumu 26 Eylül 2011, T.C. Çorum Valiliği İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü yayın 6 (Çorum 2012) 83–102

- Schiffer 1996 • M. B. Schiffer, Formation Processes of the Archaeological Record<sup>2</sup> (Salt Lake City 1996)
- Schirmer 1969 • W. Schirmer, Die Bebauung am unteren Büyükkale-Nordwesthang in Boğazköy. Ergebnisse der Untersuchungen der Grabungscampagnen 1960–1963, Boğazköy-Ḫattuša 6 (Berlin 1969)
- Schoop 2006 • U.-D. Schoop, Dating the Hittites with Statistics. Ten Pottery Assemblages from Boğazköy-Ḫattuša, in: D. P. Mielke – U.-D. Schoop – J. Seeher (Hrsg.), Strukturierung und Datierung in der hethitischen Archäologie, Byzas 4 (Istanbul 2006) 215–240
- Schoop – Seeher 2006 • U.-D. Schoop. – J. Seeher, Absolute Chronologie in Boğazköy-Ḫattuša. 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) 53–75
- Seeher 2006a • J. Seeher, Chronology in Ḫattuša. New Approaches to an Old Problem, in: D. P. Mielke – U.-D. Schoop – J. Seeher (Hrsg.), Strukturierung und Datierung in der hethitischen Archäologie, Byzas 4 (Istanbul 2006) 197–211
- Seeher 2006b • J. Seeher, Ḫattuša – Tuḫaliya-Stadt? Argumente für eine Revision der Chronologie der hethitischen Hauptstadt, in: T. van den Hout (Hrsg.), The Life and Time of Ḫattušili III and Tuḫaliya IV (Leiden 2006) 131–146
- Seeher 2006c • J. Seeher (Hrsg.), Ergebnisse der Grabungen an den Ostteichen und am mittleren Büyükkale-Nordwesthang in den Jahren 1996–2000, Boğazköy Berichte 8 (Mainz 2006)
- Seeher – Schachner im Druck • J. Seeher – A. Schachner, Boğazköy/Hattusa – Fifty Years of Restoration and Site Management, in: M. Bachmann – F. Pirson (Hrsg.), Heritage in Context, Miras 2 (Istanbul)
- Seidl 1975 • U. Seidl, Keramik aus Raum 4 des Hauses 4, westlich der Tempelerrasse, in: K. Bittel – H. Güterbock – G. Neumann – P. Neve – H. Otten – U. Seidl, Boğazköy V. Funde aus den Grabungen 1970 und 1971 (Berlin 1975) 85–107
- Staemmler 2011 • Th. Staemmler, Restauratorische Beiträge zum Erhalt der Bildwerke und Werksteine in Ḫattuša, in: A. Schachner, Die Ausgrabungen in Boğazköy-Ḫattuša 2010, AA 2011/1, 64–73
- Strupler 2011 • N. Strupler, Vorläufiger Überblick über die Karum-zeitlichen Keramikinventare aus den Grabungen in der südlichen Unterstadt, in: A. Schachner, Die Ausgrabungen in Boğazköy-Ḫattuša 2010, AA 2011/1, 51–57
- Veenhof 2008 • K. R. Veenhof, The Old Assyrian Period, in: K. R. Veenhof – J. Eidem (Hrsg.), Mesopotamia. The Old Assyrian Period, OBO 160/5 (Fribourg 2008) 13–264
- Wickham 2009 • H. Wickham, Ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis (New York 2009)
- Williams 1977 • D. F. Williams, The Romano-British Black Burnished Industry: an Essay on Characterization by Heavy Mineral Analysis, in: D. P. S. Peacock (Hrsg.), Pottery and Early Commerce (London 1977) 163–220
- Yılmaz – Göncüoğlu 1998 • K. M. Yılmaz – M. C. Göncüoğlu, General Geological Characteristics and Distribution of the Central Anatolian Ophiolites, Hacettepe Üniversitesi Yerbilimleri Dergisi 20, 1998, 19–30

**Anschrift**

PD Dr. Andreas Schachner  
 Deutsches Archäologisches Institut  
 Abteilung Istanbul  
 İnönü Cad. 10  
 34437 Istanbul  
 Türkei  
 Andreas.Schachner@dainst.de