

Das Goldbergwerk auf dem Ada Tepe. Zu Topografie, Stratigrafie, Chronologie und Interpretation des Nordareals

Hristo Popov
Marina Koleva
Antoaneta Andonova
Jana Dimitrova
Ivan Vălčev

Zusammenfassung

In den Jahren 2009–2015 wurden auf dem Berg Ada Tepe (495 m), südwestlich der heutigen Stadt Krumovgrad in den Rhodopen (Südbulgarien), im Rahmen von archäologischen Rettungsgrabungen die Reste eines spätbronzezeitlichen Goldbergwerks sowie mehrere damit verbundene Siedlungskomplexe freigelegt. Eine der wichtigsten Forschungsfragen ist jene nach dem Beginn des Bergbaubetriebs und der Organisation der ersten menschlichen Besiedlung auf dem Ada Tepe. Die ergrabenen Befunde lassen anhand ihrer Charakteristika sowie ihrer räumlichen Verteilungsmuster Rückschlüsse auf soziale Struktur, interne Organisation und Spezialisierung der Bevölkerung zu. Dieser Beitrag beschäftigt sich mit dem nördlichen Areal des Ada Tepe, wo Überreste von Wohn- und Arbeitsgebäuden dokumentiert werden konnten, die mit dem ersten Bergbau und der Goldgewinnung in Zusammenhang stehen. Die Analyse dieser Befunde und ihrer Stratigrafie nimmt eine besondere Stellung in der chronologischen und funktionellen Interpretation des Ada Tepe ein.

Schlüsselbegriffe

Ada Tepe, Ostrhodopen, Südbulgarien, Spätbronzezeit, Goldbergbau, Kolonisation, Besiedlung, Siedlungs- und Bergbauarchäologie, Sozialstruktur, Arbeitsorganisation.

Abstract – *The Ada Tepe Gold Mine. On Topography, Stratigraphy, Chronology and Interpretation of the North Quarter*

From 2009–2015 on the Ada Tepe hill (495 m), south of the modern town of Krumovgrad in the Rhodope Mountains (southern Bulgaria), the remains of a Late Bronze Age gold mine with its adjacent settlement complexes and traces of later habitation were uncovered during

rescue excavations. One of the most important questions about Ada Tepe gold mining concerns the origin of the exploitation and the type of organisation of the human presence on the hill. Different types of archaeological structures investigated during the excavations as well as the principles of their organisation provide us with a possibility for more detailed conclusions about the social structure, the inner organisation and the specialisation of the society, which subsisted on gold mining during the Late Bronze Age. This paper focuses on the northern quarter of the Ada Tepe, where remains of a settlement and workshops were documented, which were connected with the initial mining activities and extraction of the gold ore. The analysis of the features of the excavated structures and their stratigraphic position plays an important role in the chronological and functional interpretation of the site.

Keywords

Ada Tepe, East Rhodopes Mountain, south Bulgaria, Late Bronze Age, gold mining, colonisation, habitation, settlement and mining archaeology, social structure, work organisation.

1. Einleitung

In den Jahren 2009–2015 wurden auf dem Ada Tepe (495 m), südwestlich der heutigen Stadt Krumovgrad in den Rhodopen (Südbulgarien) archäologische Rettungsgrabungen durchgeführt (Abb. 1–3). Während der Feldforschungen wurden die Überreste eines spätbronzezeitlichen Goldbergwerks und einige damit verbundene Siedlungskomplexe wie auch Spuren späterer menschlicher Besiedlung

freigelegt, wobei letztere die zentralen Bereiche des älteren Bergbaubetriebs und der spätbronzezeitlichen Siedlung auf dem Gipfel teilweise räumlich überlagern.¹

Die Feldforschungen erfolgten auf der Grundlage des Verursacherprinzips. Das Unternehmen Dundee Precious Metals (DPM) und seine Tochterfirmen führten mehrere geologische Prospektionen in den Ostrhodopen durch. Als Grundlage dienten ihnen vorläufige Berichte zu großflächigen Untersuchungen, die Anfang der 1990er Jahre von einem damaligen geologischen Staatsunternehmen begonnen, jedoch nicht beendet worden waren. Zu den wichtigsten Ergebnissen gehörte unter anderem die Entdeckung einer neuen, bis dato völlig unbekanntes Goldlagerstätte in den Ostrhodopen.² Die von Dundee Precious Metals bei der bulgarischen Regierung beantragte und später erworbene Bergbaukonzession führte dazu, dass im oberen Areal des Berges großflächige archäologische Feldforschungen durchgeführt wurden. Die registrierten archäologischen Strukturen konzentrieren sich auf den oberen Bereich des Berges in einer Höhe zwischen 360–380 und 470–495 m. Sie sind auf der Gipfelkuppe und auf allen Hängen auf einem Areal von über 200.000 m² unregelmäßig verteilt. Rechnet man die Flächen aller Kampagnen der Rettungsgrabungen zwischen 2010 und 2015 zusammen, so wurden insgesamt über 35.000 m² komplett erforscht.

Obwohl dieses Unterfangen aus einer Rettungsgrabung heraus entstand, bot sich dem Forschungsteam mehrmals die Gelegenheit eines umfassenden Überblicks und einer Makroanalyse. Auf dieser Basis können aktuelle Hypothesen aufgebaut und Schlussfolgerungen gezogen werden, was die Mechanismen und Phasen des Goldbergbaus (inklusive verschiedener Schritte in der gesamten technologischen Operationskette – *chaîne opératoire*), die menschliche Besiedlung sowie den Alltag der bronzezeitlichen Bergleute betrifft.

Eine der wichtigsten Forschungsfragen ist die nach dem Beginn des Bergbaubetriebs und nach der Organisation der ersten menschlichen Besiedlung auf dem Ada Tepe. Zweifelsohne bedeutet der Aufbau eines neuen Bergwerks einen hohen Aufwand und setzt eine gute Planung sowie weitreichende Logistik voraus. Hinsichtlich der sozialen Struktur,

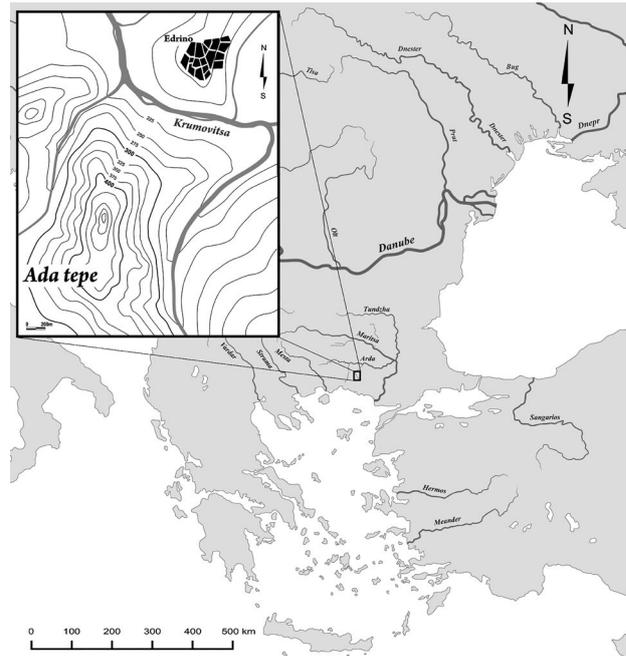


Abb. 1. Balkanhalbinsel und Ägäis mit dem Fundort Ada Tepe in der Nähe der heutigen Stadt Krumovgrad.

der internen Organisation und der Spezialisierung der Gesellschaft des spätbronzezeitlichen Goldbergwerks auf dem Ada Tepe lassen sich mehrere Schlüsse ziehen.

2. Topografische Charakteristika

Bei der Analyse der ältesten menschlichen Besiedlung auf dem Berg nehmen die in den nördlichen Grabungssektoren erworbenen Informationen eine zentrale Stellung ein. Gemeinsam mit der Gipfelkuppe³ weist der nördliche Kamm die flachsten Stellen im Gelände auf. Dieses topografisch vorteilhafte Terrain bot in prähistorischen Zeiten Raum für verschiedene Aktivitäten. Der obere Bereich des nördlichen Kamms formt eine natürliche, breite und gut gelegene Geländeterrasse mit schartigen Abhängen und umfasst ein Areal von rund 8000–9000 m². Im Nordwesten und Südosten wird der Nordkamm von kleinen Felsausbrüchen flankiert. Nach dem Geländeabsatz nimmt das Gefälle in westlicher, nördlicher und östlicher Richtung deutlich zu (Abb. 2–4).

Unmittelbar südöstlich der Terrasse liegen die Osthänge des Ada Tepe, die mit einer Neigung von bis zu 45–50° zu den steilsten gehören. Hier wurden in den oberen und mittleren Bereichen während der Ausgrabungen Spuren von

¹ Siehe Publikationen und zitierte Literatur bei NEKHRIZOV, MIKOV 2002. – NEKHRIZOV 2003. – POPOV, JOCKENHÖVEL 2011. – POPOV, NIKOV 2014. – POPOV, NIKOV, JOCKENHÖVEL 2015. – POPOV 2017a.

² Die Lagerstätte „Han Krum“ wurde von der Firma Balkan Mineral and Mining registriert, die später von Dundee Precious Metals umorganisiert und übernommen wurde. – Für mehr Information über die geologischen Eigenschaften der Lagerstätte siehe ŽELEV, HASSON 2002. – MARCHEV et al. 2004. – MILEV et al. 2007. – ŽELEV 2007. – MARTON 2009. – TSINTSOV, IVANOV 2012. – TSINTSOV, PETROVA, MEHOFER 2016.

³ Zur Frage der absoluten und relativen Chronologie und der Topografie der ältesten Bergbau- und Besiedlungsspuren siehe POPOV, JOCKENHÖVEL 2017 und JUNG et al. 2017.



Abb. 2. Ada Tepe Panorama, Luftbild. Blick vom Nordosten (Foto: DPM Krumovgrad EAD).

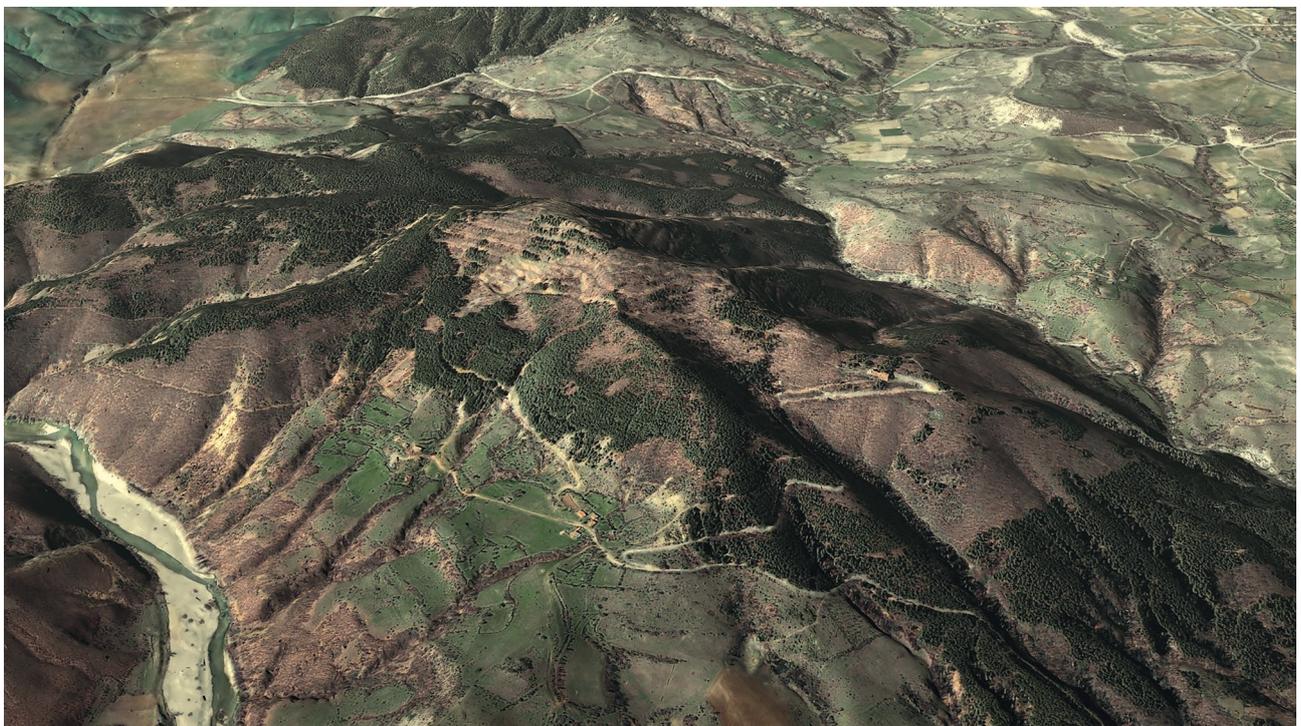


Abb. 3. Ada Tepe 3-D Modell. Blick auf den Nordbereich (Grafik: M. Klein, 7reasons media).

prähistorischem Tagebau freigelegt. Im unteren Bereich der Osthänge befinden sich die größten Schutthalden des Ada Tepe. Sie enthalten große Mengen an bergbauspezifischem Abfall, der über mehr als 55.000 m² verstreut ist. In westlicher und südwestlicher Richtung vom Nordkamm beginnen die Westhänge, die zwar in den oberen Bereichen nicht so steil wie die östlichen sind, dennoch keine großen besiedelbaren Flächen bieten. Auch hier befinden sich hangabwärts weitere Schutthalden, die sich bis zum Bergfuß erstrecken. Diese Halden sind aber, hinsichtlich ihrer Ausdehnung und Mächtigkeit, wesentlich kleiner und schmaler als jene der Osthänge.

Südlich der Nordterrasse erhebt sich in rund 200 m Entfernung auf einem leicht höheren Niveau der Gipfel des Ada Tepe. An dieser Stelle wurden die Schnitte mit der komplexesten Stratigrafie ausgegraben. Hier finden sich die frühesten Phasen des Bergbaus, die vermutlich zur Einebnung der Gipfelkuppe beitrugen. Auf spätbronzezeitliche und eisenzeitliche Besiedlungsphasen erfolgte hier, durch einen beträchtlichen Hiatus getrennt, die Errichtung eines hellenistischen Heiligtums.

In dieser Studie werden wir unsere Aufmerksamkeit nicht dem zentralen Areal widmen, da dieses bereits in früheren Publikationen Erwähnung und Behandlung fand,⁴ sondern dem Kamm des Nordareals,⁵ welcher bisher wenig beleuchtet und analysiert wurde. Nichtsdestotrotz nimmt er unserer Meinung nach eine besondere Stellung in der chronologischen und funktionellen Interpretation des Ada Tepe ein.

3. Geodäsie und Zustand des Terrains vor den archäologischen Grabungen im Nordareal

Der von uns behandelte Bereich umfasst mehrere Sektoren im geodätischen Plan der Fundstelle (Abb. 4). Entsprechend des 2010 entwickelten Quadrantennetzes wurde die gesamte Oberfläche des Berges in mehrere Sektoren aufgeteilt. Jeder dieser quadratischen Sektoren hat eine Seitenlänge von 50 m und eine Fläche von 2500 m². Jeder Sektor besteht aus hundert 5 × 5 m Quadranten. Entsprechend der Gegebenheiten des Terrains und auf Basis bereits registrierter Befunde wurden verschiedenen Sektoren mittels Sondageserien oder Quadrantennetzen ausgegraben.

4 Z. B. POPOV, NIKOV, JOCKENHÖVEL 2015. – POPOV 2017a.

5 Zum „Nordareal“ zählen nicht nur Besiedlungsreste des sogenannten „Nordostquartiers“ (Hausbefunde des nordöstlichen Besiedlungsareals), welche in diesem Band Gegenstand der Betrachtung von HOREJS 2017 sind, sondern auch Reste von verschiedenen Bergbauaktivitäten. Das Nordostquartier stellt somit nur einen Teil der hier analysierten Grabungsfläche des Nordareals dar. Die Befunde des Nordareals sind über eine weite Fläche des gesamten nördlichen Bereichs und über mehr als 10 unterschiedliche Grabungssektoren verteilt (siehe Abb. 4–5).

Die Fläche des Nordkamms des Ada Tepe ist in zehn Sektoren unterteilt und zwar in I-7, I-8, G-6, G-7, G-8, G-9, H-5, H-6, H-7 und H-8. Diese zehn Sektoren weisen eine Fläche von 25.000 m² auf (Abb. 5). Die wichtigsten Ergebnisse stammen aus den Sektoren I-7, H-6, H-8, H-9, G-8 und G-9. Auf dem Grat des Kamms verläuft der wichtigste Verbindungsweg zur Gipfelkuppe, und zwar in nord-südlicher Richtung durch die Sektoren H-5, H-6, H-7, H-8, H-9. Nach einer kleinen Biegung erreicht man das flache Gipfelplateau der zentralen Sektoren G-10 und G-11 (Abb. 4).

Leider wurde das Gipfelplateau nicht nur in urgeschichtlicher Zeit genutzt. In den 1950er und 1960er Jahren fanden dort Aufforstungsarbeiten statt, und ein zentraler Weg wurde angelegt. Da die Anhöhe als Stadtpark angeordnet war, wurde der Ada Tepe langsam mit Nadel- und Laubbäumen aufgeforstet.

Die meisten modernen Störungen erfolgten zwischen 2002 und 2004 mit dem Beginn der geologischen Prospektionen. Damit verschiedene Bereiche der Lagerstätte erreicht werden konnten, wurde in den oberen Bereichen des Ada Tepe ein Netzwerk von Wegen angelegt (Abb. 4). Diese ermöglichten den Zugang von schweren Maschinen zu den Sondageplätzen.⁶ Diese Baumaßnahmen führten zur Zerstörung beziehungsweise Überschüttung eines wesentlichen Teils der archäologischen Befunde in den oberen Bereichen des Berges. Dies trifft auch auf den nördlichen Bereich des Kamms zu. Hier wurden außer den Wegen und Sondageplätzen auch Plätze für Zisternen bereitet, in denen das Wasser für die Sonden aufbewahrt wurde. Die archäologische Forschung konzentriert sich deswegen auf die Bereiche zwischen den angelegten Wegen und Sondageplätzen.

4. Archäologische Strukturen und stratigrafische Charakteristika

In den nördlichen und nordwestlichen Bereichen des Kamms wurden in den Jahren 2009 bis 2013 archäologische Rettungsgrabungen in mehreren Kampagnen durchgeführt. Während der langjährigen Feldarbeit wurden verschiedene archäologische Strukturen erkannt und ausgegraben:

- 1) Überreste eines Siedlungsbereichs (Sektoren I-7, I-8, H-5, H-6);
- 2) Überreste des lokalen primären Bergbaus (Sektoren G-6, G-9, H-6, H-8, H-9, I-8, I-9);
- 3) Schutthalden, die mit dem Sortieren und der Erzaufbereitung verbunden sind (H-5, H-6, H-7, H-8, I-7, I-8, G-6, G-7, G-8);

6 Obwohl viele Teile der archäologischen Überreste zerstört wurden, hat das dichte geologische Straßennetz dennoch die Ausgrabungen erleichtert. Während der ersten Rettungsgrabungen wurde dieses Straßennetz renoviert und hat damit den Zugang zu mehreren Stellen ermöglicht, die sonst kaum erreichbar gewesen wären.

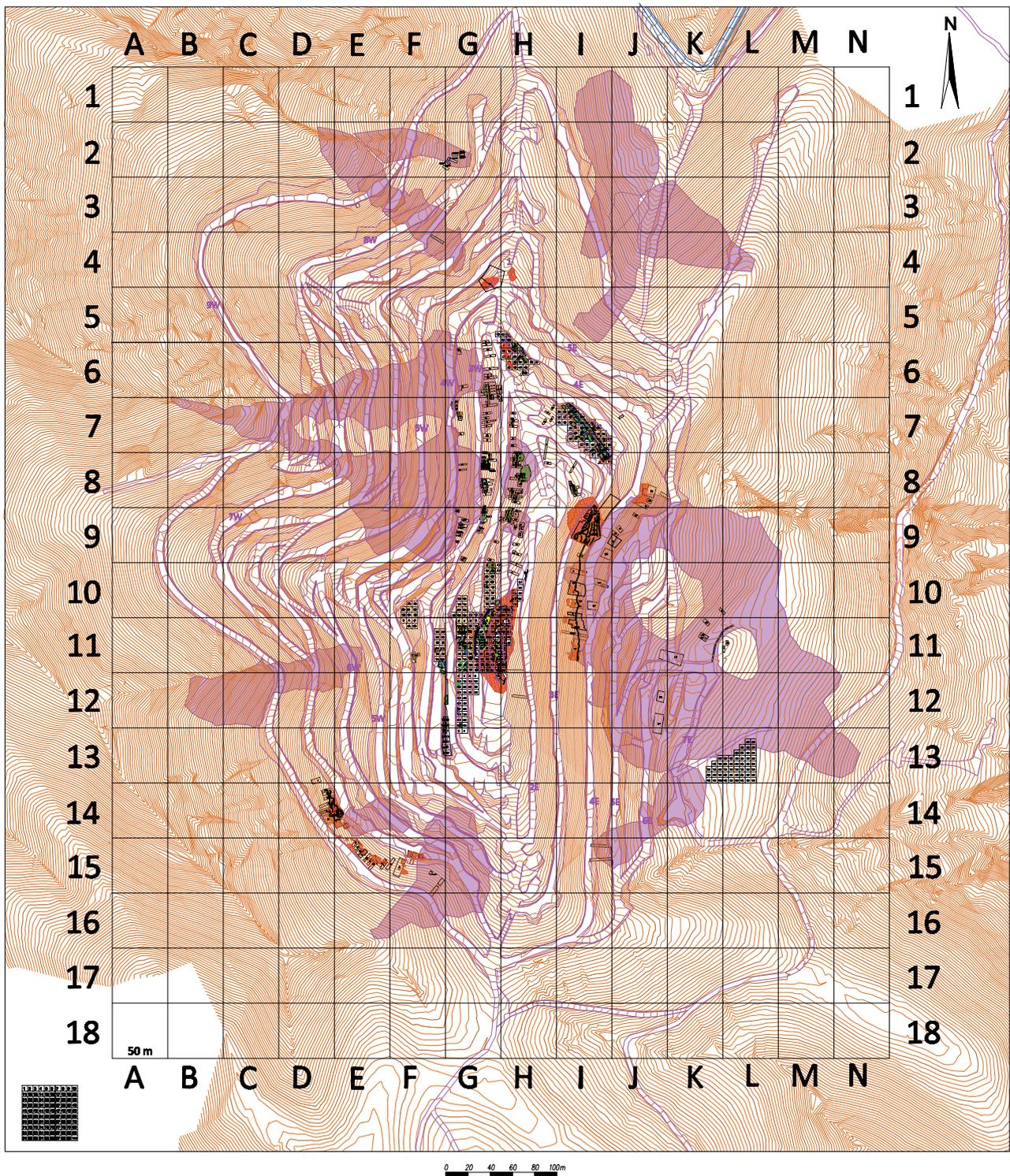


Abb. 4. Ada Tepe, Plan Grabungsflächen 2010–2013 (Grafik: B. Gjaurova, H. Popov, NAIM).

- 4) Überreste von Arbeitsplätzen (G-8, G-9, H-6, H-7);
 5) Überreste von vereinzelt Bauten mit einfacher Konstruktion, die in unmittelbarer Nähe der Bergbauarbeitsflächen liegen (G-7, G-9, H-8).

Trotz der Tatsache, dass der Nordkamm des Ada Tepe mehrere flache Bereiche aufweist und die Neigung der Hänge nicht sehr steil ist, ist die Mächtigkeit der natürlichen Waldhumusbildung gering und übersteigt selten 0,20–0,25 m. Ein Teil der oben aufgezählten verschiedenen archäologischen Strukturen ist mit diesem bedeckt und versiegelt und mit Materialien von späteren anthropogenen Aktivitäten nicht vermischt. Unter den archäologischen Befunden wurden Sedimentgesteine und goldführende Quarz-Adular-Gänge, welche für die oberen Bereiche des Ada Tepe charakteristisch sind, freigelegt.

Alle erwähnten archäologischen Strukturen sind relativ dünn schichtig und streuen im horizontalen Plan über eine breite Fläche. Eine ausgeprägte senkrechte Stratigraphie existiert nur an wenigen Stellen (Teile der Sektoren G-9, H-5, H-6, I-7). Diese Grabungsbereiche bieten die Gelegenheit, wichtige Aufschlüsse über die chronologische Abfolge der anthropogen verursachten Prozesse, welche in diesem Areal des Berges erfolgten, zu erlangen.

5. Der Siedlungsbereich in den Sektoren I-7 / I-8

Zweifellos nehmen die aus den Feldforschungen erworbenen Informationen, die aus den Sektoren I-7, I-8 und H-5, H-6 stammen, eine vordergründige Stellung ein. In den Sektoren I-7 und I-8 wurden die Umrisse von mehreren Bauten mit einfachen Konstruktionen und einer parallel zum Hang verlaufenden Mauer freigelegt (Nordostquartier). Die Bauten sind an der Mauer orientiert und in zwei Reihen parallel zueinander angeordnet. Sie verlaufen von Südosten nach Nordwesten in Richtung Sektor H-6, wobei sich die meisten in Sektor I-7 befinden und nur einer in der nordöstlichen Ecke des Sektors I-8 (Abb. 5–7). Die Hausgrundrisse wurden entsprechend der Reihenfolge ihrer Entdeckung und Freilegung von eins bis zehn durchnummeriert.

Die im Siedlungsbereich (Sektoren I-7 / I-8) freigelegten archäologischen Befunde weisen eine einheitliche Orientierung auf. Die Mauer und die parallel verlaufenden Hausfluchten deuten auf Organisation und Planung hin, da die Bauten offensichtlich zeitgleich errichtet wurden. Die Befunde überschneiden sich nicht, und die Abstände zwischen den Bauten sind auffällig gleichmäßig. Auch die Bauweise ist bei allen Häusern ähnlich, und es wurden lokale Baustoffe benützt.

Leider wurde der Bereich an der Grenze zwischen den Sektoren I-7 und H-6 (nordwestliche Ecke I-7 und südliches, südöstliches Areal H-6) durch das Anlegen einer

modernen Straße und durch die vorangehenden geologischen Prospektionen sehr schwer in Mitleidenschaft gezogen, wodurch der Eindruck entstehen könnte, dass er nicht Teil der Siedlung ist. Aufgrund der in den beiden Sektoren durch die Grabung gewonnenen Erkenntnisse bezüglich Planung, Orientierung, Hausanlagen und -kontexten und der im Anschluss daran erfolgten Auswertung des Fundmaterials kann allerdings eindeutig geschlossen werden, dass die in Sektor H-6 freigelegten Funde und Befunde unmittelbar mit jenen aus dem Sektor I-7 identisch sind. Der kleine Bereich der Mauer, der in Sektor H-6 unversehrt geblieben ist und die Reste von drei Häusern folgen derselben Flucht und internen Organisation und gehören somit zum selben Siedlungsareal. Deswegen werden im Folgenden alle gemeinsam dargestellt und analysiert.

5.1 Die Terrassierungsmauer in den Sektoren I-7 / I-8

Die Mauer verläuft auf dem gesamten Siedlungsareal von Südosten nach Nordwesten (Abb. 5–8), wobei ihr Umriss gut erkennbar ist. Im unteren Bereich des Hanges ist nur die unterste Lage Steine erhalten geblieben. Im oberen Bereich auf der inneren Seite der Mauer sind an manchen Stellen zwei bis drei Lagen erhalten. Die erste Häuserreihe (Häuser 1, 9, 3, 8, 6, 4 und 10) wurde unmittelbar neben der Mauer errichtet und ist am Mauerverlauf orientiert. Die Bauweise zeigt ein deutliches Bestreben, die beiden Mauerschalen aus größeren und regelmäßigen Steinen aufzubauen, während die innere Verfüllung aus kleineren Bruchsteinen besteht. Die Breite variiert in verschiedenen Siedlungsbereichen. So erreicht sie zum Beispiel im Bereich von Haus 1 eine Breite von 4 m und dünnt im Bereich der Häuser 3 und 6 auf 3,50–3,60 m aus. Die in Sektor I-7 erhalten gebliebene Länge beträgt 63 m. Wenn man den teilweise erhaltenen, kleinen Mauerbereich in den Sektoren H-5 und H-6 hinzuaddiert, beträgt die Länge bis zum nordwestlichen Areal der Siedlung insgesamt über 146 m.

Die Steine der talseitigen Maueraußenschale sind deutlich größer. Einige von ihnen sind bis zu 0,50–0,60 m lang und breit. Obwohl die Steine auf der inneren Seite der Mauer nicht so groß sind (bis 0,30–0,40 m), haben auch diese größere Dimensionen und eine gewisse lineare Ordnung (Abb. 8–10). Die Bruchsteine der Verfüllung sind deutlich kleiner (bis 0,20–0,30 m) und unregelmäßiger. Im Südosten endet die Mauer im Bereich von Haus 1, wo sie an einen kleinen Felsausbruch angebaut wurde.

Alle für den Bau der Mauer und den Sockel der Häuser genutzten Steine gehören zu den für die oberen Bereiche des Ada Tepe typischen Gesteinsarten. Bei einigen von ihnen kann man Spuren von Quarzgängen und von Feuersetzung erkennen, was die Schlussfolgerung zulässt, dass hier taubes

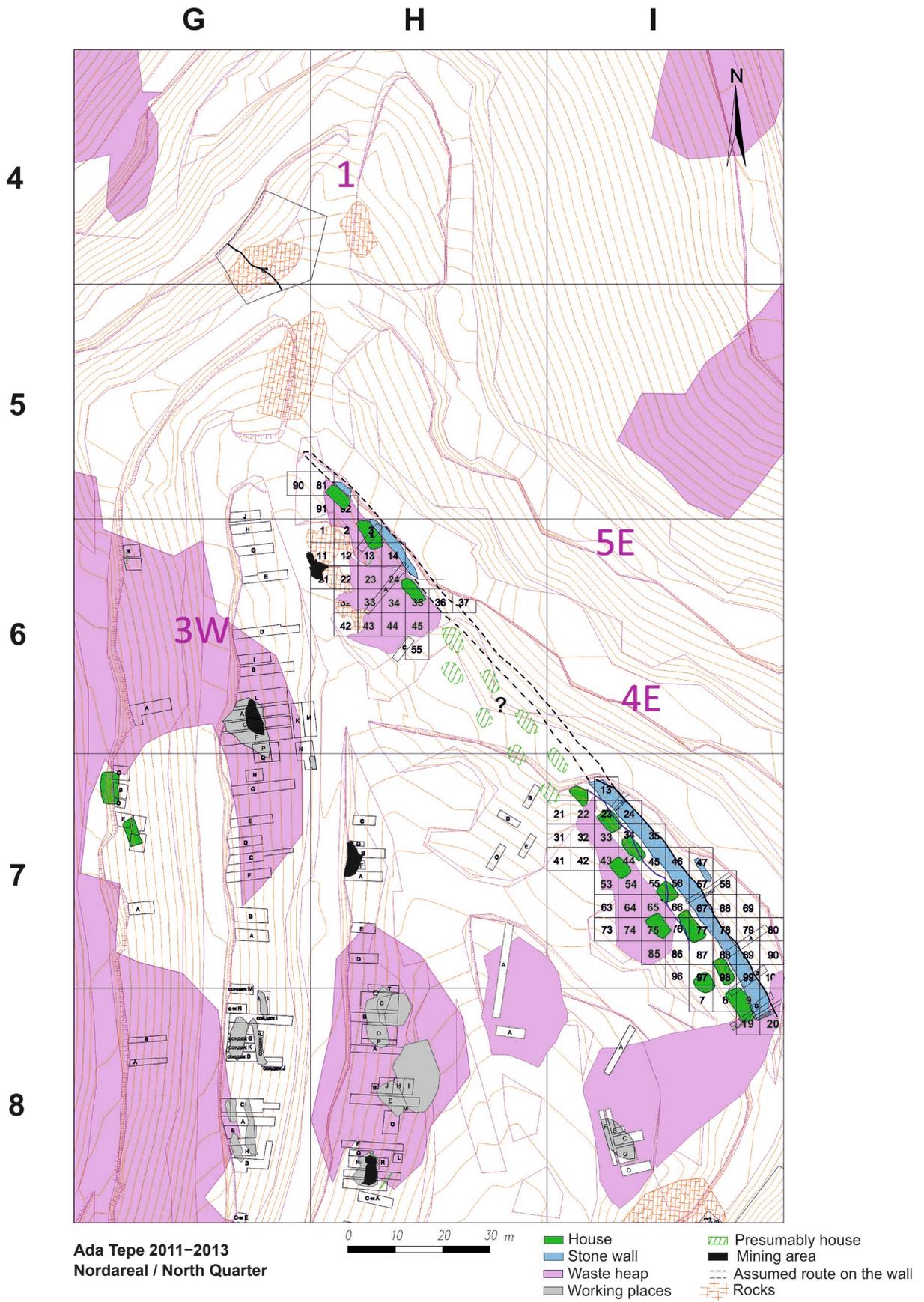


Abb. 5. Ada Tepe, Grabungsplan Nordareal (Grafik: B. Gjurova, H. Popov, NAIM).



Abb. 6. Ada Tepe, Grabungsplan Sektoren I-7 / I-8, Schicht N1. Dokumentation der Grabungssituation bei der Registrierung der ersten freigelegten archäologischen Befunde, Schutthalde im westlichen, nordwestlichen und südlichen Bereich (Grafik: H. Popov, M. Koleva, A. Andonova, E. Nikolova).

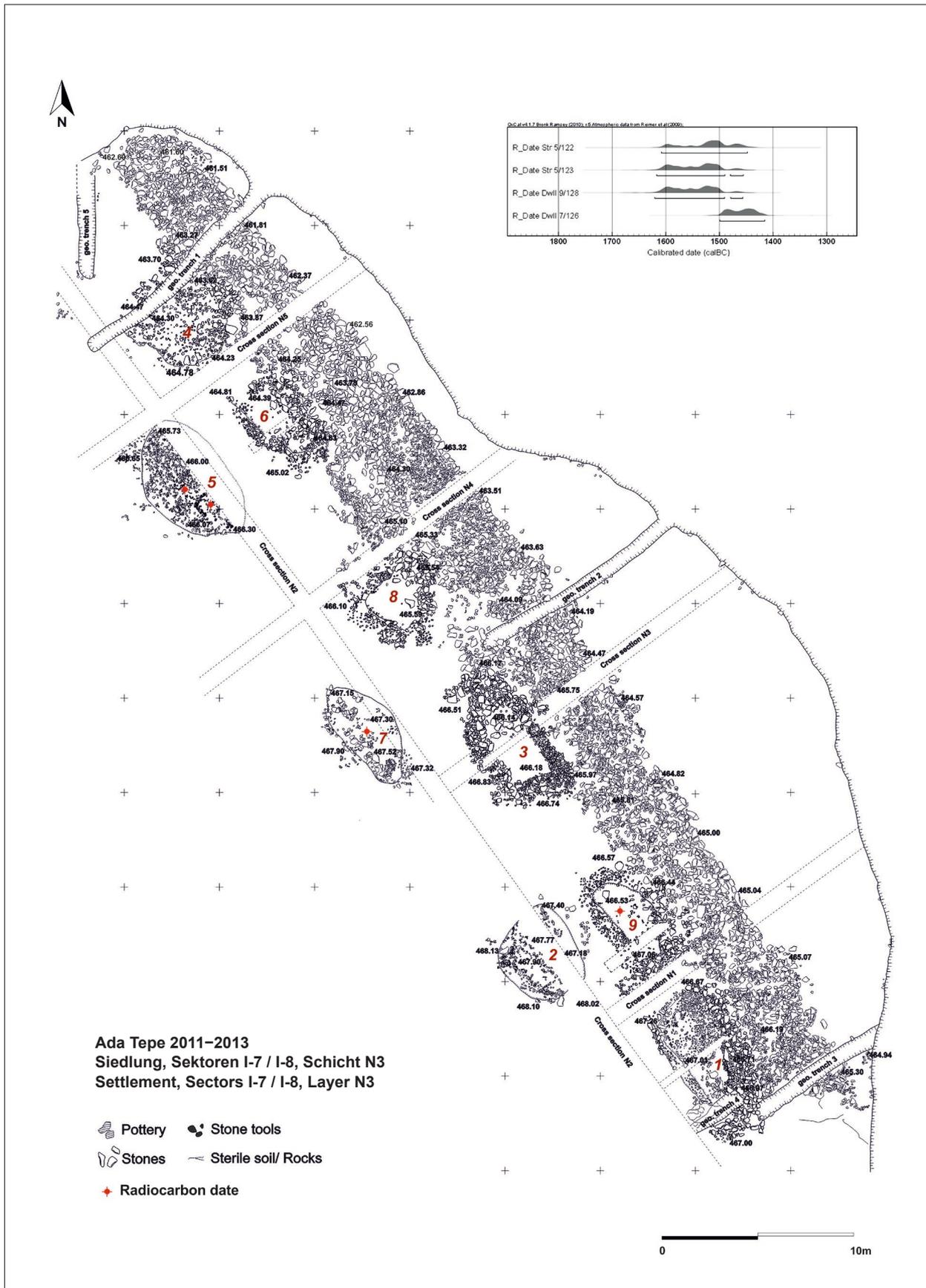


Abb. 7. Ada Tepe, Grabungsplan Sektoren I-7 / I-8, Schicht N3 (ohne Haus 10) und Radiokarbondatierungen der Häuser 5, 7 und 9. Endstand der Terrainforschung Juli 2013 (Grafik: H. Popov, M. Koleva, A. Andonova, I. Vălčev, E. Nikolova).



Abb.8. Ada Tepe, Sektor I-7, Umriss Terrassierungsmauer. Blick vom NW nach SO (Foto: H. Popov).

Gestein, Abfall von den in unmittelbarer Nähe liegenden Abbaubereichen, sekundär als Baumaterial genutzt wurde. Es ist auch anzumerken, dass in der Mauer Fragmente von Mahlsteinen verbaut wurden, die somit ebenfalls eine sekundäre Verwendung fanden.

Nach dem Abtragen der Mauer trat eine homogene rot-braune Waldhumusschicht zu Tage, die keine archäologischen Materialien enthielt und welche auch im inneren Bereich der Siedlung unterhalb der Befunde existierte. Offensichtlich wurde bei der Errichtung der Mauer der Hang nur oberflächlich behandelt. Die Grundsteine wurden nicht sehr tief eingegraben und lediglich in die oberen Erdschichten gelegt, ohne dass man überall den tieferen anstehenden Fels erreicht hatte.

Aufgrund ihrer topografischen Situation kann man davon ausgehen, dass die Mauer den gesamten nördlichen Bereich des Kamms umschloss und begrenzte. Sie wurde entlang der Höhenlinie errichtet, an welcher nach Norden, Nordosten und Nordwesten die Hänge rapide steiler werden. Als Anfangs- und Endpunkte der Mauer wurden auf beiden Seiten zwei kleine natürliche Felsausbrüche genutzt. Obwohl die Mauer in ihrem Grundriss⁷ eine sehr massive

Konstruktion darstellt, gehen wir aufgrund der aus der Grabung gewonnenen Information davon aus, dass es sich bei ihr eher um eine Terrassierungsmauer (bzw. Stützmauer) als eine richtige Fortifikationsmauer handelt. Es ist richtig, dass sie den bequemsten Zugang zur Gipfelkuppe (entlang des Nordkamms) blockiert, denn die West- und Osthänge sind sehr steil, und der Zugang ist schwierig. Von Süden her ist der Zugang jedoch von Natur aus einfach und beginnt im Bereich des relativ flachen Plateaus südlich des Gipfels, wo auch heute noch Wasserquellen existieren. Da die großflächigen Grabungen im südlichen Bereich des Kamms keine Nachweise für eine Maueranlage und somit keine entsprechende Befestigung dieser Seite erbracht haben, ist die fortifikatorische Funktion der Mauer an der Peripherie des Nordkamms nicht schlüssig. Es ist nämlich widersprüchlich, dass nur eine Seite des gesamten Bergbauareals befestigt war und gleichzeitig die andere (die darüber hinaus auch leichter zugängliche) Seite vernachlässigt wurde. Auch wenn die zweischalige Konstruktion der Mauer für eine fortifikatorische Rolle der Umfassungsmauer sprechen könnte und eine solche Hypothese auf den ersten Blick plausibel macht, gehen wir aufgrund der genannten Tatsachen davon aus, dass die Mauer der Stabilisierung der Geländeterrasse diente. Von hier aus war der Zugang zu den größten und wichtigsten Abbaubereichen einfach und schnell gegeben. Die Entfernung zu den nordöstlichen und östlichen Hängen beträgt 50–100 m; zum Abbaureal auf dem Gipfel beträgt sie 200 m. Die Flächen, auf denen die Arbeitsplätze für die Erzaufbereitung lagen, sind 50–150 m entfernt.

Die Häuser in der Siedlung wurden gleichzeitig mit der Mauer gebaut. Die erste Häuserreihe wurde unmittelbar neben der dem Hang zugewandten, inneren Mauerseite errichtet. Von Südosten nach Nordwesten folgen die Häuser 1, 9, 3, 8, 6, 4 und 10 aufeinander (Abb. 6–7 und 10). In der zweiten Reihe existieren weniger Häuser, sie wurden mit einem größeren Abstand zueinander und versetzt zu den Häusern der ersten Reihe angelegt. Die zweite Reihe ist 2–2,5 m von der ersten entfernt. Hier wurden die Häuser 2, 7 und 5 freigelegt.

Die Hausbefunde wurden aufgrund hoher Keramikkonzentrationen und der unterschiedlichen Farbe der Schichten registriert. Anschließend wurden die Verfüllungen und eine bis zwei Reihen Steine, die den Steinsockel darstellen, freigelegt, wodurch die Umriss der Befunde klar zu Tage traten. Bei den Häusern der zweiten Reihe, deren Konstruktion weniger solide ist, wurde die Grenze der Eintiefung im Terrain festgestellt, denn die westliche, hangaufwärts gelegene Seite der Häuser war in den Hang eingegraben. In manchen Fällen wurde eine Tiefe von 0,30–0,40 m unter dem Niveau

⁷ Die ursprüngliche Höhe der Mauer lässt sich nicht rekonstruieren.



Abb. 9. Ada Tepe, Sektor I-7, Terrassierungsmauer, Zentralbereich (Foto: H. Popov).



Abb. 10. Ada Tepe, Sektoren I-7 und I-8, Umrise der Häuser 1, 9, und 3. Blick von Südosten (Foto: H. Popov).

des Steinsockels erreicht. Die Verfüllung in den Häusern ist homogen und weist keine weitere Differenzierung auf. Sie hat eine braune bis dunkelbraune Farbe, die sich vom umliegenden Terrain leicht abhebt. Alle Überreste sind sehr schlecht erhalten. Die Keramikkonzentration im Hausinneren ist sehr hoch, jedoch ist die Keramik sehr stark fragmentiert. Aufgrund des sauren Bodens ist die Oberfläche erheblich erodiert und in einem äußerst schlechten Zustand. Manchmal sind Furchenstichverzerrungen noch als negative Abdrücke erkennbar.⁸ Wahrscheinlich ist der aggressive saure Boden auch die plausibelste Erklärung für die völlige Abwesenheit von Knochen in diesem Grabungsareal.⁹ Die florierten paläobotanischen Reste aus diesem und dem Nachbarsektor zeigen ihrerseits leider ebenfalls ein entsprechend informationsarmes Bild.

Wie oben bereits erwähnt, grenzen die Häuser der ersten Reihe unmittelbar an die innere Seite der Mauer an, vermutlich ohne diese zu überragen oder als Stütze zu nutzen. Die Häuser besitzen unregelmäßig viereckige Umrisse, und ihre langen Seiten sind entlang der Mauer (von Südosten nach Nordwesten) orientiert. Von der Konstruktion sind nur die steinernen Sockel erhalten geblieben, deren Steine entweder an Ort und Stelle verblieben oder verstreut wurden. Die Dimensionen der Steine sind unterschiedlich. Die größten erreichen, wie bei der Außenschale der Terrassierungsmauer, eine Größe von bis zu 0,50 m. Bei einigen der Häuser, wie den Häusern 1, 3 und 6, sind die Steinsockel in einem relativ guten Zustand. Vermutlich war darauf eine einfache Konstruktion aus Holz mit Lehmverputz gebaut. Die in den Häusern entdeckten Lehmverputzstücke erlauben diese Hypothese, obwohl nur kleine und wenige Fragmente gefunden wurden. Einen weiteren Hinweis auf diese Bauweise bieten Vergleiche mit der Architektur zeitgleicher spätbronzezeitlicher Siedlungen im Bereich der Ostrhodopen.¹⁰

Die in Haus 5 entdeckten, verkohlten Holzreste bieten definitiv Hinweise auf die Dachkonstruktion. Kleine fragmentierte Holzreste wurden auch in den Häusern 1, 4, 7 und 9 gefunden. Aus diesem Material stammen die einzigen absoluten Radiokarbondaten aus dem Sektor I-7 (Abb. 7). Die Fußböden waren vermutlich aus gestampfter Erde, da keine Hinweise auf einen künstlichen Bodenbelag entdeckt werden konnten.

5.2 Haus 1 / Sektor I-8

Das Haus befindet sich in der nordwestlichen Ecke des Sektors I-8 (Abb. 7 und 11), welcher der östlichste Bereich der Siedlung ist. Die maximalen Ausmaße, die beim letzten

Grabungsniveau freigelegt wurden, sind 7,80 × 3,50 m. Die lange Seite besitzt eine SO–NW Orientierung. Das Haus schließt unmittelbar an die Terrassierungsmauer an. Auf der NW- und SW-Seite befanden sich ein bis zwei Reihen großer flacher, zum Sockel gehörige Steine (0,30–0,40 m). Die SW-Seite der Struktur war ebenfalls durch einen Versturz kleinerer Steine gekennzeichnet. Die Unterbrechung des Sockels und die Gesetzmäßigkeiten in der Verteilung der Grundsteine erlauben die Hypothese, dass sich der Eingang zum Haus auf der Schmalseite der Struktur befand. Die Bestimmung der Lage des Eingangs ist auch für die Häuser 9, 3, 8 und 6 möglich. In den anderen Fällen (Häuser 4 und 10) ist eine solche Hypothese aufgrund des schlechten Erhaltungszustands des Sockels lediglich anhand von Analogien möglich.

Der Befund erbrachte neben Keramikfragmenten (Abb. 12) ein paar kleine Steingeräte wie Klopffsteine, fragmentierte Mahlsteine und auch Tongewichte und Spinnwirtel. Im Prinzip ist das Inventar des Hauses sehr spärlich.

5.3 Haus 9 / Sektor I-7

Haus 9 ist unmittelbar nordwestlich von Haus 1 errichtet worden (Abb. 7 und 13) und liegt in Sektor I-7. Die Orientierung entspricht der von Haus 1. Die Dimensionen sind 6 × 3,50 m wobei der Sockel im SW- und NW-Bereich besser erhalten ist. Südwestlich und nordwestlich ist die Befundgrenze durch eine Reihe kleinerer Steine (0,10–0,15 m), die dicht gepackt nebeneinander liegen, gekennzeichnet. Der Eingang befand sich vermutlich an der Schmalseite im N–NW. Zum Hausinventar gehören ein paar Klopffsteine, fragmentierte Reibsteine, ein kleines, rundes Tongewicht und Keramikfragmente (Abb. 14). Insgesamt ähnelt die Fundsituation jener von Haus 1.

Die beiden Häuser 1 und 9 gehören zu den größten der Siedlung. In ihrem Inneren wurden keine Reste von Trennwänden entdeckt, aber eine solche Konstruktion ist nicht gänzlich auszuschließen.

5.4 Haus 3 / Sektor I-7

Haus 3 verläuft entlang der Mauer in nordwestlicher Richtung (Abb. 7 und 15). Die Ausmaße sind 7 × 3,50 m. Es hat den am besten erhaltenen Steinsockel, der an manchen Stellen bis zu zwei Steinreihen aufweist. Aufgrund der Grabungsbefunde kann man vermuten, dass der Eingang an der Schmalseite in südöstlicher Richtung lag, gegenüber dem Eingang von Haus 9. Einerseits weist der massive Steinsockel eine Unterbrechung auf, andererseits existiert hier eine größere Freifläche zwischen den Häusern 3 und 9. Zwischen den beiden Hausbefunden wurde eine hohe Keramikkonzentration dokumentiert und Klopffsteine sowie fragmentierte Mahlsteine gefunden. Das Hausinventar ist den

⁸ Siehe Kommentare auch bei HOREJS 2017 in diesem Band.

⁹ Ein entsprechender Kommentar auch bei JUNG et al. 2017.

¹⁰ DREMSIZOVA–NELCHINOVA 1984. – POPOV 2009. – POPOV 2016.

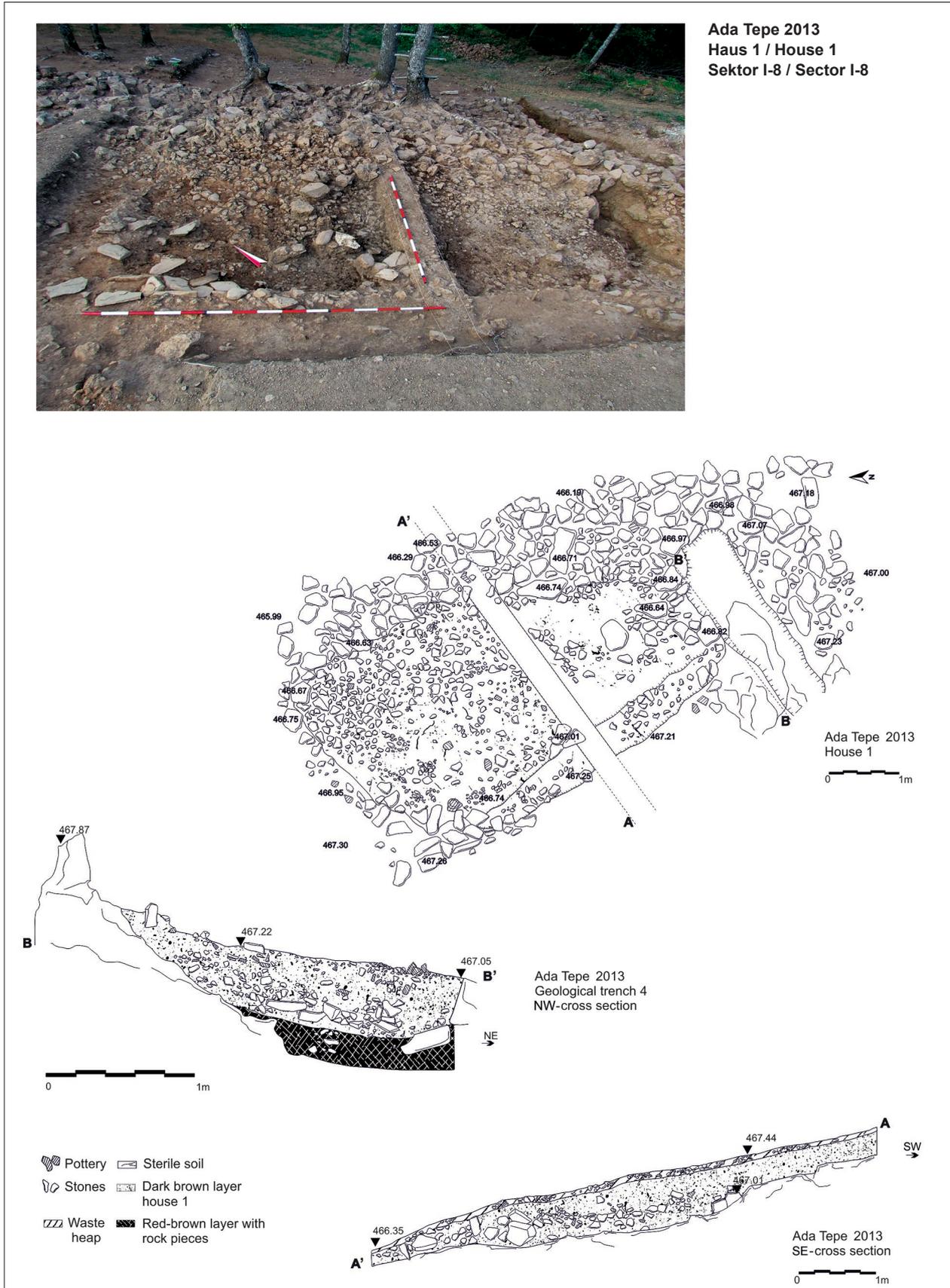


Abb. 11. Ada Tepe, Sektor I-8, Haus 1, Plan, Schnitte und Situationsfoto (Grafik: A. Andonova, H. Popov, I. Vălčev, E. Nikolova).

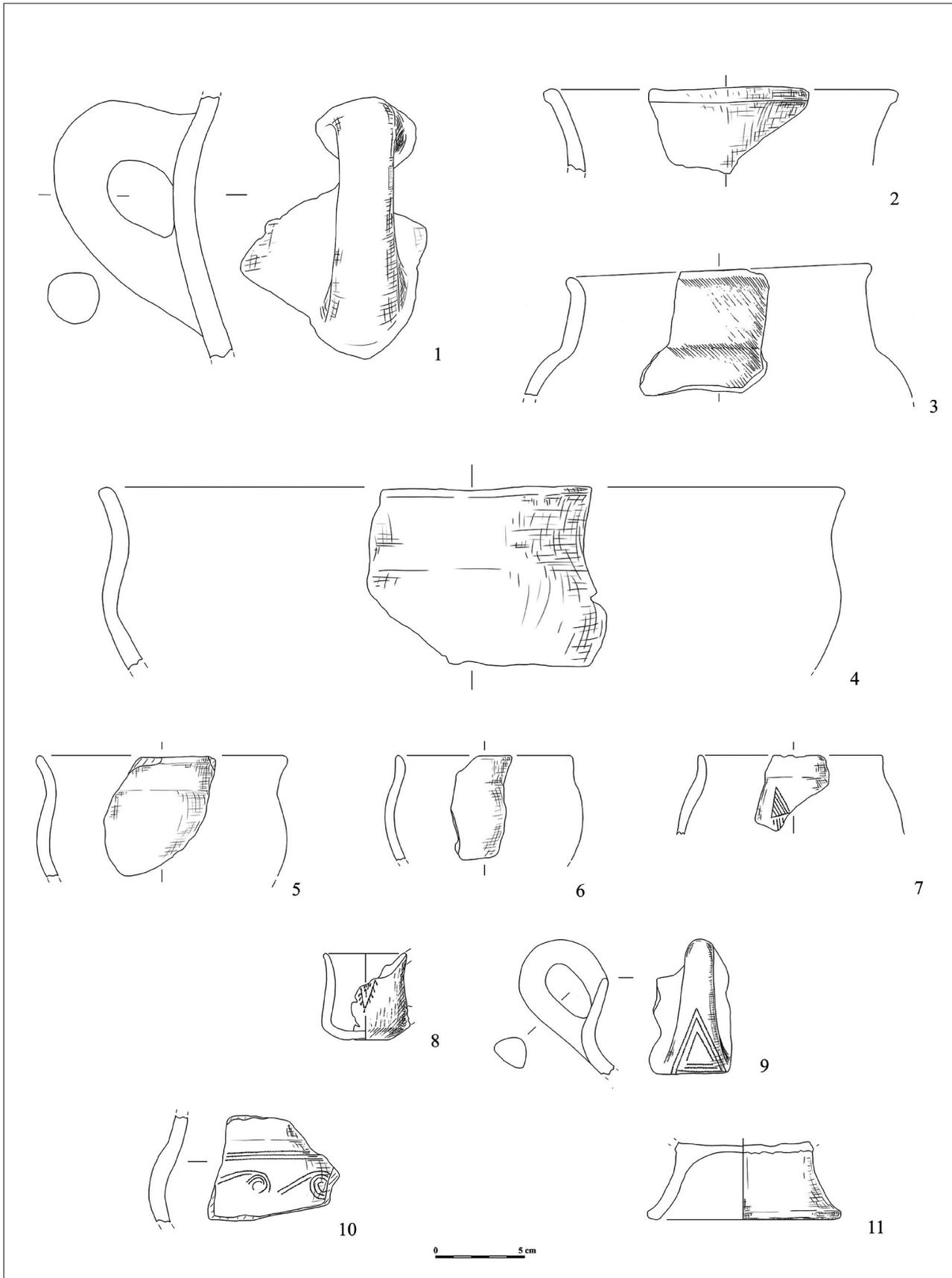


Abb. 12. Ada Tepe, Sektor I-8, Keramikfunde Haus 1 (Zeichnungen: J. Dimitrova).

anderen ähnlich, also auch sehr spärlich (Abb. 16). Im Gegensatz zu den anderen Häusern wurden hier jedoch kleine Stücke von Lehmverputz entdeckt.

5.5 Haus 8 / Sektor I-7

Der Befund liegt sich zwischen den Umrissen der Häuser 3 und 6. Die Dimensionen betragen etwa $5 \times 4,60$ m. Leider ist der Befund in einem sehr schlechten Zustand (Abb. 7). Der Sockel ist nur spärlich erhalten, hauptsächlich an der S- und SO-Seite. Das Fundinventar ist dementsprechend arm, es wurden ein fragmentierter Mahlstein und ein Steindeckel gefunden.

5.6 Haus 6 / Sektor I-7

Die Ausmaße des Hauses betragen $5,30 \times 3,60$ m (Abb. 7 und 17). Der Sockel ist hier wieder aus größeren Steinen aufgebaut (bis $0,40\text{--}0,50$ m), welche in einer Reihe erhalten geblieben sind. In NW-Richtung ist der Sockel unterbrochen, hier kann an der Schmalseite der Eingang vermutet werden. Zum spärlichen Hausinventar gehören Klopffsteine und ein fragmentierter Reibstein. Auch hier ist die Keramikkonzentration sehr hoch, sie ist aber nur mehr stark fragmentiert erhalten (Abb. 14). Auch in diesem Haus wurden kleine Lehmstücke gefunden.

5.7 Haus 4 / Sektor I-7

Die Reste dieses Hauses sind in einem sehr schlechten Zustand und konnten hauptsächlich aufgrund der unterschiedlichen Farben der Schichten und der Scherbenkonzentration erkannt werden. Vom Sockel sind nur einzelne Steine an Ort und Stelle geblieben. Hier wurde eine Vertiefung an der oberen Seite des Hanges festgestellt. Die Dimensionen des Umrisses betragen $5 \times 4,50$ m.

Neben stark fragmentierter Keramik (Abb. 16) wurden im Hausinneren zwei Steindeckel, ein paar kleine Stückchen Lehmverputz und kleine Holzkohlereste geborgen.

5.8 Haus 10 / Sektor I-7

Dieses Haus gehört ebenfalls zur ersten Reihe von Häusern, die unmittelbar neben der Terrassierungsmauer errichtet wurden. Der Befund wurde sehr stark durch die Baumaschinen der modernen Straße 4E gestört. Es finden sich nur mehr kleine Reste im Profil der Straße, deswegen wurden nur die im oberen Bereich des Hanges eingetieften Umrisse erkannt und ausgegraben.

Die Häuser der zweiten Reihe (Nr. 2, 7, 5) unterscheiden sich von den Häusern der ersten Reihe. Ihre Umrisse besitzen eine unregelmäßige, ovale Form und ihre SW-Bereiche wurden in den Hang eingeschnitten und eingetieft. In NO-

und O-Richtung wurden sie nivelliert. Im oberen Hangbereich kann man hier wieder einen steinernen Sockel vermuten, wofür die im Hausinneren verstreuten Steine sprechen, wobei die Sockel nicht sehr solide gebaut waren. Bei all diesen Befunde ist nicht eindeutig, wie sie in ihren O- und NO-Bereichen konstruiert waren, da die Befundgrenzen nicht gefunden wurden. Bei keinem der Hausgrundrisse wurden Reste von Sockeln oder Pfostenlöchern – letztere waren bei keinem der zehn Häuser vorhanden – entdeckt. Es liegt die Vermutung nahe, dass die Häuser der zweiten Reihe, im Gegensatz zu den Häusern der ersten, offen waren. Darüber hinaus deuten die Reste der Befunde der zweiten Reihe eher auf eine einfache, nicht sehr solide, Konstruktion hin. Deswegen kann man diese Bauten tendenziell als offene Gebäude oder sehr einfache Hütten rekonstruieren.

5.9 Haus 2 / Sektor I-7

Die Konstruktion hat eine ovale Form und eine Dimension von etwa $4,50 \times 4$ m (Abb. 7 und 18). Sie wurde in den Boden eingetieft, und in ihrem Randbereich (besonders im SW, W) wurden vereinzelt Steine, die vermutlich zu einem Sockel gehörten, freigelegt. Neben dem zahlreichen fragmentierten keramischen Fundmaterial (Abb. 19) setzt sich auch hier das Inventar aus gebrochenen Mahlsteinen, einem Klopffstein und einem steinernen Deckel zusammen.

5.10 Haus 7 / Sektor I-7¹¹

Das Haus befindet sich in der Mitte der zweiten Reihe und wurde gegenüber der Häuser 3 und 8 errichtet (Abb. 7). Die Dimensionen betragen hier $6 \times 3,50$ m. Im Hausinneren entdeckte größere Steine gehören auch hier sehr wahrscheinlich zu dem im oberen Bereich des Hanges angelegten Sockel, der vermutlich hangabwärts erodierte. Was die funktionelle Interpretation des Gebäudes angeht, ist hier anzumerken, dass Fragmente einer Backwanne entdeckt wurden. Weitere Funde sind ein Reibstein, ein steinerner Deckel und einige Klopffsteine. Auch eine Radiokarbonprobe konnte entnommen werden (Abb. 7).

5.11 Haus 5 / Sektor I-7

Die Dimensionen des ovalen Baus betragen ungefähr 7×5 m (Abb. 7 und 20). Dieser Befund ist aufgrund der Auffindung mehrerer ganz erhaltener Gefäße hervorzuheben. Dabei handelt es sich um eine Kanne, eine Tasse und drei kleine Amphoren, die in situ geborgen wurden. Es ist der einzige Bau in diesem Sektor, in dem komplett erhaltene Gefäße gefunden wurden (Abb. 21). Bei allen anderen

¹¹ Für eine detaillierte Studie siehe HOREJS 2017 im vorliegenden Band.

Ada Tepe 2013
 Haus 9 / House 9
 Sektor I-7 / Sector I-7



Abb. 13. Ada Tepe, Sektor I-7, Haus 9, Plan, Schnitt und Situationsfoto (Grafik: A. Andonova, I. Vălčev, E. Nikolova).

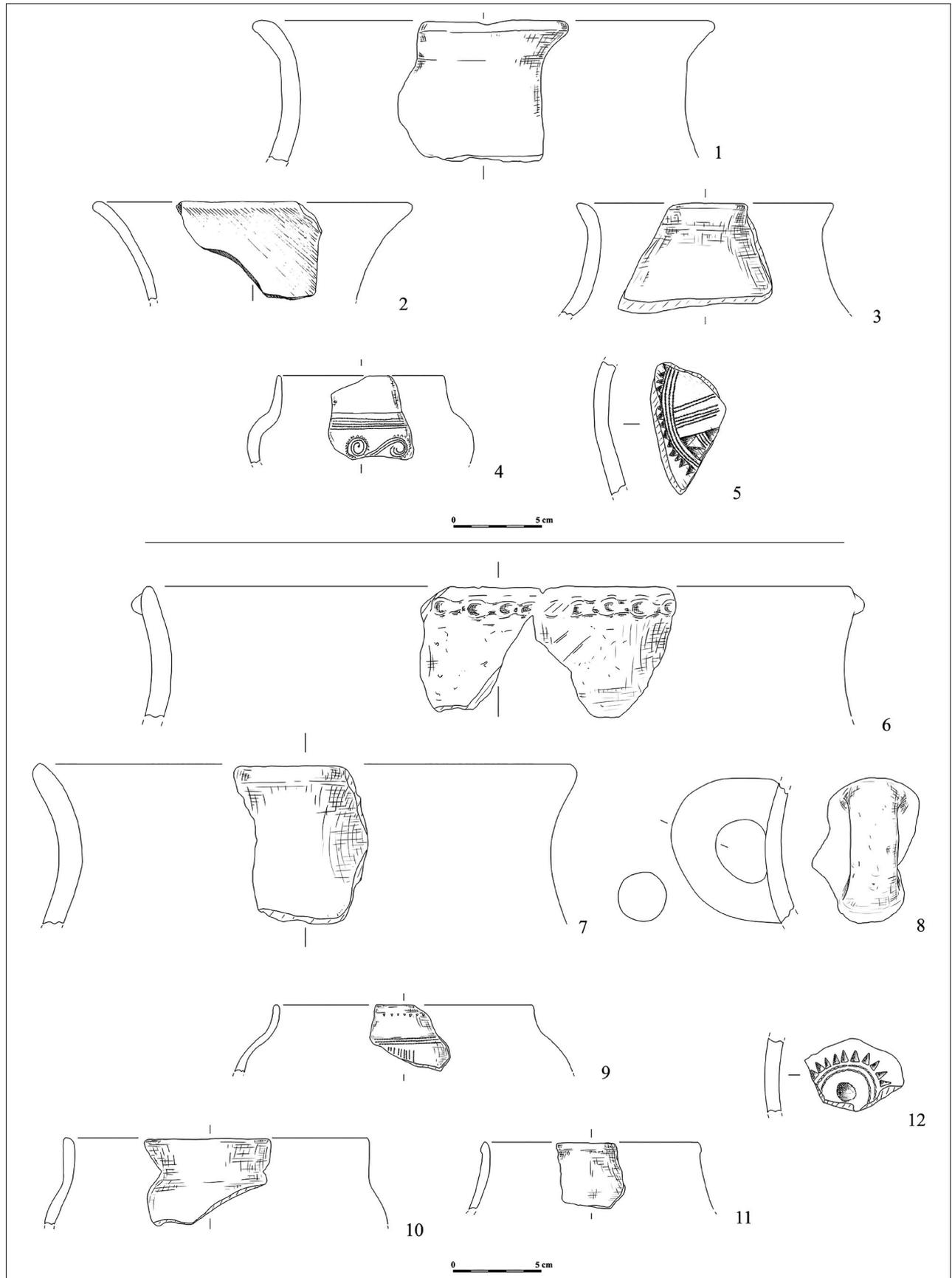


Abb. 14. Ada Tepe, Sektor I-7, Keramikfunde Haus 6 und 9 (Zeichnungen: J. Dimitrova).



Abb. 15. Ada Tepe, Sektor I-7, Haus 3, Plan, Schnitt und Situationsfoto (Grafik: H. Popov, I. Vălčev, E. Nikolova).

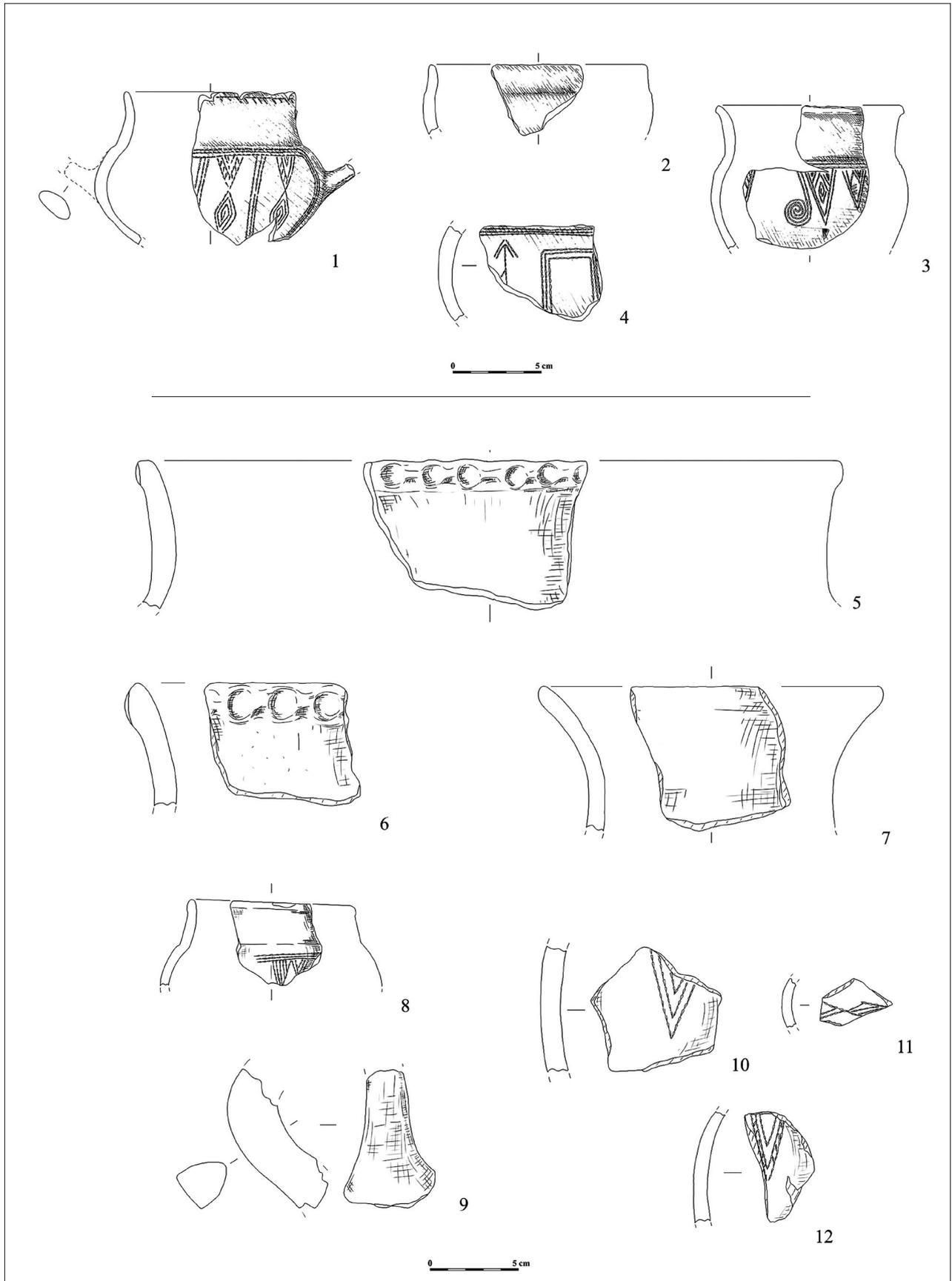


Abb. 16. Ada Tepe, Sektor I-7, Keramikfunde Haus 3 und Haus 4 (Zeichnungen: J. Dimitrova).



Abb. 17. Ada Tepe, Sektor I-7, Haus 6, Plan, Schnitt und Situationsfoto (Grafik: H. Popov, I. Vălčev, E. Nikolova).



Abb. 18. Ada Tepe, Sektor I-7, Haus 2, Plan, Schnitt und Situationsfoto (Grafik: A. Andonova, I. Vălčev, E. Nikolova).

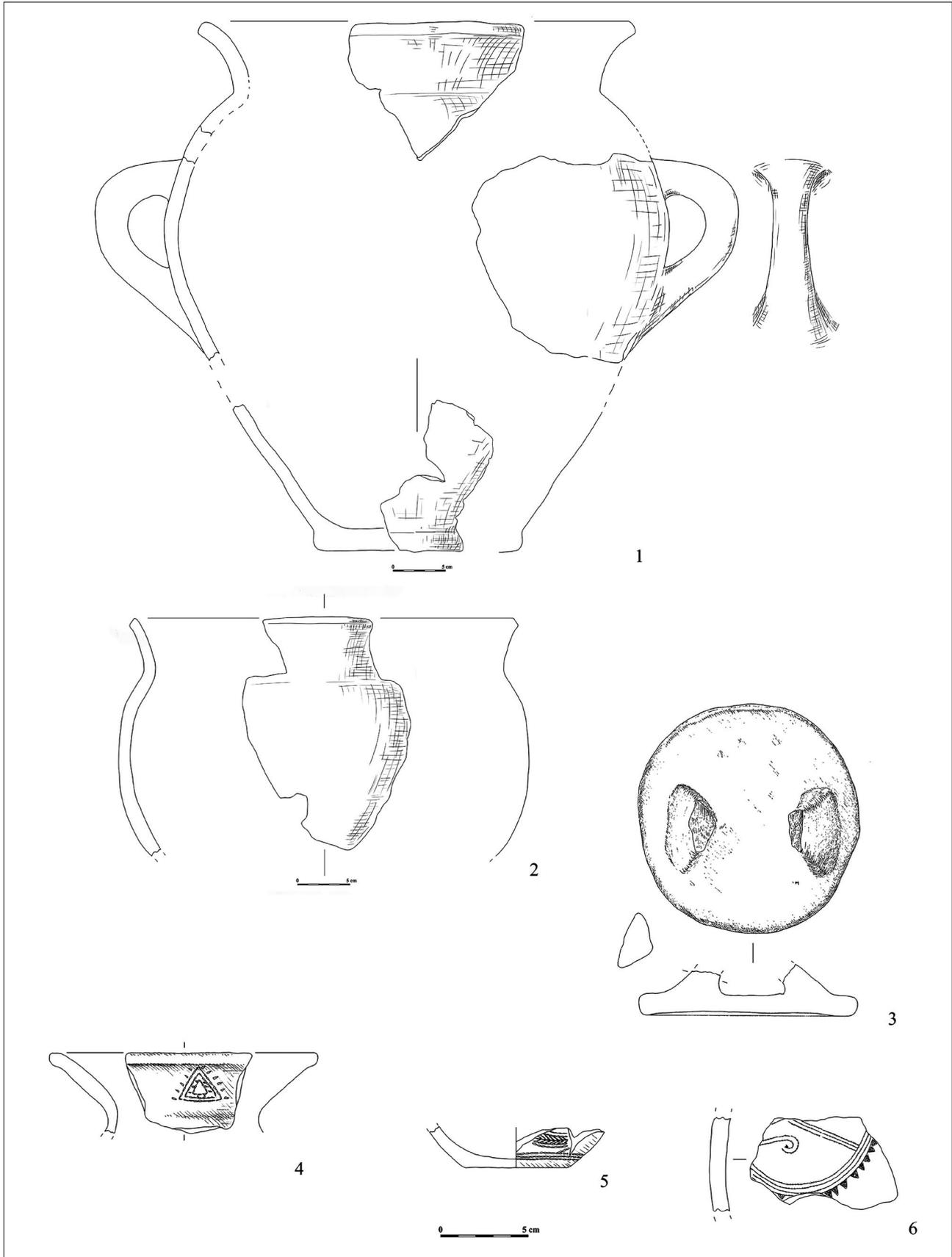


Abb. 19. Ada Tepe, Sektor I-7, Keramikfunde Haus 2 (Zeichnungen: J. Dimitrova, L. Burkhardt).

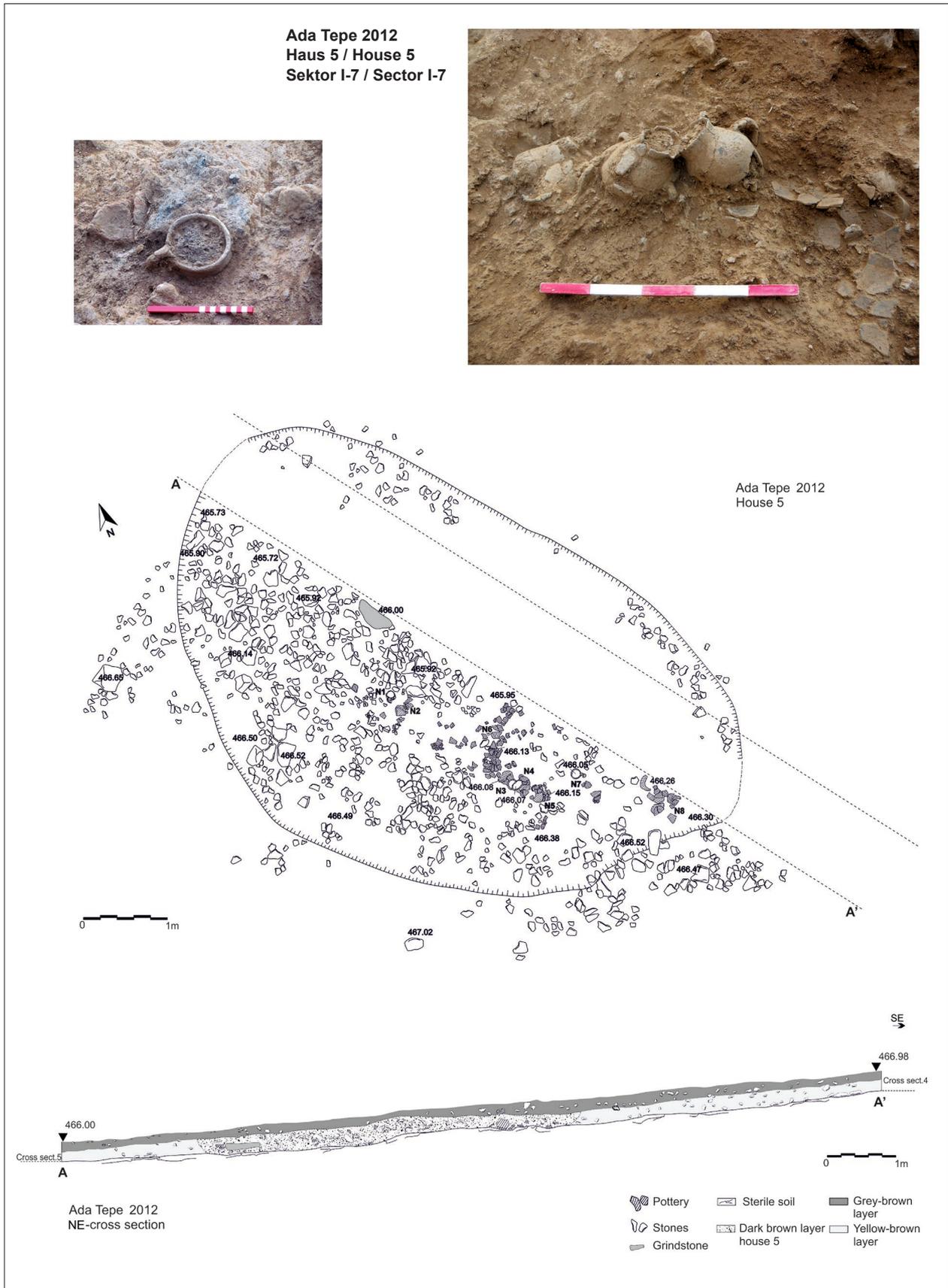


Abb. 20. Ada Tepe, Sektor I-7, Haus 5, Foto, Plan, Schnitt und Situationsfotos (Grafik: H. Popov, A. Andonova, E. Nikolova).



Abb. 21. Ada Tepe, Keramikfunde Haus 5 (Zeichnungen: K. Nikov, J. Dimitrova, S. Vasileva).



Abb. 22. Ada Tepe, Panoramafoto Sektor H-6, Grabungssituation bei der Registrierung der ersten Befunde. Im Vordergrund mit Schutthaldenschichten bedeckte Flächen, links das vom geologischen Weg 4E stark gestörte Terrain (Foto: H. Popov, P. Georgiev).

Häusern ist die Keramik äußerst fragmentiert. Dies ist ein außergewöhnlicher Befund, der so in keinem anderen Haus vorhanden war. Vielleicht ist dieser Bau durch Erosion oder eine Naturkatastrophe zerstört worden. Die unter dem verstürzten Dach begrabenen Gefäße konnten sich so erhalten.

Auch hier konnten zwei Radiokarbonproben aus dem verkohlten Holzmaterial entnommen werden (Abb. 7). Des Weiteren fanden sich kleine Lehmverputzstückchen, ein Spinnwirtel und einige Klopffsteine. Ähnlich der Situation im Nachbarhaus 7 wurden auch in diesem Haus Reste einer Backwanne freigelegt.

Alle bisher aufgezählten Siedlungsbefunde aus den Sektoren I-7, I-8, H-5 und H-6 weisen recht dünne Kulturschichten (bis 0,40–0,50 m maximal) auf, die sich als eine durchgängige und einheitliche Besiedlungsschicht interpretieren lassen. Sie können deswegen nur mit einer Besiedlungs- und Nutzungsphase korreliert werden. Aufgrund der Topografie, der Schichtmächtigkeit und der vier Radiokarbonaten (Häuser 5, 7 und 9) kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass der Zeitraum der Besiedlung nicht allzu lang andauerte. Die kalibrierten Radiokarbonaten belegen einen Zeitraum von wenigen Jahrzehnten, maximal 30–40 Jahre.¹² Die Datierung fällt in das erste Viertel des 15. Jh. v. Chr. bis zur Mitte desselben Jahrhunderts.

Bei dieser Analyse ist es natürlich unumgänglich, den stratigrafischen Kontext miteinzubeziehen. In den südlichen und südwestlichen Siedlungsbereichen in Sektor I-7 (Häuser 5, 7, 6, 10, 2) und in den westlichen und zentralen Bereichen der Sektoren H-5 / H-6 (Häuser 1, 2, 3) wurden

zu Beginn der Grabung die Schichten der Schutthalden freigelegt und erforscht. Erst danach wurden unter diesen Abfallresten die Umrisse der Häuser und Teile der Terrassierungsmauer entdeckt. Das spätere Schutthaldenmaterial deckt somit nicht nur die Grundrisse der oben erwähnten Häuser, sondern teilweise auch Bereiche der Terrassierungsmauer (in den Bereichen der Häuser 1, 4 und 10) ab. Dies (wie auch der Bebauungsplan) spricht für eine synchrone Verwendung von Häusern und Terrassierungsmauer und wahrscheinlich auch für ihre planmäßige, gleichzeitige Erbauung.

In den Schutthalden wurde überwiegend spätbronzezeitliche Keramik freigelegt, wenn auch in viel geringeren Mengen als in der Siedlung darunter. Vereinzelt wurden Scherben gefunden, die man der späten Älteren Eisenzeit und der Hellenistischen Periode zuweisen kann. Sie wurden nur in den oberflächlichen Schichten entdeckt und können als zufällig verlagert angesehen werden, da hangaufwärts, in südlicher Richtung Besiedlungsreste der entsprechenden Perioden gefunden wurden. Deswegen werden diese Scherben aus der allgemeinen Analyse und Interpretation ausgeschlossen.

Die stratigrafischen Verhältnisse und die relative Datierung der Schichten lassen darauf schließen, dass das Siedlungsareal um die Mitte des 15. Jh. v. Chr. verlassen wurde und anschließend allmählich mit dem Schutt der hangaufwärtsgelegenen Erzaufbereitungsplätze bedeckt wurde (Abb. 6). Die unten beschriebene Situation in den Sektoren H-5 / H-6 ist identisch, wobei dort die Haldenaufschichtungen eine mächtigere Dicke aufweisen (Abb. 22–25). Dass die Akkumulation des Schuttmaterials nicht sofort, sondern erst allmählich erfolgte, indiziert, dass

¹² Modell der absoluten Datierungsphase erstellt von B. Weninger und R. Jung: JUNG et al. 2017.



Abb. 23. Ada Tepe, Schutthaldenschichten in Sektor H-6. Unter der Aufschüttung wurden mit den ersten Besiedlungsphasen verbundene Reste freigelegt (Foto: H. Popov, P. Georgiev).



Abb. 24. Ada Tepe, Sektor H-5, stratigrafische Situation in Quadrant 92 (Foto: H. Popov, P. Georgiev).



Abb. 25. Ada Tepe, Sektor H-5, stratigraphische Situation in Quadrant 92, Schnitt (Grafik: A. Andonova, I. Vălčev, E. Nikolova).

die Reste der Häuser nicht unmittelbar unter der Schutthalde entdeckt wurden, sondern Schuttschicht und Häuser durch eine dünne Erdschicht getrennt waren. Dazwischen sind Erosionsprozesse fassbar, welche das dünne Kolluvium verformten, bevor sich der Abfall aus dem Bergbau auf einer größeren Fläche ausbreiten konnte und das Areal der ehemaligen Siedlung bedeckte. Die Halde befindet sich im südlichen und südwestlichen Teil des Sektors I-7 und bedeckt in diesem Bereich die älteren Hausbefunde. Eine solche stratigrafische Situation wurde auch im nördlichen und nordwestlichen Bereich des Sektors H-6 festgestellt. Dort sind die Hausüberreste bis auf die Terrassierungsmauer mit Schutt bedeckt. Die Fragmentierung des Steinmaterials in diesen Halden ist groß (0,05–0,10 m, bei den kleineren Exemplaren sogar 0,03–0,05 m). Dieses kleingepochte Material zeigt sehr oft Feuersetzungsspuren (Abb. 23 und 29), die eindeutig durch Prozesse der Goldgewinnung entstanden sind.

Chronologisch gesehen muss die Versiegelung der frühen Siedlung durch die Schutthalde sehr zeitnah passiert sein, da beide Schichten charakteristische und sehr ähnliche spätbronzezeitliche Keramikformen enthalten.

6. Der Siedlungsbereich in den Sektoren H-5 / H-6

Wie schon erwähnt, sind die in den Sektoren H-5 / H-6 freigelegten Funde und Befunde hinsichtlich ihrer Kontexte wie auch ihrer Charakteristika mit denen in den Sektoren I-7 / I-8 identisch. Hier wurden Reste der Terrassierungsmauer, drei Häuser und die darüber liegenden Haldenaufschüttungen untersucht (Abb. 5). Alle Befunde und Materialien gehören der späten Bronzezeit an. Streufunde von später zu datierenden Scherben wurden in der oberflächlich anstehenden Waldhumusschicht (0–0,10 m) entdeckt und aus der Analyse ausgeschlossen. An einer Stelle wurde in Sektor H-6 ein kleiner Abbaubereich freigelegt. Unserer Meinung nach stellen die hier entdeckten Siedlungsreste den nordwestlichen Bereich der Siedlung des Sektors I-7 dar.

6.1 Die Terrassierungsmauer

Die Mauer erreicht in NW-Richtung einen kleinen Felsausbruch, ähnlich der Situation an der SO-Ecke der Siedlung. Es ist aber nur ein Mauerstück mit einer Länge von etwa 40 m und einer Breite von bis zu 1,50 m erhalten (Abb. 5 und 26). Die äußere Mauerschale fehlt völlig, der erhaltene Bereich gehört dem inneren Teil der Mauer an. Hier wurde die Terrassierungsmauer am stärksten von der Straße 4E zerstört. Die linear angeordneten Steine zeichneten sich im Profil der Straße markant ab und vereinfachten die Aufnahme der Mauer in ihrem horizontalen Verlauf. Dies war der Ausgangspunkt, um die Rettungsgrabungen in



Abb. 26. Ada Tepe, Reste der Mauer in Sektor H-6. Links das vom geologischen Weg stark betroffene Terrain (Foto: A. Andonova).

diesem Areal zu starten. Die an Ort und Stelle verbliebenen Steine besitzen eine eher mittlere Größe von 0,20 m–0,30 m bis maximal 0,40 m. Hier wurden an manchen Stellen in der Mauer Reibsteinfragmente entdeckt, die sekundär als Baumaterial genutzt wurden. In einigen Bereichen südwestlich neben der Innenschale der Mauer befand sich eine intentionelle Nivellierung mit kleinen Steinen, die in die Erdschicht eingestampft waren.

6.2 Die Häuser

Die drei Häuser liegen in einer Reihe und wurden linear neben der Mauer angelegt. Eine zweite Reihe von Häusern, wie in Sektor I-7, wurde in diesem Sektor nicht entdeckt (Abb. 5). Hier beginnt gleich hinter den Häusern ein felsiger Bereich. An manchen Stellen wurde der Felsen hinter den Häusern verformt und sattelförmig ausgeschnitten. Die Hausbefunde wurden aufgrund der dunkleren Farbe der Schichten und sehr hoher Keramikkonzentrationen erkannt. Ihre Umrisse besitzen eine unregelmäßige viereckige Form, und ihre Dimensionen sind denen der Häuser in Sektor I-7 sehr ähnlich. Die steinernen Sockel sind in diesem Bereich sehr schlecht erhalten. Im besten Fall waren sie als vereinzelte, linear angeordnete Steine zu erkennen. Das keramische Inventar ist auch hier äußerst fragmentiert. Wie auch in den anderen Häusern sind die Funde recht spärlich, es konnten Reibsteine, Spinnwirtel und ein Tongewicht entdeckt werden. Spuren von Feuerstellen fehlen völlig.

6.3 Haus 1 / Sektor H-6

Haus 1 liegt südwestlich von Haus 2. Die Maße entsprechen ungefähr 6,50 × 3,50 m. Der Umriss ist unregelmäßig viereckig und entlang der Terrassierungsmauer orientiert.

Die Schicht, die mit dem Befund verbunden sein könnte, beträgt maximal 0,40–0,50 m. Hier wurde neben der Terrassierungsmauer ein Nivellierungsniveau aus kleinen Bruchsteinen freigelegt. In der Nähe der Mauer wurde im Hausinneren ein Reibstein entdeckt. Auch hier ist die Keramikkonzentration sehr hoch.

6.4 Haus 2 / Sektor H-6

Haus 2 wurde ebenfalls entlang der Terrassierungsmauer errichtet (Abb. 27). Die Form ist viereckig und die Abmessung etwas größer, also 7,80 × 3 / 3,50 m, wobei der SW-Bereich leicht in den Hang eingegraben ist. Der Befund ist dem von Haus 1 sehr ähnlich, er konnte als dunkler Bereich in der Kulturschicht erkannt werden. Haus 2 besitzt einen schlecht erhaltenen Steinsockel sowie ein Nivellierungsniveau neben der Terrassierungsmauer. Es enthält weder Spuren von Lehmverputz im Fußbodenbereich noch eine Feuerstelle. In dem Haus wurden ein Tongewicht und ein Spinnwirtel gefunden.

6.5 Haus 3 / Sektor H-5

Dieses Haus wurde in Sektor H-5 gefunden, welcher dem nordwestlichsten Bereich der Siedlung entspricht. Das Gebäude war ebenfalls entlang der Terrassierungsmauer orientiert. Die Dimensionen sind kleiner, etwa 3,80–4 m. Das Haus ist womöglich größer gewesen, doch sein NO-Bereich ist von der Straße 4E zerstört worden. Daher wurde nur der S–SW-Bereich des Befundes untersucht. Hier ist die Struktur leicht in den Hang eingegraben, und im Hausinneren wurden einige verstreute flache Steine entdeckt, die vielleicht Überreste eines verstürzten Sockels gewesen sein könnten. Neben einem fragmentierten Reibstein wurde auch keramisches Fundmaterial entdeckt, wobei letzteres dieselben Charakteristika besitzt wie das aus allen anderen Befunden in diesem Grabungsareal.

7. Allgemeine Übersicht der keramischen Funde aus den Grabungssektoren I-7 / I-8 und H-5 / H-6

Die hier gebotene kurze Übersicht hat das Ziel, vorläufige Informationen über die keramischen Funde der nördlichen Grabungssektoren des Ada Tepe zu geben (Abb. 12, 14, 16, 19, 21 und 28). Ein ausführliches Bild inklusive Statistik, Typologie und eine entsprechende Analyse werden im Rahmen einer Doktorarbeit erstellt.¹³

¹³ Die vollständige statistische Bearbeitung des keramischen Fundmaterials aus diesen Sektoren ist Thema der Dissertation von Laura Burkhardt (Projekt „Bronze Age Gold Road of the Balkans. Ada Tepe Mining: Producers and Consumers“, gefördert vom FWF – Der Wissenschaftsfonds, Projekt Nr: P 28451). Für eine detaillierte Analyse des Hauses 7 siehe HOREJS 2017 im vorliegenden Band.

Die Keramik des Siedlungsbereichs im Nordareal des Ada Tepe ist die bislang älteste bekannte Keramik aus der Spätbronzezeit in den Rhodopen. Das Nordareal des Ada Tepe bietet sich für künftige Forschungen an, weil es hier nur eine kurze Besiedlungsdauer gibt. Wie bereits erwähnt, beträgt der absolutchronologisch datierte Zeitraum nur ein paar Jahrzehnte in der ersten Hälfte des 15. Jh. v. Chr.

Informationen bezüglich der chronologischen Entwicklung der früheren mittelbronzezeitlichen Keramiktypologie und ihrer Herstellung aus dieser Region fehlen bisher völlig. Trotzdem zeigt die Übersicht der repräsentativen, charakteristischen Fragmente, dass die in den Häusern entdeckte Keramik ein gut entwickeltes Ensemble darstellte. Es deckt die grundsätzlichen Funktionsgruppen und Gefäßformen, die für das tägliche Leben notwendig waren, ab.¹⁴

Drei grundsätzliche Gruppen sind zu unterscheiden:¹⁵ feine Keramik (unter anderem Tafelgeschirr), grobe Keramik und Gefäße, die für eine dauerhaftere Lagerung von Nahrungsmitteln vorgesehen waren. Eine erste Durchsicht des Materials aus den Häusern deutet auf eine Dominanz an Vorratsgefäßen hin.¹⁶ Hier kommen nicht nur größere Gefäße, sondern auch kleinere Amphoren mit einem dementsprechend kleinen Volumen, vermutlich für Flüssigkeiten, vor.

Die größten Gefäße sind Töpfe. Sie weisen ähnliche Form und Verzierung auf, unterscheiden sich jedoch in ihren Dimensionen gravierend voneinander. Der Mündungsdurchmesser beträgt zwischen 35 und 40 cm und die Wandstärke zwischen 1,50 cm und 2 cm (Abb. 16/5–6; 28/3). Die zweite Gruppe der Vorratsgefäße (Amphoren) besitzt sehr dicke Wände. Man kann auch eine Glättung der Oberfläche erkennen und eventuell Reste eines Überzugs. Alle Amphoren besitzen eine breite, offene und trichterförmige Mündung. Der obere Teil des Körpers weist eine hohe Schulter auf, und der untere Bereich hat eine halbsphärische Form (Abb. 19/1–2; 28/1–2). Die Amphoren wurden vermutlich zur kurzfristigen Aufbewahrung von flüssigen Nahrungsmitteln verwendet.¹⁷ Die besser erhaltenen Formen und einige Fragmente weisen eine mehr oder weniger ausgeprägte trichterförmige, aber schmale Mündung auf. Der Übergang zum Körper ist gut ausgeprägt. Der Körper selbst hat eine ovale, eierähnliche oder bikonische Form, die mit einem

¹⁴ „[...] ein eigenes und funktional geprägtes Ensemble an Formen“. – NIKOV 2017, 63.

¹⁵ LESHTAKOV 1988, 1–13. – STOYANOV 1997, 50–51. – NEKHRIZOV 2008, 114–115.

¹⁶ NIKOV 2017, 65. – Siehe zum Thema auch den Beitrag von HOREJS 2017 in diesem Band.

¹⁷ HOCHSTETTER 1984, 48. – WARDLE, WARDLE 2007, 452. – NEKHRI-ZOV 2008, 118.

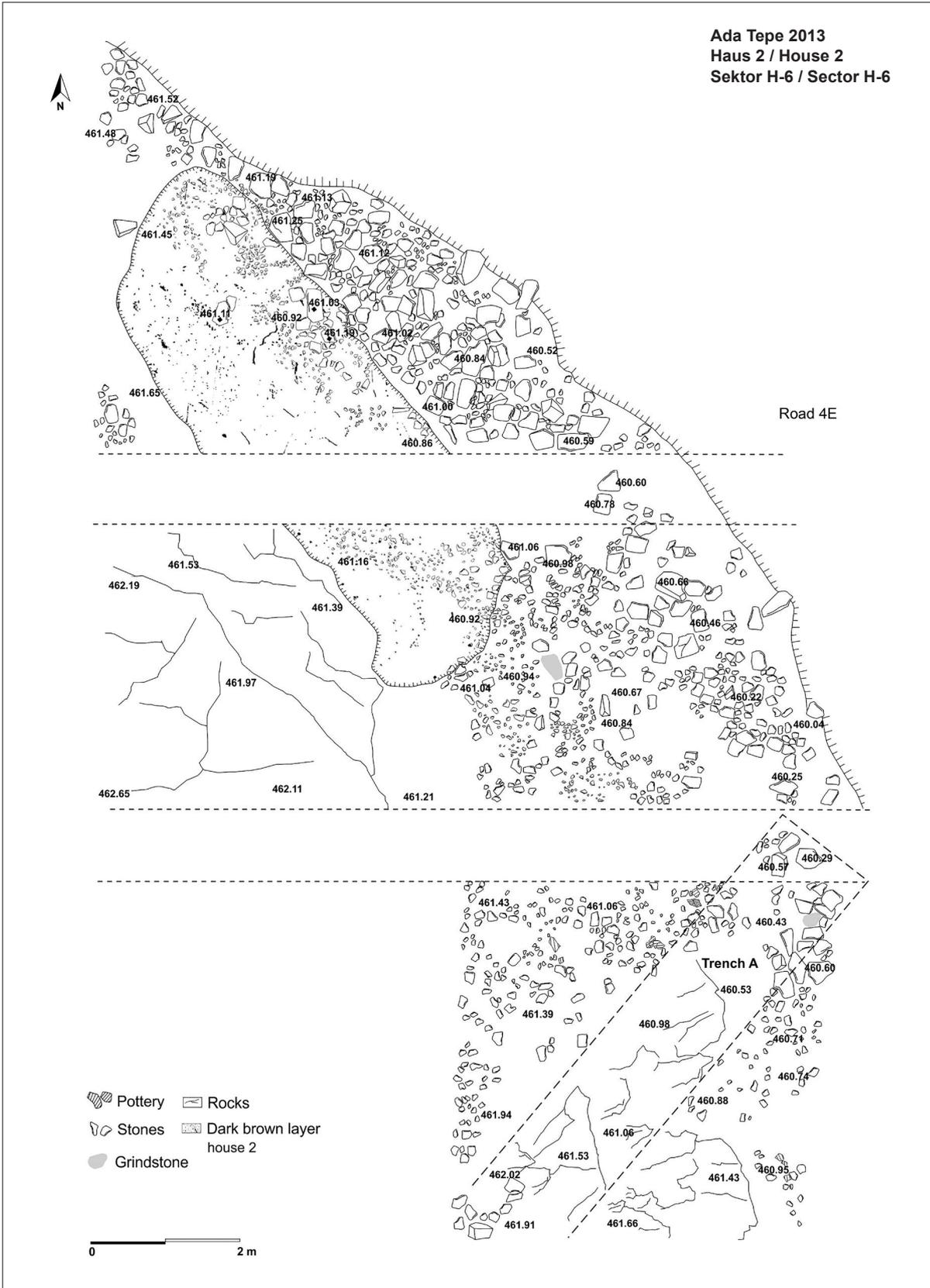


Abb. 27. Ada Tepe, Sektor H-6, Haus 2, Grabungsplanum (Grafik: A. Andonova, E. Nikolova).

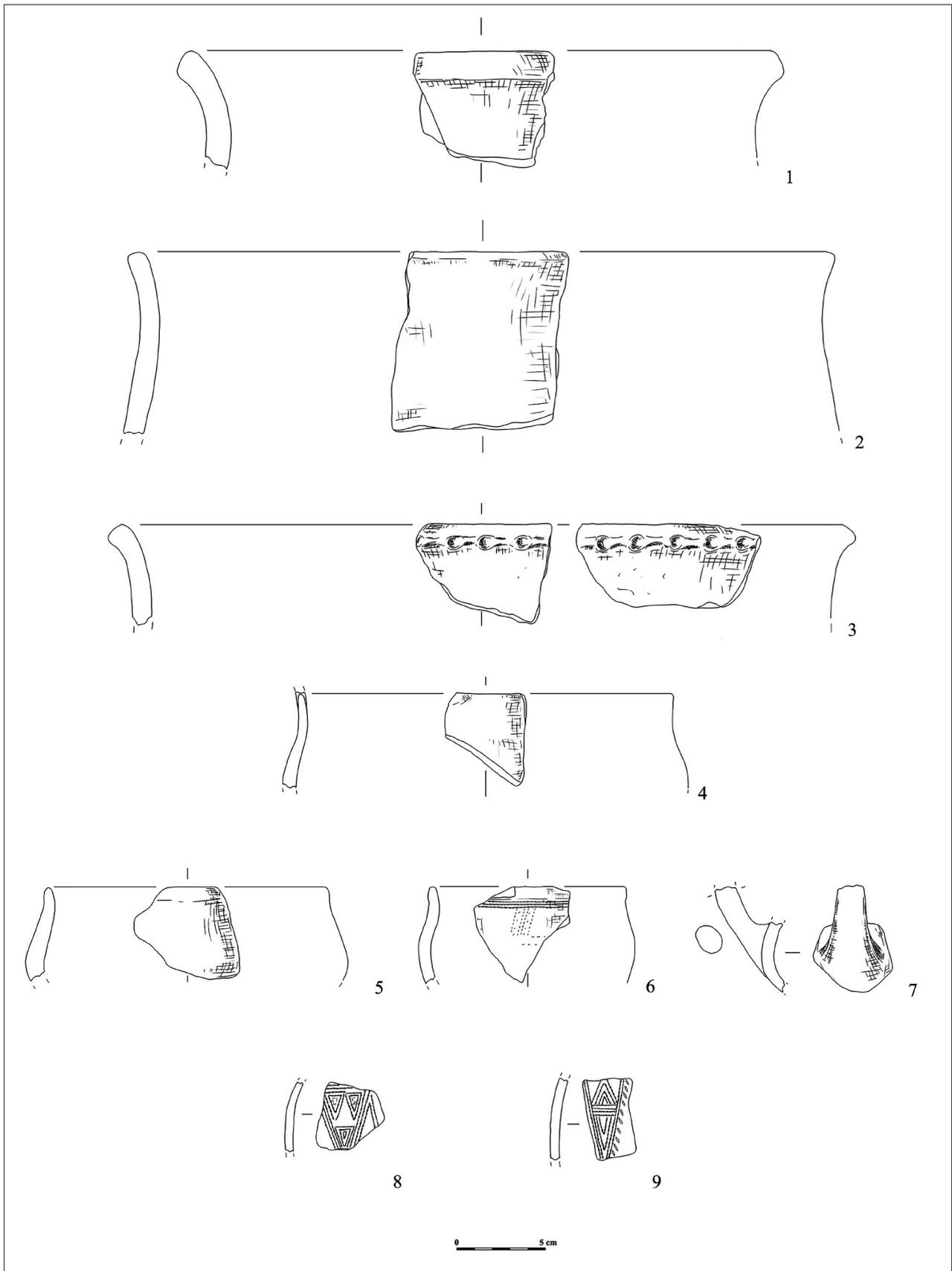


Abb. 28. Ada Tepe, Sektor H-6, Keramikfunde (Zeichnungen: J. Dimitrova).

flachen Boden oder mit einem Fuß endet (Abb. 12/2, 11; 16/7; 19/4; 21/1–3).

Eine besondere Stellung nimmt die Kategorie der Kannen ein. Die Gefäße, die als Kannen angesprochen werden, besitzen verschiedene Ausmaße. Die Abschrägung des Mündungsbereichs erleichtert das Ausgießen von Flüssigkeiten, wodurch sich diese Gefäße aber nicht zum Trinken eignen. Die meisten Exemplare besitzen eine hohe Qualität, und das häufige Auftreten von Furchenstichverzierungen weist sie eindeutig der Gruppe der Tafelkeramik zu. Nur einige Exemplare können zur größeren Keramik gezählt werden. Die relativ kleinen Dimensionen sprechen für ihre wahrscheinlich intensive Nutzung im Alltag des Haushalts. Die Kannen haben eine schmale oder breite Mündung (Abb. 12/3; 21/5) und eine asymmetrische Form mit einer hohen Schulter und einer halbsphärischen Form im unteren Bereich des Körpers.¹⁸ Manchmal weisen sie in diesem Bereich eine Form auf, die anderen kleinen Tafelgefäßen wie Bechern, Kantharoi oder sogar Tassen sehr ähnlich ist (z. B. Abb. 21/4).

Die Kantharoi und Becher (meist kleine Mündungsfragmente – teils mit, teils ohne Henkelreste) fungierten vermutlich als Behälter für Flüssigkeiten. Auch eine Funktion zur Aufbewahrung ist hier nicht auszuschließen, aber eher unwahrscheinlich. Kantharoi sind kleine Gefäße mit zwei senkrechten, überrandständigen Henkeln.¹⁹ Es handelt sich um geschlossene Gefäße, die einen sphärischen oder halbsphärischen Körper und eine niedrige, zylindrische Mündung aufweisen.

Vereinzelte Mündungsfragmente können als Schalen identifiziert werden. Sie entsprechen dem feinen Tafelgeschirr, da aber nur kleine Fragmente erhalten sind, kann die vollständige Form nicht eindeutig bestimmt werden. Generell sind die Schalen aber etwas „geöffneter“ und haben einen größeren Mündungsdurchmesser.

Allgemein kann man bei der Keramik aus den Häusern im nördlichen Siedlungsareal anmerken, dass in dieser frühen Zeit das spätbronzezeitlichen Formenrepertoire schon vorhanden ist. Die einzelnen Gefäßteile sind deutlich voneinander abgegrenzt, was eine Besonderheit darstellt, die wahrscheinlich mit der Herstellungsweise verbunden ist. Als charakteristische Züge kann man auch das Auftreten

von sehr ähnlichen Profilen trotz verschiedener Kategorien und Dimensionen feststellen.²⁰

Die Keramik des nördlichen Siedlungsbereichs zeigt, dass in dieser frühen Periode Verzierungen nur bei einer relativ geringen Anzahl an Gefäßen auftauchen. Diese gehören fast ausschließlich zur Gruppe der Tafelkeramik, abgesehen von einigen Amphoren. Die Furchenstichtechnik ist die am häufigsten repräsentierte Form der Verzierung. Manchmal ist sie mit kleinen, an der Oberfläche des Körpers ausgeschnittenen Dreiecken (Kerbschnitttechnik) verbunden. Die Verzierungsmotive sind mannigfaltig, es gibt viereckige, runde und ovale Paneele, Dreiecke, Rhomben, Mäanderlinien und s-förmige Spiralen. Einige von ihnen weisen sogar eine deutlich längere Laufzeit auf und dienten als Grundlage für emblematische Dekorationskompositionen der darauf folgenden Älteren Eisenzeit. Die Verbreitung einiger Motive in einem weiteren Raum bis in andere Regionen des alten Thrakiens deutet auf allgemeine Tendenzen in der keramischen Herstellung hin.²¹

8. Allgemeine Analyse und Interpretation der Siedlungen im Nordareal (Sektoren I-7 / I-8 und H-5 / H-6)

Die Analyse der freigelegten archäologischen Funde und Befunde aus den Sektoren I-7 / I-8 und H-5 / H-6 zeigt, dass im Bereich des Nordkamms definitiv eine Siedlung existierte. Sie wurde innerhalb kurzer Zeit nach einem kongruenten Plan errichtet und hatte eine relativ kurze Besiedlungsdauer von einigen Jahrzehnten, welche in die erste Hälfte des 15. Jh. v. Chr. fiel.²²

Trotz der Störungen, die große Areale des Sektors I-7 und besonders der Sektoren H-5 und H-6 betreffen, zeigt das Bild der freigelegten Strukturen gemessen an der Orientierung, der Anzahl und der inneren Organisation, dass die Siedlung eine Fläche von mindestens 3000–3500 m² besaß. Die Rekonstruktion der Dichte der Bebauung erlaubt die Hypothese, dass innerhalb der Grenzen der Siedlung mehr als 25 Bauten in zwei parallelen Reihen errichtet wurden.

Vergleichbare Siedlungskonzepte für eine entsprechende Organisation und ein ähnliches Terrain existieren in mindestens zwei anderen spätbronzezeitliche Siedlungen in den Ostrhodopen.²³ Obwohl bei Višegrad und Kuš Kaja das Ausmaß der ausgegrabenen und erforschten Flächen deutlich

¹⁸ Hier gibt es Parallelen zu einem anderen, früher datierten Gefäß, das bei den Grabungen im Zentralbereich des Gipfels entdeckt wurde.

¹⁹ KOUKOULI-CHRYSANTHAKI 1982, 234. – HOCHSTETTER 1984, 58–66. – LESHTAKOV 1990, 4. – NEKHRIZOV 1995, 314. – ALEXANDROV 2002, 72. – PAVÚK 2002, 51–52. – GEORGIEVA 2003, 162–163. – HORREJS 2007, 74–80, 122–125. – BOZHINOVA, JUNG, MOMMSEN 2013, 55–58.

²⁰ NIKOV 2017, 64.

²¹ NIKOV 2016. – NIKOV 2017, 66.

²² Die Korrelation der archäologischen Daten und die Modellierung der existierenden Radiokarbonaten zeigen einen Zeitraum, der nicht länger als drei Jahrzehnte gedauert haben kann: JUNG et al. 2017.

²³ DREMSIZOVA-NELCHINOVA 1984, 105–120. – POPOV 2009, 23–29. – POPOV 2016, 430–432.

kleiner ist und deswegen weniger Informationen zur Verfügung stehen als hier, ist ein Vergleich trotzdem legitim, da die Siedlungen eine übereinstimmende reihenförmige Anordnung und völlig gleiche Materialien aufweisen. Die topografischen Charakteristika vieler spätbronzezeitlichen und ältereisenzeitlichen Fundstellen auf dem Territorium des modernen Südbulgariens und Nordgriechenlands, vor allem in den Rhodopen, zeigen deutlich, dass nach den intensiven Kolonisierungswellen eine solche Bebauungsweise und Siedlungsorganisation für die gebirgigen und hügeligen Gebiete in der Bronzezeit üblich waren.²⁴ Diese Besiedlungsweise hat sicher ihre eigenen regionalen und topografischen Charakteristika im Vergleich zu anderen Fundstellen, die in den letzten Jahrzehnten bei zahlreichen Rettungsgrabungen im Zuge verschiedener Infrastrukturprojekte in den breiten Talbereichen Südbulgariens ausgegraben wurden. Gleichzeitig halten wir einige aktuelle Versuche, Architekturformen und Grenzen von Siedlungstypen beziehungsweise Unterschiede in der sozialen und wirtschaftlichen Struktur verschiedener Bereiche zwischen der Nordägäis und Südthrakien zu definieren, für sehr übereilt.²⁵ Sie stellen ein auf den ersten Blick gut geordnetes Bild dar, welches jedoch einer detaillierten Analyse entbehrt. Des Weiteren ist zu erwähnen, dass es nicht besonders viele ausgegrabene und publizierte Siedlungen in diesem Bereich gibt. Nichtsdestotrotz zeigen sich soziale Unterschiede wie die Formierung von Eliten in diesem Bereich des Ostbalkans. Dieser Prozess ist deutlich feststellbar.²⁶

Die Frage ist nun, welche Rolle der Siedlung im Nordareal des Ada Tepe in der sozialen Hierarchie und Spezialisierung der Gesellschaft zukommt.

Trotz der großen Fläche und der zahlreichen freigelegten Befunde und Funde kann man wohl sagen, dass das Bild auf keinen Fall das komplette Spektrum der sozio-ökonomischen Struktur der spätbronzezeitlichen Gesellschaft, die den Goldbergbau auf dem Ada Tepe betrieb, darstellt. Die Charakteristika der Häuser und der dort freigelegten Funde zeigen eine gewisse Homogenität und ein einfaches Alltagsbild, das nicht durch Luxus geprägt war. Die materielle Kultur deutet auf keine ausgeprägte soziale Differenzierung hin, und keiner der Bauten gibt einen Hinweis darauf, dass seine Bewohner unterschiedlichen sozio-ökonomischen Status genossen hätten. Dies geht Hand in Hand mit der

Hypothese, dass die Bergleute auf dem Berg zusammen mit ihren Familien gelebt und gearbeitet haben.²⁷

Wir gehen hier auch von der Tatsache aus, dass eine so spezialisierte Tätigkeit wie der Bergbau von elementaren Tätigkeiten wie der Nahrungsbeschaffung getrennt war. Allerdings sprechen wir hier nicht nur von Männern, sondern auch von Frauen und jungen Menschen, die kräftig genug waren, um im Bergwerk zu arbeiten.

Hier muss noch ein weiterer Umstand in Betracht gezogen werden: In keinem der 13 Häuser wurde eine Feuerstelle gefunden, was besonders für die Spätbronzezeit unüblich ist, da die typischen, stationären Feuerstellen in einem zentralen Bereich des Hauses normalerweise soweit erhalten sind, dass man sie im archäologischen Befund erkennt.²⁸ Dies gilt auch für das gesamte Gebiet des Ostbalkans, inklusive der Ostrhodopen, wo das Objekt unserer Forschungen liegt. Gleichzeitig haben wir Reste von Backwannen, also vermutlich mobile Feuerstellen, die mit der Essenszubereitung verbunden sind,²⁹ nur in zwei Häusern der zweiten Reihe in Sektor I-7 entdeckt. Der Grundriss und die Gesamtkonstruktion dieser Häuser weichen von den anderen ab. Das lässt den Schluss zu, dass Feuer grundsätzlich zur Nahrungszubereitung verwendet wurde, nicht aber als Wärmequelle in den Häusern.

Daraus folgt wiederum die nächste Hypothese, und zwar, dass es einen funktionalen Unterschied zwischen den beiden Häuserreihen gab. Die Häuser der ersten Reihe wurden als Unterkunft und Rastplatz für die Bergbauleute und ihre Familien verwendet. Die Häuser der zweiten Reihe besitzen jedoch eine viel einfachere Konstruktion und sind eher oval als viereckig. Des Weiteren sind die Steinsockel nicht so solide gebaut wie bei den Häusern der ersten Reihe, sie sind auch nur im oberen Bereich des Hanges zu erkennen und fehlen im unteren Bereich völlig. Die Umriss der Bauten lassen sich hier mehr durch die Farbunterschiede der Schichten erkennen als durch die Architektur. Deswegen gehen wir davon aus, dass die Bauten auf der Seite, auf der kein Sockel vorhanden ist, offen waren. Auch vermuten wir, dass in diesen nicht solide gebauten, offenen Gebäuden, Materialien und Nahrungsmittel gelagert wurden und in ihnen auch gekocht wurde. Es bleibt abzuwarten, ob die Auswertung des keramischen Inventars aller dieser Gebäude diese Hypothese stützt.³⁰

²⁴ KULOV 1991, 74–82. – KULOV 1999, 161–165. – LESHTAKOV 2006. – BARALIS 2008. – NEKHRIZOV, TZVETKOVA 2011. – DIMITROVA 2015. – NEKHRIZOV, TZVETKOVA 2017.

²⁵ ATHANASSOV, KRAUSS 2015, 64–68 und Abb. 1.

²⁶ Zum Thema siehe HOREJS, JUNG 2017, 100–101. – Kommentar und zitierte Literatur bei HOREJS 2017 im vorliegenden Band und HOREJS, JUNG im Druck.

²⁷ Basierend auf Untersuchungen früher bergmännischer Gesellschaften in den Alpen. – Siehe hier auch die Kommentare und Literatur bei HOREJS 2017 im vorliegenden Band.

²⁸ Siehe Beispiele bei DREMSIZOVA-NELCHINOVA 1984. – NEKHRIZOV, TZVETKOVA 2011. – DIMITROVA 2015.

²⁹ Siehe auch Kommentare bei HOREJS 2017 in diesem Band.

³⁰ Die Keramik wird in Laura Burkhardts Dissertation behandelt.

Die Analyse der vielfältigen Informationen, die im Zuge der Ausgrabungen und bei der anschließenden Auswertung gewonnen wurden, zeugt unserer Meinung nach davon, dass die Siedlung des Nordareals des Ada Tepe nur während der warmen Jahreszeiten besiedelt war, also auch nur dann, wenn die Bergbauaktivitäten im Bergwerk und seinem nahen Umfeld möglich waren. Wir dürfen auch die Tatsache nicht vergessen, dass der Ada Tepe ein Tagebau war und die Arbeit in den Abbau- und Erzaufbereitungsbereichen (Abb. 29) während der kalten und feuchten Jahreszeiten weitaus schwieriger war. Damit steht das Ada Tepe Bergwerk, wo fast alle Aktivitäten im Freien stattfanden, im scharfen Kontrast zum bronze- und eisenzeitlichen Salzbergwerk bei Hallstatt, in dem die Arbeit das ganze Jahr unter Tage bei konstanter Temperatur und stabilem Klima möglich war.³¹

Abgesehen davon erlaubte es die ausschließliche Arbeit im Bergwerk dieser Gesellschaftsgruppe nicht, sich während dieser arbeitsreichen Monate um ihre eigene Nahrung zu kümmern. Aber gerade die warmen Monate sind die Zeit, die für die Viehzucht und die Ernte am wichtigsten ist. Es geht hierbei nicht nur um Nahrung, sondern auch um die Produktion allerlei Materialien wie Holz, Leder, Stoff, verschiedene Mineralien und Metalle, die wiederum zu Kleidung und Werkzeugen verarbeitet und für Bauaktivitäten eingesetzt wurden. Daraus folgern wir, dass die ausgegrabene Siedlung nur einen Teil der Bevölkerung, nämlich die Bergleute repräsentiert, und andere Personen für die allgemeine Organisation, die Logistik und die Versorgung zuständig waren. Es muss somit darüber hinaus eine Gruppe von Menschen gegeben haben, die eine weitaus differenziertere Arbeitsteilung aufwiesen.

Ein solches Modell, bei welchem eine Gesellschaft die Logistik und Versorgung zwischen den höheren Gebirgsbereichen und den Tälern sichert, ist auch für andere späturgeschichtliche Gesellschaften, die die Gebirge kolonisiert und den Ressourcenabbau als Lebensunterhalt entwickelt haben, bekannt. Die Arbeit oben auf dem Berg, in der Zone der Lagerstätte, und die Sicherung dieser wichtigen Tätigkeit durch Aktivitäten in den niedrigeren Gebirgszonen und den Tälern ist für die Alpen in den letzten Jahrzehnten schon mehrmals diskutiert worden.³²

In unserem Fall existieren auch andere Indizien, die diese Hypothese bestätigen. Selbst der Bau der großen



Abb. 29. Ada Tepe, kleingepochtes Erzmaterial, Erzaufbereitungsplatz in Sektor H-6, Detail (Foto: H. Popov).

Terrassierungsmauer und der zahlreichen Bauten in der Siedlung war eine großangelegte Tätigkeit, die offensichtlich innerhalb kurzer Zeit nach einem ganzheitlichen Plan erfolgt ist. Eine solche Unternehmung benötigt viel Planung sowie menschliche und materiellen Ressourcen. Andererseits zeigt die Analyse der auf dem Ada Tepe freigelegten technologischen Überreste, dass nicht alle Bindeglieder der gesamten *chaîne opératoire* oben auf dem Berg vertreten waren.³³ Das heißt, dass die anderen Aktivitäten an einem anderen Ort oder zu einer anderen Jahreszeit stattfanden.

Die Analyse der Anzahl der ausgegrabenen Häuser und der in den zerstörten Bereichen anzunehmenden Gebäude lässt vermuten, dass in der Siedlung oben auf dem Nordkamm in der warmen Jahreszeit mindestens 50 bis 60 Individuen gelebt haben. Auch wenn man nur die erste Hausreihe als Unterkünfte interpretiert, scheint eine solche Bewohnerzahl nicht zu hoch angesetzt zu sein.

Der aktuelle Forschungsstand lässt für die Siedlungsgeschichte der Ostrhodopen um die Mitte des 2. Jts. v. Chr. die Prozesse einer intensiveren Kolonisierung annehmen. Die archäologischen Fundstellen, die der älteren oder der mittleren Bronzezeit angehören, sind im Gegensatz zu den spätbronzezeitlichen Fundstellen, bei denen eine rasche Zunahme zu vermerken ist, bisher spärlich.³⁴ Als möglicher Anlass der Entwicklung dieser Kolonisierungsprozesse der Gebirgszonen können sowohl klimatische Veränderungen,³⁵ als auch eine verbesserte, zielgerichtete Erzprospektion, wozu natürlich auch Gold zählt, angenommen werden.

³¹ RESCHREITER, KOWARIK 2008, 59.

³² Für eine gute Übersicht, entsprechende Diskussion und zusätzliche Literatur siehe STÖLLNER 2006. – KOWARIK et al. 2015. – LIPPERT 2015. – RESCHREITER, KOWARIK 2015. – PUCHER 2015. – TOMEDI 2015.

³³ POPOV 2017b.

³⁴ NEKHRIZOV, TZVETKOVA 2017, 49–53.

³⁵ MARINOVA 2017.

Solche Kolonisationsphänomene, die durch zielgerichtetes Suchen nach Ressourcen ausgelöst wurden, sind aus der Bronzezeit auch für andere Bereiche der europäischen Welt bekannt.³⁶ Abgesehen davon ist der Prozess eines gesteigerten Ressourcen- und Edelmetallsuchens auch für ein breiteres Areal in der Ägäis und Nordägäis für die Bronzezeit und die Ältere Eisenzeit erkennbar.³⁷ Die Zunahme der Handelskontakte in verschiedenen Perioden der Bronzezeit im Ostbalkanraum wurde mehrmals von verschiedenen Forschern angemerkt.³⁸

Der Ada Tepe soll in diesem Bild eher als Modell und nicht als eine Ausnahme betrachtet werden. Man erhält den Eindruck, dass die spätbronzezeitlichen Bergleute bereits eine spezialisierte, gesellschaftliche Struktur entwickelt hatten, als sie die neue Goldquelle entdeckten. Das Ada Tepe-Gold war für sie nur eine neue Ressource und nicht etwa der Anlass, eine bergbauspezifische Organisation zu entwickeln.

Die anderen Versorgungsstrukturen dieser Besiedlung und die bisher unbekanntes Glieder in der sozialen und wirtschaftlichen Organisationskette der Gesellschaft müssen im nahen Umfeld in den benachbarten Flusstälern gesucht werden. Bei Prospektionen wurden bisher einige kleinere Fundstellen am linken Krumoviza-Ufer registriert.³⁹ Eine kann man aufgrund der konventionellen Feldprospektion und der Geophysik als offene Siedlung mit kleinen Gehöften deuten. Doch vielleicht sind solche kleinen, im Tal zerstreuten landwirtschaftlichen Siedlungen nicht die einzigen Versorgungsnetzwerke des Bergwerks. Die auf dem Ada Tepe entdeckten Überreste zeugen davon, dass die letzten Stufen der *chaîne opératoire* höchstwahrscheinlich irgendwo anders stattfanden. Das Abtransportieren des gewonnenen Goldkonzentrates und das Erstellen eines Endprodukts verlangt Organisation und Schutz. Das kann man in einer dauerhaften Siedlung suchen und vermuten, aber bisher haben unsere Untersuchungen eine solche Siedlung nicht ans Licht gebracht. Ein mögliches Modell, bei welchem die Lagerstätte/Abbauzone durch einen Abstand von einigen Kilometern von der dauerhaften Siedlung getrennt liegt, weist das älterbronzezeitliche Goldbergwerk bei Sakdrissi

in Südgeorgien auf.⁴⁰ Dort war die zeitgleiche Siedlung der Kura-Araxes Kultur in Flussnähe und nicht direkt beim Bergwerk errichtet worden. Eine ähnliche Doppelstruktur kann auch hier vermutet werden. Offene Fragen sind noch immer, wie und wo die letzten Etappen der *chaîne opératoire* und die Distribution des Fertigproduktes erfolgt sind.

Der aktuelle Forschungsstand zeigt, dass auf dem Berg nicht alle sozialen Schichten der spätbronzezeitlichen Gesellschaft vertreten waren. Ohne Zweifel gehören die Funde und Befunde vom Nordareal zu den ältesten auf dem Ada Tepe. Ihre absoluten und relativchronologischen Anhaltspunkte erlauben einen detaillierteren Blick in die frühen Perioden des Ada Tepe Goldbergbaus, mit welchem das Nordareal eng verbunden war.

Die Konstruktion der einzelnen Häuser und der mit dem Siedlungsareal verbundenen Terrassierungsmauer zeigt, dass die freigelegten archäologischen Strukturen einschichtig und mit einer gut ausgeprägten Besiedlungsphase verbunden waren. Es wurden keine Spuren von Umbauten oder Mehrphasigkeit festgestellt. Es gibt keine umgelagerten oder vermischten Bodenniveaus, die man verschiedenen Bauhorizonten zuweisen könnte. Die Indizien weisen auf einen einzigen Bau- und Wohnhorizont hin.⁴¹ Natürlich drängt sich die Frage auf, warum die saisonale Siedlung verlassen wurde. Handelt es sich hier nur um eine Unterbrechung der Bergbauaktivitäten oder war es eine Umsiedelung? Die Fundkontexte deuten auf eine organisierte Auflösung der Siedlung hin. Die Kleinfunde in den Sektoren I-7 / I-8 und H-5 / H-6 sind auffällig spärlich, und diese Situation steht im scharfen Kontrast zum Fundbild der Häuser in der zweiten spätbronzezeitlichen Siedlung, die im zentralen Areal auf der Gipfelkuppe ausgegraben wurde. Statistisch gesehen ist das keramische Material zahlreich aber äußerst fragmentiert (mit Ausnahme des Hauses 5), was uns zu der Schlussfolgerung bringt, dass es bereits unbrauchbar war, noch bevor die Siedlung an dieser Stelle verlassen wurde. Dieser keramische Abfall hat sich als Folge der alltäglichen Nutzung und des üblichen Verschleißes angehäuft. Ebenso fehlen Reste von Werkzeugen. Man erhält also den Eindruck, dass hier ein geplanter Umzug stattfand, bei welchem das gesamte brauchbare Material mitgenommen wurde.

Für die allgemeine stratigrafische Analyse ist es sehr wichtig, noch einmal daran zu erinnern, dass die südlichen und südwestlichen Bereiche der ehemaligen Siedlung im Nordareal mit einer deutlichen Schutthaldenschicht

³⁶ Siehe Diskussion und Literatur für verschiedene Alpenbereiche bei STÖLLNER 2006. – LIPPERT 2015. – STAUDI, TOMEDI 2015. – STÖLLNER 2015a. – STÖLLNER 2015b.

³⁷ PERNICKA, WAGNER 1985. – UNGER 1987. – PHOTOS et al. 1989. – STOS-GALE, GALE 2003. – VAVELIDIS, ANDREOU 2008. – ANDREOU, VAVELIDIS 2014. – DELEV 2014. – HERERO 2014. – HOREJS, JUNG 2017.

³⁸ LICHARDUS et al. 2002. – LESHTAKOV 2007. – LESHTAKOV 2009. – DONCHEVA 2011.

³⁹ POPOV et al. 2011.

⁴⁰ STÖLLNER 2014.

⁴¹ Von der Kurzlebigkeit der Siedlung zeugen auch die hier gewonnenen vier Radiokarbonaten: JUNG et al. 2017.

zugeschüttet waren. Am deutlichsten war die Situation in den Sektoren H-5 und H-6, wo die Reste der drei freigelegten Häuser mit einer bis zu 0,40–0,50m dicken Abfallschicht aus taubem Gestein bedeckt waren (Abb. 22–25 und 30). Diese Situation zeigt eindeutig, dass zur Zeit der Ablagerung der Schichten die Siedlung im Nordareal nicht mehr als solche genutzt wurde. So wurde ein Teil ihrer Überreste vermutlich auf Grund der Zunahme des Produktionsabfalls allmählich zugeschüttet. Gleichzeitig zeugen die hohen Mengen von taubem Gestein von kontinuierlichen Bergbau- und Erzaufbereitungsaktivitäten.

Hier sollen noch einige zusätzliche Aspekte in Betracht gezogen werden. Nördlich der Sektoren G-10, H-10 und I-10 (Abb. 4) wurden während der Grabungen fast ausschließlich Funde und Befunde aus der Spätbronzezeit freigelegt. Wie oben schon erwähnt, fehlen keramische Funde aus späteren Perioden (Ältere Eisenzeit und Hellenistische Periode) fast komplett oder wurden nur vereinzelt als Streufunde entdeckt, was sie für die Analyse disqualifiziert. Alle Befunde, die nördlich der Linie G-10 / H-10 / I-10 untersucht wurden, wie die Siedlung, die Halden, Aufbereitungsplätze, einzelne Hüttenreste etc., gehören ausschließlich der Spätbronzezeit an. Damit verfügen wir hier über ein stratigrafisch relativ reines und chronologisch einheitliches Areal, welches mit der frühesten menschlichen Präsenz auf dem Ada Tepe verbunden ist.

Die archäologischen Strukturen in diesem Bereich sind eng mit den primären Abbauprozessen und den darauf folgenden Erzaufbereitungsprozessen verbunden. Die Fläche liegt zwischen den beiden Siedlungsarealen (zwischen der ersten Siedlung in den Sektoren I-7 / I-8 und H-5 / H-6 und der darauf folgenden späteren in den Sektoren G-10 / G-11 / G-12). Dieses recht flache Terrain im Bereich des Kamms und in den oberen Bereichen der Westhänge wurde als Arbeitszone genutzt. Hier wurden mehrere Arbeitsplätze, langgestreckte Terrassierungen des Hangs (Abb. 31), kleine Abbau- und Aufbereitungshalden (Abb. 32–34) und vereinzelte Reste von Hütten, die unmittelbar neben den Arbeitsflächen errichtet waren, gefunden. Das Fundmaterial ist völlig mit dem der ersten Siedlung und den ersten Phasen der zweiten Siedlung identisch (Abb. 35). Davon zeugen auch die obgleich seltenen, aber immerhin vorhandenen absolute Daten.

Eine senkrechte Stratigrafie bei diesen Befunden ist selten, aber sie sind auf einer breiten Fläche verstreut und weisen auf die Intensität der menschlichen Aktivitäten, die in diesem Areal stattfanden, hin.

Als kurze Zusammenfassung kann man chronologisch, topografisch und funktional die folgenden Schlussfolgerungen ziehen:



Abb. 30. Ada Tepe, Schutthalde in Sektor H-5 (Foto: M. Koleva).



Abb. 31. Ada Tepe, Terrassierung und Erzaufbereitungsplatz mit eingebauten Mahlsteinen, Sektor G-8 (Foto: H. Popov).



Abb. 32. Ada Tepe, Abbaubereich und Schutthalde der Erzaufbereitung in Sektor H-8, Grabungsfoto (Foto: H. Popov).



Abb. 33. Ada Tepe, Sektor H-8, Abbaubereich und Schutthalde der Erzaufbereitung, Grabungsplanum (Grafik: H. Popov, E. Nikolaeva).



Ada Tepe 2013
Sondage 1 / Trench 1
Sektor G-9 / Sector G-9

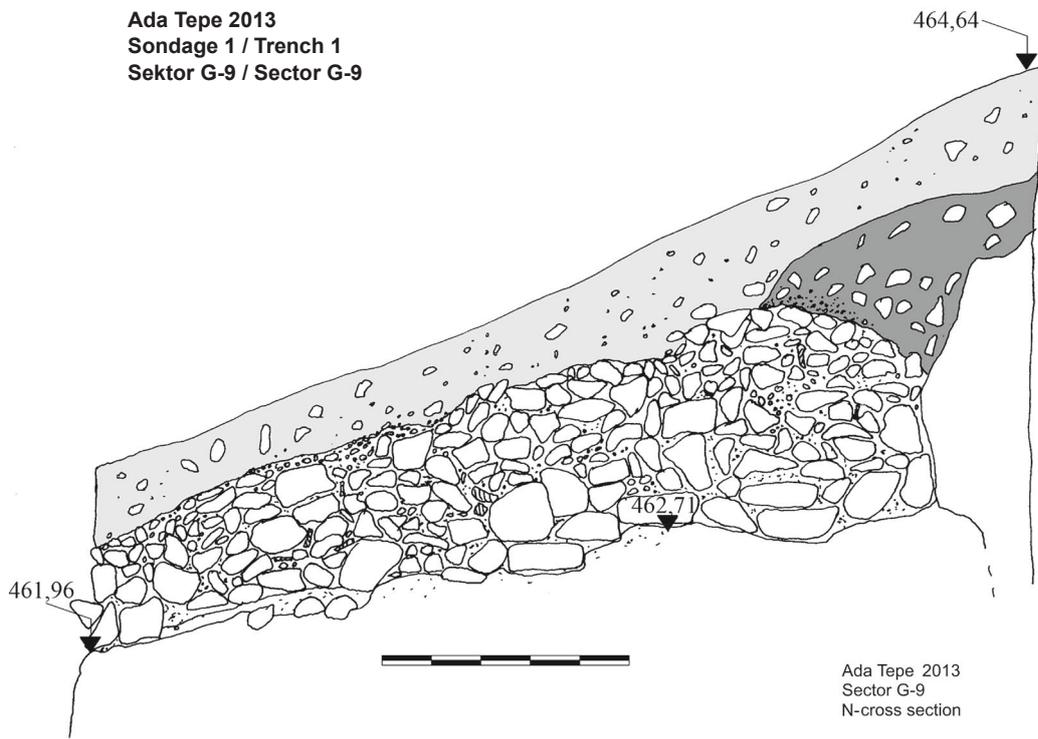


Abb. 34. Ada Tepe, Sektor G-9, Sondage 1, Schnitt Schutthalde und älterer Hüttenplatz (Foto und Grafik: H. Popov).

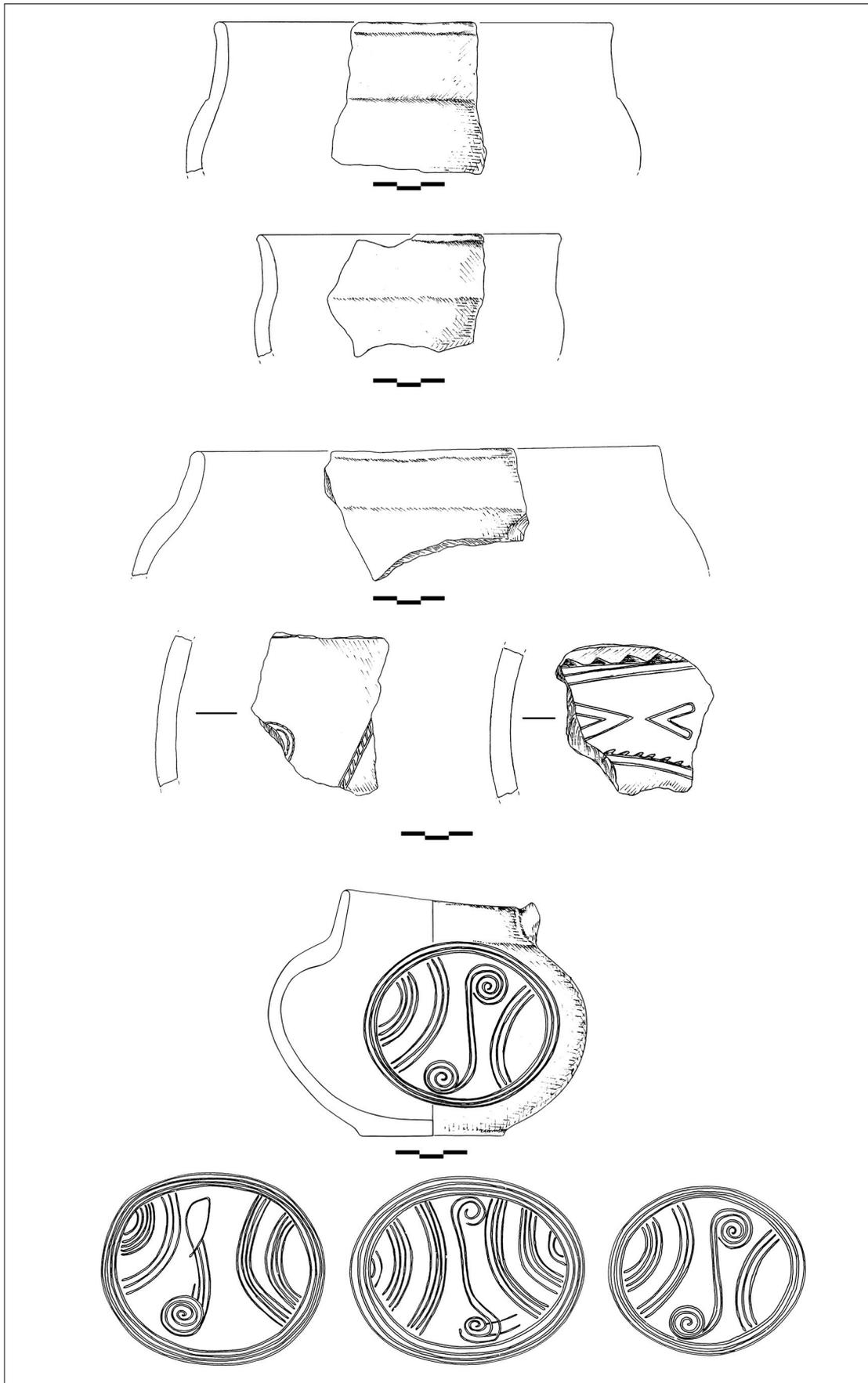


Abb. 35. Ada Tepe, Sektor G-9, Sondage 1, Keramikfunde (Zeichnungen: K. Nikov).

1) Im nördlichen Areal des Kammes wurde spätestens gegen Ende des ersten Viertels des 15. Jh. v. Chr. auf einer großen Fläche eine saisonal bewohnte Siedlung errichtet. Sie bot in der warmen Jahreszeit eine Unterkunft für die Bergleute. Das Leben in der Siedlung wurde ungefähr bis zur Mitte desselben Jahrhunderts fortgesetzt. Danach wurde die Siedlung aufgegeben.

2) Aufgrund der gewonnenen Radiokarbondaten und der stratigrafischen Situation gehört die Siedlung im Nordareal der ersten Phase menschlicher Präsenz auf dem Berg an, auch wenn es noch einige chronologische Unsicherheiten gibt. Bei der Errichtung der Siedlung und der großen Terrassierungsmauer wurden manchmal zerbrochene Reibsteine sekundär als Baumaterial genutzt. Die Quarzgänge mit Spuren von Feuersetzungen im südöstlichen Bereich des Sektors I-7 und im nördlichen Bereich des Sektors H-6 zeugen ihrerseits davon, dass anfangs in diesem Areal Bergbauaktivitäten stattgefunden haben. Man kann somit die Hypothese äußern, dass diese Funde und stratigrafischen Nachweise einen *terminus ante quem* für den Beginn der ersten Bergbauaktivitäten auf dem Ada Tepe liefern. Zieht man die ältesten Radiokarbondaten aus dem zentralen Bereich der Gipfelkuppe und von den Nord- und Nordosthängen in Betracht, können diese nicht wesentlich vor den ersten beiden Jahrzehnten des 15. Jh. v. Chr. begonnen haben.⁴² Es kann also vermutet werden, dass nach der Entdeckung der Lagerstätte und den ersten Bergbausaisonen unter großem Aufwand eine entsprechende Infrastruktur mit Terrassierungsmauer und Siedlung mit mehreren Wohn- und Vorratshütten errichtet wurde, die einen längeren Aufenthalt für mehrere Menschen in unmittelbarer Nähe der Lagerstätte ermöglichten.

3) Südlich der Siedlung (in Richtung Gipfelkuppe) entstand eine breite Arbeitszone, wo Erzaufbereitungsmaßnahmen unternommen wurden. Diese Zone lag zwischen den Hauptabbaubereichen und den Siedlungsarealen. Ihre zentrale Position ermöglichte einen schnellen Zugang zu allen bedeutenden Bereichen des Bergwerkkomplexes.

4) Allmählich wurden weitere Flächen in den oberen Hangbereichen durch Bergbau erschlossen. Während der Mitte des 15. Jh. v. Chr. fand eine Veränderung in der Arbeitsorganisation statt. Im zentralen Teil der Gipfelkuppe wurde der Abbau gestoppt, und auf dem breiten, ovalen Platz wurde eine neue Siedlung errichtet, während die Siedlung im Nordareal verlassen wurde. Diese neue Situation hatte wahrscheinlich organisatorische Gründe, da sie eine Optimierung der Arbeit bedingte. Die zentrale Position begünstigte den Zugang zu den auf allen Hängen entstandenen

Abbau- und Aufbereitungsflächen, der von hier aus leichter und kürzer war.

5) Die Abbau- und Erzaufbereitungsaktivitäten wurden fortgesetzt, wovon die zahlreichen Materialien zeugen. Das ist aber bereits die nächste Etappe in der Geschichte des bronzezeitlichen Ada Tepe Goldbergwerks.

Literatur

ALEXANDROV 2002

C. АЛЕКСАНДРОВ, Селище от късната бронзова епоха край с. Коприващ. In: А. БОЖКОВА, П. ДЕЛЕВ (Red.), Коприващ: Спасителни археологически проучвания по пътя Гоце Делчев – Драма 1. Sofia 2002, 61–82.

ANDREOU, VAVELIDIS 2014

S. ANDREOU, M. VAVELIDIS, So rich and yet so poor: investigating the scarcity of gold artifacts in Bronze Age northern Greece. In: H. MELLER, R. RISCH, E. PERNICKA (Hrsg.), Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. 6. Mitteldeutscher Archäologentag vom 17. bis 19. Oktober 2013 in Halle (Saale) / Metals of Power – Early Gold and Silver. 6th Archaeological Conference of Central Germany, October 17–19, 2013 in Halle (Saale). Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11/I, Halle 2014, 451–467.

ATHANASSOV, KRAUSS 2015

B. ATHANASSOV, R. KRAUSS, Der Ostbalkanraum zwischen mediterranen Hochkulturen und dem südöstlichen Europa. In: G. VON BÜLOW (Hrsg.), Kontaktzone Balkan. Beiträge des internationalen Kolloquiums „Die Donau-Balkan-Region als Kontaktzone zwischen Ost-West und Nord-Süd“ vom 16.–18. Mai 2012 in Frankfurt a. M. Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte 20, Bonn 2015, 63–79.

BARALIS 2008

A. BARALIS, The Chora formation of the Greek cities of Aegean Thrace: towards a chronological approach to the colonization process, In: P. G. BILDE, J. H. PETERSEN (Hrsg.), Meetings of Cultures in the Black Sea Region: Between Conflict and Coexistence. Black Sea Studies 8, Aarhus 2008, 101–130.

BOZHINOVA, JUNG, MOMMSEN 2013

E. BOZHINOVA, R. JUNG, H. MOMMSEN, Dragojna: Eine spätbronzezeitliche Höhensiedlung in den bulgarischen Rhodopen mit importierter mykenischer Keramik, Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts Athen 125, 2010, 45–97.

DELEV 2014

П. ДЕЛЕВ, История на племената в Югозападна Тракия през I хилядолетие пр. Хр. Sofia 2014.

ДИМИТРОВА 2015

Я. ДИМИТРОВА, Културно развитие на Родопите през ранната желязна епоха (по археологически данни). Dissertation, Sofia 2015.

DONCHEVA 2011

D. DONCHEVA, Ein Blick von Norden: Einflüsse der mykenischen Welt auf den thrakischen Raum, In: F. BLAKOLMER, C. REINHOLDT, J. WEILHARTNER, G. NIGHTINGALE (Hrsg.), Österreichische Forschungen zur Ägäischen Bronzezeit 2009. Akten der Tagung vom 6. bis 7. März 2009 am Fachbereich Altertumswissenschaften der Universität Salzburg, Wien, 2011, 81–95.

DREMSIZOVA-NELCHINOVA 1984

Ц. ДРЕМСИЗОВА-НЕЛЧИНОВА, Тракийската крепост край с. Вишеград, Кърджалийско, Thracia 6, 1984, 104–133.

⁴² JUNG et al. 2017.

- GEORGIEVA 2003
P. ГЕОРГИЕВА, Керамиката от ранната желязна епоха в Югозападна България и феноменът "Цепина", *Rygaichmes* 2, 2003, 159–185.
- HERRERO 2014
B. L. HERRERO, The role of gold in South Aegean exchange networks (3100–1800 BC). In: H. MELLER, R. RISCH, E. PERNICKA (Hrsg.), *Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber*. 6. Mitteldeutscher Archäologentag vom 17. bis 19. Oktober 2013 in Halle (Saale) / *Metals of Power – Early Gold and Silver*. 6th Archaeological Conference of Central Germany, October 17–19, 2013 in Halle (Saale). Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11/I, Halle 2014, 467–481.
- HOCHSTETTER 1984
A. HOCHSTETTER, *Kastanas. Ausgrabungen in einem Siedlungshügel der Bronze- und Eisenzeit Makedoniens 1975–1979. Die handgemachte Keramik, Schichten 19 bis 1. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* 3, Berlin 1984.
- HOREJS 2007
B. HOREJS, *Das Prähistorische Olynth. Ausgrabungen in der Tomba Agios Mamas 1994–1996: Die spätbronzezeitliche handgemachte Keramik der Schichten 13 bis 1. Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* 21, Rahden/Westf. 2007.
- HOREJS 2017
B. HOREJS, *Zum Alltagsleben der Ada Tepe Goldproduzenten im 15. Jh. v. Chr.: Das Fundensemble aus Haus 7 in funktionaler und kontextueller Analyse*, *Archaeologia Austriaca* 101, 2017, 205–268.
- HOREJS, JUNG 2017
B. HOREJS, R. JUNG, Netzwerke und Kulturkontakte in die Ägäis. In: S. HAAG, Ch. POPOV, B. HOREJS, St. ALEXANDROV, G. PLATTNER (Hrsg.), *Das erste Gold: Ada Tepe: Das älteste Goldbergwerk Europas. Ausstellungskatalog der Sonderausstellung im KHM 2017*, Wien 2017, 98–103.
- HOREJS, JUNG im Druck
B. HOREJS, R. JUNG, Ein Update zu den ägäisch-balkanischen Beziehungen in der Bronzezeit. In: H. POPOV (Hrsg.), *30 Years Department for Thracian Archaeology / Известия на археологическия институт ИАИ*, im Druck.
- JUNG et al. 2017
R. JUNG, H. POPOV, K. NIKOV, B. WENINGER, Dating the early mining and settlement activities at Ada Tepe: the radiocarbon evidence. Paper held at the international conference "Searching for Gold: Resources and Networks in the Bronze Age of the Eastern Balkans", 8th-10th June, 2017, Austrian Academy of Sciences, Vienna.
- KOUKOULI-CHRYSANTHAKI 1982
Ch. KOUKOULI-CHRYSANTHAKI, Late Bronze Age in Eastern Macedonia. *Thracia Praehistorica Suppl. Pulpudeva* 3, 1982, 231–258.
- KOWARIK et al. 2015
K. KOWARIK, H. RESCHREITER, J. KLAMMER, M. GRABNER, G. WINNER, Umfeld und Versorgung des Hallstätter Salzbergbaus von der Mittelbronzezeit in die Ältere Eisenzeit. In: T. STÖLLNER, K. OEGGL (Hrsg.), *Bergauf Bergab: 10.000 Jahre Bergbau in den Ostalpen. Wissenschaftlicher Beiband zur Ausstellung im Deutschen Bergbau-Museum Bochum vom 31.10.2015 bis 24.04.2016*. Bochum 2015, 309–318.
- KULOV 1991
Г. КУЛОВ, Тракийската култура през бронзовата и ранножелязната епоха по средното течение на р. Арда и нейните притоци, *Известия на музеите в южна България XVII*, 1991, 73–86.
- KULOV 1999
Г. КУЛОВ, Проучвания на тракийската култура в Кърджалийския район, In: Сборник в чест на 100-годишнината от рождението на Димитър Цончев. Годишник на археологическия музей – Пловдив IX, Plovdiv 1999, 160–166.
- LESHTAKOV 1988
К. ЛЕЩАКОВ, Основни класификационни принципи за керамиката от ранната и средната бронзова епоха в Тракия, *Археология* 3, 1988, 1–13.
- LESHTAKOV 1990
К. ЛЕЩАКОВ, Украса на къснобронзовата керамика от връх Алада в Източните Родопи, *Археология* 1, 1990, 1–17.
- LESHTAKOV 2006
К. ЛЕЩАКОВ, Бронзовата епоха в Горнотракийската низина, *Годишник на Софийския университет, Исторически факултет – Специалност Археология* 3, 2002, Sofia 2006, 141–216.
- LESHTAKOV 2007
K. LESHTAKOV, The eastern Balkans in the Aegean economic system during the LBA: Ox-hide and bun ingots in Bulgarian lands. In: I. GALANAKI, H. TOMAS, Y. GLANAKIS, R. LAFFINEUR (Hrsg.), *Between the Aegean and Baltic Seas: Prehistory across Borders. Proceedings of the International Conference Bronze and Early Iron Age Interconnections and Contemporary Developments between the Aegean and the Regions of the Balkan Peninsula, Central and Northern Europe, 11–14 April 2005, University of Zagreb*. *Aegaeum* 27, Eupen 2007, 447–458.
- LESHTAKOV 2009
K. LESHTAKOV, The second millennium BC in the northern Aegean and the adjacent Balkan lands: main dynamics of cultural interaction. In: Z. ΜΠΌΝΙΑΣ, J. PERREULT (Hrsg.), *Greeks and Thracians. Acts of the International Symposium Greeks and Thracians along the Coast and in the Hinterland of Thrace during the Years before and after the Great Colonization, 26–27 September 2009, Thasos*. Thasos 2009, 53–82.
- LICHARDUS et al. 2002
J. LICHARDUS, R. ECHT, I. ILIEV, C. CHRISTOV, J. BECKER, W. THIELE, Die Spätbronzezeit an der unteren Tundža und die ostägäischen Verbindungen in Südostbulgarien, *Eurasia Antiqua* 8, 2002, 135–183.
- LIPPERT 2015
A. LIPPERT, Die frühe Siedlungskammer im Salzbachpongau, In: T. STÖLLNER, K. OEGGL (Hrsg.), *Bergauf Bergab: 10.000 Jahre Bergbau in den Ostalpen*, Wissenschaftlicher Beiband zur Ausstellung im Deutschen Bergbau-Museum Bochum vom 31.10.2015 bis 24.04.2016. Bochum 2015, 125–128.
- MARCHEV et al. 2004
P. MARCHEV, B. SINGER, D. JELEV, S. HASSON, R. MORITZ, N. BONEV, The Ada Tepe deposit: a sediment-hosted, detachment fault-controlled, lowsulfidation gold deposit in the Eastern Rhodopes, SE Bulgaria, *Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen* 84, 2004, 59–78.
- MARINOVA 2017
E. MARINOVA, Natur und Umwelt im bronzezeitlichen Ostbalkan. In: S. HAAG, Ch. POPOV, B. HOREJS, St. ALEXANDROV, G. PLATTNER (Hrsg.), *Das erste Gold: Ada Tepe: Das älteste Goldbergwerk Europas. Ausstellungskatalog der Sonderausstellung im KHM 2017*, Wien 2017, 15–19.

- MARTON 2009
I. MARTON, Formation, Preservation and Exhumation of Sedimentary Rock-Hosted Gold Deposits in the Eastern Rhodopes, Bulgaria. Dissertation, Universität Genf. Genf, 2009.
- MILEV et al. 2007
B. МИЛЕВ, Н. ОБРЕТЕНОВ, В. ГЕОРГИЕВ, А. АРИЗАНОВ, Д. ЖЕЛЕВ, И. БОНЕВ, И. БАЛТОВ, В. ИВАНОВ, Златните находища в България. Sofia 2007.
- NEKHRIZOV 1995
G. НЕХРИЗОВ, Late Bronze Age pottery in the eastern Rhodopes. In: D. BAILEY, I. PANAYOTOV, S. ALEXANDROV (Hrsg.), Prehistoric Bulgaria. Monographs in World Archaeology 22, Madison – Wisconsin 1995, 309–326.
- NEKHRIZOV 2003
Г. НЕХРИЗОВ, Спасителни археологически проучвания на обект “Ада тепе” при гр. Крумовград през 2002 г. In: Археологически открития и разкопки през 2002 г. Sofia 2003, 67–68.
- NEKHRIZOV 2008
Г. НЕХРИЗОВ, Класификационна схема на трапезната керамика от ранната желязна епоха в Източните Родопи. In: Д. ГЕРГОВА, А. БОЖКОВА, Х. ПОПОВ, М. КУЗМАНОВ (Red.). Phosphorion, Studia in Honorem Mariae Čičikova, Sofia 2008, 114–131.
- NEKHRIZOV, MIKOV 2002
Г. НЕХРИЗОВ, Р. МИКОВ, Спасителни археологически проучвания на обект “Ада тепе” при гр. Крумовград през 2001 г. In: Археологически открития и разкопки през 2001 г. Sofia 2002, 42–44.
- NEKHRIZOV, TZVETKOVA 2011
Г. НЕХРИЗОВ, Ю. ЦВЕТКОВА, Скален комплекс „Глухите камъни“. In: Археологически открития и разкопки през 2010 г. Sofia 2011, 176–179.
- NEKHRIZOV, TZVETKOVA 2017
G. NEKHRIZOV, J. TZVETKOVA, Die Bronzezeit in den östlichen Rhodopen. In: S. HAAG, Ch. POPOV, B. HOREJS, St. ALEXANDROV, G. PLATTNER (Hrsg.), Das erste Gold: Ada Tepe: Das älteste Goldbergwerk Europas. Ausstellungskatalog der Sonderausstellung im KHM 2017, Wien 2017, 49–55.
- NIKOV 2016
K. NIKOV, The origin of the Early Iron Age pottery decoration in southern Thrace. In: K. BACVAROV, R. GLESER (Hrsg.), Southeast Europe and Anatolia in Prehistory. Essays in Honor of Vassil Nikolov on his 65th Anniversary. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie Band 293, Bonn 2016, 457–464.
- NIKOV 2017
K. NIKOV, Die Keramik vom Ada Tepe im Kontext der spätbronzezeitlichen Keramik in Thrakien. In: S. HAAG, Ch. POPOV, B. HOREJS, St. ALEXANDROV, G. PLATTNER (Hrsg.), Das erste Gold: Ada Tepe: Das älteste Goldbergwerk Europas. Ausstellungskatalog der Sonderausstellung im KHM 2017, Wien 2017, 63–67.
- PAVÚK 2002
P. PAVÚK, Troia VI and VIIa: the Blegen pottery shapes: towards a typology, Studia Troica 12, 2002, 35–71.
- PERNICKA, WAGNER 1985
E. PERNICKA, G. WAGNER, Die metallurgische Bedeutung von Sifnos im Altertum. In: G. WAGNER, G. WEISGERBER (Hrsg.). Silber, Blei und Gold auf Sifnos. Prähistorische und antike Metallproduktionen. Der Anschnitt Beiheft 3, Bochum 1985, 200–211.
- PHOTOS et al. 1989
E. PHOTOS, Ch. KOUKULI-CHRYSANTHAKI, R. F. TYLECOTE, G. GIAGLOGLU, Precious metals extraction in Palaia Kavala, N. E. Greece: an archaeological attempt to locate Skapte Hyle. In: A. Hauptmann, E. Pernicka, G. A. Wagner (Hrsg.), Old World Archaeometallurgy. Der Anschnitt Beiheft 7, Bochum 1988, 179–190.
- POPOV 2009
Х. ПОПОВ, Куш кая. Характеристика на обитаването през късната бронзова и ранната желязна епоха, Archaeologia 1/2, 2009, 21–39.
- POPOV 2016
H. POPOV, Kush Kaya – a Late Bronze Age settlement in eastern Rhodopi mountain: relative and absolute chronology. In: K. BACVAROV, R. GLESER (Hrsg.), Southeast Europe and Anatolia in Prehistory. Essays in Honor of Vassil Nikolov on his 65th Anniversary. Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie Band 293, Bonn 2016, 429–438.
- POPOV 2017a
Ch. POPOV, Der Ada Tepe – spätbronzezeitliches Goldbergwerk und Siedlung. In: S. HAAG, Ch. POPOV, B. HOREJS, St. ALEXANDROV, G. PLATTNER (Hrsg.), Das erste Gold: Ada Tepe: Das älteste Goldbergwerk Europas. Ausstellungskatalog der Sonderausstellung im KHM 2017, Wien 2017, 145–149.
- POPOV 2017b
H. POPOV, Ada Tepe archaeological remains from ancient mining activities: an attempt for topographical, functional and chronological reconstruction of the chaîne opératoire. Paper held at the international conference “Searching for Gold: Resources and Networks in the Bronze Age of the Eastern Balkans”, 8th–10th June, 2017, Austrian Academy of Sciences, Vienna.
- POPOV, JOCKENHÖVEL 2011
H. POPOV, A. JOCKENHÖVEL, At the northern borders of the Mycenaean world: Thracian gold mining from the Late Bronze and the Early Iron Age at Ada Tepe in the eastern Rhodopes, Anodus: Studies of the Ancient World 10/2010, 2011, 265–281.
- POPOV, JOCKENHÖVEL 2017
H. POPOV, A. JOCKENHÖVEL, Das spätbronzezeitliche Goldbergwerk auf dem Ada Tepe. In: S. HAAG, Ch. POPOV, B. HOREJS, St. ALEXANDROV, G. PLATTNER (Hrsg.), Das erste Gold: Ada Tepe: Das älteste Goldbergwerk Europas. Ausstellungskatalog der Sonderausstellung im KHM 2017, Wien 2017, 56–61.
- POPOV, NIKOV 2014
Х. ПОПОВ, К. НИКОВ, Спасителни археологически проучвания на златодобивен рудник от късната бронзова епоха Ада тепе, община Крумовград. In: Археологически открития и разкопки през 2013 г. Sofia 2014, 118–121.
- POPOV, NIKOV, JOCKENHÖVEL 2015
H. POPOV, K. NIKOV, A. JOCKENHÖVEL, Ada Tepe (Krumovgrad, Bulgarien) – ein neu entdecktes spätbronzezeitliches Goldbergwerk im balkanisch-ägäischen Kommunikationsnetz. In: G. VON BÜLOW (Hrsg.), Kontaktzone Balkan. Beiträge des internationalen Kolloquiums „Die Donau-Balkan-Region als Kontaktzone zwischen Ost-West und Nord-Süd“ vom 16.–18. Mai 2012 in Frankfurt a. M. Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte 20, Bonn 2015, 45–62.
- POPOV et al. 2011
H. POPOV, A. JOCKENHÖVEL, Z. TSINTSOV, S. ILIEV, Montanarchäologische Forschungen in den Ostrhodopen. In: V. NIKOLOV, K. BACVAROV, H. POPOV (Hrsg.), Interdisziplinäre Forschungen zum Kulturerbe auf der Balkanhalbinsel, Sofia, 2011, 253–290.
- PUCHER 2015
E. PUCHER, Hallstatt und die Fleischversorgung bronzezeitlicher Bergbausiedlungen. In: T. STÖLLNER, K. OEGGL (Hrsg.), Bergauf

- Bergab: 10.000 Jahre Bergbau in den Ostalpen, Wissenschaftlicher Beiband zur Ausstellung im Deutschen Bergbau-Museum Bochum vom 31.10.2015 bis 24.04.2016. Bochum 2015, 305–308.
- RESCHREITER, KOWARIK 2008
- H. RESCHREITER, K. KOWARIK, Vom Alltag der Bergleute, In: A. KERN, K. KOWARIK, A. RAUSCH, H. RESCHREITER (Hrsg.), Salz-Reich. Veröffentlichungen der Prähistorischen Abteilung (VPA) 2, Wien 2008, 57–60.
- RESCHREITER, KOWARIK 2015
- H. RESCHREITER, K. KOWARIK, Die prähistorischen Salzbergwerke von Hallstatt, In: T. STÖLLNER, K. OEGGL (Hrsg.), Bergauf Bergab: 10.000 Jahre Bergbau in den Ostalpen, Wissenschaftlicher Beiband zur Ausstellung im Deutschen Bergbau-Museum Bochum vom 31.10.2015 bis 24.04.2016. Bochum 2015, 289–296.
- STAUDT, TOMEDI 2015
- M. STAUDT, G. TOMEDI, Spätbronzezeit: Bestand, Kolonisation und wirtschaftlicher Neuanfang in der mittleren und späten Bronzezeit in Nordtirol, In: T. STÖLLNER, K. OEGGL (Hrsg.), Bergauf Bergab: 10.000 Jahre Bergbau in den Ostalpen, Wissenschaftlicher Beiband zur Ausstellung im Deutschen Bergbau-Museum Bochum vom 31.10.2015 bis 24.04.2016. Bochum 2015, 135–144.
- STÖLLNER 2006
- T. STÖLLNER, Montanproduktion und Siedlungsstrukturen der Eisenzeit: Ausblick auf den Stand der Forschung, In: Montan- und Industriegeschichte: Dokumentation und Forschung, Industriegeschichte und Museum, Festschrift für Rainer Slotta zum 60. Geburtstag, Paderborn, 2006, 105–127.
- STÖLLNER 2014
- T. STÖLLNER, Gold in the Caucasus: New research on gold extraction in the Kura-Araxes culture of the 4th millennium BC. In: H. MELLER, R. RISCH, E. PERNICKA (Hrsg.), Metalle der Macht – Frühes Gold und Silber. 6. Mitteldeutscher Archäologentag vom 17. bis 19. Oktober 2013 in Halle (Saale) / Metals of Power – Early Gold and Silver. 6th Archaeological Conference of Central Germany, October 17–19, 2013 in Halle (Saale). Tagungen des Landesmuseums für Vorgeschichte Halle 11/I, Halle 2014, 72–110.
- STÖLLNER 2015a
- T. STÖLLNER, Die Besiedlungsgeschichte der Ostalpen in der Früh- bis Mittelbronzezeit: Kolonisation und wirtschaftlicher Neuanfang, In: T. STÖLLNER, K. OEGGL (Hrsg.), Bergauf Bergab: 10.000 Jahre Bergbau in den Ostalpen, Wissenschaftlicher Beiband zur Ausstellung im Deutschen Bergbau-Museum Bochum vom 31.10.2015 bis 24.04.2016. Bochum 2015, 117–124.
- STÖLLNER 2015b
- T. STÖLLNER, Der Mitterberg als Großproduzent für Kupfer in der Bronzezeit, In: T. STÖLLNER, K. OEGGL (Hrsg.), Bergauf Bergab: 10.000 Jahre Bergbau in den Ostalpen, Wissenschaftlicher Beiband zur Ausstellung im Deutschen Bergbau-Museum Bochum vom 31.10.2015 bis 24.04.2016. Bochum 2015, 175–185.
- STOS-GALE, GALE 2003
- Z. A. STOS-GALE, N. H. GALE, Lead isotopic and other isotopic research in the Aegean. In: K. FOSTER, R. LAFFINEUR (Hrsg.), Metron. Proceedings of the 9th International Aegean Conference, Yale 2002. Aegaeum 24, Liege 2003, 83–102.
- STOYANOV 1997
- T. СТОЯНОВ, Могилен некропол от ранножелязната епоха “Сборяново”. Sofia 1997.
- TOMEDI 2015
- G. TOMEDI, Eliten der Früh- und Mittelbronzezeit und ihre Beziehungen zum Kupferbergbau der Ostalpen, In: T. STÖLLNER, K. OEGGL (Hrsg.), Bergauf Bergab: 10.000 Jahre Bergbau in den Ostalpen, Wissenschaftlicher Beiband zur Ausstellung im Deutschen Bergbau-Museum Bochum vom 31.10.2015 bis 24.04.2016. Bochum 2015, 265–272.
- TSINTSOV, IVANOV 2012
- Z. TSINTSOV, I. IVANOV, Features of Au-Ag alloys in the epithermal low-sulfidation Au-Ag Khan Krum Deposit, eastern Rhodopes, Comptes rendus de l'Académie bulgare des sciences: sciences mathématiques et naturelles 65/11, 2012, 1585–1592.
- TSINTSOV, PETROVA, MEHOFER 2016
- Z. TSINTSOV, N. PETROVA, M. MEHOFER, Ancient gold mining at Ada Tepe, east Rhodopes, Bulgaria: mineralogical features of Au-containing Fe-oxides/hydroxides from the Ada Tepe gold deposit: their significance in clarifying the ancient gold mining, Archaeologia Austriaca 100, 2016, 109–117.
- UNGER 1987
- H.-J. UNGER, Das Pangaion, ein altes Bergbauzentrum in Ostmakedonien, Prähistorische Zeitschrift 62, 1987, 87–112.
- VAVELIDIS, ANDREOU 2008
- M. VAVELIDIS, S. ANDREOU, Gold and gold Working in Late Bronze Age northern Greece, Naturwissenschaften 95-4, 2008, 361–366.
- WARDLE, WARDLE 2007
- K. A. WARDLE, D. WARDLE, Assiros Toumba: a brief history of the settlement. In: H. TODOROVA, M. STEFANOVICH, G. IVANOV (Hrsg.), The Struma/Strymon River Valley in Prehistory. Proceedings of the International Symposium „Strymon Praehistoricus“, Kjustendil–Blagoevgrad–Serres–Amphipolis, 27.09–01.10.2004. In The Steps of James Harvey Gaul 2, Sofia 2007, 451–479.
- ŽELEV 2007
- Д. ЖЕЛЕВ, Златно находище “Хан Крум”, участък “Ада тепе”. In: В. МИЛЕВ, Н. ОБРЕТЕНОВ, В. ГЕОРГИЕВ, А. АРИЗАНОВ, Д. ЖЕЛЕВ, И. БОНЕВ, И. БАЛТОВ, В. ИВАНОВ, Златните находища в България. Sofia 2007, 104–114.
- ŽELEV, HASSON 2002
- D. ŽELEV, S. HASSON, Geology of Khan Krum deposit. Bulgarian Geological Society, Annual Scientific Conference, Sofia 21–22 November 2002. Sofia 2002, 58–59.

Hristo Popov
Nationales Archäologisches Institut mit Museum
Bulgarische Akademie der Wissenschaften
Saborna Str. 2
1000 Sofia
Bulgarien
Христо Попов
Национален археологически институт с музей – БАН
ул. „Сборна“ 2
1000 София
България
naim@naim.bg
popovbristo@yahoo.co.uk
 orcid.org/0000-0002-1727-6666

Marina Koleva
Institut für Kunstwissenschaft
Bulgarische Akademie der Wissenschaften
21 Krakra Strasse, 1504 Sofia
Bulgarien

Марина Колева
Институт за изследване на изкуствата – БАН
ул. Кракра 21
София 1504
България
office@artstudies.bg
koleva_marina@yahoo.com
 orcid.org/0000-0003-3417-9646

Antoaneta Andonova
Fakultät für Geschichtswissenschaften
Archäologie
Universität Sofia „Hl. Kliment Ohridski“
15 Tsar Osvoboditel Blvd.
1504 Sofia
Bulgarien

Антоанета Андонова
Исторически факултет
Катедра Археология
Софийски университет „Св. Климент Охридски“
бул. Цар Освободител 15
София 1504
България
andonova_a@mail.bg
 orcid.org/0000-0001-8384-0053

Jana Dimitrova
Nationales Archäologisches Institut mit Museum
Bulgarische Akademie der Wissenschaften
Saborna Str. 2
1000 Sofia
Bulgarien

Яна Димитрова
Национален археологически институт с музей – БАН
ул. „Съборна“ 2
1000 София
България
exhibition@naim.bg
yanadimitr@yahoo.com
 orcid.org/0000-0003-1411-9937

Ivan Vălčev
Fakultät für Geschichtswissenschaften
Archäologie
Universität Sofia „Hl. Kliment Ohridski“
15 Tsar Osvoboditel Blvd.
1504 Sofia
Bulgarien

Иван Вълчев
Исторически факултет
Катедра Археология
Софийски университет „Св. Климент Охридски“
бул. Цар Освободител 15
София 1504
България
i_d_valchev@abv.bg
i.d.valchev@gmail.com
 orcid.org/0000-0002-9708-1067