

**A
M
I
T**

**ARCHÄOLOGISCHE
MITTEILUNGEN AUS
IRAN UND
TURAN**

**Band 41
2009**

Separatum

Tilla Bulak 2008 – Vorbericht zur zweiten Kampagne

Von Kai Kaniuth

Unter Mitarbeit von Michael Herles und Konstantin Šejko

Mit Beiträgen von Harald von der Osten-Woldenburg, Michael Peters und Franz Herzig

Schlagwörter: Mittelasien, Uzbekistan, Bronzezeit, Tilla Bulak
Keywords: Middle Asia, Uzbekistan, Bronze Age, Tilla Bulak
Ключевые слова: Средняя Азия, Узбекистан, Эпоха бронзы, Тилла Булак

Einleitung

Der Fundplatz Tilla Bulak wurde im Sommer 2006 von Mitgliedern der Tocharistan-Expedition des Instituts für Kunstwissenschaften, Taškent, entdeckt und sondiert. Die Funde erlaubten eine Datierung in die Spätbronzezeit. Im Herbst des gleichen Jahres wurde eine Übereinkunft des Instituts für Vorderasiatische Archäologie, Universität München, und des Instituts für Kunstwissenschaften zur gemeinsamen Untersuchung des Ortes und seiner Siedlungskammer getroffen. Die erste Kampagne beider Institute fand im Frühjahr 2007 statt.¹

Die zweite Kampagne in Tilla Bulak begann am 18. März und endete am 30. April 2008. Sie wurde durchgeführt vom Institut für Vorderasiatische Archäologie der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) in Kooperation mit der Tocharistan-Expedition des Instituts für Kunstwissenschaften, Taškent (TE) und der Universität Termez (UT).² Die Finanzierung der Arbeiten übernahm wie im Vorjahr dankenswerterweise die Gerda-Henkel-Stiftung.

Der Fundort liegt östlich des modernen Dorfes Pašchurt (Surchandar'ja-Oblast, Uzbekistan) bei E 66°48'/N 37°42' in einer Höhe von ca. 850 m ü. NN.³ Tilla Bulak („Goldquelle“) ist ein Siedlungsplatz

der spätbronzezeitlichen Sapalli-Kultur.⁴ Diese süd-uzbekische Lokalgruppe des Namazga VI-Kreises datiert in die erste Hälfte des 2. Jahrtausends. Es handelt sich um die vierte untersuchte Siedlung der Sapalli-Kultur und den ersten außerhalb des Hauptverbreitungsgebietes, der Surchandar'ja-Ebene, gefundenen Ort.⁵

Unsere Kenntnisse über die Sapalli-Kultur fußen bislang auf zwei Säulen: Den Bestattungssitten, erschließbar aus weit über 1000 untersuchten Gräbern an den Fundorten Sapallitepe und Džarkutan (einschließlich der Nekropolen von Bustan) sowie auf den Bauaufnahmen und Baubeschreibungen monumentaler Gebäudekomplexe an den genannten Orten. Während das Gräbermaterial trotz Vorlage einer größeren Zahl geschlossener Funde noch keine klaren Aussagen zur Sozialstruktur der Gesellschaft ermöglicht mangelt es in den Siedlungen vor allem an einer Analyse von Inventaren, die nur ansatzweise in die Interpretation der Komplexe eingebunden wurden.⁶ Unser Verständnis von einzelnen Raumeinheiten und damit auch der Gesamtanlagen muss somit unvollständig bleiben.

Vorrangiger Zweck der Ausgrabung in Tilla Bulak ist es nun, eine spätbronzezeitliche Ansiedlung unter Berücksichtigung aller im archäologischen Befund erhaltenen Überreste zu untersuchen mit dem Ziel, Fragen der Lebensumstände und der internen Organisation einer Siedlung im Bereich der Sapalli-Kultur auf einer breiteren Datenbasis nachgehen zu können. Besonders die Beiträge von F. Herzig und M. Peters zu diesem Artikel verdeutlichen erste Ergebnisse dieses Ansatzes.

Baubefunde und Stratigraphie

Nach den flächenmäßig beschränkten Sondierungen des Vorjahres wurde in der 2. Grabungskampagne

¹ Kaniuth 2007.

² An der Ausgrabung des Jahres 2008 nahmen K. Šejko, L. Šejko (TE), S. Šajdullaev, A. Šajdullaev (UT), M. Herles, J. Jahr, C. Gentzsch (Universität Halle), E. Luneau (Institut Français pour l'Étude de l'Asie Centrale, Taškent), K. Kaniuth, M. Gruber, H. Maaß und A. Sollee (LMU) teil. Vom 20.04. bis zum 30.04.2008 lag in Abwesenheit des Grabungsleiters die Verantwortung für die Ausgrabung bei M. Herles. H. von der Osten-Woldenburg (Landesdenkmalamt Baden-Württemberg, Stuttgart) führte vom 13.04. bis 19.04.2008 geophysikalische Testmessungen auf dem Hügel durch (s. Abschnitt 5). Michael Peters (Institut für Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie und Provinzialrömische Archäologie, LMU München) untersuchte in München die pflanzlichen Makroreste (s. Abschnitt 6), Franz Herzig (Dendrolabor des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege, Thierhaupten) übernahm die anthracologische Untersuchung der Holzkohlen (s. Abschnitt 7). Die Bearbeitung der Pläne erfolgte durch M. Gruber, die Umzeichnung der Kleinfunde und Keramik lag in den Händen von C. Wolff, M. Gruber und H. Maaß.

³ Alle weiteren Höhenangaben und Koordinaten beziehen sich auf ein grabungseigenes Messnetz mit dem höchsten Punkt des Fundplatzes als Basispunkt (bei 400 O/400 N/H = 100 m).

⁴ Аскарлов 1973; Аскарлов 1977; Askarov 1981; Аскарлов/Абдуллаев 1983; Askarov/Širinov 1991; Аскарлов/Ширинов 1993; Avanesova 1997; Kaniuth 2006.

⁵ Zur Lage des Ortes vergleiche Kaniuth 2007.

⁶ Siehe zum Beispiel Ширинов 1990.



Abb. 1
Tilla Bulak. Foto des
Siedlungshügels von
Westen. Im Vorder-
grund die ‚Goldquelle‘

(2008) mit der horizontalen Aufdeckung der Baustrukturen begonnen. Die neuen Grabungsflächen mit einer Gesamtfläche von ca. 360 m² befinden sich im westlichen Bereich des Hügels. Sie schließen die Lücke zwischen den Sondagen der Vorjahre, womit nun der überwiegende Teil der unmittelbar nördlich der Hügelkuppe in den Arealen 370–400 O/420–440 N liegenden Hangterrasse untersucht ist (**Abb. 2**).

Im Vorjahr unterschieden wir nach baustratigraphischen Gesichtspunkten vier Abschnitte in der Besiedlung des Ortes und bezeichneten diese provisorisch mit den Buchstaben A–D.⁷ Dabei repräsentiert A eine Aktivitätsphase die der Bebauung wahrscheinlich unmittelbar vorangeht, fassbar bislang durch Gruben mit Asche- und Holzkohleverfüllung im gewachsenen Boden. Die älteste Bauphase (B) ist gleichzeitig als Hauptbauphase anzusprechen. Die an mehreren Stellen durchgeführten Umbauten werden als ‚Bauphase C‘ bezeichnet, die also sowohl zeitnahe als auch mit zeitlichem Abstand durchgeführte Veränderungen des ursprünglichen Planungsschemas beinhaltet. Die bis jetzt un-

zweifelhaft jüngste Architektur am Fundort wurde, wie schon in den Vorjahren, ausschließlich im Osten des Hügels erfasst (Bauphase D). Es handelt sich um die Reste eines einzelnen Raumes unmittelbar unter der modernen Oberfläche. Zwar ist es bisher nicht möglich, Fundinventare direkt mit diesem Gebäude zu verbinden, doch da an keiner Stelle des Hügels signifikante Mengen jüngerer Keramik gefunden wurden dürfte auch diese Bebauung wohl späbronzezeitlich sein. Bautechnisch, das heißt im Hinblick auf ihre Konstruktionsprinzipien, gliedert sie sich nahtlos an die Horizonte B–C an. Für die Errichtung des Gebäudes wurde allerdings auf besonders nährstoffreichen Lehm zurückgegriffen, so dass die Lehmziegel sich von denen der älteren Phasen farblich deutlich abheben.

Die untersuchten Baustrukturen befinden sich unterhalb der Hügelkuppe. Sie sind dem ersten Anschein nach als Wohnbebauung anzusprechen. Die Mauern bestehen aus zwei Reihen längs verlegter Lehmziegel oder aus quer verlegten Lehmziegeln in alternierenden Lagen. Die Mauerbreiten hängen somit vom Maß des einzelnen Ziegels ab, das zwischen 40–50 cm Länge variiert. Zwei langrechteckige Räume mit Kaminen an jeweils einer Langseite können identifiziert werden, die von einem Korridor

⁷ Kaniuth 2007.

oder einer schmalen Gasse getrennt werden. Nach Westen hin scheint jeweils ein weiterer, kleinerer Raum anzuschließen. Beide Räume enthalten an ihren dem Durchgang abgewandten Seiten rechteckige Feuerstellen in den Wänden. Der Einbau in die Mauern legt trotz gering erhaltener Mauerhöhe die Vermutung nahe, dass es sich um Kamine handelt, wie sie an zahlreichen anderen südzentralasiatischen Fundorten belegt sind.⁸ Außergewöhnlich ist die an der Rückseite des nördlichen der beiden Kamine (Fundstelle TB08-409) angebrachte dreieckige Aschekiste, die durch einen Mauerdurchbruch mit dem Kamin verbunden ist (**Abb. 3**). Unmittelbar nördlich dürfte sich eine Freifläche, oder vielleicht auch ein Raum nachrangiger Bedeutung anschließen.

Am Südrand der Schnitte des Jahres 2008 wurde eine, verglichen mit den sonstigen Strukturen, sehr massiv ausgeführte Mauerecke mit ca. 1 m Mauerdicke entdeckt (Fundstelle TB08-330+ in den Quadranten 380/420 SO und 390/420 SW), welche die nordwestliche Begrenzung der für die Hügelkuppe zu vermutenden Zentralbebauung markieren könnte. Der beigefügte Plan (**Abb. 4**) zeigt die Baustrukturen der Phasen B–D.

Zusätzlich zu den bereits erwähnten Feuerstellen ist im Südwesten (Quadrant 370/400 SO) der Fund zweier kleiner Öfen (Tannure) erwähnenswert (Fundstellen TB08-226 und TB08-271), die sich sowohl durch interessante Konstruktionsdetails (in Form einer komplizierten Ablufführung durch die angrenzende Lehmziegelmauer) als auch durch zahlreiche Befunde auszeichneten (**Abb. 5**). Vor den Öfen lag ein zugehöriges Ensemble aus der letzten Nutzungsphase der Installation, bestehend aus Keramik und Reibsteinen. In den zu diesen Fundstellen gehörigen ausgeschlammten Bodenproben wurden neben Holzkohle auch zahlreiche verkohlte Pflanzenreste entdeckt (siehe hierzu den Beitrag von M. Peters), die eine ¹⁴C-Datierung hoher Präzision ermöglichten (s. u.). Vergleichbare Tannure sind auch heute noch im Dorf Pašchurt in Verwendung (**Abb. 6**).

Keramik und Chronologie

Im Verlauf der siebenwöchigen Ausgrabung wurden mehr als 20.000 Scherben mit einem Gesamtgewicht von 840 kg aufgenommen und nach Waren sortiert. Bei ungefähr 10 % der Keramikfunde handelte es sich um diagnostische Formen (Ränder, Böden, verzierte Wandscherben), die zusätzlich zeichnerisch dokumentiert wurden. Dadurch stehen

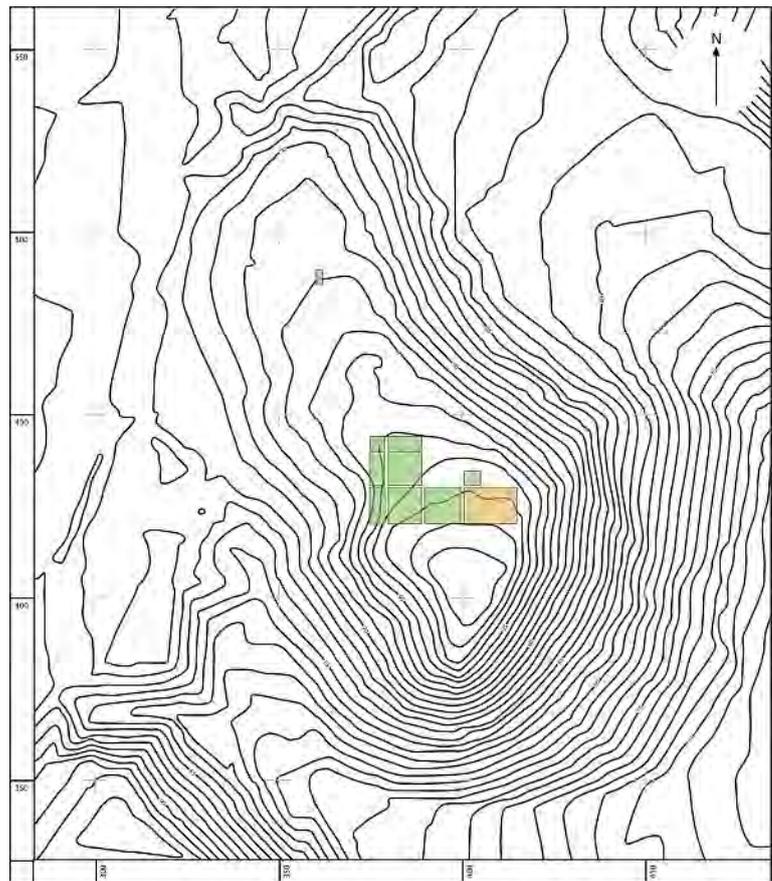


Abb. 2
Tilla Bulak. Höhenplan mit den untersuchten Bereichen LMU 2007/2008 (grün) und TE 2006 (orange)

Abb. 3
Tilla Bulak. Foto des Kamins TB08-409

⁸ Аскаров 1977, 34 Abb. 8 (Sapallitepe); Sarianidi 2005, 219 Abb. (Gonu).



Abb. 4
Tilla Bulak. Bauaufnahme einschließlich der Kampagne 2008

zunehmend statistisch robuste Datenmengen zur Verfügung über die verlässliche Aussagen zum Auftreten und zur mengenmäßigen Verteilung der Waren möglich sind. Die bereits im Vorjahr vorgenommenen Warenbestimmungen mussten nicht aufgrund von Neufunden ergänzt werden, und die proportionalen Anteile der fünf identifizierten Waren sind nur leicht zu modifizieren (**Tab. 1**). Bei der Keramik aus Tilla Bulak handelt es sich überwiegend um Feinwaren, die sich makroskopisch ausschließlich anhand der Färbung des Scherbens und der Oberfläche unterscheiden lassen. Danach ist Ware 1 in Bruch und Oberfläche grünlich, Ware 2 ist rot gefärbt und manchmal mit einem gleichfarbigen Überzug versehen, Ware 3 ist grautonig und Ware 5 von bräunlicher Färbung. Aus dem Rahmen fällt die Kochtopfware 4 durch ihre Magerung mit Muschelgrus und wegen der Verwendung von Ton aus einer unterschiedlichen Lagerstätte.⁹

Wichtiger als die rein quantitativen Ergebnisse ist aber die Qualität der Befunde: In mehreren Räumen der Siedlung wurden auf den Begehungsflächen *in-situ*-Funde stark zerscherbten Keramikmaterials gemacht, bei denen es sich um die Reste ehemaliger Rauminventare handelt. Diese Tatsache ist im Hinblick auf das übergeordnete Ziel einer Funktionsanalyse des Platzes sehr vielversprechend.

Zwei mit der Bauphase B zu verbindende Kollektionen seien hier stellvertretend vorgestellt. Es handelt sich um die Überreste von Gefäßen aus dem nördlichen der beiden beschriebenen Räume (Fundstelle TB08-276/Kollektionen TB08-KER-1072 und TB08-KER-1062) sowie aus dem unmittelbar westlich angrenzenden Areal (Fundstelle TB08-327/Kollektion TB08-KER-1107). Anpassende Scherben zwischen beiden Bereichen belegen die Gleichzeitigkeit ihrer Niederlegung.

Die Kollektionen TB08-KER-1072 und TB08-KER-1062 (**Abb. 7–9.12**) bestehen aus insgesamt 450 Scherben mit einem Gesamtgewicht von fast 40 kg. Der Grad der Zerschabung ist damit vergleichsweise gering, was, in Verbindung mit der hohen Zahl archäologisch vollständiger Gefäße und der stratigraphischen Lage in unmittelbarer Fußbodennähe, für ein originales Rauminventar spricht.



Abb. 5
Tilla Bulak. Tannure TB08-226 und TB08-271

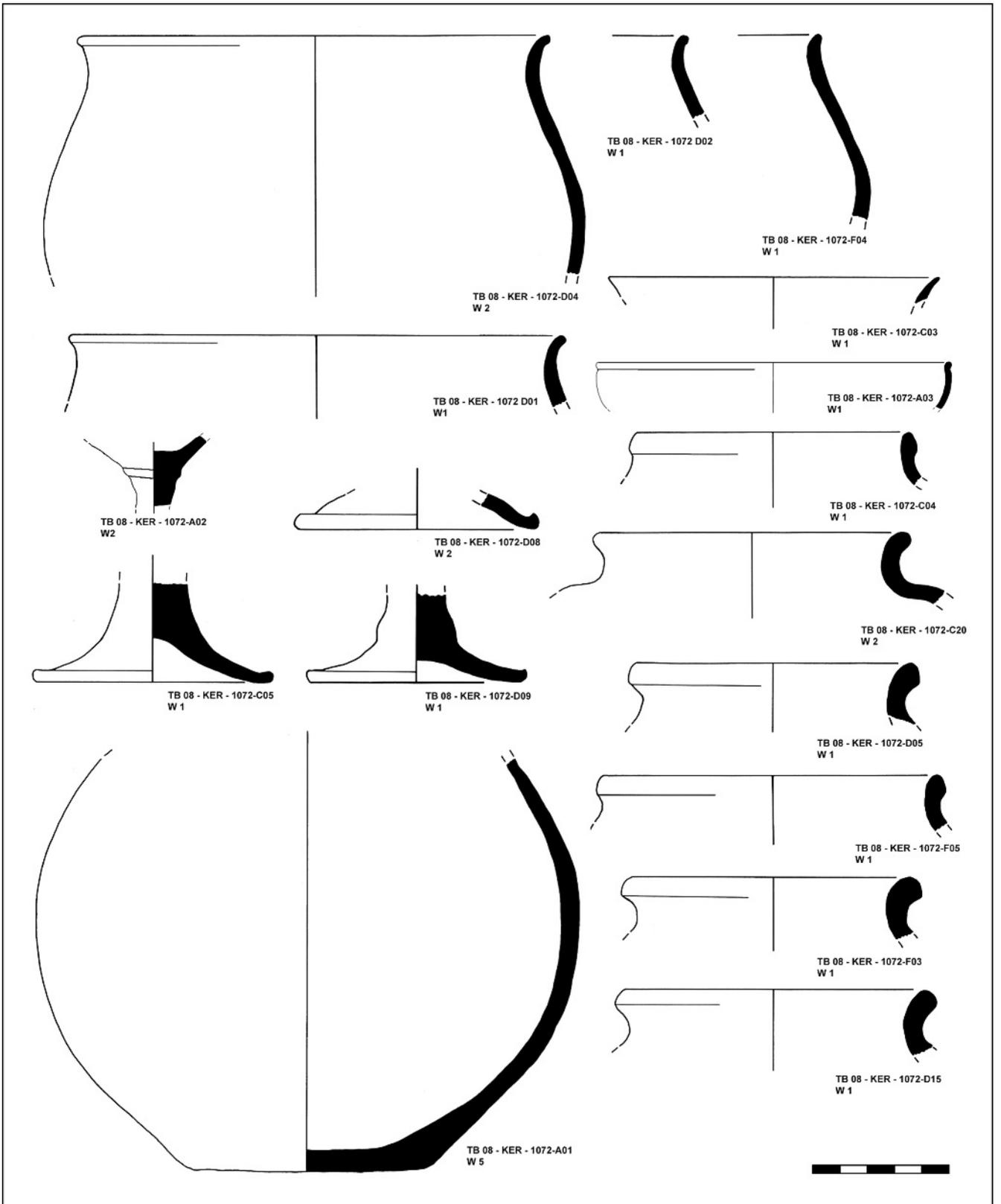


Abb. 6
Moderne Tannure aus Pashkhurt

Ware	1	2	3	4	5	6	Gesamt
Zahl	15,320	7,338	367	2,442	383	2	25,852
Prozent	59,3 %	28,4 %	1,4 %	9,4 %	1,5 %	0,0 %	100 %
Gewicht (g)	613,895	284,452	4,657	71,882	8,796	39	983,721
Prozent	62,4 %	28,9 %	0,5 %	7,3 %	0,9 %	0,0 %	100 %

Tab. 1
Tilla Bulak. Statistik der Keramik aus den Kampagnen 2007 und 2008, nach Waren

⁹ Siehe den Beitrag von M. Daszkiewicz/G. Schneider in Kaniuth 2007.



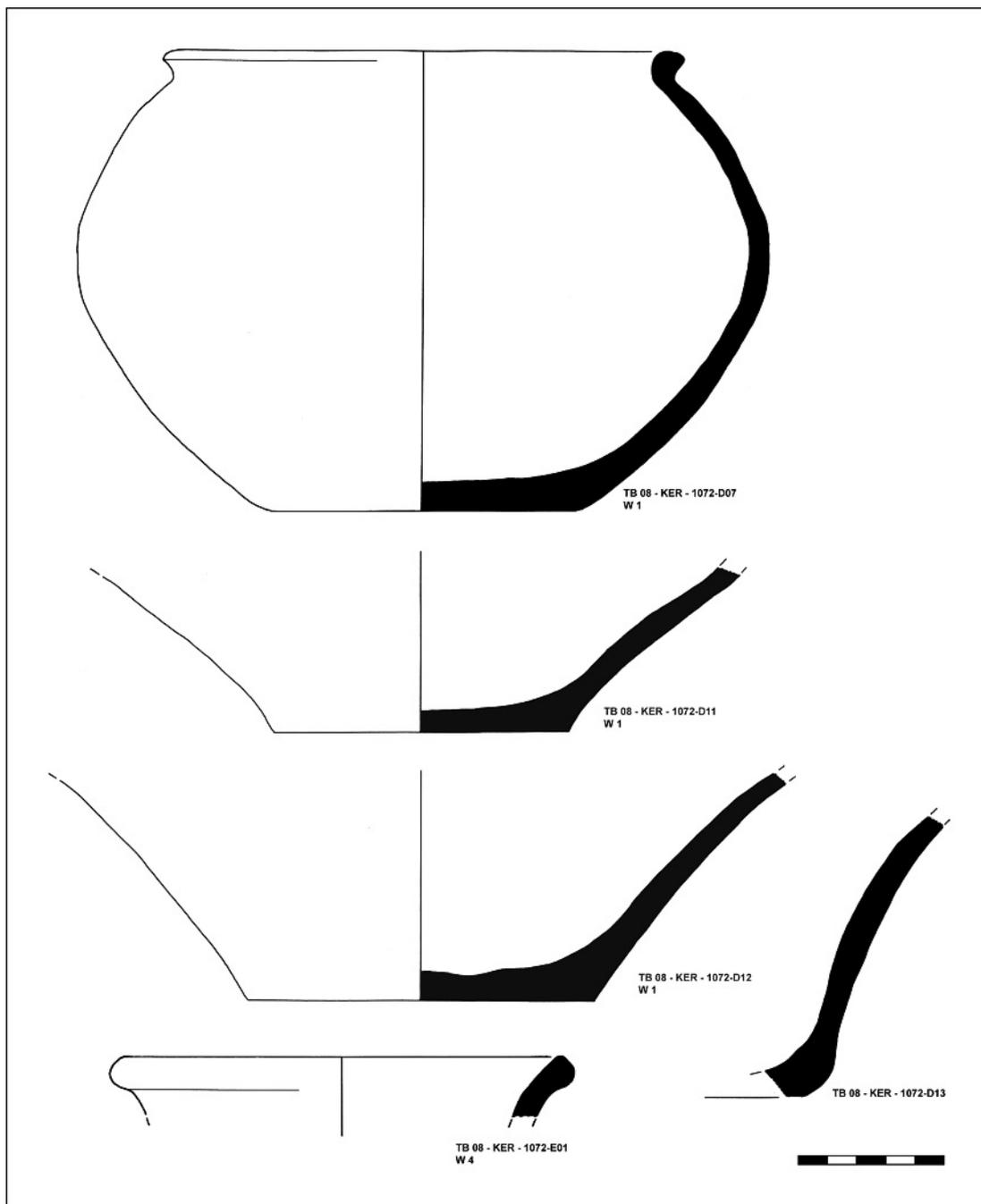
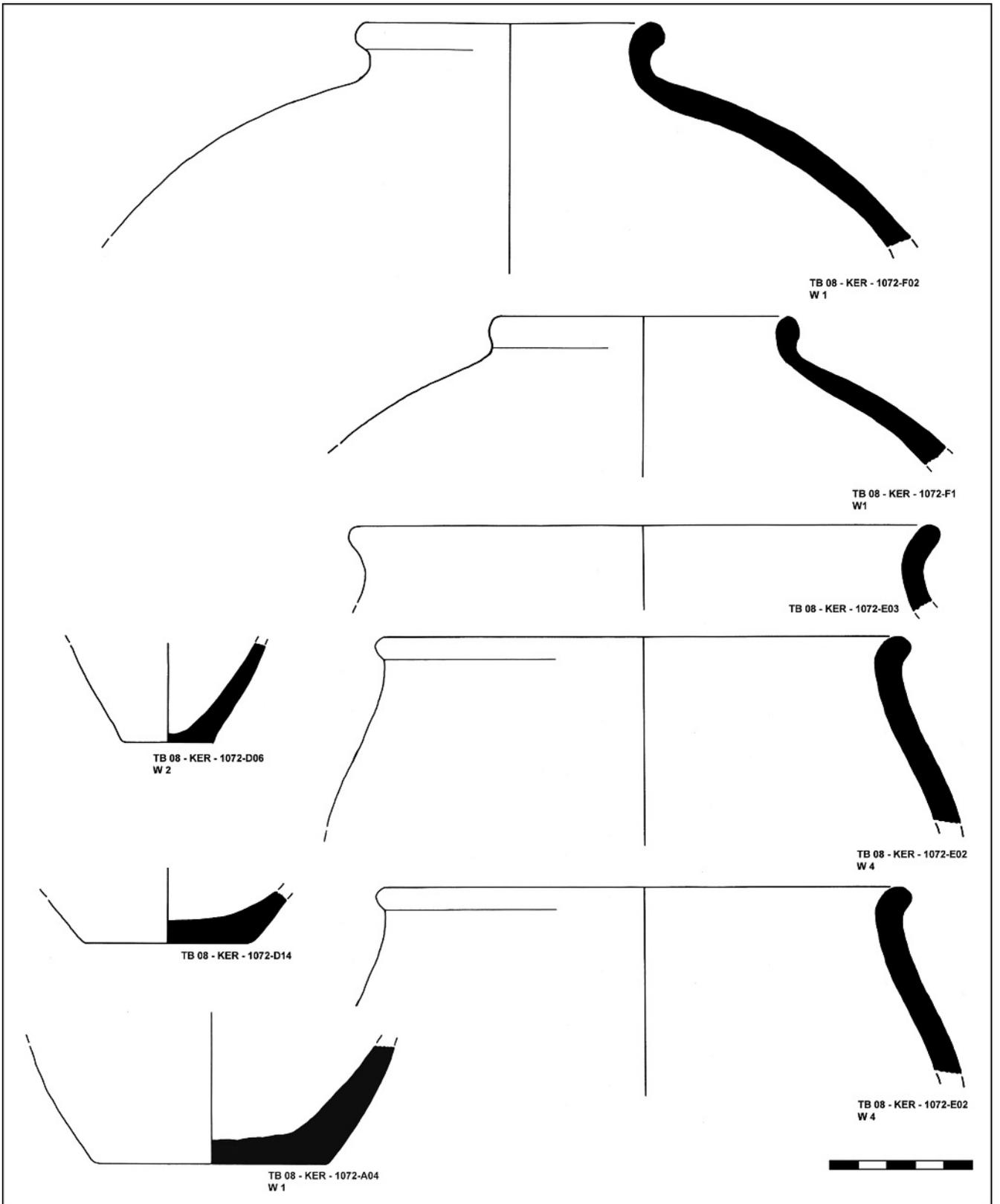


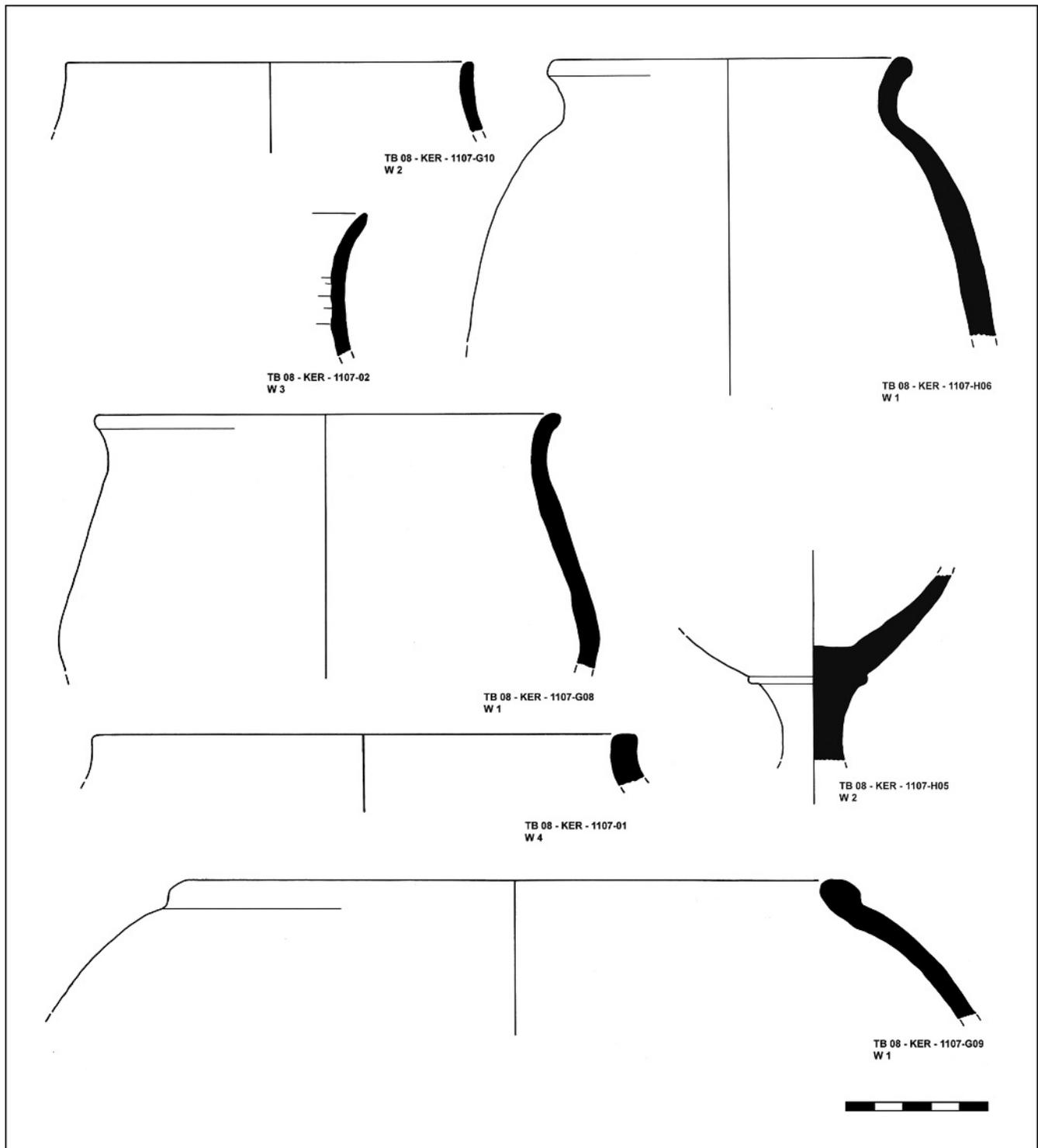
Abb. 8
Tilla Bulak. Keramik
aus 2008
(TB08-KER-1072)

Auffällig ist der hohe Anteil von Gefäßen aus den Waren 2 (27 % nach Zahl; 43 % nach Gewicht) und 4 (18 % nach Zahl; 9 % nach Gewicht). Das Raumin-

ventar enthielt also verhältnismäßig viele Vorratsgefäße in roter Ware sowie kleinere Gefäße, wahrscheinlich Tischgeschirr, aus grauer Ware. Ähnlich verhält es sich mit der zeitgleich deponierten Kollektion TB08-KER-1107 (**Abb. 10–12**). Hier wird der Anteil der Ware 2 aber durch einen einzigen Pithos mit einem Volumen von 175 l überbetont, dessen Fragmente allein 18 kg wiegen (**Abb. 11**).

Abb. 7
Tilla Bulak. Keramik aus 2008 (TB08-KER-1072)





◀
Abb. 9
Tilla Bulak. Keramik aus 2008 (TB08-KER-1072)

Abb. 10
Tilla Bulak. Keramik
aus 2008
(TB08-KER-1107)

Tab. 2

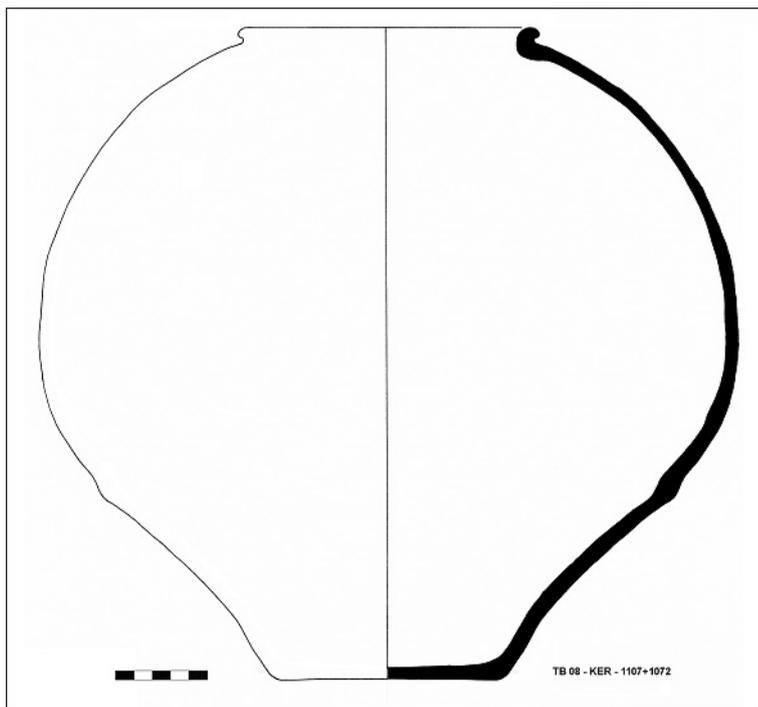
Tilla Bulak. Datierung von verkohlten Getreidekörnern aus dem Ofen TB08-271. Messung und Datierung durch das Leibniz-Labor für Altersbestimmung, Universität Kiel. Kalibrierung mit CALIB rev. 5.01 und IntCAL04 (Reimer et al. 2004)

Labornummer	Probennummer	PMC (korrigiert)	Radiokarbonalter	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	kal. Alter 1 σ (68.3 %)	kal. Alter 2 σ (95.4 %)
KIA-36744	TB08-KF 211	64.60 \pm 0.19	3510 \pm 25	-24.40 \pm 13	1885–1870 BC (13 %) 1846–1809 BC (30.7 %) 1805–1775 BC (24,6 %)	1900–1751 BC (95.4 %)

Die vorläufige Datierung von Tilla Bulak durch den typologischen Vergleich mit Keramik anderer Fundplätze in die Frühphase der Sapalli-Kultur (Spätbronzezeit Ia/SB Ia) hat sich auch angesichts des größeren Formenrepertoires der Kampagne 2008 als korrekt erwiesen.¹⁰ Die typischen Leitformen der Phase wie Ausgusschalen, Vorratsgefäße mit Tülle, Standfußschalen mit S-förmiger Wandung und Konische Becher mit geschwungener Wandung sind präsent, während jüngere Formen fehlen.

Von besonderem Interesse ist das Auftreten von Trichtern (TB 08-KER-1107-H04, Abb. 12) in diesem Fundzusammenhang, der sowohl vom Typenrepertoire der vergesellschafteten Gefäße (Abb. 7–12) als auch nach seiner stratigraphischen Zuordnung unzweifelhaft in einen SB Ia-zeitlichen Horizont ein-

Abb. 11
Tilla Bulak. Keramik aus 2008 (TB08-KER-1107)



¹⁰ Zu den Gefäßtypen der Spätbronzezeit I siehe Teufer 2005, Abb. 10.

geordnet werden muss. Die einzigen direkten Vergleichsstücke aus dem Bereich der Sapalli-Kultur stammen aus Hügel 7 von Džarkutan.¹¹ Die Trichter sollen dort in die Stufe Molali-Bustan¹² datieren, auf die ihr Auftreten auch beschränkt sei. Eine gleiche Laufzeit wird für die sogenannten ‚Karaffen‘¹³ angegeben, bauchige Flaschen mit trichterförmigem Hals, die gleichfalls Parallelen in Tilla Bulak finden. Auch für andere publizierte Gefäße von Hügel 7 kommt, aufgrund externer Vergleiche, eher eine Datierung in die Frühphase der Sapalli-Kultur¹⁴ in Frage, so für ein Vorratsgefäß mit Tülle,¹⁵ einen flachen Gefäßständer,¹⁶ Fragmente von konischen Bechern¹⁷ und mehrere tiefe Schüsseln.¹⁸ Dies hat Auswirkungen über eine nunmehr erforderliche Umdatierung der Besiedlung von Džarkutan, Hügel 7 hinaus, denn die genannten Formen rücken den gesamten als ‚Bustan‘ bezeichneten Keramikkomplex wiederum in die Nähe der ältesten spätbronzezeitlichen Befunde (SB I) und unterstützen damit die jüngst von Teufer vorgeschlagene Stufeneinteilung.¹⁹

Aus dem Tannur TB08-271 wurde eine Bodenprobe entnommen (TB08-KF 211). Die darin enthaltenen verkohlten Getreidekörner wurden altersbestimmt (Tab. 2). Aufgrund eines ‚Plateaus‘ in der Kalibrationskurve ist eine exakte Datierung der letzten Nutzung des Tannurs nicht möglich (Abb. 13), der Zeitraum von 1900–1750 v. Chr. entspricht aber den Erwartungen für einen innerhalb der Phase B spät anzusetzenden Befund.

¹¹ Аскарлов/Ширинов 1993, Abb. 70 II, 1–3; Širinov 2002, Abb. 65, B1–3.

¹² Nach Širinov 2002 entspricht dies der Stufe Džarkutan III.

¹³ Аскарлов/Ширинов 1993, Abb. 70 II,6; Širinov 2002, Abb. 65, B6.

¹⁴ In dieser Studie SB I nach Teufer 2005. Dies entspricht den Perioden Sapalli und Džarkutan nach A. A. Askarov, beziehungsweise der Periode Džarkutan I nach Širinov/Baratov 1997.

¹⁵ Аскарлов/Ширинов 1993, Abb. 69 III, 5; Širinov 2002, Abb. 64, C5.

¹⁶ Аскарлов/Ширинов 1993, Abb. 69 I, 5; Širinov 2002, Abb. 64, A6.

¹⁷ Аскарлов/Ширинов 1993, Abb. 69 I, 5; Abb. 70 II,7 (dieses Exemplar gehört aber zweifelsfrei in die Phase SB Ib, s. Teufer 2005, Abb. 10,15); Širinov 2002, Abb. 64, A5.8.

¹⁸ Аскарлов/Ширинов 1993, Abb. 70 I, 2. III, 4–6; Širinov 2002, Abb. 65, A2.C4–6.

¹⁹ Teufer 2005.

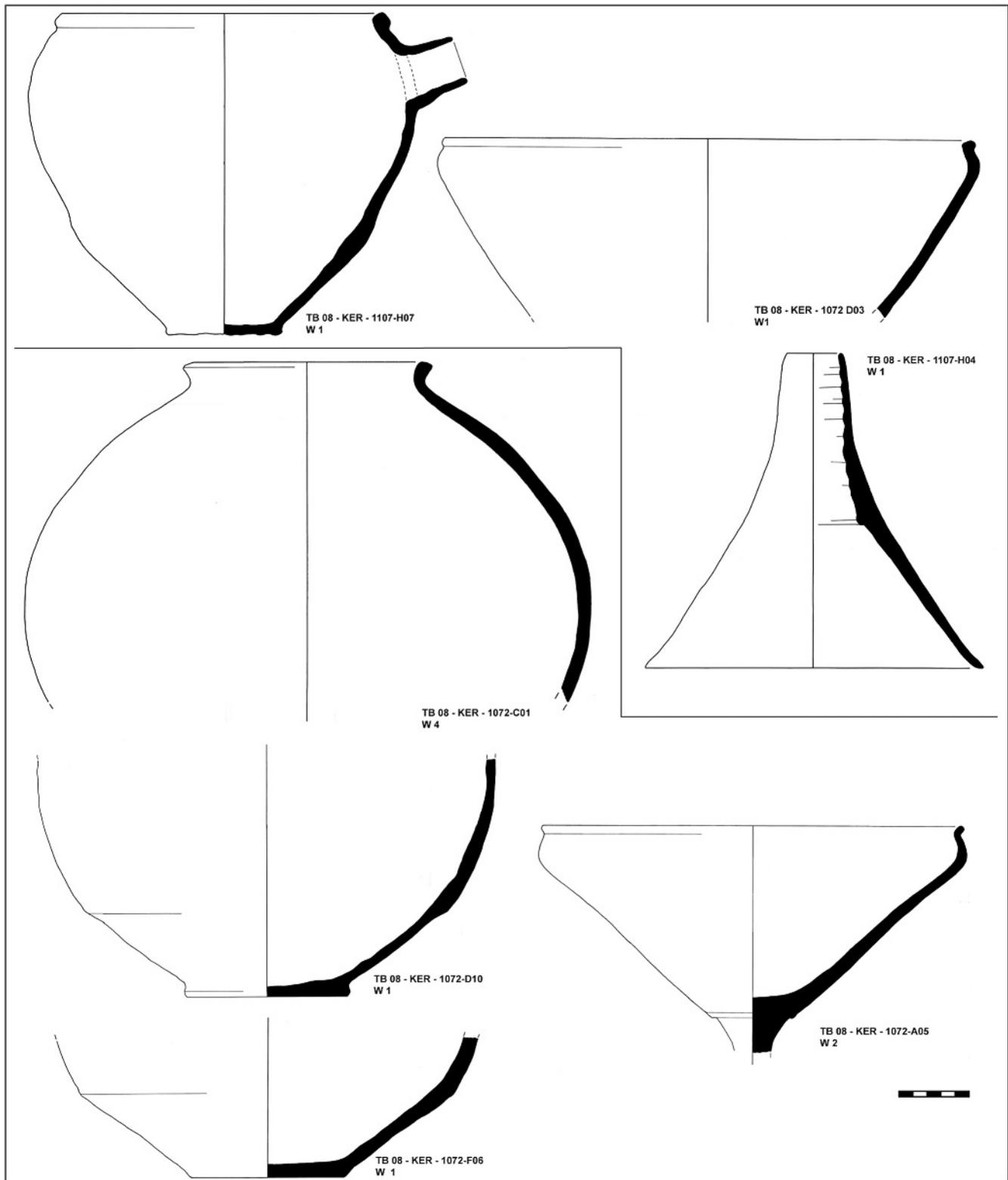


Abb. 12
Tilla Bulak. Keramik aus 2008 (TB08-KER-1072 und TB08-KER-1107)

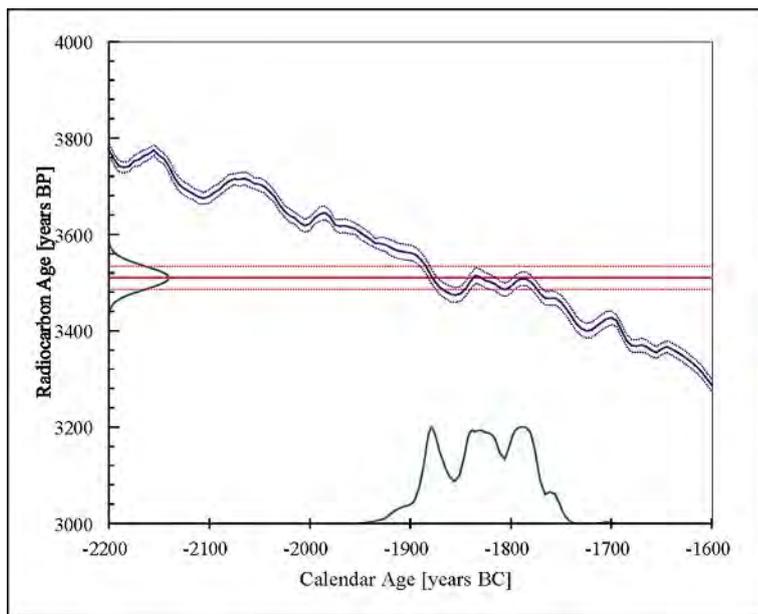


Abb. 13
Tilla Bulak. Graphische
Darstellung des
Datierungsergebnisses
von KIA 36744
(TB08-KF 211)

Sonstige Funde

Neben den zu erwartenden und zahlenmäßig vorherrschenden groben Steingeräten (Reib- und Schlagsteine, Mörser) und Spinnwirteln wurden vor allem Tierknochenfunde gemacht (**Abb. 14**). Ungefähr 42 kg unbearbeiteter Tierknochen wurden aufgenommen, des weiteren Knochengерäten (bearbeitete Astragale, Ahlen) sowie deren Vorprodukte (z. B. Geweihteile von Capriden und Rotwild). Insgesamt ergibt sich das Bild einer einfachen häuslichen Wirtschaft, das zu der in diesem Jahr untersuchten eher kleinräumigen Bebauung passt. Vereinzelte Metallfunde sowie Lapislazuli-Perlen deuten aber auf ein insgesamt differenzierteres Fundspektrum hin.

Bislang ohne Vergleiche ist die Ritzverzierung einer Wandscherbe (TB08-KF 252, Ware 1, **Abb. 15**) mit der fragmentarisch erhaltenen Darstellung eines senkrecht stehenden Stabes mit lanzettförmiger Spitze und gestuft vom Mittelstab abgehenden Linien.

Geophysikalische Testmessungen

(H. von der Osten-Woldenburg)

Intention

Begleitend zur Grabungskampagne im Frühjahr 2008 sollten im Umfeld der Ausgrabung in Tilla Bulak teilweise geophysikalische Untersuchungen durch-

geführt werden. Da im bisherigen Grabungsbefund nur in Einzelfällen eine Fundamentierung der Mauern durch Flusskieselsteine aufgetreten war, entschieden wir uns für die geomagnetische Kartierungsmethode in der Hoffnung, magnetische Kontraste zwischen den Mauern aus ungebrannten Lehmziegeln und dem umgebenden Erdreich vorzufinden.

Instrumentarium, Messprinzip und Messraster

Die geomagnetischen Untersuchungen wurden mit einem Fluxgate-Gradiometer FM256 der Firma Geoscan Research (Bradford, U.K.) durchgeführt. Dabei wird der Vertikalgradient der Vertikalkomponente des bodennahen Erdmagnetfeldes und der kleinräumigen magnetischen Störfelder (Anomalien), die durch Inhomogenitäten im erdoberflächennahen Untergrund erzeugt werden, mit Hilfe zweier Sonden zeitgleich erfasst. Beim FM256 beträgt dieser vertikale Sondenabstand 0,50 m. Störfelder und Störsignale, deren Ursache (Störkörper) sich im Vergleich zu diesem Sondenabstand weit entfernt von den Sonden befinden, können durch einfache Differenzbildung der zeitgleich an beiden Sonden aufgezeichneten Datenreihen nahezu vollständig herausgefiltert werden.

Der Einsatz des FM256 ist vor allem in Gebieten mit anspruchsvoller Topographie sinnvoll, wie sie auch im südlichen Bereich der Messfläche angetroffen worden ist: Der maximale Höhenunterschied innerhalb der Messfläche betrug hier über 20 m. Mit dehnbaren Messschnüren, sowie unter Berücksichtigung des von der jeweiligen topografischen Situation abhängigen Profilverlaufes entlang der geneigten Bodenoberfläche und des im Vorfeld der Messungen eingerichteten Messrasters mit horizontal exakten Pflockabständen von jeweils 20 m, wurde ein entzerrtes Magnetogramm (Ergebnis der geomagnetischen Kartierung) erhalten, das in den Grabungsplan einkopiert wurde (**Abb. 16**). Für die geomagnetischen Messungen wurden ein Messpunktabstand von 0,25 m sowie ein horizontaler Profilverlaufabstand von 0,25 m gewählt.

Diskussion der Messergebnisse

Schwach ausgeprägte Strukturen (A) nahe des nördlichen Randes der Messfläche markieren den südlichen Rand eines breiten Weges, dessen Breite dem Abstand zweier jeweils schwarz/weiß dargestellter Lineamente (B) am nordwestlichen Rand der Messfläche im Magnetogramm entspricht. Relativ großflächig ausgeprägte Anomalien, die in ihrem Zentralbereich weiß und zumeist an ihrem nördlichen

Abb. 14

Tilla Bulak. Ausgewählte Kleinfunde der Kampagne 2008

Rand im Magnetogramm schwarz dargestellt sind, wie die beiden Anomalien (C) nahe des Nordrandes der prospektierten Fläche, die Störfelder (D) nördlich des Zentrums des Magnetogramms, oder die im südlichen Bereich der Messflächen erfassten Störungen von rechteckigem oder quadratischem Grundriss (E), sind auf rezente Eingriffe in den Boden zurück zu führen. Sie zeigen in nahezu allen Fällen die Lage von Stellungen an, die im Rahmen militärischer Manöver angelegt wurden. Kleinflächige, dunkel dargestellte Anomalien (wie beispielsweise die sechs Störfelder (F) nordöstlich des östlichen Grabenbereiches gelegen), dokumentieren die Lage von Schützenmulden.²⁰

Auf rezente Aktivität muss wohl auch die Entstehung des etwa L-förmigen, an zwei Stellen unterbrochenen Grabens (G) im nördlichen Teilbereich der Messfläche zurückgeführt werden. Schwache, in etwa NNW-SSE streichende Lineamente (H) nahe des Ostrandes der Messfläche basieren auf geologischen Strukturen.

Betrachten wir den Bereich des Magnetogramms zwischen 390 E/420N und 400E/450N, der sich zwischen zwei bereits archäologisch untersuchten Flächen befindet, so sind nur sehr schwach ausgeprägte Lineamente zu erkennen, deren Streichrichtung in etwa den Fluchten ausgegrabener Mauern entspricht (zum Beispiel das dunkelgrau dargestellte Lineament J), das im weiteren Verlauf um etwa 2 m nach Süden umbiegt, um dann wieder mit alter Streichrichtung aus dem Messbereich herauszuführen, oder die etwa 12 m nördlich davon gelegene, dunkelgrau wiedergegebene Anomalie (K), die in der Flucht einer teilweise sehr massiv ausgeführten Lehmziegelkonstruktion liegt.

Vergleichen wir das Ergebnis der im Anschluss an diese Messungen durchgeführten Grabung mit dem entsprechenden Ausschnitt des Magnetogramms, so findet nur ein Teil der angesprochenen Anomalien eine direkte archäologische Entsprechung (Abb. 17). Hier ist jedoch einschränkend festzuhalten, dass in den betreffenden Grabungsflächen bis zum Ende der Kampagne 2008 nur eine geringe Tiefe erreicht wurde.

Abb. 15

Tilla Bulak. Ritzverzierte Wandscherbe (TB08-KF 252)



²⁰ Der Hügel dürfte vor allem wegen seiner exponierten Lage wiederholt für militärische Übungen genutzt worden sein.

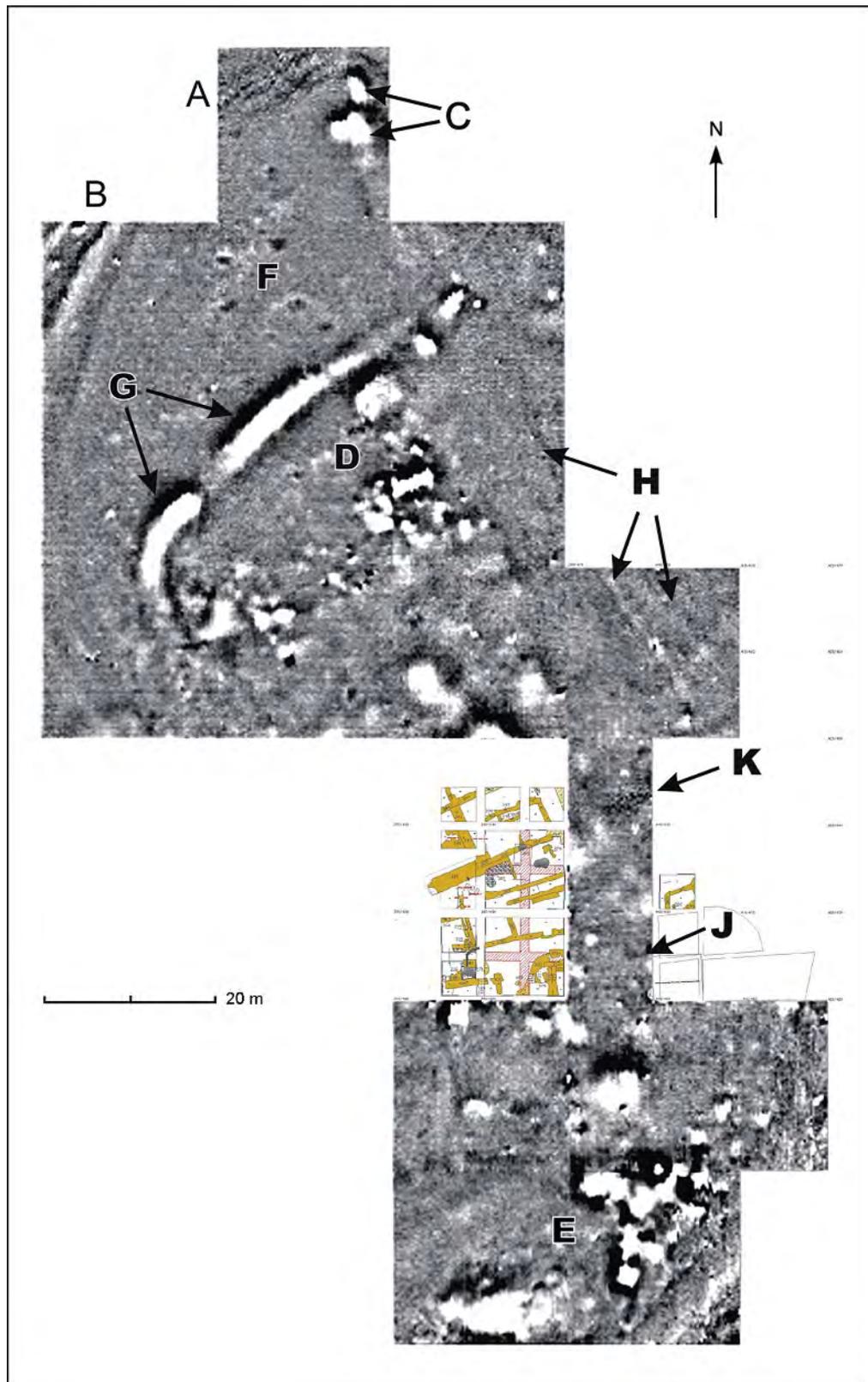


Abb. 16
Tilla Bulak. Ergebnis
der geomagnetischen
Prospektion, ein-
gearbeitet in den
vorläufigen
Grabungsplan

Fazit und Ausblick

Aufgrund der vorgestellten Ergebnisse ist eine sichere Ansprache der potentiell auf archäologische Strukturen zurück zuführenden, im Magnetogramm vergleichsweise schwach ausgeprägten Anomalien, nicht möglich. Falls überhaupt vorhanden, reicht der in Tilla Bulak vorhandene Kontrast in den magnetischen Eigenschaften der ungebrannten Lehmziegel mit dem diese Ziegel umgebendem Erdreich nicht aus, um eine erfolgreiche geomagnetische Kartierung archäologischer Strukturen durchzuführen. Ob ein besseres Ergebnis durch den Einsatz einer anderen Prospektionsmethode (Geelektrik, elektromagnetisches Reflexionsverfahren) erreicht werden könnte scheint ebenfalls fraglich, da keine signifikanten Unterschiede in den elektrischen Eigenschaften des kompakten Lehmbo­dens und der in ihn eingebetteten ungebrannten Lehmziegel zu erwarten sind. Die nur sporadisch dokumentierte Unterfütterung von Mauern mit bis zu zwei Lagen Kieselsteinen dürfte den Aufwand einer Radarprospektion kaum rechtfertigen.

Analyse pflanzlicher Makroreste von Bodenproben

(M. Peters)

Im Verlauf der Grabungskampagne wurden 5 Bodenproben aus gut stratifizierten Kontexten mit einem Volumen von je 10 Litern zur Analyse nach pflanzlichen Makroresten entnommen. Bei dem untersuchten Material handelt sich in allen Fällen um Trockenboden-Material. Nach mehrfachem Aufschlännen und Sieben (mit Maschenbreiten von 0,5 bis 2,5 mm) konnten etliche Pflanzenreste isoliert werden, darunter vor allem Samen oder Samentteile (**Tab. 3**), aber auch Holzkohlefitter sowie Eierschalen- und Knochenreste. Dem Trockenbodenbefund entsprechend sind die Funde fast sämtlich verkohlt.

Auffällig ist die recht große Menge an Kulturpflanzenresten, darunter besonders von Getreide (*Cerealia*). Darüber hinaus traten auch Pflanzenteile von Erbsen (*Pisum*), Lein (*Linum*) und Schmetterlingsblütlern (*Fabaceae*) auf. Leider konnten zahlreiche Reste nicht bis auf die Spezies bestimmt werden, da der Erhaltungszustand insgesamt eher schlecht ist. Im Fundmaterial besonders stark vertreten sind Weizenkörner in den Proben TB08-KF 211 und TB08-KF 217, die aus dem unmittelbaren Umfeld zweier Öfen (TB08-226 und TB08-271, s. o.) stammen. Leider war es nicht möglich, diese Samen näher zu bestimmen. Dazu treten zwei Emmerkörner (*Triticum dicoccum*). Reste von *Cerealia indet.* sowie die bereits erwähnten

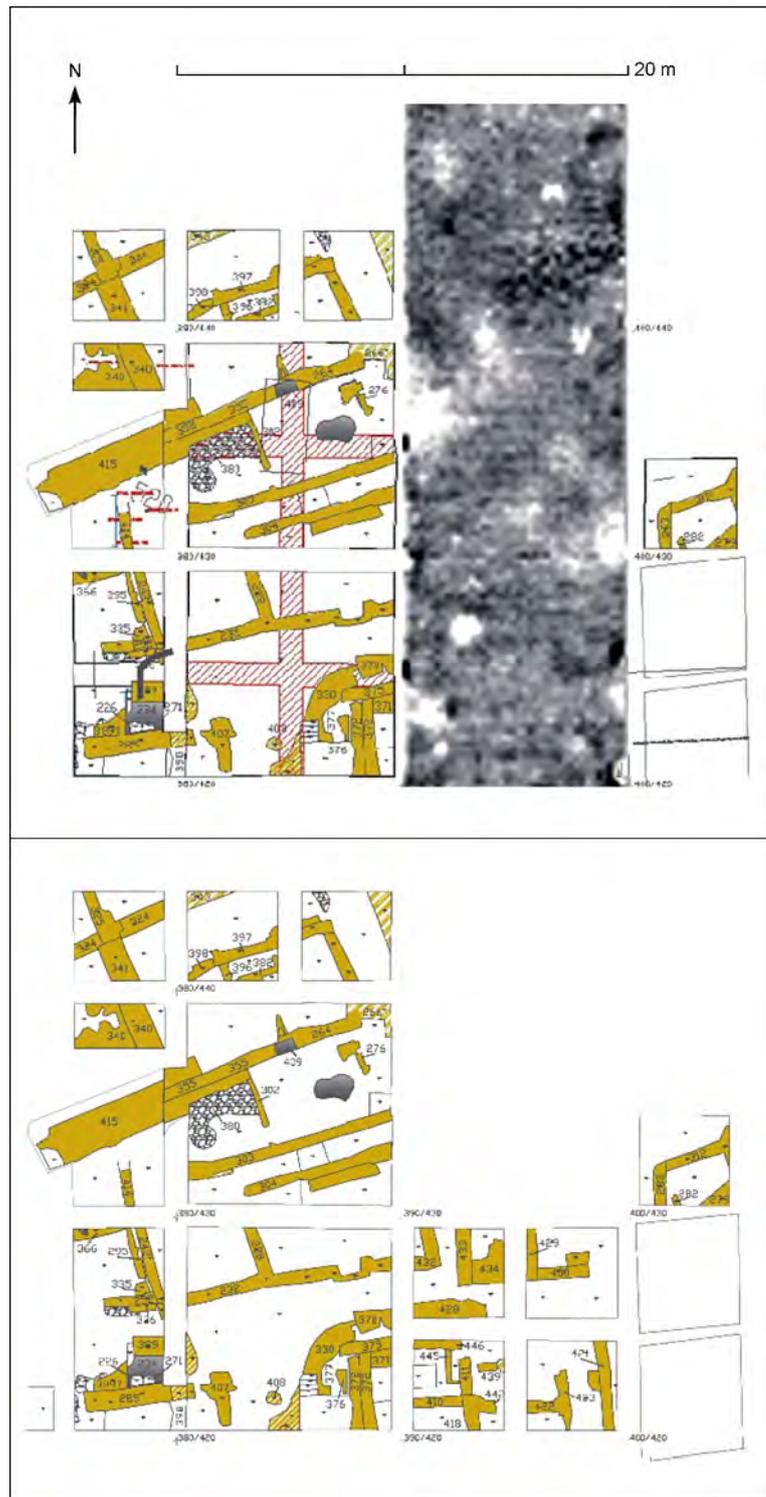


Abb. 17

Tilla Bulak. Gegenüberstellung des Ergebnisses der geomagnetischen Prospektion (Ausschnitt) und des Grabungsergebnisses zur Verifizierung schwach ausgeprägter, eventuell auf archäologische Strukturen zurückzuführender geomagnetischer Anomalien

Makroreste Tilla Bulak					
Fundstelle Fundnummer	TB08-276	TB08-234	TB08-229	TB08-271	TB08-226
	TB08-KF 187	TB08-KF 180	TB08-KF 209	TB08-KF 211	TB08-KF 217
Taxa					
Kulturpflanzen					
<i>Cerealia indet.</i>	10	1			
<i>Triticum spec.</i>	4			596	164
<i>Triticum dicoccum</i>				1	1
<i>Linum spec.</i>	2				
<i>Pisum spec.</i>					3
<i>Fabaceae</i>	23	1			
Ackerunkräuter					
<i>Chenopodiaceae</i>	1				
<i>Polygonum spec.</i>	1				
Grünlandarten					
<i>Poaceae</i>	1	2			1
Sonstige					
<i>Apiaceae</i>	1				
<i>Lepidium spec.</i>	10				
<i>Lithospermum spec.</i>		2		1	
<i>Carex spec.</i>	1				2
Indet.	15	15		8	14
Eierschale	1	1			
Knochen		169	5		1

Tab. 3
Tilla Bulak. Pflanzliche
Makroreste aus
Bodenproben 2008

Bruchstücke von Erbsen, Lein und Schmetterlingsblütlern dominieren die Proben TB08-KF 187 und TB08-KF 180. Ob es sich bei letzteren um Kultur- oder Wildformen handelt, muss offen bleiben. Es konnten auch zwei Makroreste von Gänsefuß- (*Chenopodium*) und Knöterichgewächsen (*Polygonum*) bestimmt werden. Arten dieser Gruppe lichtliebender Pflanzen finden sich in Mitteleuropa häufig in Ackerunkrautgesellschaften. Gerade in Mittelasien kommen sie aber häufiger an Naturstandorten vor, da dort Steppen und nicht etwa waldreiche Ökosysteme vorherrschen. Ähnliches gilt auch für Pflanzengruppen wie Doldengewächse (*Apiaceae*), Kressen (*Lepidium*) oder Stein-same (*Lithospermum*), die in der beigefügten Tabelle unter der Rubrik ‚Sonstige‘ aufgelistet sind. In diesem Zusammenhang betont Miller,²¹ dass unter den Gänsefußgewächsen zahlreiche xerophile und halotole-

²¹ Miller 1993.

rante Arten zu finden sind, die in den ariden Gebieten Zentralasiens ihren Verbreitungsschwerpunkt haben.

Wenn man davon ausgeht, dass sich das heute sommerheiße Steppenklima im Südosten Uzbekistans seit der Spätbronzezeit nicht grundlegend geändert hat,²² überrascht der Anbau von Weizenarten nicht. So hat auch Askarov in Bestattungen der Sapalli-Kultur große Mengen an Weizenkörnern und Weizenprodukte nachgewiesen,²³ Gerade Nacktweizen spielt hier eine überragende Rolle. Leider gelang uns, wie bereits gesagt, eine entsprechend genaue Spezifizierung nicht.

²² Die paläoklimatische Entwicklung der Region ist noch wenig erforscht. Von einem seit der Bronzezeit im wesentlichen gleichbleibenden Klima gehen beispielsweise Lisitsina 1981 und Gentelle 1989 aus, während Dolukhanov 1988 eine zunehmende Aridisierung nach ca. 2000 v. Chr. postuliert (diese Ansicht scheinen, Ehlers 1971 folgend, auch Marcolongo/Mozzi 1998, zu teilen).

²³ Аскарлов 1973; Аскарлов 1977.

Allerdings zeigen weitere Untersuchungen aus dem südlichen Zentralasien, dass nicht Weizen sondern Gerste (*Hordeum*) als wichtigste Getreideart der Spätbronzezeit zu betrachten ist.²⁴ Dabei handelt es sich vorwiegend um die 6-zeilige Gerste. Beide Getreidesorten, die 6-zeilige Gerste und auch der Nacktweizen, gelten als typisch für den Bewässerungsfeldbau in Mittelasien. Über die Ursache für den fehlenden Nachweis von Gerste in den Proben aus Tilla Bulak kann zum jetzigen Zeitpunkt nur spekuliert werden. Möglicherweise „verstecken“ sich Gerstenreste in der Gruppe der *Cerealia indet.* Vielleicht ist in den wenigen untersuchten Proben nur zufällig mehr Weizen als Gerste verkohlt worden. Oder in Tilla Bulak wurde aus noch nicht nachvollziehbaren Gründen gar keine Gerste angebaut – hier könnten klimatische oder bewässerungstechnische Gründe eine Rolle gespielt haben. In den beiden ergiebigsten Proben TB08-KF 211 und TB08-KF 217 könnte das ausschließliche Auftreten von Weizen auch einfach dadurch zu erklären sein, dass es sich um die Reste eines einzigen Arbeitsvorgangs unmittelbar vor der Außerdienststellung der beiden Tannure handelt.

Diese Fragen verdeutlichen bereits die Notwendigkeit einer umfassenderen Probennahme aus diesem Umfeld. Weitere Früchte, wie z. B. Wein, Äpfel und Pflaumen, die für den modernen Anbau in Mittelasien typisch sind, konnten in unseren Proben nicht nachgewiesen werden. Dagegen deckt sich der Nachweis von Linsen und Erbsen mit den Ergebnissen früherer Untersuchungen.²⁵

Erste Ergebnisse der anthracologischen Untersuchungen von Holzkohlen

(F. Herzig)

Im Verlaufe der Kampagnen 2007 und 2008 wurden in verschiedenen Siedlungsbefunden Konzentrationen von Holzkohlen entdeckt und beprobt. Die Holzkohlefunde wurden zur weiteren Untersuchung an das Dendrolabor des Referats Restaurierung und Dendroarchäologie des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege gesandt.

Methoden

Die Holzkohleproben wurden mithilfe von Siebsätzen von umgebenden Erdresten befreit. Die Oberflächen wurden mit einem Feingebälde gereinigt.

Die gereinigten Fragmente wurden in Knetmasse oder in einem Feinsandbett fixiert, um sie dann unter Verwendung verschiedener Mikroskope unter Auflicht bei bis zu 800facher Vergrößerung zu untersuchen. Sofern möglich wurden Quer-, Tangential- und Radialschnitte angesehen. Zur Bestimmung wurden diverse Bestimmungsschlüssel sowie die einschlägige Literatur verwendet. Außerdem war es



Abb. 18
Querschnittsansicht von
Holzkohlenfragment
aus Salix (Weide)



Abb. 19
Radialschnitt von Salix
im Auflicht 1 : 200



Abb. 20
Holzkohlefragment von
Pistacia sp.

²⁴ Miller 1999.

²⁵ Miller 1999; Castiglione/Cottini 2002.

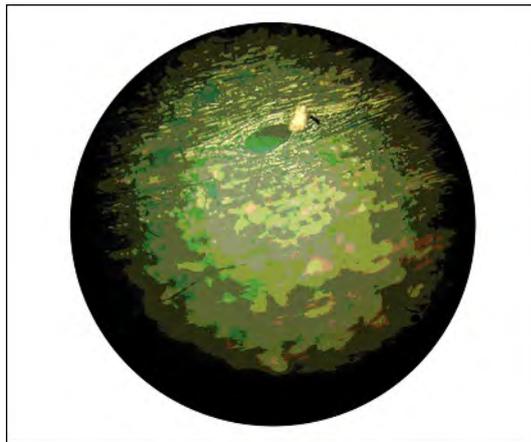


Abb. 21
Pistacia sp. im Tangentialschnitt unter Aufsicht

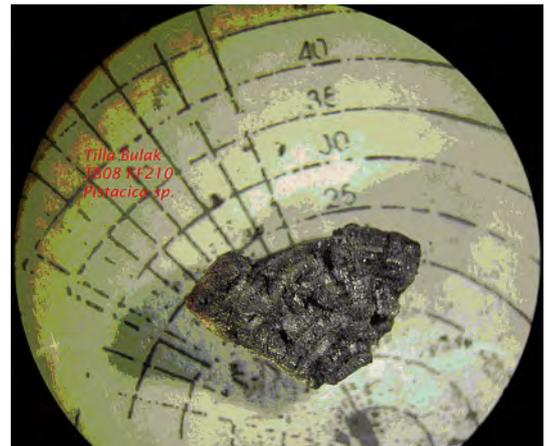


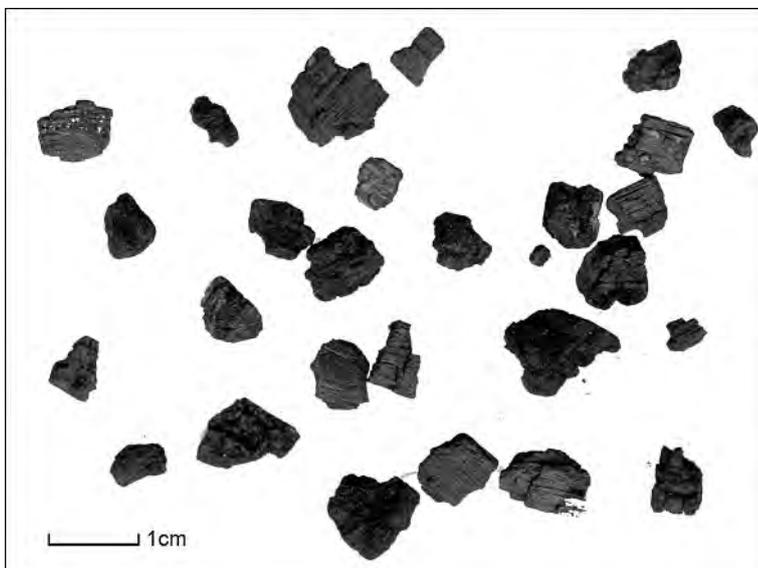
Abb. 22
Holzkohlefragment von Pistacia sp.

Tab. 4
Größenbestimmung von Hölzern

Klasse I	Klasse II	Klasse III	Klasse IV	Klasse V
bis 2 cm	2 bis 3 cm	3 bis 5 cm	5 bis 10 cm	>10 cm
Klassenmittelwert mD = 1cm	Klassenmittelwert mD = 2,5 cm	Klassenmittelwert mD = 4 cm	Klassenmittelwert mD = 7,5 cm	Klassenmittelwert mD = 15 cm

möglich, auf eine Vergleichssammlung von rezenten Hölzern zurückzugreifen, die aber dringend um rezente Hölzer aus der Untersuchungsregion vervollständigt werden müsste. Es konnte in allen Fällen nur die Gattung bestimmt werden. In der Regel lassen sich die Arten einer Holzgattung (z. B. Stieleiche von Traubeneiche) holzanatomisch nur in wenigen Fällen unterscheiden. Die Feinbestimmung der un-

Abb. 23
Holzkohlefragmente von Pistacia sp.



terscheidbaren Arten wird erst in den kommenden Kampagnen möglich sein.

Die Probenpäckchen enthielten in unterschiedlicher Anzahl Holzkohlen. Neben Proben mit mehreren Hundert Fragmenten traten auch Proben auf, die keine Holzkohle enthielten. Im Mittel waren 20 bis 30 Holzkohlefragmente vorhanden. Wenn bei einer Probe nach 20 Bestimmungen nur eine Holzart identifiziert werden konnte wurden keine weiteren Fragmente der Probe mehr untersucht. Dies betrifft besonders die Unterscheidung von Salix und Populus bei schwer zu erzeugenden Radialschnitten. Um die Größen der verbrannten Hölzer ermitteln zu können, wurden die Durchmesser der Holzkohlefragmente durch die Verwendung von Schablonen grob abgeschätzt und in 5 Klassen eingeteilt. Die in Tabelle 4 angegebenen Durchmesser entsprechen daher immer dem Klassenmittelwert und stellen eine Schätzung aufgrund von Erfahrungswerten dar, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Schätzungen umso ungenauer werden, je geringer die Krümmung der Jahresringe ausfällt. Größere Stammdurchmesser als 10 cm können mit der Schablonenmethode nicht ermittelt werden.

Material

Insgesamt wurden 460 Holzkohlefragmente der Kampagnen 2007 und 2008 untersucht (**Abb. 28**). Die

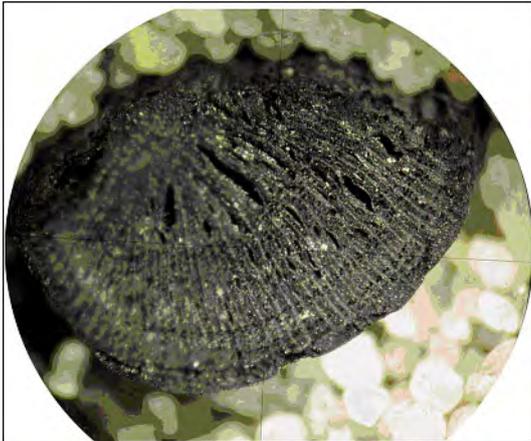


Abb. 24
Holzkohlefragment von Tamarix sp.



Abb. 25
Tamarindenzweig

Gattung *Salix* sp. (Weide; **Abb. 18–19**) macht ein Drittel der untersuchten Holzkohle-Fragmente aus, wobei bislang noch nicht gesagt werden kann, um welche Arten es sich im Einzelnen handelt. Bei der Gattung *Fraxinus* sp. (Esche) kann man jetzt schon vermuten, dass es sich um *Fraxinus sogdiana* handelt, da diese Art in Zentralasien und vor allem in Afghanistan und Uzbekistan beheimatet ist. Die Gattung *Acer* sp. (Ahorn) ist im Diagramm sicher berrepräsentiert, da sie eigentlich nur in einer Probe (TB08-KF 210) auftritt. Acht Prozent der Proben gehören zur Gattung *Pistacia* sp. (Pistazie; **Abb. 20–23**). Die in den Steppenregionen Zentralasien verbreitete Art ist zweifellos *Pistacia vera*, die schon in vorgeschichtlicher Zeit eine wichtige Kulturpflanze arider Steppengebiete war. Die Gattung *Tamarix* sp. (Tamarinde; **Abb. 24–27**) ist in Zentralasien mit mehreren Arten vertreten. Neben den beschriebenen Arten kommen in geringeren Prozentanteilen noch *Juniperus* sp. (Wacholder), *Morus* sp. (Maulbeere) und *Populus* sp. (Pappel) in nennenswerten Stückzahlen vor. Eine Reihe von Proben konnte nicht bestimmt werden. Wahrscheinlich befindet sich die Gattung *Elaeagnus* sp. (Ölweide) unter den unbestimmten Proben. Die unsicheren Bestimmungen lassen sich erst durch weiteres Material bestätigen.

Bei den Durchmesserklassen ist klar erkennbar, dass mehrheitlich Material von Sträuchern oder jungen Bäumen genutzt wurde (**Abb. 29**). Die Mehrheit der untersuchten Proben stammte von Gehölzen von im Schnitt 4 cm Durchmesser. Nur wenige Fragmente ließen sich überhaupt baumförmigen Gehölzen mit mehr als 15 cm Durchmesser zuordnen. Die noch lückenhafte Datenbasis und die Beschränkung auf die Gattungszugehörigkeit lassen noch keine zuverlässigen Rückschlüsse auf die Umweltbedingungen in der näheren Umgebung der Siedlung zu.

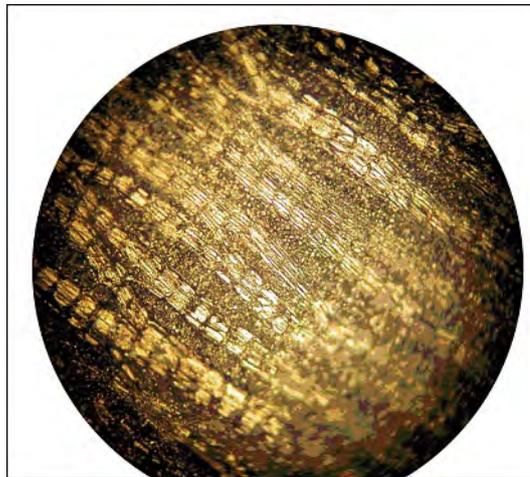


Abb. 26
Tangentiale Ansicht von
Tamarix sp.
unter Aufsicht 1 : 200

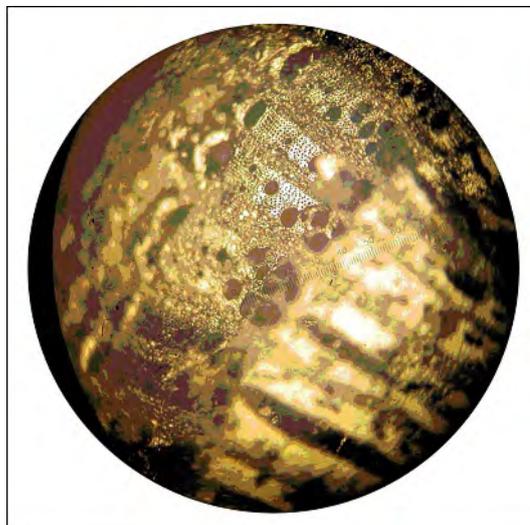


Abb. 27
Querschnittsansicht von
Tamarix sp.
unter Aufsicht 1 : 100

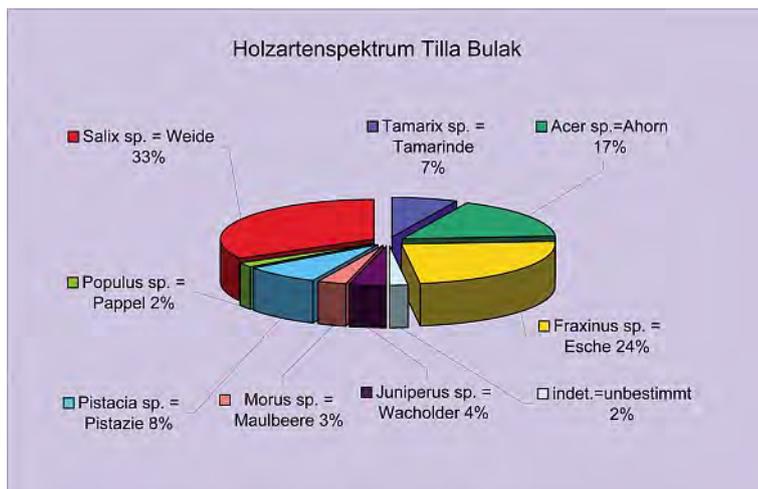


Abb. 28
Tilla Bulak. Holzartenspektrum



Abb. 29
Größenklassenmittelwerte

Zusammenfassung und Ausblick

Die im Jahr 2008 gefundene Keramik bestätigt die Datierung des Tilla Bulak in die Frühphase der spätbronzezeitlichen Sapalli-Kultur, die absolutchronologisch in das erste Viertel des 2. vorchristlichen Jahrtausends fällt.²⁶ Einfache ein- und mehrräumige Lehmziegelhäuser mit Kaminen folgen den aus Sapallitepe und Džarkutan bekannten Grundrissen der Hausarchitektur. Entsprechend besteht das Kleinfundinventar aus einfachen Werkzeugformen

²⁶ Zur Absolutdatierung der Sapalli-Kultur siehe Görtsdorf/Huff 2001; Kaniuth 2006.

wie Ahlen, Wirteln und Reibsteinen. Die flächige Aufdeckung des Siedlungsbereichs soll in den folgenden Jahren fortgesetzt werden. Um das Ziel einer möglichst umfassenden Untersuchung der bronzezeitlichen Besiedlung und der Lebensweise ihrer Bewohner zu erreichen werden neben den bereits vertretenen naturwissenschaftlichen Disziplinen auch geomorphologische und archäozoologische Fragestellungen Berücksichtigung finden.

Literaturverzeichnis

- Askarov 1981
A. A. Askarov, Southern Uzbekistan in the Second Millennium B.C. In: P. P. L. Kohl (ed.), *The Bronze Age civilization of Central Asia. Recent Soviet discoveries* (Armonk 1981) 256–272.
- Askarov/Širinov 1991
A. A. Askarov/T. Širinov, Le temple du feu de Džarkutan: Premier centre de culte de la Bactriane septentrionale. In: P. Bernard/F. Grenet (ed.), *Histoire et cultes de l'Asie Centrale préislamique: sources écrites et documents archéologiques; actes du colloque international du CNRS, Paris, 22–28 novembre 1988* (Paris 1991) 129–136.
- Avanesova 1997
N. A. Avanesova, Spätbronzezeitliche Kulturkontakte in der baktrischen Flußoase nach den Befunden der Nekropole Bustan 6. *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan* 29, 1997, 147–178.
- Castiglione/Cottini 2002
E. Castiglione/M. Cottini, Archaeobotanical analyses on materials from the necropolis and city of Gonur. In: G. Rossi-Osmida (ed.), *Margiana. Gonur-depe necropolis. 10 years of excavations by Ligabue Study and Research centre* (Padua 2002) 180–195.
- Dolukhanov 1988
P. M. Dolukhanov, Paléocologie de l'Asie Centrale aux âges de la pierre et du bronze. In: J.-C. Gardin (ed.), *L'Asie Centrale et ses rapports avec les civilisations orientales, des origines à l'âge du fer. Actes du colloque franco-sovietique, Paris, 19–26 nov. 1985* (Paris 1988) 215–221.
- Ehlers 1971
E. Ehlers, *Südkaspisches Tiefland (Nordiran) und Kaspisches Meer* (Tübingen 1971).
- Gentelle 1989
P. Gentelle, *Prospection archéologique en Bactriane Orientale 1: Données paléogéographiques et fondements d'irrigation. Mémoires de la Mission Archéologique Française en Asie Centrale* 3 (Paris 1989).
- Görtsdorf/Huff 2001
J. Görtsdorf/D. Huff, ¹⁴C-Datierungen von Materialien aus der Grabung Džarkutan, Uzbekistan. *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan* 33, 2001, 75–87.
- Kaniuth 2006
K. Kaniuth, *Metallobjekte der Bronzezeit aus Nord-Baktrien. Archäologie in Iran und Turan* 6 (Mainz 2006).
- Kaniuth 2007
K. Kaniuth, Tilla Bulak 2007. Vorbericht über die erste Kampagne. *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan* 39, 2007, 31–47.

Lisitsina 1981

G. N. Lisitsina, The history of irrigation agriculture in Southern Turkmenia. In: P. Kohl (ed.), *The Bronze Age civilization of Central Asia. Recent Soviet discoveries* (Armonk 1981) 350–358.

Marcolongo/Mozzi 1998

B. Marcolongo/P. Mozzi, Outline of recent geological history of the Kopet-Dagh mountains and the southern Kara-Kum. In: A. Gubaev/G. Koshelenko/M. Tosi (ed.), *The archaeological map of the Murghab Delta. Preliminary reports 1990–95* (Rom 1998) 1–13.

Miller 1993

N. F. Miller, Preliminary archaeobotanical results from the 1989 excavation at the Central Asian site of Gonur Depe, Turkmenistan. *Information Bulletin* 19, 1993, 149–163.

Miller 1999

N. F. Miller, Agricultural development in western Central Asia in the Chalcolithic and Bronze Ages. *Vegetation History and Archaeobotany* 8, 1999, 13–19.

Reimer et al. 2004

P. Reimer/M. Baillie/E. Bard/A. Bayliss/J. Beck/C. Bertrand/P. Blackwell/C. Buck/G. Burr/K. Cutler/P. Damon/R. Lawrence Edwards/R. Fairbanks/M. Friedrich/T. Guilderson/A. Hogg/K. Hughen/B. Kromer/G. McCormac/S. Manning/C. Ramsey/R. Reimer/S. Remmele/J. Southon/M. Stuiver/S. Talamo/F. Taylor/J. van der Plicht/C. Weyhenmeyer, *IntCal04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0–26 cal. KYR BP. Radiocarbon* 46 (3), 2004, 1029–1058.

Sarianidi 2005

W. Sarianidi, *Goñurdepe. Şalaryň we hudaýlaryň şäheri/Goñurdepe. Город царей и богов/Gonur-Depe. City of kings and gods* (Aşgabat 2005).

Şirinov 2002

T. Şirinov, Die frühurbane Kultur der Bronzezeit im südlichen Mittelasien. Die vorgeschichtliche Siedlung Džarkutan. *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan* 34, 2002, 1–170.

Şirinov/Baratov 1997

T. Şirinov/S. Baratov, Bronzezeitliche Grabstätten aus der Nekropole Džarkutan 4c (Süd-Uzbekistan). *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan* 29, 1997, 65–120.

Teufer 2005

M. Teufer, The Late Bronze Age chronology of Southern Uzbekistan. A reanalysis of the funerary evidence. In: U. Franke-Vogt/J. Weisshaar (ed.), *South Asian Archaeology 2003. Proceedings of the Seventeenth International Conference of the European Association of South Asian Archaeologists, 7–11 July 2003, Bonn. Forschungen zur Archäologie außereuropäischer Kulturen* 1 (Aachen 2005) 199–209.

Аскарлов 1973

A. A. Аскарлов, Сапаллитепе (Ташкент 1973).

Аскарлов 1977

A. A. Аскарлов, Древнеземледельческая культура эпохи бронзы юга Узбекистана (Ташкент 1977).

Аскарлов/Абдуллаев 1983

A. A. Аскарлов/Б. Абдуллаев, Джаркутан (Ташкент 1983).

Аскарлов/Ширинов 1993

A. A. Аскарлов/Т. Ширинов, Ранняя городская культура эпохи бронзы юга Средней Азии (Самарканд 1993).

Аскарлов и. а. 1975

A. A. Аскарлов/А. А. Абдуразаков/И. Б. Богданова-Березовская/В. Д. Рузанов, Химический состав металлических предметов из поселения Сапаллитепе. *История материальной культуры Узбекистана* 12, 1975, 72–83.

Ионесов 1990

В. И. Ионесов, Становление и развитие раннеклассовых отношений в оседлоземледельческом обществе Северной Бактрии. Unpublizierte Dissertation, Archäologisches Institut der Akademie der Wissenschaften, Samarkand (Самарканд 1990).

Рахманов 1987

У. Рахманов, Керамическое производство эпохи бронзы южного Узбекистана. Unpublizierte Dissertation, Archäologisches Institut der Akademie der Wissenschaften, Samarkand (Самарканд 1987).

Ширинов 1990

Т. Ширинов, «Винодельня» Джаркутана – памятник эпохи бронзы юга Узбекистана. *История материальной культуры Узбекистана* 24, 1990, 18–28.

Michael Herles

Institut für Vorderasiatische Archäologie der Ludwig-Maximilians-Universität
Geschwister Scholl-Platz 1
80539 München
E-Mail: Michael.Herles@gmx.de

Franz Herzig

Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
Referat B5 – Restaurierung Archäologie und Dendrolabor
Am Klosterberg 8
86672 Thierhaupten

Kai Kaniuth

Institut für Vorderasiatische Archäologie der Ludwig-Maximilians-Universität
Geschwister Scholl-Platz 1
80539 München
E-Mail: kaniuth@web.de

Michael Peters

Institut für Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie und Provinzialrömische Archäologie der Ludwig-Maximilians-Universität
Geschwister Scholl-Platz 1
80539 München

Konstantin Šejko

Nationales Institut für Kunstwissenschaften
Mustaqilik Maydani 2
100029 Taschkent

Harald von der Osten-Woldenburg
Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg
Berliner Str. 12
73728 Esslingen

Zusammenfassung

Im Verlauf der Kampagne 2008 auf dem spätbronzezeitlichen Fundplatz Tilla Bulak (Pašchurt, Oblast Surxandarʻja, Uzbekistan) wurden weitere Aufschlüsse über die Besiedlungsstruktur gewonnen. Erste Ergebnisse naturwissenschaftlicher Untersuchungen deuten das Potential einer systematischen kontextuellen Auswertung der Befunde am Ort an.

Summary

The spring campaign of 2008 at the Late Bronze Age site of Tilla Bulak (Pashkhurt, Oblast Surkhandarʻya, Uzbekistan) improved our understanding of the architectural layout of the settlement. First results of scientific analyses indicate the high potential of a context-oriented analysis of the site.

Резюме

В течение кампании 2008 года на памятнике Тилла Булак (Пашхурт, Сурхандарьинская область, Узбекистан), относящемуся к поздне-бронзовому веку, получены дополнительные разъяснения о структуре заселения. Первые результаты научных исследований указывают на возможность систематической контекстуальной оценки находок места.