

**A
M
I
T**

**ARCHÄOLOGISCHE
MITTEILUNGEN AUS
IRAN UND
TURAN**

**Band 39
2007**

Separatum

Tilla Bulak 2007 – Vorbericht zur ersten Kampagne

Von Kai Kaniuth

unter Mitarbeit von M. Teufer und J. Iljasov. Mit einem Beitrag von M. Daszkiewicz und G. Schneider

Schlagwörter: Uzbekistan, Bronzezeit, Tilla Bulak, Ausgrabung, Sapalli-Kultur
Keywords: Uzbekistan, Bronze Age, Tilla Bulak, Excavation, Sapalli-Culture
Предметные слова: Узбекистан, эпоха бронзы, Тилла Булак, раскопки, Сапаллинская культура

Einleitung

Die Sapalli-Kultur ist die usbekische Lokalvariante des spätbronzezeitlichen Namazga VI-Kreises im Süden der zentralasiatischen Republiken.¹ Vergli-

chen mit den zeitgleichen Kulturgruppen in Turkmenistan und Afghanistan ist sie noch wenig erforscht. Ihr bekanntes Verbreitungsgebiet erstreckt sich im wesentlichen auf die Schwemmebene des Surchandar'ja-Flusses (Abb. 1), doch deutet sich

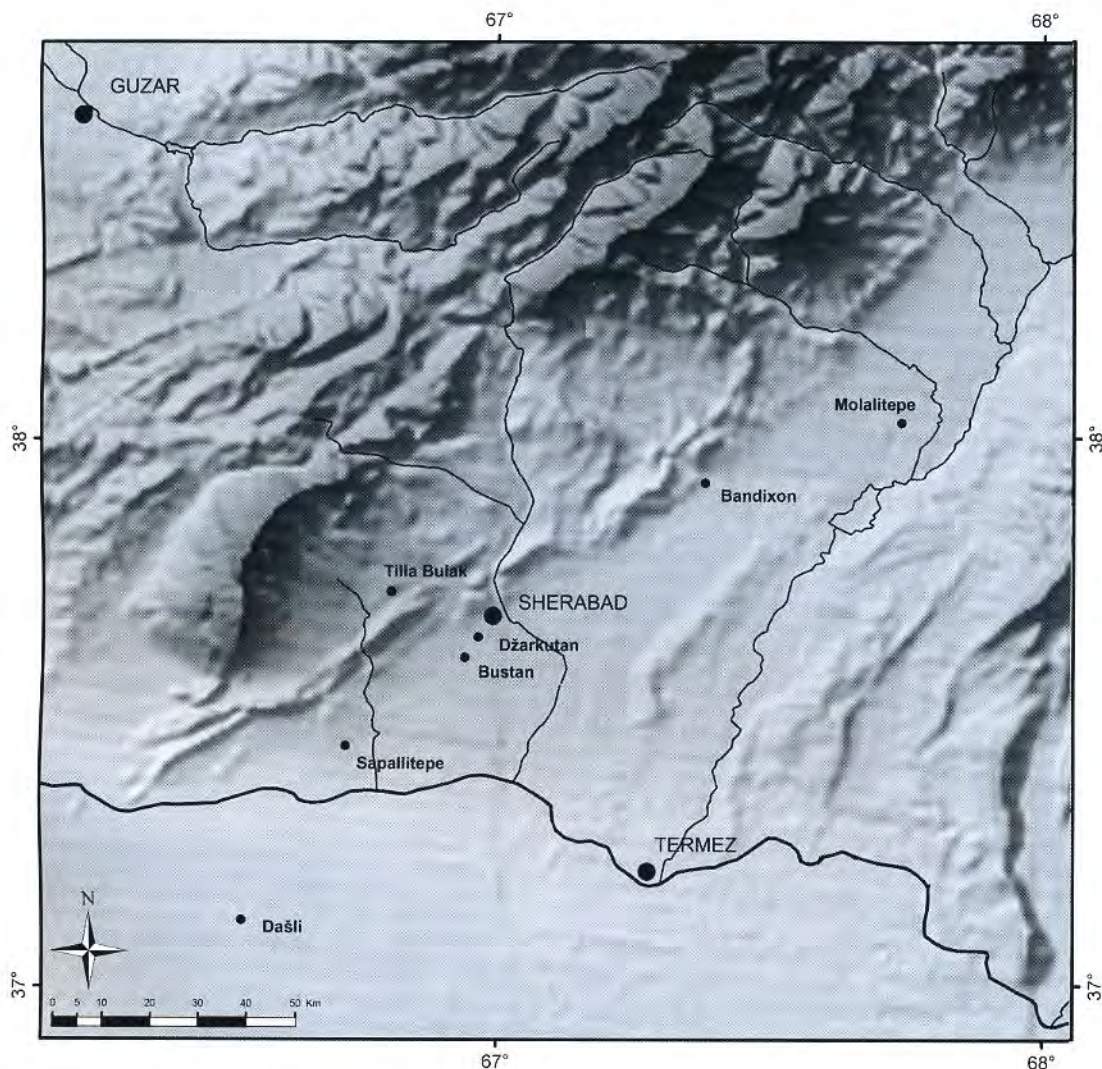


Abb. 1
Karte der Surchandar'ja-Ebene mit erwähnten Fundplätzen (Kartenvorlage: U. Röttger)

¹ Zusammenfassend Kohl 1984, 151–158; zur Relativchronologie nun Teufer 2005b; zur Absolutdatierung Kaniuth 2006, 47–52.

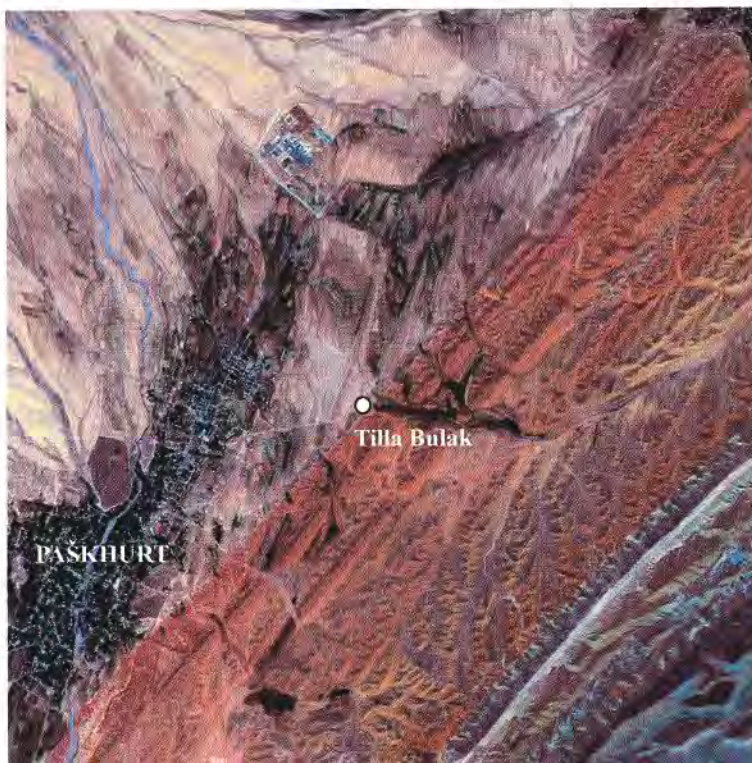


Abb. 2
Satellitenbild des zentralen Teils der Ebene von Pašchurt (Quickbird-Aufnahme, 28. 05. 2007)

bereits in der geographischen Lage des Grabes von Zardča Chalifa im weiter nördlich gelegenen Zarafšan-Tal an, dass ihre ursprüngliche Ausstrahlung noch kaum verstanden ist.² Auch in ihrem zentralen Siedlungsgebiet basieren unsere Kenntnisse auf einer vergleichsweise geringen Zahl von Fundorten:

Der eponyme Fundplatz Sapallitepe wurde in den Jahren 1968 bis 1974 vom Archäologischen Institut der Uzbekischen Akademie der Wissenschaften in Samarkand unter der Leitung von A. Askarov ausgegraben. Der ausgegrabene zentrale Teil der Siedlung besteht aus einem weit über einhundert Räume umfassenden ummauerten Gebäudekomplex, der sich über eine Fläche von ungefähr 0,7 ha erstreckt. Im umbauten Bereich wurden insgesamt 138 Bestattungen entdeckt, die den Beginn der Spätbronzezeit in der Region markieren.³ Eine umliegende Unterstadt wurde in Sondagen erfasst, hier hatte rezenter Feldbau aber fast alle archäologisch verwertbaren Spuren verwischt.

Ein weitaus größeres Areal von mindestens 60 ha umfasst der Fundplatz Džarkutan, der seit 1973 durch die Samarkander Archäologen erforscht wird, von 1994–2003 unter deutscher und seit

2007 mit französischer Beteiligung.⁴ Das Areal wird etwa hälftig von isolierten, mit Mauern und Türmen befestigten, *Qala*-artigen Gebäudekomplexen (vor allem in den Arealen Zitadelle, Hügel 5 und Hügel 6) und von ausgedehnten Nekropolen eingenommen.⁵ Während die *Qalas* von Džarkutan etwas kleiner als die Anlage von Sapallitepe sind und in einem etwas jüngeren Zeitraum angelegt wurden, decken die gigantischen Gräberfelder (vor allem die Nekropolen 3, 4a und 4w) mit ihren bislang gut 1000 ausgegrabenen Bestattungen die gesamte Spätbronzezeit ab.

Ebenfalls in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts wurden Teile der unmittelbar südlich von Džarkutan befindlichen Hügelkette von Bustān sondiert. Neben Werkstattbereichen wurden hier, seit 1990 unter der Leitung N. Avanesovas von der Universität Samarkand, mehrere hundert Gräber aus dem jüngeren Abschnitt der Sapalli-Kultur entdeckt.⁶ Die Hügel von Bustān sind sicherlich als Teil der Siedlungskammer von Džarkutan zu verstehen.

Eine Begehung und Sondierung des Molalitepe förderte nur wenige bronzzeitliche Spuren zutage, aber auch hier wurden sowohl Siedlungs- und Werkstattbereiche, als auch Gräber gefunden.⁷ Zur Sapalli-Kultur kann weiterhin das in Tadschikistan gelegene Tandyrlul gerechnet werden.⁸ Abgesehen von dem bereits erwähnten Grab von Zardča Chalifa befinden sich somit alle bislang bekannten Fundplätze der Sapalli-Kultur an oder bei den westlichen Zuflüssen des Surcharandja.

Obwohl Siedlungen und Bestattungen also stets in einem engen räumlichen Zusammenhang stehen und in etwa gleichen Anteilen untersucht wurden, ist die Sapalli-Kultur vorwiegend über ihre Sepulchralbefunde erschlossen worden. Zwar sind die mittlerweile mehr als 1500 geöffneten Gräber nur zu einem kleinen Prozentsatz vorgelegt, doch nehmen sie in den Publikationen unverhältnismäßig großen Raum ein. Die Ganzgefäßtypologie der Grabinventare bildet die einzige Grundlage für die relativchronologische Gliederung der Kultur, und stratigraphisch ergrabene und publizierte Siedlungsbefunde stehen nicht als Korrektiv zur Verfügung.⁹ Bei der Untersuchung der

² Bobomullaev 1997.

³ Askarov 1973; Askarov 1977.

⁴ Zu den Ausgrabungen des Samarkander Instituts siehe Askarov 1977; Askarov 1981; Askarov/Абдуллаев 1983; Askarov/Ширинов 1993. Zu den Grabungen des Deutschen Archäologischen Instituts siehe Huff 1997; Huff 2001.

⁵ Einen aktuellen Plan von Džarkutan bietet Širinov 2002 Abb. 1.

⁶ Avanesova 1995; Avanesova 1997; Аванесова/Ташпулатова 1999.

⁷ Беляева/Хакимов 1973.

⁸ Zur Spätbronzezeit Südtadschikistans siehe nun Виноградова 2004.

⁹ Die bloße Vorlage von Siedlungsfunden (z. B. Askarov/Ширинов 1993; Širinov 2002) löst dieses Dilemma nicht, da keine Verknüpfung von Objekten mit ihren ursprünglichen Fundstellen möglich ist.



Abb. 3
Satellitenfoto des Tilla
Bulak mit darüber ge-
legtem Höhenschicht-
plan (Quickbird,
28. 05. 2007)

monumentalen Architekturkomplexe wurde ein eindeutiger Schwerpunkt in der Beobachtung von Baukörpern und ortsfesten Installationen gesetzt. Für die Interpretation der Anlagen bedeutet dies, dass den beweglichen Befundanteilen (Rauminventare, Abfallschichten usw.) weniger Aufmerksamkeit zuteil wurde, ein wesentliches Potential von Siedlungsbefunden also ungenutzt blieb. Eine schlüssige Interpretation der *Qalas* der Sapalli-Kultur ist somit kaum möglich, so dass sich weiter Raum für Spekulationen bietet. Zudem erschöpfen die gängigen In-

terpretationsmuster („Palast“ oder „Tempel“) weder die realen Deutungsspielräume, noch berücksichtigen sie die Möglichkeit der multifunktionalen Nutzung solcher Strukturen.¹⁰

¹⁰ Die Nachuntersuchung des bereits ausgegrabenen Gebäudes vom Hügel 6 in Džarkutan zwischen 1995 und 2003 konnte zwar neue Ergebnisse zur Baugeschichte liefern, aber naturgemäß keine Inventare mehr rekonstruieren: Huff 1997; Huff 2001.



Abb. 4

Tilla Bulak. Ansicht des
Hügels von Osten

Fragestellungen für die Erforschung des neu entdeckten Siedlungsplatz Tilla Bulak ergeben sich damit fast zwangsläufig. Im Mittelpunkt muss die befundorientierte Ausgrabung eines repräsentativen Teils der Siedlung und ihre Auswertung in Form einer Raumnutzungsanalyse stehen, um dem Charakter und der Organisation der spätbronzezeitlichen Siedlungsweise näher auf den Grund zu gehen. Weitere Ansatzpunkte resultieren aus der geographischen Lage des Ortes in einer neuen Siedlungskammer, den dortigen Umweltbedingungen sowie der rezenten Landnutzung: Die Ebene von Pašchurt liegt ca. 300 m über der Surchandar'ja-Ebene, in unmittelbarer Nähe des Kugitangtau. Die Temperaturen sind deshalb deutlich niedriger und die Niederschläge höher. Ob dies bereits Auswirkungen auf die vorgeschichtliche Landnutzung hatte, soll ebenso Gegenstand der Untersuchung sein wie die Frage, in welchem Maße sich die abseitige Lage von Tilla Bulak in der materiellen Kultur seiner Bewohner niederschlägt, und ob hier Einflüsse aus der Margiana und Nordafghanistan stärker spürbar sind. Da keine intensive Landnutzung durch Baumwollmonokultur praktiziert wird und die damit in Verbindung stehenden Bewässerungsmaßnahmen fehlen, besteht weiterhin die Möglichkeit, durch eine Begehung des Umlandes einigen in der Surchandar'ja-Ebene mittlerweile unklaren Fragen, wie zum Beispiel der nach dem räumlichen Bezug von Siedlungen untereinander, nachzugehen.

Tilla-Bulak

Tilla-Bulak liegt bei O 66°48'38"/N 37°42'03" unweit der Ortschaft Pašchurt am Ostrand einer schmalen Vorgebirgsebene (Abb. 2). Die Siedlungskammer von Pašchurt wird im Westen von der bis zu

3000 m aufragenden Gebirgskette des Kugitangtau abgeschlossen, die heute die Grenze zu Turkmenistan bildet. Im Osten ist der Übergang in die Surchandar'ja-Ebene über eine niedrige, aber dennoch nur auf Saumpfaden zu überquerende Hügelkette möglich. Einige Kilometer südlich werden diese Hügel auch von Wasserläufen, die sich ursprünglich ihren Weg zum Amudar'ja bahnten, unterbrochen. Im Norden führt ein langer und beschwerlicher Weg in die Einzugsgebiete von Kaškadar'ja und Zarafšan, während man vom Süd-Ende der Ebene an den Amudar'ja und weiter nach Nordafghanistan und in die Margiana gelangte. Diese bei aller scheinbaren Abgeschiedenheit als recht günstig zu bezeichnende Lage dürfte genug Anlass für die Gründung der Ansiedlung geboten haben.

Archäologische Geländebegehungen um Pašchurt führten in den 60er Jahren zur Entdeckung mehrerer eisenzeitlicher und antiker Fundorte,¹¹ von denen in jüngster Zeit der antike Fundplatz Dabilkurgan näher erforscht wird.¹² Ein Zufallsfund führte im Sommer 2006 zur Entdeckung von Tilla Bulak, der noch im gleichen Jahr von S. Bolelov (Museum für Orientalische Kunst, Moskau) sondiert und als spätbronzezeitlich erkannt wurde.¹³ Die gemeinsame wissenschaftliche Untersuchung des Platzes durch die Tocharistan-Expedition und das Institut für Vorderasiatische Archäologie begann im Frühjahr 2007.¹⁴

¹¹ РТВеладзе/Хакимов 1973.

¹² Мкртычев и. а. 2005.

¹³ Diese Sondagen sind im Höhenplan Abb. 7 rot markiert.

¹⁴ Die Kampagne 2007 wurde in Kooperation mit der Tocharistan-Expedition (TE) des Nationalen Instituts für Kunstwissenschaften, Taškent, und dem Lehrstuhl für Geschichte der Universität Termez (UT) vom Institut für Vorderasiatische Archäologie der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) durchgeführt. Die Finanzierung der Kampagne übernahm die Gerda-Henkel-Stiftung im Rahmen ihres Sonderprogramms Zentralasien (AZ 01/ZA/07). Das Deutsche Archäologische Institut (DAI) unter-



Abb. 5
Tilla Bulak. Ansicht des
Hügels von Norden

Der Fundplatz misst 180 m in nord-südlicher und 60 bis 90 m in ost-westlicher Richtung, und umfasst somit eine Gesamtfläche von ungefähr 1,5 ha (**Abb. 3; 7**). Er steigt von Norden aus flach an und bildet nach einem schmalen Sattel eine Kuppe aus, die ihrerseits steil in die anderen Himmelsrichtungen abfällt (**Abb. 4; 5**). Die Kuppe erhebt sich 12 m über die westlich gelegene Ebene, das südöstlich anschließende Seitental überragt sie um 23 m. Obwohl Tilla-Bulak Bestandteil einer nord-nordöstlich-südsüdwestlich verlaufenden Hügelkette ist, verleiht ihm seine exponierte Lage eine gute Kontrolle über die Ebene im Westen und verschließt gleichzeitig den Zugang zu einer kleineren, östlich gelegenen Siedlungskammer (**Abb. 6**), die den Ausgangspunkt eines Pfades bildet, der unweit von Džarkutan die Surchandar'ja-Ebene erreicht. Unmittelbar nordöstlich des Hügels tritt eine Quelle an die Oberfläche, die nach Auskunft von Anwohnern das ganze Jahr hindurch Wasser führt, und die dem Ort seinen Namen – ‚Goldquelle‘ – gegeben haben dürfte.

Die Grabungskampagne 2007

Die erste Kampagne dauerte vom 20. 03. bis zum 12. 04. 2007. Ziel dieser Vorunternehmung war es, möglichst präzise Informationen zur Zeitstellung, zur Siedlungsgröße und Besiedlungsgeschichte zu erhalten. Da eine bronzezeitliche Bebauung durch die Untersuchungen des Jahres 2006 für den Ostteil des Sattels bereits gesichert war, wurde nach der Anlage eines provisorischen Quadrantenetzes mit dem Fixpunkt 400 O/400 N auf der höchsten Stelle des Hügels eine Reihe von Sondagen in Nord-Süd-Richtung auf der westlichen Hälfte des Sattels und ein Ost-West-verlaufender Hangschnitt in der westlichen Flanke des Hügels angelegt (**Abb. 7**). Die Gesamtfläche der Schnitte betrug 80 m². Eine weitere,

Abb. 6
Tilla Bulak. Blick vom
Hügel nach Südosten



stützte die Ausgrabungen materiell und personell. An der Grabung nahmen teil: Dr. J. Iljasov (TE), Dr. S. Šajdullaev, A. Šajdullaev (UT), Dr. M. Teufer (DAI), Dr. Kai Kaniuth, E. Roßberger M. A. und A. Kurmangaliev (LMU). Die Satellitenfotos und Pläne bearbeiteten U. Röttger und M. Lerchl, die Umzeichnung der Funde lag in den Händen von C. Wolff. Informationen zur Grabung sind im Internet unter www.tilla-bulak.de abrufbar.

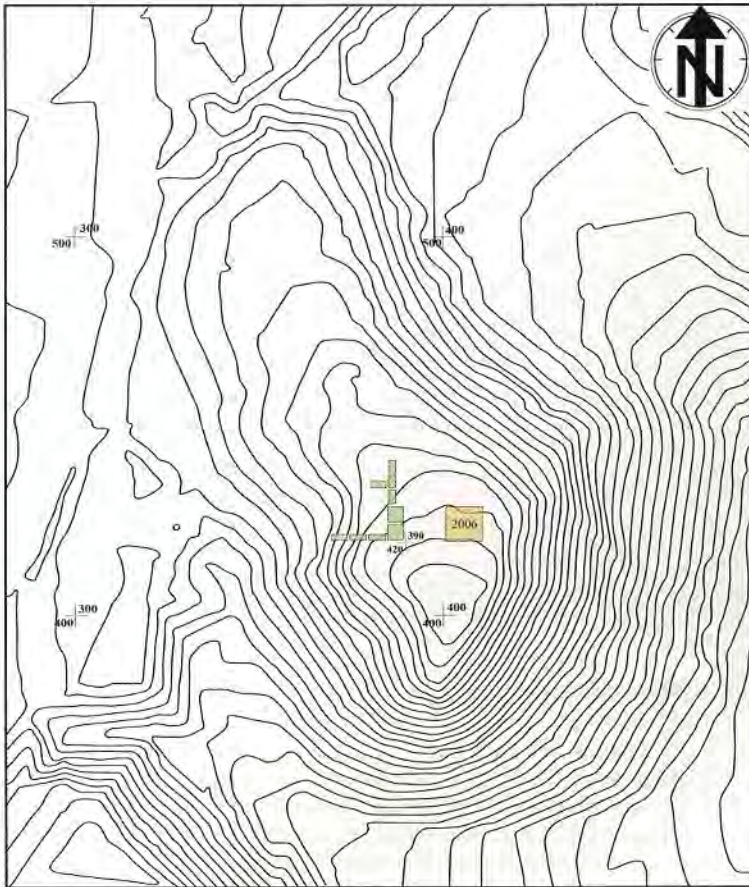


Abb. 7

Tilla Bulak. Höhenschichtplan mit eingezeichneten Schnitten. Die im Jahr 2007 bearbeiteten Flächen sind grün markiert. Konturlinien im Abstand von 1 m. Abstand der Koordinatenkreuze 100 m

50 m² große Grabungsfläche östlich des Siedlungshügels, die der Lokalisierung einer dort vermuteten Nekropole dienen sollte, blieb ergebnislos und wurde nach kurzer Zeit wieder eingestellt. Während das vorrangige Ziel die flächige Erfassung von Baubefunden war, wurde am Schnittpunkt der beiden Sondareihen (380/420) bis auf den gewachsenen Boden gegraben, um einen Überblick über die gesamte Bauabfolge zu erhalten.

Baubefunde

In allen Schnitten, mit Ausnahme der unteren Grabungsfläche des Hangschnitts, wurde bronzezeitliche Architektur gefunden. Das bevorzugte Baumaterial waren luftgetrocknete Lehmziegel, die gelegentlich mit Steinen fundamentierte wurden. Die Größe der Lehmziegel variierte von 24 × 48 × 10 cm bis 28 × 56 × 14 cm, es herrscht also ein regelmäßiges Verhältnis von Länge zu Breite von 2:1 vor. Dies entspricht auch in etwa den Maßverhältnissen von Lehmziegeln in Sapallitepe und Džarkutan. Da stel-

lenweise keine Fugen erkannt wurden, ist die Verwendung von Stampflehm nicht ausgeschlossen. Eine Installation mit Feuerstelle in einer der Mauern kann angesichts zahlreicher Parallelen in Sapallitepe und Džarkutan als Kamin ergänzt werden. Weitere Details der Konstruktion, wie die Mauerbreiten von ca. 50 cm oder der Bau im Läufer-Binder-Verband, zeigen ebenfalls die Nähe zur Architektur der genannten Orte. Die Bebauung bildet eine Kulturschicht von 3 m Stärke und sitzt auf einem natürlichen Hügel auf, der sich mindestens 8 m über das umliegende Gelände erhebt. Während die Grenze der Bebauung im Bereich der Kuppe erwartungsgemäß dem Relief folgt, ist im Norden noch keine Begrenzung der Siedlung erreicht. Erste Hinweise auf eine Siedlungsstruktur traten in den nördlichen Sondageflächen zutage. Mehrere Mauern der Phase B sind über eine Distanz von 20 m hinweg weitgehend parallel angelegt und weisen auf eine gemeinsame Konzipierung der zugehörigen Räumlichkeiten hin (Abb. 8). Es scheint sich um die Reste von wenigstens zwei Gebäuden zu handeln. Die Annahme einer geplanten Ansiedlung würde sich mit den Befunden an anderen Sapalli-Kultur-Fundplätzen decken.

Stratigraphie

Die Besiedlungsabfolge lässt sich nach der ersten Kampagne in vier Phasen gliedern, die provisorisch mit Buchstaben gekennzeichnet werden sollen:

- A. Im Hangschnitt wurden an mehreren Stellen direkt in den gewachsenen Boden eingetiefte Gruben entdeckt, die der ältesten Bebauung unmittelbar vorangehen. Aus einem dieser Kontexte wurde eine Holzkohleprobe entnommen (s. u.).
- B. Die erste Bauphase besteht aus Lehmziegelmauern ohne Fundamentierung, deren Mauerflucht ungefähr 30° von der Nord-Richtung abweicht (Abb. 8). Es handelt sich um die am weiträumigsten aufgedeckte Bebauung, die entsprechenden Befunde stammen vor allem aus den nördlichen Grabungsflächen, die von einem niedrigeren Ausgangsniveau aus gegraben wurden. Aus Brandgruben, die mit Phase B in Zusammenhang stehen, konnten zwei Holzkohleproben isoliert werden (s. u.). Wahrscheinlich schon in Phase B wurde die Oberfläche des Hügels nach Westen hin durch eine Hangterrassierung erweitert.
- C. Eine darüber liegende Bauschicht war noch in geringen Resten in unseren südöstlichen Flächen erhalten. Die Mauern waren stellenweise mit einem Steinfundament versehen, das aufgehende Lehmziegelmauerwerk dagegen war,

von geringen Resten abgesehen, bereits erodiert. Die Orientierung dieser Mauern weicht von derjenigen der Phase B ab. Die Mauern der Phase C zeigen an der westlichen Hangabbruchkante eine massive Unterfütterung durch Steinsetzungen. Ob diese bereits die Grenze der Besiedlung markiert oder ob sie lediglich die weitere Erosion der Hügelflanken aufgehalten hat, ist noch unklar.

D. Die jüngste Bauphase konnte nur in der russischen Sondage des Jahres 2006 dokumentiert werden. Sie hebt sich durch die Verwendung eines dunkelbraunen Lehmziegelmateri- als gegenüber den helleren, lehm- oder rötlichen Ziegeln der älteren Phasen sowie durch eine abnormale abweichende Orientierung ab.

Die Lage der zur Ansiedlung gehörigen Nekropole bleibt vorläufig unklar. In der Siedlung selber wurden bisher keinerlei Hinweise auf Gräber gefunden. Sollte sich dies in der Zukunft bestätigen, dann wäre zu hinterfragen, ob die andernorts in den Siedlungsbereichen angetroffenen Bestattungen (Sapallitepe, Džarkutan Hügel 5, Džarkutan Hügel 4) nicht im eigentlichen Sinne als intramural, also als zeitgleich mit der Besiedlung, aufzufassen sind, sondern jünger als diese datieren.

Keramik – Wareneinteilung

Insgesamt wurden mehr als 4000 Scherben, davon ca. 10 % diagnostische (Rand- und Bodenscherben) mit einem Gesamtgewicht von 140 kg aufgenommen. Die überwiegende Masse der keramischen Funde besteht aus Feinwaren (Waren 1–3, 5) ohne sichtbare Magerung. Die makroskopische Klassifizierung erfolgte aufgrund der vorherrschenden oberflächlich und im Bruch sichtbaren Färbung (s. **Abb. 9; 10** – Proben vor dem Nachbrennen). Diese Einteilung entspricht einer erstmals in Džarkutan erprobten Unterscheidung von Waren aus der älteren Stufe der Sapalli-Kultur.

Ware 1: Grünlicher Scherben. Außen Munsell 2,5Y-8/2 – 5Y-8/2-4 – 7,5YR-8/2 – 10YR-7-8/2, im Bruch auch 10YR-7/3 – 7,5 YR-7/2 und gelegentlich 5YR-6/6. Zu dieser Ware zählen ca. 65–70 % des Scherbenmaterials. 10 % tragen Glättungs- und Polituren.

Ware 2: Rötlicher Scherben. Außen und im Bruch Munsell 2,5YR-5/6 bis 6/8 – 5YR-6/4 bis 7/6. Diese Ware macht ungefähr 12–15 % des Gesamtvolumens aus. Sie ist häufiger (20 %) oberflächlich behandelt.

Ware 3: Optisch eindeutig vom Rest der Feinwaren zu trennen sind Scherben grauer Färbung. Außen und im Bruch Munsell 10YR-6/2-7/3 – 7,5YR-5-7/2. Wie in Sapallitepe macht die Graue

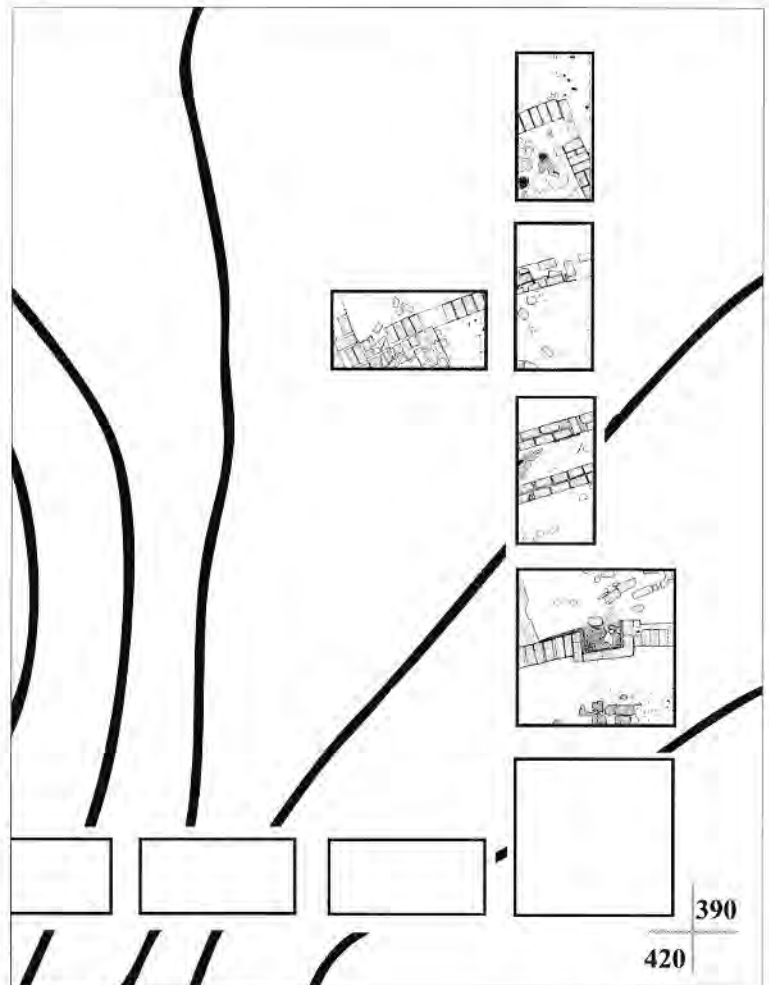


Abb. 8
Tilla Bulak. Plan der architektonischen Befunde aus Bauphase B

Ware in Tilla Bulak nur einen geringen Prozentsatz der Feinwaren aus (2 % nach Zahl, bzw. 1,8 % nach Gewicht).¹⁵ In der vorliegenden Probenmenge ist jede dritte Scherbe geglättet oder poliert. Hier sind durch die geringe absolute Zahl bedingte statistische Effekte nicht auszuschließen, bei der Grabkeramik von Sapallitepe dürfte der Anteil geglätteter Gefäße aus grauer Ware aber eher noch höher sein. Polierte graue Ware ist ein klassisches Substitut für Silbergefäße.

Ware 4: Die sogenannte Küchenware, eine grobe, mit Muschelgrus gemagerte Keramik, stellt einen Anteil von 6–8 % am keramischen Repertoire. Die oberflächlichen Färbungen können auch bei einzelnen Gefäßen stark voneinander abweichen, sie reichen von leichten Grau- und Brauntönen bis zu Schwarz. Beim Herstellungsprozess wurde das Aus-

¹⁵ In Sapallitepe lag der Anteil der grauen Ware bei ca. 5 %.

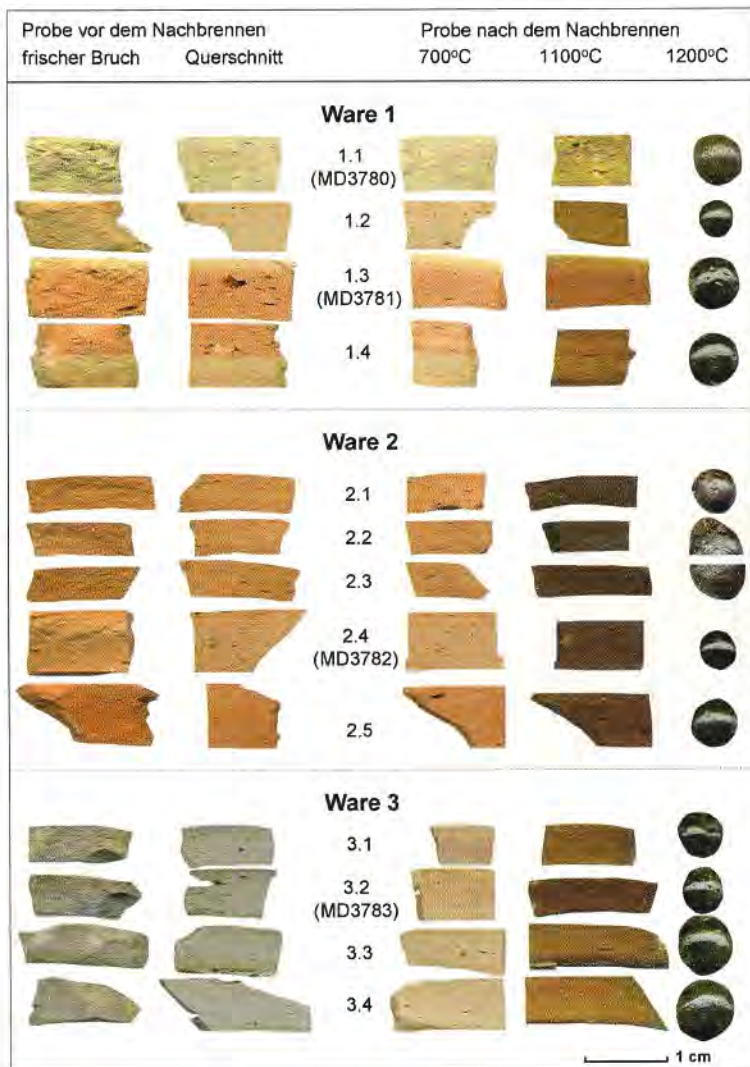


Abb. 9
Tilla Bulak. Keramikwaren 1, 2, 3. Proben vor und nach dem Nachbrennen bei 700, 1100 und 1200 °C

sehen des Endprodukts offensichtlich als nachrangig betrachtet. Die Scherben weisen oft Schmauchspuren an der Außenseite auf.

Ware 5: Für diese Ware sind ein tongründiger, bräunlicher Farbton (außen und im Bruch Munsell 7,5YR-6/4-6 – 10YR-6-7/4) sowie die Magerung mit einzelnen gröberen, gipsartigen Partikeln charakteristisch. Ihr Anteil beträgt ungefähr 5–6 %.

Alle fünf Waren treten auch in Džarkutan in Kontexten der älteren Stufe der Sapalli-Kultur auf. Ob sich in der Verwendung der Feinwaren chronologische oder funktionale Unterschiede niederschlagen, ist noch nicht zu entscheiden, gegenwärtig scheint es, dass die Waren 3 und 5 tendenziell eher für kleinere Gefäße verwendet wurden als die Waren 1 und 2.

Naturwissenschaftliche Untersuchung der Keramikproben

M. Daszkiewicz und G. Schneider

Siebzehn Keramikproben von Tilla Bulak wurden ausgewählt, um die makroskopisch vorgenommene Einteilung in fünf Waregruppen zu überprüfen. Dazu wurden zunächst alle Proben durch oxidierendes Nachbrennen von kleinen Fragmenten klassifiziert (MGR-Analyse).¹⁶ Die Proben vor dem Nachbrennen sind in **Abb. 9** und **10** jeweils mit dem frischen Bruch und dem angeschliffenen Querschnitt wiedergegeben. Die Proben nach dem Nachbrennen zeigen das Brennverhalten bei drei verschiedenen Temperaturen. Da das Nachbrennen bei allen Fragmenten unter denselben Bedingungen erfolgte, beruhen die Unterschiede in Farbe und Sinter- bzw. Schmelzverhalten lediglich auf Unterschieden des Materials. Dabei zeigt das Brennverhalten die Unterschiede der Tonmatrix an, da die Magerung bei den in Frage kommenden Temperaturen nicht mit der Tonmatrix reagiert.

Waren 1, 2, 3 und 5 (Abb. 9; 10)

Beim Nachbrennen der Fragmente bleiben bei 700 °C die originalen Brennfärbungen erhalten, da die originale Brenntemperatur höher lag. Die durch reduzierenden Brand entstandene graue Farbe der Scherben der Ware 3, und in sehr geringem Masse auch z. B. bei Probe 2.4, verschwindet durch das Nachbrennen in Luft fast völlig. Bei 1100 °C zeigen die Scherben sehr unterschiedliche Brennfärbungen, die sich beim noch höheren Nachbrennen wieder angleichen. Alle Fragmente sind bei dieser Temperatur zu einer Halbkugel geschmolzen. Beim genauen Vergleich sind die Fragmente derselben Ware identisch, unterscheiden sich aber von Ware zu Ware etwas: Ware 1 dunkel olivgrün, Ware 2 olivbraun, Ware 3 und 5 olivbraun/dunkel olivgrün. Bei 1100 °C lassen sich auf Grund der Farbähnlichkeit eher die beiden Waren 2 und 3 zusammenzufassen, Ware 1 und Ware 5 sind davon deutlicher verschieden.

Die Überprüfung mit Hilfe chemischer Analysen mittels wellenlängendispersiver Röntgenfluoreszenzanalyse von fünf Proben dieser Waren bestätigt das Ergebnis (**Tab. 1**). Dabei ist zunächst festzuhalten, dass die an den Neben- und Spurenelementen ablesbare einheitliche geochemische Charakteristik der verwendeten Tone auf dieselbe Herkunftsregion weist. Die geringen, aber signifikanten Unterschiede zwischen den Waren lassen sich dann mit der Verwendung unterschiedlicher Stellen

¹⁶ Daszkiewicz/Schneider 2001.

oder Schichten derselben tonigen Sedimente der Region erklären.

Die beiden analysierten Scherben der durch gelbliche Farben charakterisierten Ware 1 sind durch die höheren Calciumgehalte ausgezeichnet. Diese sind für die gelblichen Brennfärbungen beim Brennen oberhalb etwa 850 °C verantwortlich. Bei Scherbe 1.1 ist die etwas abweichende helle Farbe möglicherweise auch durch einen gewissen Salzzusatz bedingt, der sich, wie die Erfahrung mit Analysen solcher Keramik zeigte, gegenüber der Vergleichskeramik durch etwas erhöhte Natrium- und etwas geringere Kaliumgehalte äußert. Chlor aus dem Salz (NaCl) verschwindet beim Brennen nahezu vollständig und ist in unseren Analysen nicht nachweisbar. Vielleicht hängt damit auch zusammen, dass die beiden Proben keine Gewichtsverluste beim Glühen erleiden, sondern geringe Gewichtszunahmen zeigen.

Ware 2 und 3 unterscheiden sich von Ware 1 durch niedrigere Calcium- und höhere Aluminium- und Kaliumgehalte. Das sehr verschiedene Verhältnis der geochemisch korrelierten Elemente Strontium und Calcium weist ebenfalls auf einen etwas anderen Ton. Ware 5 besitzt den niedrigsten Calcium- und den höchsten Siliciumgehalt. Auffällig bei dieser Probe ist auch ein von allen anderen Proben sehr deutlich verschiedenes Verhältnis von Strontium zu Calcium.

Die Unterschiede zwischen den Waren 1, 2, 3 und 5 lassen sich auch bei der Untersuchung der Dünnschliffe nachvollziehen (Abb. 11; 12). Zwar enthalten alle untersuchten Proben nur die natürliche schon im Ton enthaltene Magerung, aber während diese bei Ware 1, 2 und 3 aus schluffigem bis feinsandigem Quarz besteht, fehlen bei Ware 5 die größeren Anteile und der Quarzanteil ist insgesamt höher. Am ähnlichsten zueinander sind im Mineralgehalt die beiden Proben von Ware 1, wobei der Anschein der höheren Brenntemperatur bei Probe 1.1 auch durch den eventuellen Salzzusatz verursacht sein kann. Die (blau)grauen und die hellen Partikel in den bei gekreuzten Polarisationsfiltern aufgenommenen Mikrofotos sind Quarz. Der in Probe 1.3 sichtbare Glimmeranteil ist wegen der höheren Brenntemperatur bei Probe 1.1 nicht mehr vorhanden. Die beiden Proben der Ware 2 und 3 unterscheiden sich von denen der Ware 1 vor allem

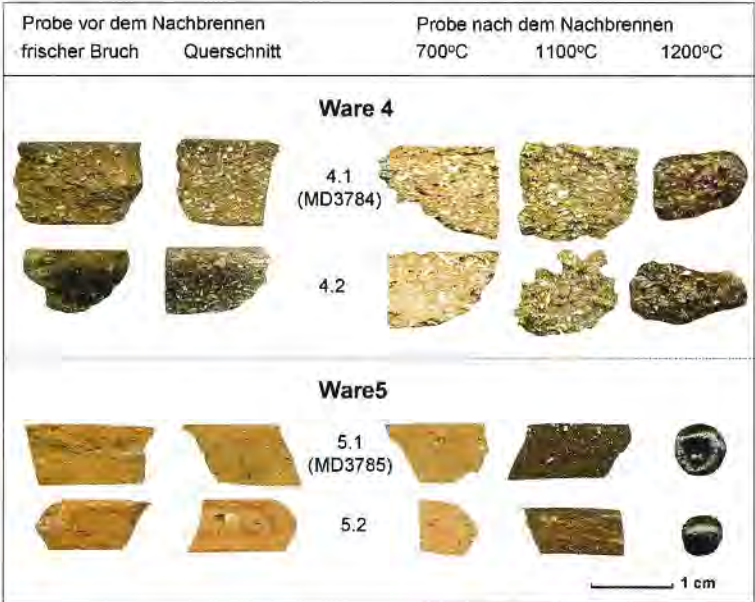


Abb. 10 Tilla Bulak. Keramik-waren 4, 5. Proben vor und nach dem Nachbrennen bei 700, 1100 und 1200 °C

durch eine etwas andere Kornverteilung. Der rote Einschluss (Abb. 11, Probe 2.4) ist ein eisenreiches Tonaggregat. Mit einem höheren Schluffanteil deutlich verschieden ist Probe 5.1 der Ware 5.

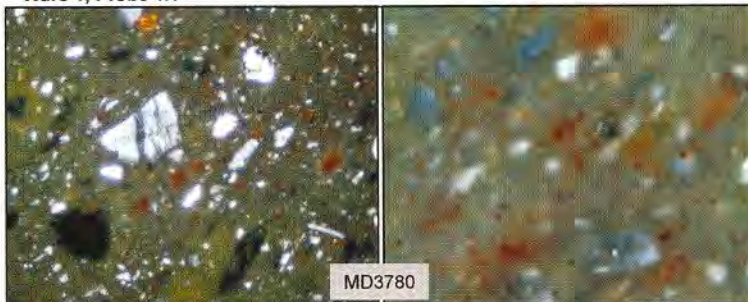
Ware 4 (Küchenware)

Die grob gemagerten Scherben der Ware 4 (Küchenware) unterscheiden sich in den Nachbränden von allen anderen Scherben, nicht nur durch die grobe Magerung, sondern auch in der Brennfärbung, was auch eine anders zusammengesetzte Tonmatrix anzeigt. Bei 1200 °C sind die Fragmente noch nicht rund geschmolzen und unterscheiden sich auch darin von den Fragmenten der übrigen Waren. Die aus Calciumkarbonat bestehende Magerung aus Muschelgrus zerfällt schon bei 700 °C und führt bei den Nachbränden bei 1100 und 1200 °C zum Zerreißen der Scherbe (im Foto nur noch durch den Klebstoff auf dem Karton zusammengehalten). Da im Dünnschliff keine Anzeichen für eine Zersetzung der Karbonate zu erkennen sind, lag die originale Brenntemperatur sicher unter 700 °C. Beim oxidierenden Nachbrennen verbrennen die Reste des

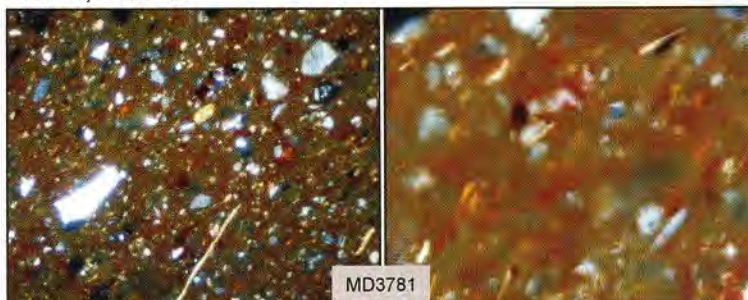
Tab. 1 Chemische Zusammensetzung mit wellenlängendispersiver Röntgenfluoreszenzanalyse der bei 950 °C geglühten Proben (Glühverlust GV)

Ware/ Probe	Proben- nummer	SiO ₂	Gewichtsprozent													ppm													GV %	Summe %	CaO/Sr	Cr/Ni	Rb/K ₂ O
			TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	(S)	V	Cr	Ni	(Cu)	Zn	Rb	Sr	Y	Zr	(Nb)	Ba	(La	Ce	Pb	Th)						
1.1	MD 3780	58,73	0,71	15,47	5,49	0,078	3,18	11,76	7,19	3,76	0,14	0,06	110	91	37	27	71	301	645	26	169	13	366	31	64	8	8	-0,08	100,13	57,3	2,46	36,58	
1.3	MD 3781	59,71	0,72	15,76	5,66	0,080	3,11	10,13	1,73	2,95	0,14	0,10	97	94	39	35	83	309	541	27	167	13	379	29	65	18	8	-0,13	100,50	53,6	2,41	36,95	
2.4	MD 3782	59,54	0,74	16,57	6,11	0,087	3,09	8,20	1,95	3,55	0,19	nd	119	105	47	34	82	128	335	27	158	14	420	16	60	12	13	0,62	100,97	40,9	2,23	36,10	
3.2	MD 3783	60,92	0,76	16,83	5,54	0,079	2,51	7,55	1,88	3,77	0,18	nd	128	106	41	26	59	129	302	28	164	15	431	17	55	14	13	0,27	100,55	40,0	2,59	34,26	
4.1	MD 3784	45,37	0,52	8,95	3,54	0,072	2,62	33,85	1,47	2,58	0,22	0,21	105	87	27	35	74	65	603	21	145	12	211	20	80	13	13	22,63	98,79	17,8	3,22	25,16	
5.1	MD 3785	64,75	0,73	15,39	5,51	0,074	3,38	4,53	1,68	3,75	0,20	nd	104	95	48	36	95	126	163	29	192	14	517	31	76	27	17	2,04	100,25	124,3	1,98	33,59	

Ware 1; Probe 1.1



Ware 1; Probe 1.3



Ware 2; Probe 2.4

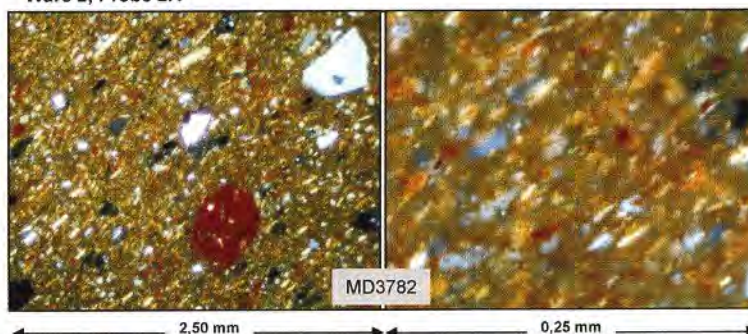


Abb. 11

Tilla Bulak. Keramik. Mikrofotos von Dünnschliffen der auch für die chemische Analyse ausgewählten Proben jeweils bei schwacher (11) und bei starker (12) Vergrößerung (untere Bildkante 2,5 bzw. 0,25 mm, alle Mikrofotos aufgenommen mit gekreuzten Polarisationsfiltern)

nicht vollständig ausgebrannten organischen Materials und die Schwarzfärbung verschwindet. Die Scherben der Ware 4 sind mit einem Zusatz von Muschelgrus gemagert (Abb. 12). Bei stärkerer Vergrößerung sind auch die in der Matrix enthaltenen Calciteinschlüsse zu erkennen, die anzeigen, dass es sich unabhängig von der zugesetzten Magerung um einen kalkreichen Ton handelt. Trotz der niedrigen Brenntemperatur sind keine Glimmer enthalten. Es handelt sich hier also um einen anderen Ton als bei den übrigen Waren. In der chemischen Zusammensetzung deutet das von den anderen Proben sehr verschiedene Verhältnis von Rubidium zu Kalium oder von Chrom zu Nickel ebenfalls auf die etwas andere Herkunft des Tons. Der hohe Calciumgehalt in der Analyse beruht ebenso wie der hohe Glühverlust auf dem in der Scherbe enthaltenen Calciumkarbonat. Der Glühverlust entsteht dabei durch die Zersetzung des Karbonates beim Glühen der Probe im Laborofen.

Zusammenfassung

Von den untersuchten siebzehn Proben der fünf Waren fallen die zwei mit Muschelgrus gemagerten Scherben der Küchenware aus dem Rahmen. Die Scherben der übrigen Waren sind dagegen aus sehr ähnlichen, mehr oder weniger schluffig-feinsandigen Tonen ohne Magerungszusätze hergestellt. Diese Waren unterscheiden sich etwas voneinander und bestätigen die makroskopische Scherbenklassifizierung. Es spricht allerdings nichts gegen die Annahme, dass alle Rohstoffe der Waren 1, 2, 3 und 5 aus derselben begrenzten Region stammen, also die typische lokale Keramik repräsentieren. Die Waren könnten dann vielleicht zeitlich oder örtlich unterschiedliche Werkstätten charakterisieren. Die originalen Brenntemperaturen lagen mit Ausnahme der Küchenware etwa zwischen 800 und 1000 °C. Für die Küchenware lag sie sicher unter 700 °C, da sich sonst die grobe Magerung aus Muschelgrus zersetzt und zum Zerfall der Scherben geführt hätte. Die durch die graue Farbe definierte Ware 3 ist als Einzige unter reduzierenden Bedingungen gebrannt. Die hellere Farbe der Ware 1 gegenüber Ware 2 oder Ware 5 liegt an etwas höheren Calciumgehalten und möglicherweise auch an einem gewissen Salzzusatz bei der Präparation des Tons.

Keramik – Typologie (Abb. 13; 14)

Die Keramiktypologie ist beim gegenwärtigen Zeitpunkt noch wenig aussagekräftig. Deutlich wird jedoch, dass die in Tilla Bulak vertretenen Typen auf eine Datierung an den Beginn der Sapalli-Kultur, in etwa zeitgleich mit der Besiedlung von Sapallitepe und der frühesten Besiedlung von Džarkutan, hinweisen: Die Konischen Becher zeigen ein geschwungenes Profil (TB07-0119-01.17.26.29), Ausgusschalen (TB07-0119-46) und Tüllenkannten treten, wenn auch vergleichsweise selten, auf. Die Standfußschalen sind tief und besitzen S-förmig geschwungene Ränder (TB07-0119-02.42). Diese Merkmale sind charakteristisch für die älteste Phase der Spätbronzezeit, die Stufe SB Ia.¹⁷ In die gleiche Richtung weisen das Fehlen jeglicher Gefäßverzerrungen (mit Ausnahme von Glättungs- oder Politurmustern und vereinzelt Gefäßmarken, s. u.) und die Präsenz der grauen und braunen Feinkeramik, die bisher ausschließlich in frühen Kontexten der Sapalli-Kultur beobachtet wurden. Ob prozentuale Abweichungen in der Häufigkeit einzelner Typen gegenüber den etwas besser bekannten Assemblagen von Sapallitepe und Džarkutan chrono-

¹⁷ Teufer 2005 Abb. 10. In der bisherigen Terminologie entspricht dies in etwa der Sapalli-Periode, s. zum Beispiel Ackarov 1977 Abb. 32 (entspricht Teufer 2005 Abb. 3); Širinov 2002 Abb. 80.

logischer Natur sind oder als Ausdruck regionaler oder funktionaler Varianz bewertet werden müssen, wird eine zentrale Frage zukünftiger Untersuchungen sein.

Kleinfunde

Die Zahl der Kleinfunde (Stein-, Metall- und Knochenobjekte, ganze Keramikgefäße) war, bedingt durch die Oberflächennähe der ergrabenen Befunde, gering. Neben den in größerer Zahl auftretenden Reibsteinen sind vor allem einige Flintpfeilspitzen sowie eine bemerkenswerte Ritzverzierung auf der Schulter eines kleinen Vorratsgefäßes von Interesse (**Abb. 15**).

Die Pfeilspitzen sind durchweg zweiflügelig, sie treten mit blattförmiger Grundform – mit oder ohne Schäftungsdorn – oder dreieckig mit Widerhaken an der Basis auf. Alle diese Pfeilspitztypen sind bereits aus Džarkutan bekannt. Im kürzer besiedelten Sapallitepe treten dagegen praktisch nur blattförmige Pfeilspitzen auf,¹⁸ was zu der Annahme führte, dass dreieckige Formen, zumal mit Widerhaken, jünger datieren müssten.¹⁹ Ihr gemeinsames Auftreten in Tilla Bulak ist zwar überraschend, auch der Kontext von TB07-KF001, der unserer Phase C zuzurechnen ist, muss aber in die ältere Stufe der Sapalli-Kultur gehören.²⁰

Die Wandscherbe des Vorratsgefäßes TB07-0119-39 (**Abb. 15**) verdient durch eine Darstellung von Pfeil und Bogen unsere Aufmerksamkeit, da ein figürliches Motiv für das Repertoire von Gefäßmarken der Sapalli-Kultur bislang einzigartig ist.²¹ Der tönernerne Deckel (TB07-0111-44) ist eine Sonderform, die vor allem in der Eisenzeit I häufiger auftritt, in der Spätbronzezeit aber nicht unbekannt ist.

Datierung

Die vorläufige Datierung der Besiedlung beruht zunächst auf der Keramik. Das Auftreten grauer Feinware (wie in Sapallitepe) und die angeführten typologischen Vergleiche weisen in die Phase SB Ia (ca. 20./19. Jahrhundert v. Chr.).²²

¹⁸ Аскаров 1973 Taf. 28; Аскаров 1977 Taf. 29. Die einzige dreieckige Pfeilspitze aus Sapallitepe ist nur fragmentarisch erhalten (Аскаров 1977 Taf. 29, 13).

¹⁹ Ein Stück mit Widerhaken aus Sapallitepe legte allerdings Широков 1986 Abb. 1,28 vor.

²⁰ Zu Pfeilspitzen in Zentralasien siehe grundlegend Баратов 1986.

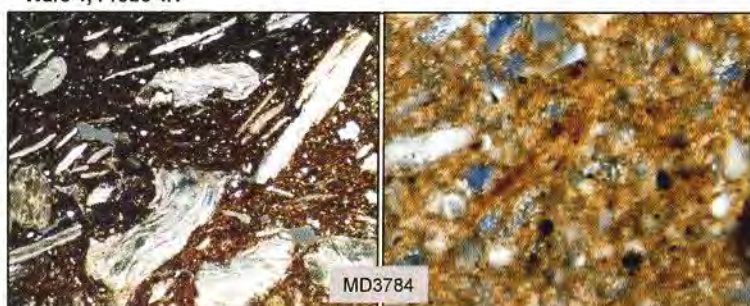
²¹ Typische Gefäßmarken aus Sapallitepe zeigt Аскаров 1977 Taf. 31; möglicherweise vergleichbar mit unserem Motiv ist Аскаров 1977 Abb. 36.

²² Zur Absolutdatierung vergleiche Anm. 2 sowie Görtsdorf/Huff 2001.

Ware 3; Probe 3.2



Ware 4; Probe 4.1



Ware 5; Probe 5.1

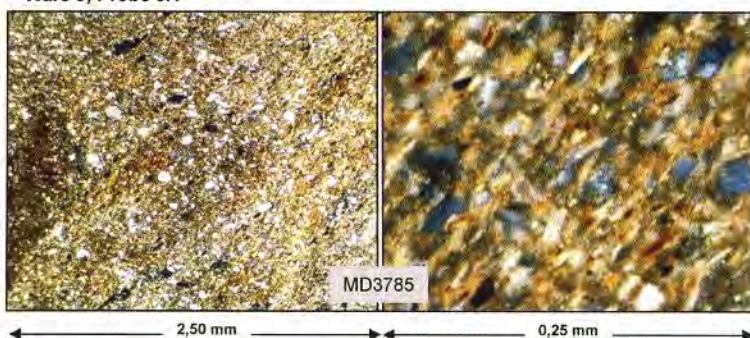


Abb. 12

Tilla Bulak. Keramik. Mikrofotos von Dünnschliffen der auch für die chemische Analyse ausgewählten Proben jeweils bei schwacher (11) und bei starker (12) Vergrößerung (untere Bildkante 2,5 bzw. 0,25 mm, alle Mikrofotos aufgenommen mit gekreuzten Polarisationsfiltern)

Mehrere Holzkohleproben aus ausgewählten Kontexten wurden am Institut für Radiokarbon-Datierung der Heidelberger Akademie der Wissenschaften untersucht, um dieses Ergebnis der vorläufigen archäologischen Datierung zu bestätigen oder gegebenenfalls zu präzisieren.

Die Proben wurden aus drei Kontexten gewonnen:

1. TB07-006 (Holzkohleprobe 2): Die Holzkohleprobe stammt aus den untersten Lagen einer Schicht mit Brandschutt, die sich an einer Mauer (TB07-005) der Phase B ansammelte. Die Probe wurde am 09. 04. 2007 genommen. Zugehörige Keramikkollektion: TB07-0005.
2. TB07-157 (Holzkohleprobe 1): Die Probe wurde am 10. 04. 2007 aus der Feuerstelle (TB07-157) des Kamins in Mauer TB07-128 entnommen. Die zugehörige Keramik-Kollektion ist TB07-0142.

Nummer	Ware	Nummer	Ware
TB07-0119-01	1	TB07-119-15	1
TB07-0119-02	2 (außen poliert)	TB07-119-16	1
TB07-0119-03	4	TB07-119-17	1
TB07-119-07	1	TB07-119-18	1
TB07-119-14	1	TB07-119-21	1

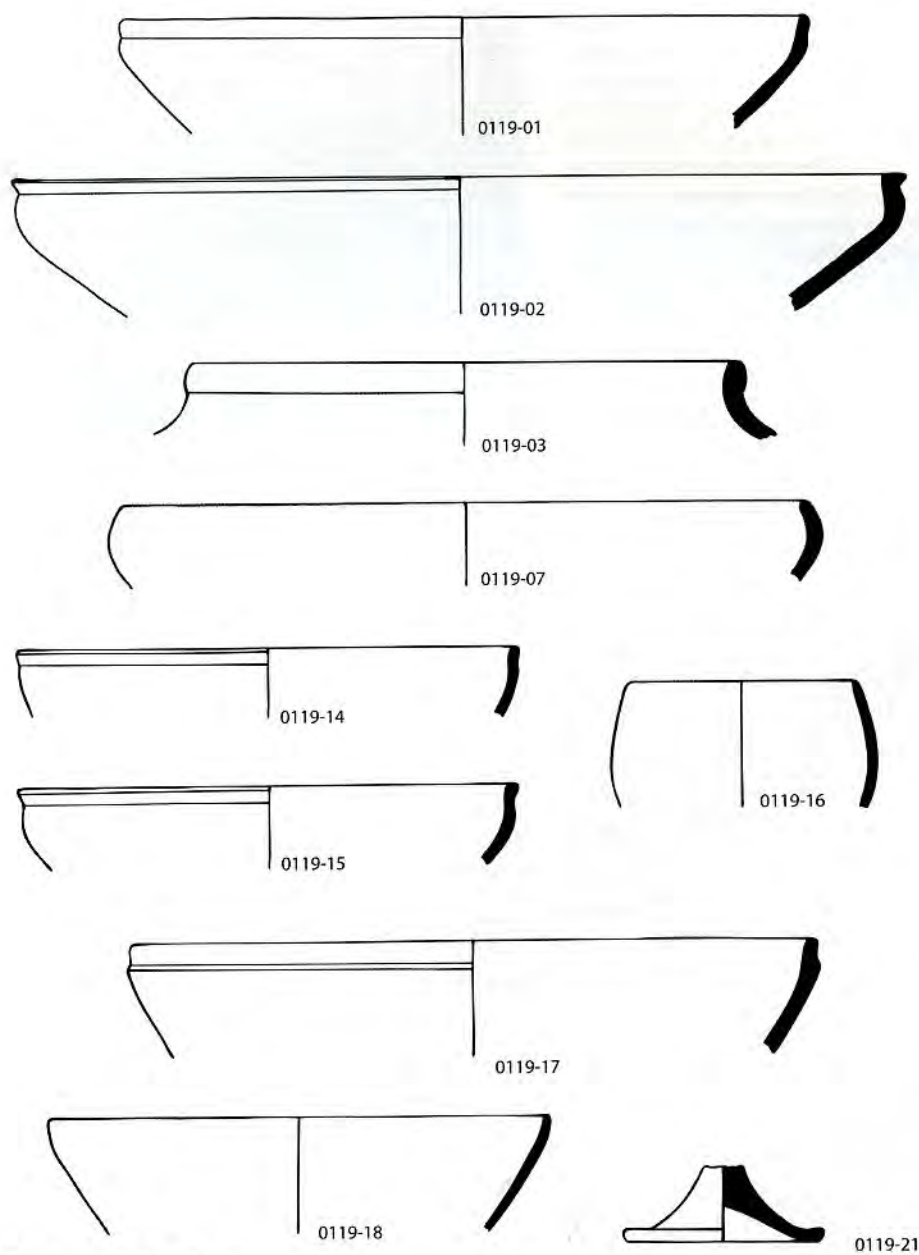


Abb. 13
Tilla Bulak.
Keramik-Kollektion
07-0119 (1)

Nummer	Ware	Nummer	Ware
TB07-0119-26	2	TB07-0119-39	1
TB07-0119-27	1	TB07-0119-40	1
TB07-0119-28	1	TB07-0119-41	5
TB07-0119-29	1	TB07-0119-42	1
TB07-0119-35	1	TB07-0119-46	2

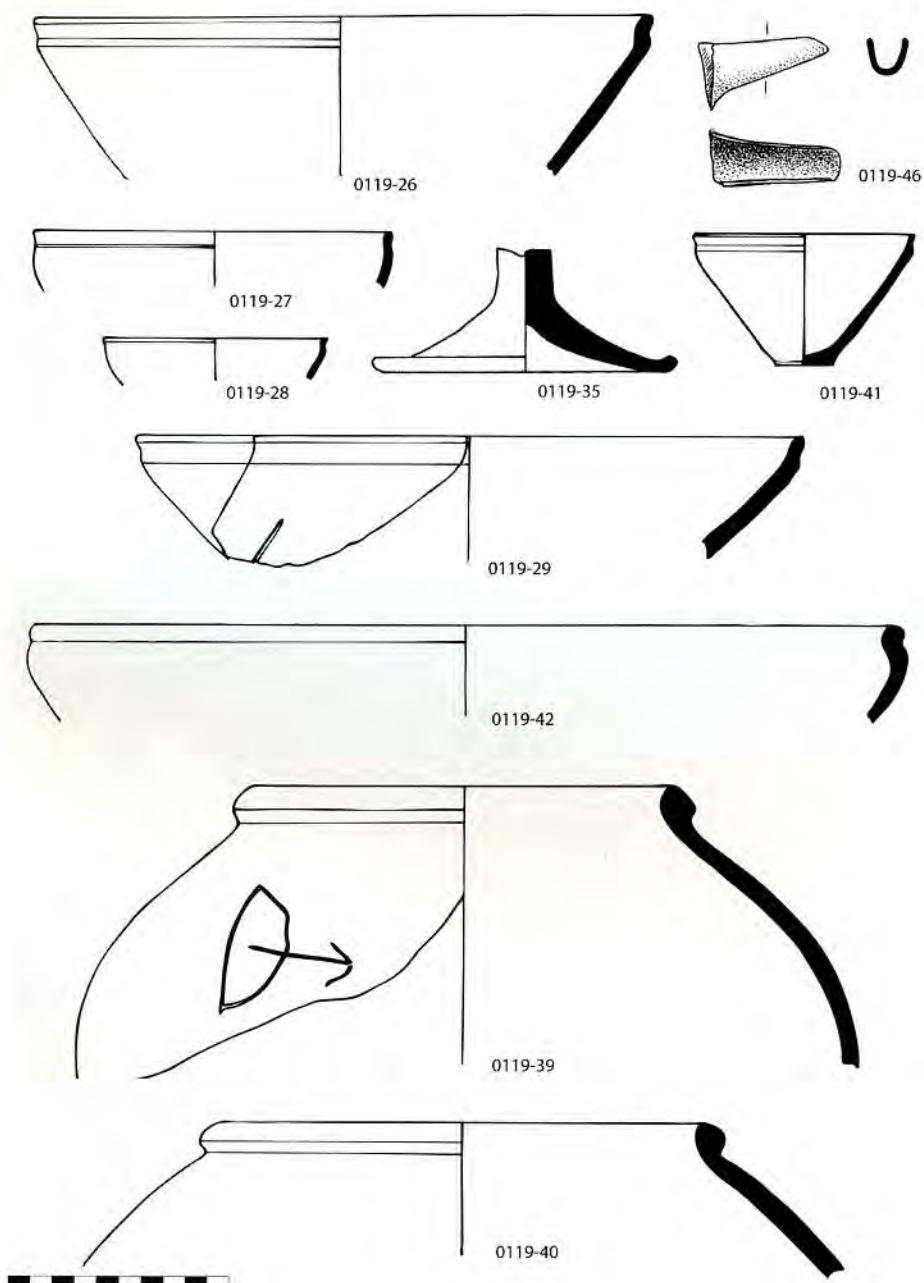


Abb. 14
Tilla Bulak,
Keramik-Kollektion
07-0119 (2)

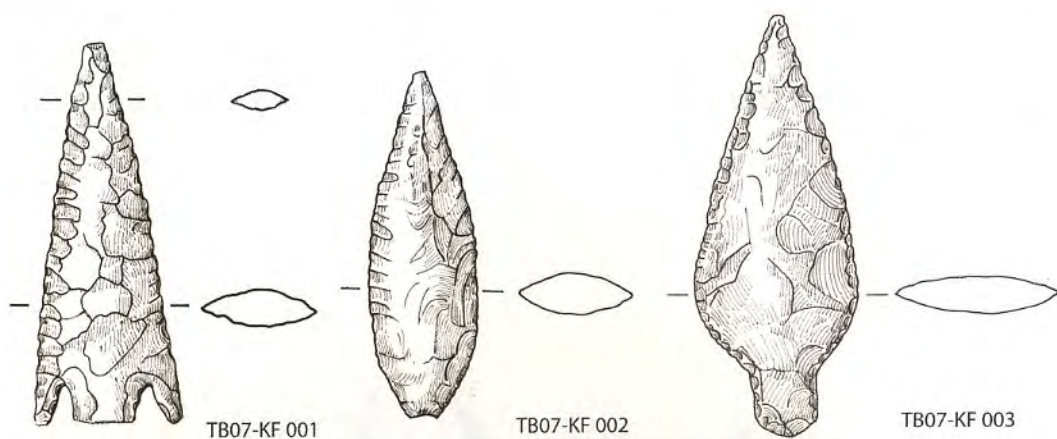


Abb. 15
Tilla Bulak. Kleinfunde
aus der Kampagne
2007

Labor-Nummer	Probenname	konv. ¹⁴ C Alter BP	δ ¹³ C	kal. Alter 1σ (Schnittpunkte, Methode A)	kalibr. Alter 2σ (Schnittpunkte, Methode A)
Hd-26067	TB07-006-HK02	3615±23	-27.2	cal BC 2021- 1942	cal BC 2032- 1905
Hd-26247	TB07-157-HK01	3527±32	-25.5	cal BC 1911- 1776	cal BC 1939- 1755
Hd-26250	TB07-160-HK01	3714±20	-23.4	cal BC 2140- 2041	cal BC 2195- 2035

Tab. 2
Tilla Bulak. Radiokarbondatierungen – Messung und Auswertung durch das Radiokarbon-Labor der Heidelberger Akademie der Wissenschaften; kalibriert mit INTCAL04 und CALIB5 (Reimer u. a. 2004)

Die Feuerstelle ist innerhalb Phase B jünger anzusetzen als TB07-006.

3. TB07-160 (Holzkohleprobe 1): Dieser Kontext war eine mit Kalkbrocken, Knochen und Holzkohlestücken sowie einzelnen Scherben (Kollektion TB07-0145) verfüllte Grube im gewachsenen Boden des Tiefschnitts in 380/420. Die Probe wurde am 11. 04. 2007 genommen. Der Kontext datiert vor den Beginn der Bautätigkeiten an dieser Stelle (Phase A).

Die älteste C14-Probe (Hd-26250) ist für die Datierung des Beginns der Siedlung wenig aussagekräftig, liefert sie doch nur einen *terminus ante quem* von 2200 v. Chr. Demgegenüber ist Hd-26067 interessant, legt das Datum doch nahe, dass die ersten Baumaßnahmen (Phase B) bereits im 20. Jh. v. Chr. abgeschlossen waren. Für die Nutzungsdauer der Strukturen von Phase B besitzen wir dann wieder eine relativ große Spanne bis in die Mitte des 18. Jhs. v. Chr. (Hd-26247). Da nach gegenwärtiger Einschätzung auch noch die Phasen C und D in die Stufe SB I, wenn nicht sogar in die Phase SB Ia, zu datieren sind, scheint diese Spanne aber zu lang. Insgesamt spricht nichts gegen eine Datierung der Belegung von Tilla Bulak in das 20. und 19. Jh. v. Chr. Die neuen Daten decken sich gut mit der auf konventionellen Argumenten beruhenden, vorläufigen zeitlichen Einordnung, sind – unter Berücksichtigung der statistischen Abweichung – aber noch nicht geeignet, diese zu präzisieren. Dennoch verringern diese neuen Radiokarbondaten die einseitige Abhängigkeit der Absolutchronologie der Sapalli-Kultur von den C14-Daten aus Džarkutan.²³

Eisenzeitliche oder jüngere Siedlungsreste liegen vom Tilla-Bulak nicht vor. Ebenso wenig wurden Hinweise auf einen Beginn der Besiedlung in der Mittelbronzezeit gefunden.

Ausblick

Ein Schwerpunkt weiterer Ausgrabungen muss die großflächige Aufdeckung architektonischer Befunde sein, durch die Aufschlüsse über die interne Organisation der Ansiedlung und ihre Entwicklung gewonnen werden sollen. Die Verbindung einer archäolo-

gischen Funktionsanalyse der Inventare mit dem Einsatz verschiedener archäometrischer Methoden soll darüber hinaus die differenzierte Interpretation einer spätbronzezeitlichen Siedlung im südlichen Zentralasien ermöglichen.

Literaturverzeichnis

- Askarov 1981
A. A. Askarov, Southern Uzbekistan in the Second Millennium B. C. In: P. L. Kohl (Hrsg.), The Bronze Age civilization of Central Asia. Recent Soviet discoveries (Armonk, New York 1981) 256–272.
- Askarov/Širinov 1994
A. Askarov/T. Širinov, The palace, temple and necropolis of Jarkutan. Bulletin of the Asia Institute 8, 1994, 13–25.
- Avanesova 1995
N. A. Avanesova, Bustan VI, une nécropole de l'Age du Bronze dans l'ancienne Bactriane (Ouzbékistan méridional): témoignages de cultes du feu. Arts Asiatiques 50, 1995, 31–46.
- 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.
- Bobomullaev 1997
S. Bobomulloev, Ein bronzzeitliches Grab aus Zardča Chalifa bei Pendžikent (Zerafsan-Tal). Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan 29, 1997, 121–134.
- Daszkiewicz/Schneider 2001
M. Daszkiewicz/G. Schneider, Klassifizierung von Keramik durch Nachbrennen von Scherben. Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte 58, 2001, 25–32.
- Görsdorf/Huff 2001
J. Görsdorf/D. Huff, 14C-Datierungen von Materialien aus der Grabung Džarkutan, Uzbekistan. Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan 33, 2001, 75–87.
- Huff 1997
D. Huff, Deutsch-usbekische Ausgrabungen auf dem Džandaulattepe und in Džarkutan, Südsibirien, 1993–1995. Mitteilungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte 18, 1997, 83–95.
- Huff 2001
D. Huff, Bronzezeitliche Monumentalarchitektur in Zentralasien. In: R. Eichmann/H. Parzinger (Hrsg.), Migration und Kulturtransfer. Der Wandel vorder- und zentralasiatischer Kulturen im Umbruch vom 2. zum 1. vorchristlichen Jahrtausend. Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte 6 (Bonn 2001) 181–198.

²³ Görsdorf/Huff 2001; Kaniuth 2006.

- Kaniuth 2006
K. Kaniuth, Metallobjekte der Bronzezeit aus Nord-Baktrien, *Archäologie in Iran und Turan* 6 (Mainz 2006).
- Kohl 1984
P. L. Kohl, *Central Asia. Palaeolithic beginnings to the Iron Age. Recherche sur les Civilisations, Synthèse* 14 (Paris 1984).
- Ramsey 2001
C. B. Ramsey, Development of the Radiocarbon Program *OxCal. Radiocarbon* 43, 2001, H. 2A, 355–363.
- Reimer u. a. 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, 2004, H. 3, 1029–1058.
- Širinov 2002
T. Širinov, Die frühurbane Kultur der Bronzezeit im südlichen Mittelasien. Die vorgeschichtliche Siedlung Džarkutan. *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan* 34, 2002, 1–170.
- Teufer 2005a
M. Teufer, Spätbronzezeitliche Grabfunde aus Nordbaktrien und benachbarten Regionen. *Studien zur Chronologie und den Bestattungssitten. Unpublizierte Dissertation, FU Berlin* (2005).
- Teufer 2005b
M. Teufer, The Late Bronze Age chronology of Southern Uzbekistan. A reanalysis of the funerary evidence. In: U. Franke-Vogt/H.-J. Weisshaar (Hrsg.), *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.
- Аванесова/Ташпулатова 1999
Н. А. Аванесова/Н. Ташпулатова, Символика в погребальной практике сапаллинской культуры (по материалам исследования могильника Бустан VI). *История материальной культуры Узбекистана* 30, 1999, 27–36.
- Аскарлов 1973
А. А. Аскарлов, Сапаллитена (Ташкент 1973).
- Аскарлов 1977
А. А. Аскарлов, Древнеземледельческая культура эпохи бронзы юга Узбекистана (Ташкент 1977).
- Аскарлов/Абдуллаев 1983
А. А. Аскарлов/Б. Абдуллаев, Джаркутан (Ташкент 1983).
- Аскарлов/Ширинов 1993
А. А. Аскарлов/Т. Ширинов, Ранняя городская культура эпохи бронзы юга Средней Азии. *Цивилизации Турана-Мавераннахра* 1 (Самарканд 1993).
- Баратов 1986
С. Р. Баратов, К вопросу типологической классификации каменных наконечников стрел эпохи бронзы Средней Азии. *История материальной культуры Узбекистана* 20, 1986, 19–28.
- Беляева/Хахимов 1973
Т. В. Беляева/З. А. Хахимов, Древнебактрийские памятники Миршаде. In: Г. А. Пугаченкова (Hrsg.), *Из истории античной культуры Узбекистана* (Ташкент 1973) 35–51.
- Виноградова 2004
Н. М. Виноградова, Юго-западный Таджикистан в эпоху поздней бронзы (Москва 2004).
- Мкртычев у. а. 2005
Т. К. Мкртычев/С. Б. Болелов/Д. Я. Ильясов, Исследования на юге Узбекистана. *Археологические открытия 2004 года* (Москва 2005) 524–528.
- Ртвеладзе/Хахимов 1973
Э. В. Ртвеладзе/З. А. Хахимов, Маршрутные исследования памятников Северной Бактрии. In: Г. А. Пугаченкова (Hrsg.), *Из истории античной культуры Узбекистана* (Ташкент 1973) 10–34.
- Ширинов 1986
Т. Ширинов, Орудия производства и оружие эпохи бронзы среднеазиатского междуречья (по данным экспериментально-трассологического изучения) (Ташкент 1986).
- M. Daszkiewicz
ARCHEA, Warsaw
Str. Ogrodowa 8 m95
PL-00-896 Warszawa
Polen
E-Mail: m.dasz@wp.pl
- G. Schneider
Arbeitsgruppe Archäometrie, Freie Universität Berlin
Fabeckstr. 34–36
D-14195 Berlin
E-Mail: schnarch@chemie.fu-berlin.de
- M. Teufer
Deutsches Archäologisches Institut
Eurasien-Abteilung
Im Dol 2–6
D-14195 Berlin
E-Mail: mike.teufer@web.de
- K. Kaniuth
Ludwig-Maximilians-Universität München
Vorderasiatische Archäologie
Schellingstr. 12/IV
D-80539 München
E-Mail: Kaniuth@web.de
- J. Ilyasov
Institut für Kunstwissenschaften
Mustaqilliq Mayd. 2
UZ-100029 Taschkent
Uzbekistan

Zusammenfassung

Im Frühjahr 2007 wurde in Tilla Bulak (Pašhurt, Oblast Surchandar'ja, Südusbekistan) die erste Kampagne eines neuen usbekisch-deutschen Forschungsprojekts durchgeführt. Bei dem Fundplatz handelt es sich um eine Ansiedlung aus der Frühphase der spätbronzezeitlichen Sapalli-Kultur.

Summary

In spring 2007, the first field season of a joint Uzbek-German project took place at the site of Tilla Bulak (Paškhurt,

Oblast Surchandar'ya, Southern Uzbekistan). The settlement dates to the initial phase of the Late Bronze Age Sapalli Culture.

Резюме

Весной 2007 года состоялась первая экспедиция в рамках нового узбекско – немецкого исследовательского проекта на городище Тилла-Булак (село Пашхурт Сурхандарьинской области, Южный Узбекистан). Поселение, найденное на месте раскопок, относится к раннему периоду Сапаллинской культуры позднего бронзового века.