

Zur frühesten Metallurgie in Europa – Untersuchungen des kupferzeitlichen Gräberfeldes von Varna

Raiko Krauß, Verena Leusch und Steve Zäuner

Im kupferzeitlichen Gräberfeld von Varna wurden einige der ältesten Kupfer- und Goldgegenstände Europas gefunden. Darüber hinaus gilt Varna wegen der Unterschiede in den Ausstattungen der Gräber als ein klassischer Nachweis für den Beginn gesellschaftlicher Hierarchienbildung. Diese These stützte sich bisher ausschließlich auf archäologische Interpretationen. Mit einem seit 2011 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) finanzierten Projekt wird an der Eberhard Karls Universität Tübingen und am Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie (CEZA) in Mannheim der Entstehung dieser sozialen Differenzierung erstmals auf archäometallurgischen und anthropologischen Wegen nachgegangen. Projektleiter sind für den archäometallurgischen Teil des Projektes, Prof. Ernst Pernicka und für den anthropologischen, Prof. Nicholas Conard. Über den Fortschritt der Untersuchungen wurde regelmäßig auf den Internetseiten der Uni-Tübingen berichtet¹. Da das Projekt nun vor seinem Abschluss steht, möchten wir an dieser Stelle kurz die wichtigsten Ergebnisse vorstellen. Eine ausführliche Darstellung aller Resultate mit der zugrundeliegenden Datenbasis wird im Rahmen der Endpublikation des Gräberfeldes erfolgen, die in Berlin an der Eurasien-Abteilung des Deutschen Archäologischen Instituts (DAI) vorbereitet wird.

Forschungsgeschichte

Das Gräberfeld von Varna I wurde im Jahre 1972 zufällig beim Ausbaggern eines Kabelkanals im westlichen Industriegebiet der Hafenstadt entdeckt (Иванов 1975, 1). Mit den Freileigungsarbeiten wurde der Kustos für Prähistorische Archäologie und spätere Direktor des Museums in Varna, Ivan Ivanov, betraut, die er systematisch bis 1985 fortführte. Eine letzte Grabungskampagne wurde noch einmal im Jahre 1991 durchgeführt². Bislang

1 <<http://www.ufg.uni-tuebingen.de/juengere-urgeschichte/forschungsprojekte/aktuelle-forschungsprojekte/varna/graeberfeld-von-varna.html>>

2 Diese Informationen sind einem Manuskript entnommen, in dem Vladimir Slavčev auf Grundlagen der Aufzeichnungen Ivanovs die Geschichte der Erforschung des

sind lediglich 36 Gräber in verschiedenen Einzelartikeln veröffentlicht worden, die etwa 12% aller bei Varna aufgedeckten Gräber ausmachen (Иванов 1975; Ivanov 1978; ders. 1988; ders. 1991; Ivanov/Avramova 2000). Offenkundig ist der Platz bei weitem noch nicht vollständig freigelegt worden. Der veröffentlichte Gräberplan lässt vermuten, dass sich der Bestattungsort im Südwesten, Nordosten und Norden fortsetzt. Eine Grenze der Belegung scheint lediglich im Süden und vielleicht im Nordwesten bei den Grabungen erreicht worden zu sein.

Eine weiterführende Bearbeitung der Funde war lange Zeit nicht möglich, da Ivanov im Jahre 2001 unerwartet verstarb. Eine vollständige Endpublikation wird von Vladimir Slavčev (Historisches Regionalmuseum Varna) vorbereitet (Slavchev 2010), der dafür von 2008 bis 2010 mit einem Forschungsstipendium der Alexander von Humboldt-Stiftung in Berlin an der Eurasien-Abteilung des DAI weilte. Die Arbeiten der Universität Tübingen und am CEZA Mannheim stehen im Zusammenhang mit der abschließenden Veröffentlichung und sollen die zwei wichtigsten, bislang weitgehend unbearbeiteten Fundgruppen des Bestattungsortes untersuchen – die menschlichen Überreste der Bestattungen und die Goldgegenstände. Kulturgeschichtlich gehören die reichen Bestattungsorte der Küstenzone zum Kodžadermen–Gumelnița–Karanovo VI Komplex (KGK VI), der sich in der Mitte und zweiten Hälfte des 5. vorchristlichen Jahrtausends vom Donaudelta bis an den Nordrand des Rhodopengebirges erstreckte. Bemühungen Henrieta Todorovas, über die Grabfunde eine eigenständige Varna-Kultur zu definieren (Todorova 1986), sind von der späteren Forschung weitgehend ignoriert worden.

Ein eigenes Gepräge zeigt die Küstengruppe in der Art der Grablegung, indem die Toten überwiegend als Rückenstrecker beigesetzt wurden. Im Landesinneren sind dagegen Männer wie Frauen als seitliche Hocker bestattet worden (Todorova 1982; Lichter 2001). Alle weiteren Kriterien, die insbesondere die materielle Kultur betreffen, sind dagegen weniger tauglich, die Varna-Gruppe aus dem KGK VI-Verband herauszulösen, da es sich auch im globalen Vergleich um herausragende Bestattungen handelt, die offenkundig anders als gewöhnliche Individuen ihres regionalen und zeitlichen Raumes behandelt wurden.

Die bislang ausschnittshafte Veröffentlichung einzelner Grabkomplexe ließ in der Vergangenheit den Eindruck entstehen, die meisten der besonders reich mit Gold ausgestatteten Gräber des Gräberfeldes seien so-

Platzes darstellt. Der Text wurde von R. Krauß übersetzt und soll mit dem Katalog des Gräberfeldes veröffentlicht werden.

nannte Kenotaphe, d. h. Gräber ohne erkennbare Bestattungen jedoch mit Beigaben. Bereits jetzt zeigt die kritische Überprüfung der Grabungsdokumentation allerdings ein grundlegend anderes Bild. Bei einigen dieser Scheinbestattungen handelt es sich um im Nachhinein zusammengezogene Fundkomplexe (Bojadžiev/Slavčev 2011). Ein Beispiel dafür ist das sog. Grab 1, ein besonders reicher Komplex (ohne Bestattung), der als erstes zufällig bei den Arbeiten am Kabelkanal aufgedeckt wurde. Ihm wurden im Nachhinein mehrere Einzelfunde und ganze Fundkomplexe, die ebenfalls entlang der Kabeltrasse aufgedeckt wurden, zugewiesen, obwohl kein stratigraphischer Zusammenhang zwischen den Einzelbefunden bestand. Bei weiteren ‚Kenotaphen‘ handelt es sich um Körperbestattungen, bei denen die Skelettreste soweit vergangen waren, dass sie nicht in die Rekonstruktion der Grablegungen aufgenommen wurden. In den meisten Fällen handelt es sich offenbar um Kinderbestattungen.

Symbolische Bestattungen liegen in Varna allerdings auch vor, beispielsweise bei den drei bekannten Fundkomplexen 2, 3 und 15, in denen etwa halblebensgroße Figuren mit Köpfen aus Ton bestattet wurden (Krauß/Slavčev 2012; Slavčev/Dimitrov/Etzel im Druck). Diese Komplexe wurden wie Gräber angelegt, auch mit entsprechenden Beigaben, nur dass statt eines Leichnams Skulpturen bestattet wurden. Auch regelrechte Depotfunde fanden sich auf dem Gräberfeld, wie etwa der goldreiche Komplex 36, der in einer Grube niedergelegt wurde, die für ein Körpergrab zu klein ist.

Archäometallurgische Untersuchungen der Varna-Funde

Das von der DFG geförderte Teilprojekt zum Varna-Gold verfolgte das Ziel, die Herstellungstechnik der Metallfunde des Gräberfeldes und deren chemische Zusammensetzung zu untersuchen. Dazu wurden die über 3000 Goldgegenstände des Gräberfeldes erstmals vollständig analysiert, um eine Klassifikation auf Basis der Materialzusammensetzung zu erreichen.

Geologische Untersuchungen zur Herkunft des Goldes

Bereits 1970 und 1982 widmete sich Axel Hartmann im Rahmen eines länderübergreifenden Projektes zur Erforschung der Anfänge der Metallurgie in der Alten Welt (Studien zu den Anfängen der Metallurgie, kurz SAM) eingehend dem Thema der Analysen archäologischer Goldartefakte (Hartmann 1970; ders. 1982). Auch aus Varna wurden damals bereits 118 Objekte mittels Spektralanalyse untersucht und aufgrund ihrer Spurenelemente (v. a. Platingruppenelemente und Zinn) in verschiedene Material-

gruppen eingeteilt. Im Wesentlichen konnten zwei Goldsorten nachgewiesen werden (Hartmann 1978). Es handelt sich einerseits um eine von ihm so bezeichnete Goldsorte B ohne Verunreinigungen von Platin und eine Goldsorte BP mit einem nennenswerten Anteil an Platin. Beide Sorten sind zinnfrei mit mäßigem Silbergehalt von etwa 11%. Während die Verbreitung der Goldsorte BP, aus der etwa die Hälfte der untersuchten Goldgegenstände von Varna gefertigt worden ist, sich auf die Küstenzone des Schwarzen Meeres beschränkt, ist die Goldsorte B nach Hartmann im gesamten Großraum der unteren Donau verbreitet. Diese Unterschiede in der geografischen Verbreitung führen Hartmann zu dem Schluss, dass das Gold „aus verschiedenen Richtungen in die Gegend des heutigen Varna importiert wurde“ (Hartmann 1982, 40). Die Herkunft der platinhaltigen Goldsorte vermutete Hartmann östlich oder südöstlich des Schwarzen Meeres, also in Südkasien, und die des platinfreien Goldes im östlichen Mittelmeerraum (Hartmann 1982, 40–42).

Im Gegensatz zu der seinerzeit vermuteten Herkunft einiger Goldobjekte Varnas aus dem kaukasischen Raum geht man heute eher von einer Versorgung aus lokalen Ressourcen aus. Auch typologisch zeigen die Funde aus Varna keine Hinweise auf solch weit reichende Handelsbeziehungen. Mit hoher Wahrscheinlichkeit sind die Goldlagerstätten, die für die Herstellung der Objekte aus Varna genutzt wurden, in der Nähe der kupferzeitlich ausgebeuteten Kupferlagerstätten zu suchen. Die gewonnenen Daten zur Goldzusammensetzung in den Artefakten werden deshalb mit Signaturen in natürlichen Goldlagerstätten Bulgariens verglichen. Dafür werden systematisch Flusseifen in Ostbulgarien von einer Arbeitsgruppe um Veselin Kovačev (Institut für Geologie, Uni Sofia) auf Goldablagerungen abgesucht. Anhand einer Korrelation Objekt-Lagerstätte können im Idealfall Aussagen zur Versorgungsstrategie (lokal oder überregional) getroffen werden.

Bislang konnten von der geologischen Arbeitsgruppe die Region um Burgas, das goldangereicherte Konglomerat bei Kotel und die Vorkommen bei Stara Zagora prospektiert werden³. Von den dort gefundenen Naturgoldproben wurden Anschliffe hergestellt und diese metallographisch untersucht und Zonierungen im Aufbau der Nuggets festgestellt, deren Zusammensetzung mittels EMPA (*electron microprobe analysis*) analysiert werden konnte. Insbesondere Silber, Kupfer und Eisen können als Spuren-

³ An dieser Stelle herzlichen Dank an Danail Jovčev (Geologie, Uni Sofia) für die ausführlichen Informationen zu den prospektierten Regionen. Auch diese Angaben werden als eigener Beitrag in die Endpublikation des Gräberfeldes einfließen.

elemente im Gold gemessen werden. Weiterhin beprobt wurden auch die nördlich aus den Rhodopen entwässernden Flusssysteme. Hier haben Analysen gezeigt, dass das Gold dieser Lagerstätten sehr silberreich ist. Auch sind detaillierte Informationen über die Goldlagerstätten in unmittelbarer Nähe zu Varna archäologisch von besonderem Interesse. Wichtige Spurenelemente für eine Charakterisierung verschiedener Goldgruppen und Lagerstätten sind Platingruppenelemente. Bislang konnten diese an Naturgoldproben aus Burgas, der Struma und den Elacite-Lagerstätten nachgewiesen werden.

Untersuchungen an den Artefakten

Die Goldobjekte stammen aus insgesamt 71 Gräbern des Gräberfeldes und können aufgrund ihrer Herstellungstechnik und Gebrauchsspuren in mehrere Gruppen eingeteilt werden. Dabei lassen sich Objekte, die speziell für die Bestattung hergestellt wurden von jenen unterscheiden, die tatsächlich auch von lebenden Personen getragen wurden.

Ziel der materialanalytischen Untersuchungen ist es, eine Klassifizierung der verschiedenen (natürlichen) Goldlegierungen zu erstellen, die uns einen Einblick in die Organisation der Produktion geben soll. Dabei stehen Fragen nach den Bezugsquellen des Rohstoffs Gold, den Handelswegen und der Werkstattorganisation im Vordergrund.

Bislang wurden durch die bulgarische Arbeitsgruppe unter der Leitung von Ivelin Kulev (Institut für anorganische Chemie, Uni-Sofia) Röntgenfluoreszenzanalysen von 2822 Artefakten angefertigt. Mit dieser Methode können Gold, Silber und Kupfer analysiert werden. Die aktuellen Untersuchungen (durchgeführt am CEZA von Verena Leusch) erfolgen sowohl an entnommenen Proben von ausgewählten Artefakten mittels Laser Ablation – Inductively Coupled Plasma – Mass Spectrometry (LA-ICP-MS) als auch direkt an den Objekten (zerstörungsfrei) durch Mikro-Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA). Durch die Möglichkeit der Mikrobereichsanalyse können auch kleine Teilbereiche an den Objekten analysiert werden. So zeigen einige Objekte helle metallische Einschlüsse, die sich als Platingruppenelemente herausstellten.

Zur Herstellungstechnik der Goldartefakte wurden bereits in den 1980er Jahren erste Untersuchungen durch Rudolf Echt und Wolf-Rüdiger Thiele durchgeführt (Echt et al. 1991). Sie konnten herausstellen, dass es sich bei den von ihnen untersuchten Goldfunden um gegossene Gegenstände handelt. Diese Beobachtungen konnten anhand neuer Untersuchungen durch Barbara Armbruster (CNRS Toulouse, UMR 5608) und Kalin Dimitrov

(Archäologisches Institut, Sofia) bestätigt werden. Besonders interessant ist der Nachweis der Technik des sog. *Gusses in verlorener Form* (ebenfalls bereits von R. Echt und W.-R. Thiele postuliert), deren Anfänge ursprünglich nicht vor dem 4. vorchristlichen Jahrtausend vermutet wurden. Somit handelt es sich hier um den bisher frühesten Beleg dieser Technik. Gemeinsam mit den weiteren beobachtbaren Goldschmiedetechniken und den vorläufig erkennbaren (oft mit der Typologie korrelierenden) Materialgruppen wird hier bereits jetzt eine komplex organisierte Werkstatttätigkeit in der Mitte des 5. vorchristlichen Jahrtausends erkennbar.

Die Vielzahl an Objekten und Formen, die aus dem Gräberfeld Varna überliefert sind, spiegeln ein hoch spezialisiertes Handwerk und gut funktionierende logistische Netzwerke. So lässt sich anhand der Verteilung der chemischen Materialgruppen auf die verschiedenen Funde und Befunde ein Muster zunehmender Komplexität erkennen. Anhand der typologischen, technischen und chemischen Eigenschaften der Objekte kann eine serielle Herstellung nachgewiesen werden, die mit einem geregelten Zugang zu den Rohstoffen und einer Verteilung der Fertigprodukte in Verbindung zu setzen ist. Die gesellschaftliche Differenzierung (Hierarchie), welche in den reichen Gräbern und Befunden überliefert ist, spiegelt auf diese Weise auch die strukturellen Voraussetzungen und Entwicklungen der kupferzeitlichen Gemeinschaft in Varna, die die Grundlage dieser Hierarchienbildung darstellen und diese gleichzeitig stabilisieren und vorantreiben. Hierbei legen die Beigaben der reichen Bestattungen bzw. Befunde, in denen sich sehr häufig auch Werkzeuge (u. a. zur Metallverarbeitung) finden, einen Zusammenhang zwischen Handwerk und gesellschaftlicher Elite nahe. Aufgrund der Untersuchungsergebnisse ist somit eine enge Verbindung bzw. direkte Kommunikation zwischen den Prospektoren, den Abnehmern/Auftraggebern und Herstellern (wobei letztere evtl. als gleichbedeutend verstanden werden können) anzunehmen. Das stützt die Hypothese, dass Rohstoffe importiert und lokal (also nahe des Abnehmers/Auftraggebers oder durch diesen selbst) weiterverarbeitet wurden (Nikolov 2011, 33). Dabei deuten die neuen geologischen Erkenntnisse auf die Ausbeutung von Seifengoldlagerstätten aus dem Umland hin (s. o.), was sich wirtschaftsgeografisch mit der Verbreitung anderer Fundgattungen deckt. Im Allgemeinen wurde das Phänomen des Varna-Goldes stets als rätselhaft angesehen, da hier ein scheinbarer Technologiesprung fassbar wurde, für den man keine Vorläufer kannte. Auch hier konnte durch die neuen Untersuchungen zum einen eine innere Entwicklung herausgearbeitet werden, bei der die Steigerung der handwerklichen und gesellschaftlichen Komplexität deutlich wird (s. u.). Zum anderen war es

auch möglich, Goldfunde aus zeitlich älteren Kontexten Bulgariens zu analysieren, die eindeutig eine frühere Verarbeitung von Gold belegen. Zudem wird durch übergreifende Studien zur Metallurgie bereits ein „500jähriger ‚Vorlauf‘ bergmännischer und metallurgischer Aktivitäten in Südosteuropa“ (Hansen 2011, 66) greifbar, in dessen Zusammenhang auch das „Metall-Phänomen Varna“ (Hansen 2011, 66) zu sehen ist.

Anthropologische Untersuchungen am Skelettmaterial des Gräberfeldes

Das anthropologische Teilprojekt beschäftigte sich mit den menschlichen Überresten des Gräberfeldes. Die Arbeiten ergänzen die bereits im Feld vorgenommenen Untersuchungen von Jordan Jordanov (Institut für Experimentelle Morphologie und Anthropologie, Sofia) und Georgi Marinov (Medizinische Universität, Varna). Im Vergleich zu allen anderen Fundgattungen sind die menschlichen Überreste des Gräberfeldes bislang wenig erforscht worden. Nach der vorläufigen Veröffentlichung der Ergebnisse der bulgarischen Kollegen (Yordanov 1978; Marinov/Yordanov 1978) hat im Prinzip keine gesonderte Beschäftigung mit dem Skelettmaterial von Varna mehr stattgefunden.

Die Bearbeitung der weitgehend als sehr schlecht erhalten zu bezeichnenden Skelettreste sollte unter anderem Aufschluss liefern zu Fragen horizontaler und vertikaler Verwandtschaftsstrukturen der vermuteten Eliten. Ab Beginn der Beschäftigung mit den menschlichen Überresten stand die Frage im Raum, ob die mit reichen Beigaben ausgestatteten Personen aus der näheren Umgebung stammten oder aus der Ferne nach Varna kamen. Große Teile des Skelettmaterials aus Varna wurden für die Untersuchung nach Tübingen gebracht. Insgesamt konnten hier im Zuge der Bearbeitung Teile von 188 Skeletten identifiziert werden. Die Ergebnisse bereits der ersten osteologischen Bestimmung waren insofern überraschend, als sich im Skelettmaterial einiger Gräber, die bislang als Einzelbestattungen angesehen wurden, Knochen mehrerer Individuen fanden. Einige Ergebnisse der Feldansprache von Jordanov und Marinov konnten zum Teil bestätigt, mussten in einigen Fällen aber auch korrigiert oder ergänzt werden.

Weitere Funde, wie etwa der Schädel der Bestattung aus Grab 43, werden im Institut für experimentelle Morphologie, Pathologie und Anthropologie an der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften in Sofia aufbewahrt. Der Schädel aus diesem besonders reich ausgestatteten Grab konnte im Frühjahr 2012 untersucht werden. Zusätzlich ergab sich bei dieser Kampagne auch die Möglichkeit, Skelettreste aus den kupferzeit-

lichen Gräberfeldern von Košarica und Durankulak in die Untersuchungen einzubeziehen.

Bereits 2011 waren kupferzeitliche Skelette aus Smjadovo und Košarna aufgenommen worden. Die Frage, ob sich Schwarzmeerküste und Hinterland in der Frage der sozialen Differenzierung unterscheiden, muss jedoch vorerst weiter offen bleiben, da derzeit nur sehr wenige Funde aus den entsprechenden Vergleichsfundstellen zur Verfügung stehen. Auch die Frage von Verwandtschaften lässt sich im Augenblick nur unzureichend beantworten, zu sehr haben Umwelteinflüsse während der Liegezeit der Knochen im Boden Einfluss auf diese genommen. Die zerstörte Oberflächenstruktur und die kleinstückige Fragmentierung erlaubt nur in seltenen Fällen das Erfassen sog. epigenetischer Merkmale. Überraschenderweise lieferten einige Proben jedoch einen Kollagenanteil, der den Einsatz von genetischen Untersuchungen (aDNA) nicht mehr wie bisher angenommen kategorisch ausschließt.

Analysen der in den Knochen konservierten Isotopenverhältnisse (hier vor allem Kohlenstoff-Stickstoff-Sauerstoff und Schwefel) unterstützen die Interpretation der Nahrungspräferenzen der damaligen Bevölkerung. Entsprechende Untersuchungen an der Universität Tübingen ergaben, dass sich derzeit keinerlei unterschiedliche Nahrungspräferenzen zeigen. Geschlechterübergreifend wurden in allen Bevölkerungsschichten die gleichen Lebensmittel konsumiert. Zur Frage der Herkunft der in Varna bestatteten Personen können Untersuchungen der Strontium-Isotope beitragen, da sich der geologische Untergrund der jeweiligen Herkunftsregion in der Nahrung abzeichnet und diese Information im Aufbau der Knochen konserviert wird. Im Vergleich der chemischen Zusammensetzung der Knochen verschiedener Individuen kann so zumindest festgestellt werden, ob die Personen aus einer geologisch gleichartigen oder unterschiedlichen Region stammen.

Ausgeräumt werden kann die in der Vergangenheit des Öfteren geäußerte Annahme, bei einigen der Bestattungen aus Varna habe eine bewusste Zerschlagung und Störung der Skelette stattgefunden. Die damit angesprochenen Manipulationen am Skelettmaterial lassen sich unzweifelhaft als taphonomische Veränderungen erklären.

Einen bemerkenswerten Einzelbefund liefert das bekannteste Individuum aus Grab 43. Der dort bestattete Mann hat mit 50 bis 65 Jahren ein deutlich höheres Alter erreicht als bisher angenommen. Am Skelett lassen sich zudem schwere Degenerationserscheinungen nachweisen. Es finden sich Arthrosen in der Halswirbelsäule, den Händen und Füßen. Auch das linke Hüftgelenk und besonders das linke Kniegelenk waren davon

betroffen. Dort schliffen nach der Abrasion der Gelenke sogar Knochen auf Knochen, was zu starken Schmerzen geführt haben dürfte. Die Ergebnisse der neuen anthropologischen Untersuchungen sind Teil der Dissertationsschrift von Steve Zäuner.

Statistische Untersuchungen

Durch die umfassende Bearbeitung der Funde und Erstellung von Materialkatalogen zu den einzelnen Fundgattungen ist es nun erstmals möglich geworden, die Bestattungen statistisch auszuwerten und schließlich eine interne Chronologie des Gräberfeldes von Varna zu erarbeiten. Ausgangsbasis einer der chronologischen Ordnung zugrundeliegenden statistischen Auswertung sind die von Kalin Dimitrov, Vladimir Slavčev, Olga Pelevina und weiteren bulgarischen Kollegen erarbeiteten Fundinventare des Bestattungsortes. Sämtliche bislang aufgenommenen Daten konnten in den Wintersemestern 2011/12 und 2012/13 an der Eberhard Karls Universität Tübingen im Rahmen zweier Statistikseminare von Studierenden in eine Datenbank eingegeben werden. Die Ordnung der Komplexe über ihre Inhalte erfolgte mit Hilfe von Statistik und Korrespondenzanalyse mit dem Programmpaket PAST.

Allgemeine Aussagen

Zunächst wenig überraschend war die Feststellung, dass sich männliche und weibliche Bestattungen in der Art ihrer Beigaben gut voneinander unterscheiden lassen. Eine klare Ansprache von geschlechtsspezifischen Grabausstattungen scheiterte bislang allerdings stets an der unsicheren anthropologischen Geschlechtsbestimmung. Grundlage unserer Untersuchung waren die von Steve Zäuner allein anhand des Skelettmaterials ermittelten Geschlechtsangaben. In der Gegenüberstellung mit den Artefakten zeigte sich eine klare Dominanz von Waffen in den als männlich angesprochenen Bestattungen. Auch wurden Männergräber in der Regel reicher ausgestattet als weibliche Bestattungen. Das Alter der bestatteten Personen scheint dagegen keinen Einfluss auf die Menge und Qualität der Beigaben gehabt zu haben, da auch Kindergräber und Gräber von vergleichsweise sehr alten Personen mit viel Goldschmuck und Gegenständen aus seltenen Rohstoffen ausgestattet worden sind. Ferner konnte widerlegt werden, dass die Totenhaltung vordergründig als geschlechtsdifferenzierendes Merkmal anzusehen ist. Vielmehr kann die Art der Niederlegung des Leichnams in der Grabgrube als chronologisches Merkmal gelten. Am

Beginn der Belegung des Gräberfeldes ist die gestreckte Rückenlage die übliche Totenhaltung und das geschlechtsunabhängig. Erst im Laufe der Entwicklung werden die seitlichen Hockerbestattungen zahlreicher. Dann scheinen in der Tat mehr Frauen als Männer in kontrahierter Haltung bestattet worden zu sein, was allerdings auch als sozialdifferenzierendes Kennzeichen genommen werden kann. Symbolische Bestattungen finden sich in allen Phasen des Gräberfeldes. Allerdings ist ein Trend zur immer üppigeren Ausstattung dieser Komplexe festzustellen. Die außergewöhnlich reichen symbolischen Bestattungen gehören alle in die Schlussphase des Gräberfeldes.

Vorläufige Entwicklung des Gräberfeldes

Die hier vorgeschlagene Entwicklung des Bestattungsortes kann insofern nicht als endgültig angesehen werden, da aus vielen Gräbern noch keine genauen Angaben über die Art des keramischen Inventars verfügbar waren. Neben der statistischen Auswertung der Grabinventare und der verschiedenen Parameter der Grablegung (Tiefe, Orientierung, Totenhaltung) mit Hilfe von Seriation und Korrespondenzanalyse bestätigt die typologische Abfolge der Kupfer- und Goldgegenstände die hier vorgeschlagene Belegungsabfolge. Nach den vorläufigen Ergebnissen zeichnet sich eine mindestens fünfphasige Entwicklung des Bestattungsortes ab (Tabelle 1). Die Belegung beginnt im Norden des Gräberfeldes und bleibt während der ersten drei Phasen auf diesen Bereich konzentriert. Auffällig ist eine zunächst relativ einheitliche Haltung der Bestatteten. Als Regel scheint die Bestattung in gestreckter Rückenlage oder gestreckter Seitenlage zu überwiegen. Zu den regelhaften Beigaben der ersten Phase gehören Stein- und Steinbeile, Hacken aus Hirschgeweih, Gegenstände die als Werkzeuge, mindestens im Falle der Geweihhacken aber auch als Waffen angesprochen werden können. Der Werkstoff Kupfer ist in Varna von Anfang an vertreten, wird zunächst aber ausschließlich für Zier- und Schmuckgegenstände mit geringem Materialbedarf verwendet. Belegt sind vor allem kleine Blech- und Drahtgegenstände wie Fingerringe und kleinere Ringe und sehr selten bereits Armreife. Der Körperschmuck wird ansonsten von Spondylus-Armreifen und Spondylus-Perlen dominiert. Bereits in der Frühzeit der Belegung des Gräberfeldes begegnen die charakteristischen langen Feuersteinklingen.

Auch während der zweiten Phase ist die gestreckte Rückenlage die bevorzugte Totenhaltung. Nach den neuen anthropologischen Bestimmungen sind Männer und Frauen gleichermaßen rückenbestattet worden. Aus-

stattungsgegenstände sind nach wie vor überwiegend Spondylus-Armreife und -Perlen sowie Kupferschmuck aus Draht und Blech. Als bestimmendes Element zur Abgrenzung dieser Phase dient das Auftreten von erstem Kupferschwergerät. Schmale Pflöcke und Hammeräxte vom Typus Pločnik lassen sich als älteste Kupfergeräte in Varna benennen. Dass es sich bei den Hammeräxten um Waffen handelt zeigt die Tatsache, dass sie in den Grabinventaren an die Stelle der Geweihhacken treten. Dieses allmähliche Ablösen der Stein- und Geweihwaffen durch Geräte aus dem neuartigen Werkstoff Kupfer ist vor allem in dieser Phase gut greifbar, denn weit überwiegend besteht die Ausstattung noch aus Steinbeilen, Steindechseln und Feuersteingerät, zu denen die Kupferschwergeräte vereinzelt hinzutreten. Goldgegenstände sind sehr vereinzelt vertreten.

Ab der dritten Phase ist die annähernd gleiche Verteilung der Bestattungen auf Rückenstrecker und rechte Hocker bemerkenswert. Nach den neuen anthropologischen Bestimmungen scheinen die Rückenstrecker dann weit überwiegend Männer zu sein. Mindestens vier Kindergräber gehören zu dieser Phase, die ebenfalls entweder als rechte Hocker oder Rückenstrecker bestattet wurden. Neuartige Hammeräxte dieser Phase sind die grazileren Typen Vidra B und Varna A (nach Todorova 1981), hinzu treten erste Meißel. Auch treten erst in dieser dritten Phase mehrere Goldgegenstände auf. Es handelt sich zunächst durchweg um kleine Gegenstände mit geringem Materialbedarf wie Lippenpflöcke, Ringe und die ersten Ringidole. Technologisch sind diese Goldfunde eher einfach gefertigt.

Auch in der vierten Phase bleibt die Verteilung der Bestattungen auf Rückenstrecker und seitliche Hocker annähernd gleich. Hinzu kommen nun erstmals zahlreiche symbolische Deponierungen ohne Skelettreste. Als neuer Gerätetyp tritt bei den kupfernen Schwergeräten die Hammeraxt vom Typ Vidra A hinzu, außerdem Meißel der Varianten Varna A und B (nach Todorova 1981) sowie echte Flachbeile. Die Goldmetallurgie erlebt einen ersten Höhepunkt mit Ketten aus zahlreichen Goldperlen sowie Besatzstücken auf den vergangenen Gewändern und Buckelidolen. Erstmals tritt Schmuck aus Dentaliumperlen auf und ‚ersetzt‘ den älteren Spondylus-schmuck.

Bei der Totenhaltung der fünften und letzten Phase zeichnet sich eine Verfestigung des Rituals ab, da ausschließlich Rückenstrecker und rechte Hocker belegt sind. Aufgrund der unsicheren anthropologischen Ansprache kann keine endgültige Aussage zugunsten einer geschlechtsdifferenzierenden Bedeutung dieses Bimorphismus getroffen werden. In die finale Phase gehört das bekannte Grab 43, in dem ein ausgewachsener Mann mit sehr

reichen Beigaben bestattet wurde. Seine Ausstattung enthält einerseits Elemente der älteren Phasen aber gleichzeitig ganz neuartige, vor allem Goldfunde. Als älterer Gegenstand anzusehen ist etwa die kupferne Hammeraxt vom Typus Pločnik, die in unserer Seriation überhaupt als letzter Vertreter dieser Serie auftaucht. Auch der Spondylus-Schmuck verweist auf die älteren Phasen und läuft allmählich aus. An seine Stelle tritt nun vollständig Dentalium-Schmuck, der ebenfalls in Grab 43 belegt ist. Neuartig sind vor allem zahlreiche Typen von Goldgegenständen wie etwa Buckelidole, runde Applikationen und Beschläge sowie Tüllen für das im Grab zu rekonstruierende Zeremonialgerät. Die Persönlichkeit in Grab 43 trägt damit alte Insignien der Herrschaft, die einen genealogisch manifestierten Anspruch auf Macht anzeigt und neuere Elemente, die mit Blick auf die Entwicklung des Platzes als zeitgenössisch aufzufassen sind. Diese neueren Elemente begründen auch, warum Grab 43 in die 5. Phase zu stellen ist, obwohl die ältere Phase 4 in gewisser Weise die Herrschafts-, zumindest aber Lebenszeit des Mannes darstellt. Deutliches Anzeichen dieser neuen Zeit sind die Hammeräxte vom Typus Devnja (nach Todorova 1981), die ganz an das Ende der typologischen Reihe der Äxte zu stellen sind. Marmorgefäße und kupferne Nadeln mit eingerolltem Kopf oder Doppelspiralkopf sind ebenfalls auf die finale Phase beschränkt. An die Stelle der alten Hacken aus Hirschgeweih tritt als deren moderne Umformung eine in Varna singulär belegte Pickelaxt. Bezeichnenderweise ist diese Waffe zusammen mit der einzigen in Phase 5 belegten Geweihhacke im symbolischen Grab 4 deponiert worden. Aufgrund der Vergesellschaftung der Geweihhacken in anderen Befunden des Gräberfeldes muss auch die Geweihhacke im symbolischen Grab 4 als Antiquität bewertet werden. Auch in diesem Depot finden sich damit alte und neue Insignien der Macht, die einen deutlichen Bezug auf die Tradition der Machtausübung aufzeigen und damit als Zeichen eines genealogisch begründeten Herrschaftsanspruches ihrer Träger gesehen werden können.

Bei den Beigaben und Inventaren der symbolischen Deponierungen sind nochmals eine Zunahme der Goldgegenstände und eine Diversifizierung der Typen feststellbar. Neuartig sind vor allem zahlreiche goldene Besatzstücke und Buckelidole. Erst für diese Zeitstufe charakteristisch sind auch Prunkschäfte zu den Kupfer- und Steinwaffen, welche mit Goldbeschlägen und -Tüllen verziert sind. Die chronologische Auflösung der einzelnen Belegungsphasen offenbart nun, dass sich die besonders reichen symbolischen Deponierungen mit Metallwaffen und großen Materialmengen an Goldgegenständen in der letzten Phase des Gräberfeldes konzentrieren. Auch ist die räumliche Verteilung der symbolischen Deponierungen in der

Schlussphase besonders aufschlussreich, da sie eine tatsächliche Begrenzung des Gräberfeldes gegen die Außenwelt zeigt und damit den rituellen Charakter der symbolischen Horte klar erkennen lässt. Ähnlich einem Grabenwerk wurden entlang der Grenzlinie zwischen der Welt der Toten und der Lebenden bei verschiedenen Ritualen Fundensembles deponiert, die jeweils als reale Ausstattung für eine Person gesehen werden können. Diese Personifizierung der Depots wird klarer verständlich bei den Komplexen 2, 3 und 15 in denen jeweils eine etwa halblebensgroße Figur mit aus Ton modelliertem Kopf und den dazugehörigen Beigaben deponiert wurde (Krauß/Slavčev 2012; Slavčev/Dimitrov/Etzel im Druck). Möglicherweise handelt es sich um einen durch diese eng beieinander angelegten Komplexe besonders markierten Zugangsbereich zum Gräberfeld.

Konsequenzen für die absolute Datierung des Gräberfeldes

Mit der Vorabveröffentlichung von neuen Radiokohlenstoffdatierungen aus Varna wurde durch eine Arbeitsgruppe um Tom Higham und John Chapman die These aufgestellt, dass mit den reichsten Komplexen die Belegung des Bestattungsortes beginnen würde (Higham et al. 2007). Die relativchronologische Abfolge der Bestattungen aufgrund der statistischen Auswertung kehrt diese Sichtweise wieder um und belegt eine sukzessive Entwicklung der innovativen Elemente innerhalb der Bestattungsgemeinschaft.

Als weitere Folge der Vorabveröffentlichung der Varna-Daten wurde ein Ende der Nutzung des Gräberfeldes etwa um 4450 BC vorgeschlagen, was eine um 250 Jahre höhere Datierung gegenüber der traditionellen Chronologie darstellt (vgl. Bojadžiev 1992; Görsdorf/Bojadžiev 1996). Die interne Gliederung der Bestattungsabfolge in fünf Belegungsphasen zeigt einerseits deutlich, dass die gold- und kupferreichen Komplexe am Ende der Entwicklung des Platzes stehen. Andererseits wird durch die chronologische Aufteilung deutlich, wie sich die gewonnenen ¹⁴C-Daten auf die Laufzeit verteilen.

Während die Zeitstellung der Phasen 1 und 2 gut mit Radiokarbonaten abgesichert ist, werden die Phasen 3 und 4 nur noch durch einzelne Daten grob eingeordnet. Für die finale 5. Phase des Gräberfeldes lag bislang dagegen nur ein einziges Datum von einem menschlichen Knochen aus dem Grab 43 vor. Wie oben gezeigt, ist diese Bestattung in mehrerlei Hinsicht außergewöhnlich und kann über die Kombination von tendenziell eher älteren Ausstattungsgegenständen und völlig neuartigen, vor allem Goldgegenständen an den Übergang von Phase 4 zu 5 gestellt werden.

Eine Modellierung der verfügbaren 14C-Daten anhand der Position der entsprechenden Gräber in der Korrespondenzanalyse durch Bernhard Weninger (Köln) bestätigt prinzipiell die späte Zeitstellung des Grabes 43. Eine Gegenüberstellung der von Tier- und Menschenknochen gewonnenen Daten läßt einen zunächst vermuteten Reservoir-Effekt bei den Menschenknochen aus einigen Gräbern, darunter auch Grab 43, unwahrscheinlich erscheinen.

Um die Datierung der finalen Phase von Varna zu erhärten und damit auch das Ende der Belegung des Bestattungsortes zu bestimmen, wurden im Frühjahr 2012 vom Skelettmaterial der letzten Phase weitere Proben entnommen, die im Klaus-Tschira-Labor des CEZA in Mannheim AMS-datiert wurden. Die Modellierung aller Daten anhand der Gräberstatistik durch Bernhard Weninger legt ein Ende des Varnaer Gräberfeldes um 4400 v.Chr. nahe.

Damit kann die Entwicklung des Bestattungsortes auf die Jahrhunderte zwischen 4600 und 4400 v.Chr. eingegrenzt werden. Bei dieser Zeitspanne wird einmal mehr deutlich, dass durch die bisherigen Grabungen nicht alle Bestattungen erfasst werden konnten. Geht man von einer kontinuierlichen Verteilung der Bestattungen auf die statistisch ermittelten Phasen aus, so kommt man bei 313 Gräbern und Deponierungen lediglich auf etwas mehr als eine Grablegung pro Jahr. Abzuziehen sind davon noch einmal diejenigen Deponierungen, die wie einige bronzezeitliche Bestattungen klar als jünger anzusprechen sind. Die zwei Jahrhunderte Belegungszeit bieten allerdings acht Generationen Zeit, ihre Verstorbenen zu bestatten. Entweder verbergen sich in den noch nicht ausgegrabenen Arealen noch bedeutend mehr Bestattungen oder Varna war kein Ort, der für die Bestattung aller Individuen einer Siedlung bestimmt war.

Abschließende Bemerkung

Über die Ergebnisse der Gold-Untersuchungen sowie zu den kulturhistorischen Erkenntnissen aufgrund der statistischen Auswertung konnten wir auf mehreren Tagungen berichten. Die Veröffentlichung der Tagungsbeiträge steht unmittelbar bevor. Im Einzelnen handelt es sich um:

V. Leusch/E. Pernicka/R. Krauß, Zusammensetzung und Technologie der Goldfunde aus dem chalkolithischen Gräberfeld von Varna I – Ein Zwischenbericht. In: V. Nikolov (Hrsg.), Der Schwarzmeerraum vom Neolithikum bis in die Früheisenzeit (6000 – 600 v.Chr.): Kulturelle Interferenzen in der

Zirkumpontischen Zone und Kontakte mit ihren Nachbargebieten. Tagung Varna, Bulgarien, 16.-20. Mai 2012 (Rahden/Westf. vorauss. 2014).

R. Krauß, Nordwestanatolien, Balkan und Karpatenbecken im diachronen Vergleich – Kulturkontakt und Kommunikation vom 6.-4. Jt.v.Chr. In: D. Schimmelpfennig/T. Link (Hrsg.), Fokus Jungsteinzeit – Berichte der AG Neolithikum 5 (Kerpen-Loogh vorauss. 2014).

R. Krauß/E. Pernicka/V. Leusch, Commodities as an Indicator of Power? Late Copper Age Cemetery of Varna and the Question of Long-Distance Trade. In: Florin Draşovean/W. Schier (Hrsg.), The Transition from the Neolithic to the Eneolithic in Central and South-Eastern Europe in the light of recent research. Prähistorische Archäologie Südosteuropas (Rahden/Westf. vorauss. 2014).

Unser erster Dank geht an Ernst Pernicka und Nicholas Conard als Leiter des Forschungsprojektes sowie an die Deutsche Forschungsgemeinschaft als Hauptsponsor der Untersuchungen. Ohne die selbstlose Unterstützung vieler bulgarischer Kollegen wäre die Durchführung der Untersuchungen nicht möglich gewesen. Im Einzelnen waren das: Javor Bojadžiev (Sofia), Svetla Caneva (Sofia), Stefan Čohadžiev (Veliko Tărnovo), Dimităr Černakov (Ruse), Kalin Dimitrov (Sofia), Branimira Dimitrova (Sofia), Nedko Elenski (Veliko Tărnovo), Petja Georgieva (Sofia), Martin Hristov (Sofia), Jordan Jordanov (Sofia), Danail Jovčev (Sofia), Veselin Kovačev (Sofia), Ivelin Kulev (Sofia), Petăr Leštakov (Sofia), Valentina Ljubomirova (Sofia), Olga Pelevina (Varna), Vladimir Slavčev (Varna) und Svetlana Venelinova (Šumen).

Ihnen allen gilt unser herzlicher Dank!

Phase	Bestattungsritus	charakteristische Beigaben	Aspekte sozialer Differenzierung	Datierung
1	– weit überwiegend Rückenstrecker oder gestreckte Seitenlage	Steinbeile und -Dechsel, Geweihhacken; Kupfer- und Spondylusschmuck; Ockerstreuung im Grab	– weitgehend egalitäre Grabausstattungen	ab ca. 4600 v.Chr.
2	– überwiegend Rückenstrecker oder gestreckte Seitenlage	Steinbeile und -Dechsel, Kupfer- und Spondylusschmuck, erstes Kupferschwergerät (Pfrieme und Hammeräxte vom Typus Pločnik)	– beginnende „Überausstattung“ einiger Gräber	um 4550 v.Chr.
3	– Rückenstrecker und seitliche Hocker – Kindergräber	weiterhin Spondylusschmuck, neuartige Kupferwaffen (Hammeräxte vom Typus Vidra A und Varna A und erste Meißel), Goldgegenstände (Lippenpflocke, Ringe und Ringidole)	– geschlechtsdifferenzierende Bestattungsweise – deutliche Ausstattungsunterschiede	um 4500 v.Chr.
4	– Rückenstrecker und seitliche Hocker – zahlreiche symbolische Gräber	kaum noch Kupferschmuck, dagegen zahlreicher Goldschmuck; weitere Typen an Kupferschwergeräten (Hammeräxte vom Typus Vidra A, weitere Meißel und Flachbeile); neuartig ist Dentaliumschmuck	– geschlechtsdifferenzierende Bestattungsweise und zunehmende Unterschiede in der Grabausstattung – einzelne Individuen heben sich durch Kupferwaffen und zahlreichen Gold- und Muschelschmuck von den übrigen Bestattungen ab	um 4450 v.Chr.
5	– Rückenstrecker und seitliche Hocker – außergewöhnlich reiche symbolische Bestattungen und Materialdeponierungen am südlichen Rand des Bestattungsareals	deutlicher Rückgang des Spondylusschmuckes zugunsten von Dentaliumschmuck; neuartige kleinformatige Hammeräxte (Typus Devnja); stark ausdifferenzierte Goldmetallurgie (neben zahlreichen Perlen auch Gegenstände aus massivem Goldblech und komplex gegossene Funde); Marmorgefäße und kupferne Doppelspiralkopfnadeln	– deutliche Ausstattungsunterschiede – Machtabzeichen und Überausstattung herausgehobene Individuen – Überausstattung charakterisieren auch die symbolischen Gräber und Materialdeponierungen am südlichen Rand des Bestattungsareals	bis 4400 v.Chr.

Tabelle 1: Vorläufige Entwicklung des Gräberfeldes von Varna anhand der statistischen Auswertung der Grabausstattungen.

Literatur

Bojadžiev 1992

J. Bojadžiev, Probleme der Radiokohlenstoffdatierung der Kulturen des Spät-äneolithikums und der Frühbronzezeit. *Studia Praehistorica* 11/12, 1992, 389–406.

Bojadžiev/Slavčev 2011

J. Bojadžiev/V. Slavčev, Zu einigen symbolischen Bestattungen des kupferzeitlichen Gräberfeldes von Varna. In: E. Sava/B. Govedarica/B. Hänsel (Hrsg.), *Der Schwarzmeerraum vom Äneolithikum bis in die Früheisenzeit (5000–500 v. Chr.)*. *Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* 27 (Rahden/Westf. 2011) 13–29.

Echt et al. 1991

R. Echt/W.-R. Thiele/I. Ivanov, Varna – Untersuchungen zur kupferzeitlichen Goldverarbeitung. In: J. Lichardus (Hrsg.), *Die Kupferzeit als historische Epoche* (Bonn 1991) 633–691.

Görsdorf/Bojadžiev 1996

J. Görsdorf/J. Bojadžiev, Zur absoluten Chronologie der bulgarischen Urgeschichte. *Eurasia Antiqua* 2, 1996, 105–173.

Hansen 2011

S. Hansen, Technische und soziale Innovationen in der ostbalkanischen Kupferzeit. In: E. Sava/B. Govedarica/ B. Hänsel (Hrsg.), *Der Schwarzmeerraum vom Äneolithikum bis in die Früheisenzeit (5000–500 v. Chr.)*. *Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* 27 (Rahden/Westf. 2011) 62–79.

Hartmann 1970

A. Hartmann, *Prähistorische Bronzefunde aus Europa – Spektralanalytische Untersuchungen und deren Auswertung. Studien zu den Anfängen der Metallurgie* 3 (Berlin 1970).

Hartmann 1978

A. Hartmann, *Die Goldsorten des Äneolithikums und der Frühbronzezeit im Donaauraum*. *Studia Praehistorica* 1/2, 1978, 182–191.

Hartmann 1982

A. Hartmann, *Prähistorische Goldfunde aus Europa II – Spektralanalytische Untersuchungen und deren Auswertung. Studien zu den Anfängen der Metallurgie* 5 (Berlin 1982).

Higham et al. 2007

T. Higham/J. Chapman/V. Slavchev/B. Gaydarska/N. Honch/Y. Yordanov/B. Dimitrova, New Perspectives on the Varna Cemetery (Bulgaria) – AMS Dates and Social Implications. *Antiquity* 81, 2007, 640–654.

Ivanov 1978

I. Ivanov, Les fouilles archéologiques de la nécropole chalcolithique à Varna. *Studia Praehistorica* 1/2, 1978, 13–26.

Ivanov 1988

I. Ivanov, Das Gräberfeld von Varna. In: A. Fol/J. Lichardus (Hrsg.), *Macht, Herrschaft und Gold. Das Gräberfeld von Varna (Bulgarien) und die Anfänge einer neuen europäischen Zivilisation* (Saarbrücken 1988) 49–66.

Ivanov 1991

I. Ivanov, Der Bestattungsritus in der chalkolitischen Nekropole in Varna. In: J. Lichardus (Hrsg.), *Die Kupferzeit als historische Epoche* (Bonn 1991) 125–149.

Ivanov/Avramova 2000

I. Ivanov/M. Avramova, *Varna Necropolis* (Sofia 2000).

Krauß/Slavčev 2012

R. Krauß/V. Slavčev, Wen stellen die tönernen Gesichter im Gräberfeld von Varna I dar? In: T. Link/D. Schimmelpfennig (Hrsg.), *Taphonomische Forschungen (nicht nur) zum Neolithikum. Fokus Jungsteinzeit. Berichte der AG Neolithikum* 3 (Kerpen-Loogh 2012) 237–256.

Lichter 2001

C. Lichter, *Untersuchungen zu den Bestattungssitten des südosteuropäischen Neolithikums und Chalkolithikums* (Mainz 2001).

Marinov/Y. A. Yordanov 1978

G. Marinov/Y. A. Yordanov, Preliminary Data from Studies of Bone Material from the Varna Chalcolithic Necropolis during the 1972–1975 Period. *Studia Praehistorica* 1/2, 1978, 60–67.

Nikolov 2011

V. Nikolov, Das vorgeschichtliche Salzgewinnungszentrum Provadia-Solnitsata und seine Rolle für die circumpontischen Kontakte. In: E. Sava/B. Govedarica/B. Hänsel (Hrsg.), *Der Schwarzmeerraum vom Äneolithikum bis in die Früh-eisenzeit (5000–500 v.Chr.). Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* 27 (Rahden 2011) 30–40.

Slavchev 2010

V. Slavchev, The Varna Eneolithic Cemetery in the Context of the Late Copper Age in the East Balkans. In: D. W. Anthony (Hrsg.), *The Lost World of Old Europe. The Danube Valley 5000–3500 BC* (Princeton 2010) 192–210.

Slavčev/Dimitrov/Etzel in Druck

V. Slavčev/K. Dimitrov/M. Etzel, Die Komplexe 2, 3 und 15 mit Gesichtsdarstellungen aus dem kupferzeitlichen Gräberfeld von Varna. In: V. Nikolov (Hrsg.), *Der Schwarzmeerraum vom Neolithikum bis in die Früheisenzeit (6000–600 v. Chr.): Kulturelle Interferenzen in der Zirkumpontischen Zone und Kontakte mit ihren Nachbargebieten*. Tagung Varna, Bulgarien, 16.–20. Mai 2012 (im Druck).

Todorova 1981

H. Todorova, Die kupferzeitlichen Äxte und Beile in Bulgarien. *Prähistorische Bronzefunde IX*, 14 (München 1981).

Todorova 1982

H. Todorova, *Kupferzeitliche Siedlungen in Nordostbulgarien* (München 1982).

Todorova 1986

H. Todorova, Die Varna-Kultur an der westlichen Schwarzmeerküste. In: *Internationales Symposium über die Lengyel-Kultur. Nove Vozokany 1984* (Nitra 1986) 281–288.

Yordanov 1978

Y. A. Yordanov, Anthropologic Study of Bone Remains from Persons Buried in the Varna Eneolithic Necropolis. *Studia Praehistorica* 1/2, 1978, 50–59.

Иванов 1975

И. Иванов, Разкопки на Варненския енеолитен некропол през 1972 г. *Изв. Муз. Варна* 11 (26), 1975, 1–17.