

SLOVENSKA AKADEMIJA ZNANOSTI IN UMETNOSTI  
Razred za zgodovinske in družbene vede

ZNANSTVENORAZISKOVALNI CENTER SAZU  
Inštitut za arheologijo

# ARHEOLOŠKI VESTNIK

62  
2011



LJUBLJANA  
2011

ARHEOLOŠKI VESTNIK

ISSN 0570-8966

Izdala in založila / Published by

Slovenska akademija znanosti in umetnosti in / and  
Znanstvenoraziskovalni center SAZU

Glavna urednica / Editor-in-chief

Marjeta Šašel Kos

Izvršna urednica / Managing editor

Andreja Dolenc Vičič

Uredniški odbor / Editorial board

Dragan Božič, Slavko Ciglenečki, Bojan Djurić, Janez Dular,  
Stane Gabrovec, Jana Horvat, Primož Pavlin, Biba Teržan, Peter  
Turk, Paul Gleirscher, Claudio Zaccaria

Lektorji / Language editors

Marjeta Humar, Sonja Likar, Barbara Smith Demo, Alan  
McConnell-Duff

Računalniška grafika /  
Computer graphics

Mateja Belak, Tamara Korošec, Drago Valoh

Prelom / DTP

Mateja Belak

Naslov uredništva / Address

Arheološki vestnik, Inštitut za arheologijo ZRC SAZU,  
Novi trg 2,  
SI-1000 Ljubljana, Slovenija  
tel. + 386 1 47 06 380, fax + 386 1 42 57 757

E-naslov / E-mail

andreja.dolenc@zrc-sazu.si

Spletni naslov / Website

<http://av.zrc-sazu.si>

Tisk / Printed by

Tiskarna Radovljica d.o.o.

Naklada / Printrun

700 izvodov / copies

# Vsebina

## Prazgodovinske dobe

Janez TURK: <i>Geoarheološke raziskave v paleolitskih jamskih najdiščih kot vir paleoekoloških podatkov</i> .....	23
Anton VELUŠČEK: <i>Arheološke najdbe iz Ciganske jame na Kočevskem iz obdobja po ledeni dobi</i> .....	33
Anton VELUŠČEK, Borut TOŠKAN in Katarina ČUFAR: <i>Zaton kolišč na Ljubljanskem barju</i> .....	51
Tomaž VERBIČ: <i>Sedimentacijsko okolje na Ljubljanskem barju v času kolišč</i> .....	99
Janez DULAR: <i>O dataciji bronastodobnega naselja Oloris pri Dolnjem Lakošu</i> .....	125
Primož PAVLIN: <i>Prazgodovinsko višinsko naselje Gradec pri Blečjem Vrhu na Dolenjskem</i> .....	131
Brina ŠKVOR JERNEJČIČ: <i>Starejšezveznodobno grobišče Veliki Nerajec pri Dragatušu v Beli krajini</i> ..	165
Markus EGG in Rüdiger LEHNERT: <i>Boj ali usmrtitev? Nekaj misli k figuralno okrašenima bronastima situlama iz groba 33 v gomili III iz Kandije v Novem mestu (Prevod)</i> .....	249
Tomaž LAZAR: <i>Borilna tehnika halštatskodobnih boksarjev: poskus ponovne interpretacije situlskih upodobitev</i> .....	261
Ivan MATIJAŠIČ: <i>“Vreščijo kot Iliri”. Zgodovinska geografija in grške predstave o ilirskem svetu v 5. stoletju pr. Kr. (Povzetek)</i> .....	313

## Rimska doba

Janka ISTENIČ, Ladislav KOSEC, Sonja PEROVŠEK, Mateja GOSAR in Aleš NAGODE: <i>Raziskave lestvičastega okova poznolatenske nožnice s predrtim okrasom iz Ljublanice pri Bevkah</i> .....	332
Boštjan LAHARNAR: <i>Rimski svinčeni izstrelki za pračo (glandes plumbeae) iz Slovenije</i> .....	359
Maja ANDRIČ, Nataša JAECKS VIDIC, Marija OGRIN in Jana HORVAT: <i>Paleoekološki podatki o človekovem vplivu ob gozdni meji na planini Klek v Julijskih Alpah</i> .....	375

## Varia

Benjamin ŠTULAR: <i>Uporaba modelov reliefa pridobljenih z lidarskim snemanjem v arheološki topografiji. Študijski primer Kobariške (Povzetek)</i> .....	431
--	-----

## Diskusija

Boštjan ODAR: <i>Lokostrelci v Potočki zijalki?</i> .....	449
---	-----

### Knjižne ocene in prikazi

Barbara Horejs: <i>Das prähistorische Olynth. Ausgrabungen in der Toumba Agios Mamas 1994–1996. Die spätbronzezeitliche handgemachte Keramik der Schichten 13 bis 1</i> , 2007 (Teja GERBEC) .....	457
Leonie Carola Koch: <i>Die Glasbügelfibeln des 8. und 7. Jahrhunderts v. Chr. aus Etrurien. Ein Beitrag zur eisenzeitlichen Glastechnik und zu den Bestattungssitten des Orientalizzante</i> , 2010 (Sneža TECCO HVALA) .....	461
Markus Helfert: <i>Groß-Gerau II: Die römischen Töpfereien von Groß-Gerau, "Auf Esch". Archäologische und archäometrische Untersuchungen zur Keramikproduktion im Kastellvicus</i> , 2010 (Tina ŽERJAL) .....	463
Norbert Hanel: <i>Groß-Gerau III: Die reliefverzierte Terra Sigillata der Ausgrabungen 1989-1992 im römischen Vicus von Groß-Gerau, "Auf Esch"</i> , 2010 (Tina ŽERJAL) .....	464
Joaquín L. Gómez-Pantoja (con la coll. di Javier Garrido): <i>Epigrafia anfiteatrale dell'Occidente romano VII. Baetica, Tarraconensis, Lusitania</i> , 2009 (Marjeta ŠAŠEL KOS) .....	464
<i>Supplementa Italica</i> . Nuova serie 24, 2009 (Anja RAGOLIČ) .....	465
Stephan Karl, Gabrielle Wrolli: <i>Der Alte Turm im Schloss Seggau zu Leibnitz. Historische Untersuchungen zum ältesten Bauteil der Burgenanlage Leibnitz in der Steiermark</i> , 2011 (Andrej PLETERSKI) .....	466
Christopher Thomas Green: <i>Winding Dali's Clock. The Construction of a Fuzzy Temporal-GIS for Archaeology</i> , 2011 (Benjamin ŠTULAR) .....	467

### Bibliographia archaeologica Slovenica selecta

<i>Bibliographia archaeologica Slovenica selecta</i> (Edisa LOZIČ) .....	468
--	-----

# Contents

## Prehistory

Janez TURK: <i>Geoarchaeological research into Palaeolithic cave sites as a source of palaeoenvironmental data</i> .....	9
Anton VELUŠČEK: <i>Archaeological finds from the Cave of Ciganska jama near Kočevje from the period after the Ice Age</i> (Translation) .....	42
Anton VELUŠČEK, Borut TOŠKAN and Katarina ČUFAR: <i>The decline of pile-dwellings at Ljubljansko barje</i> (Translation) .....	69
Tomaž VERBIČ: <i>The sedimentary environment in the Ljubljansko barje basin during the pile-dwelling period</i> .....	83
Janez DULAR: <i>Zur Datierung der bronzezeitlichen Siedlung Oloris bei Dolnji Lakoš</i> .....	111
Primož PAVLIN: <i>The prehistoric hilltop settlement of Gradec near Blečji Vrh in Dolenjska</i> (Translation) .....	149
Brina ŠKVOR JERNEJČIČ: <i>The Early Iron Age cemetery of Veliki Nerajec near Dragatuš in Bela krajina</i> (Translation) .....	198
Markus EGG und Rüdiger LEHNERT: <i>Kampf oder Exekution? Einige Anmerkungen zu den figural verzierten Bronzesitulen aus Grab 33, Hügel III von Novo mesto-Kandija, Slowenien</i> .....	231
Tomaž LAZAR: <i>The fighting techniques of the Hallstatt period boxers: an attempt at reinterpretation of the situla art</i> (Translation) .....	279
Ivan MATIJAŠIČ: <i>“Shrieking like Illyrians”. Historical geography and the Greek perspective of the Illyrian world in the 5th century BC</i> .....	289

## Roman Period

Janka ISTENIČ, Ladislav KOSEC, Sonja PEROVŠEK, Mateja GOSAR and Aleš NAGODE: <i>Research on a laddered chape from a Late La Tène scabbard with an openwork fitment from the River Ljubljanica</i> .....	317
Boštjan LAHARNAR: <i>Roman lead slingshots (glandes plumbeae) in Slovenia</i> .....	339
Maja ANDRIČ, Nataša JAECKS VIDIC, Marija OGRIN and Jana HORVAT: <i>Palaeoecological evidence for human impact at the forest line at Klek in the Julian Alps</i> (Translation) .....	387

## Varia

Benjamin ŠTULAR: <i>The use of lidar-derived relief models in archaeological topography. The Kobarid region (Slovenia) case study</i> .....	393
---	-----

## Discussion

Boštjan ODAR: <i>Archers at Potočka zijalka?</i> .....	433
--	-----

## Book reviews

Barbara Horejs: <i>Das prähistorische Olynth. Ausgrabungen in der Toumba Agios Mamas 1994–1996. Die spätbronzezeitliche handgemachte Keramik der Schichten 13 bis 1</i> , 2007 (Teja GERBEC) .....	457
Leonie Carola Koch: <i>Die Glasbügelfibeln des 8. und 7. Jahrhunderts v. Chr. aus Etrurien. Ein Beitrag zur eisenzeitlichen Glastechnik und zu den Bestattungssitten des Orientalisante</i> , 2010 (Sneža TECCO HVALA) .....	461
Markus Helfert: <i>Groß-Gerau II: Die römischen Töpfereien von Groß-Gerau, "Auf Esch". Archäologische und archäometrische Untersuchungen zur Keramikproduktion im Kastellvicus</i> , 2010 (Tina ŽERJAL) .....	463
Norbert Hanel: <i>Groß-Gerau III: Die reliefverzierte Terra Sigillata der Ausgrabungen 1989-1992 im römischen Vicus von Groß-Gerau, "Auf Esch"</i> , 2010 (Tina ŽERJAL) .....	464
Joaquín L. Gómez-Pantoja (con la coll. di Javier Garrido): <i>Epigrafia anfiteatrale dell'Occidente romano VII. Baetica, Tarraconensis, Lusitania</i> , 2009 (Marjeta ŠAŠEL KOS) .....	464
<i>Supplementa Italica</i> . Nuova serie 24, 2009 (Anja RAGOLIČ) .....	465
Stephan Karl, Gabrielle Wrolli: <i>Der Alte Turm im Schloss Seggau zu Leibnitz. Historische Untersuchungen zum ältesten Bauteil der Burgenanlage Leibnitz in der Steiermark</i> , 2011 (Andrej PLETERSKI) .....	466
Christopher Thomas Green: <i>Winding Dali's Clock. The Construction of a Fuzzy Temporal-GIS for Archaeology</i> , 2011 (Benjamin ŠTULAR) .....	467

## Bibliographia archaeologica Slovenica selecta

<i>Bibliographia archaeologica Slovenica selecta</i> (Edisa LOZIČ) .....	468
--	-----

## Abstracts

Janez TURK: <i>Geoarchaeological research into Palaeolithic cave sites as a source of palaeoenvironmental data</i> .....	9
Anton VELUŠČEK: <i>Archaeological finds from the Cave of Ciganska jama near Kočevje from the period after the Ice Age</i> .....	33
Anton VELUŠČEK, Borut TOŠKAN and Katarina ČUFAR: <i>The decline of pile-dwellings at Ljubljansko barje</i> ...	51
Tomaz VERBIČ: <i>The sedimentary environment in the Ljubljansko barje basin during the pile-dwelling period</i> ...	83
Janez DULAR: <i>On the dating of the Bronze Age settlement of Oloris near Dolnji Lakoš</i> .....	111
Primož PAVLIN: <i>The prehistoric hilltop settlement of Gradec near Blečji Vrh in Dolenjska</i> .....	131
Brina ŠKVOR JERNEJČIČ: <i>The Early Iron Age cemetery of Veliki Nerajec near Dragatuš in Bela krajina</i> .....	165
Markus EGG and Rüdiger LEHNERT: <i>A fight or an execution? Some observations about the figural decoration of a bronze situla from grave 33 in tumulus III at Kandija in Novo mesto</i> .....	231
Tomaz LAZAR: <i>The fighting techniques of the Hallstatt period boxers: an attempt at reinterpretation of the situla art</i> .....	261
Ivan MATIJAŠIČ: <i>“Shrieking like Illyrians”. Historical geography and the Greek perspective of the Illyrian world in the 5th century BC</i> .....	289
Janka ISTENIČ, Ladislav KOSEC, Sonja PEROVŠEK, Mateja GOSAR and Aleš NAGODE: <i>Research on a laddered chape from a Late La Tène scabbard with an openwork fitment from the River Ljubljanica</i> .....	317
Boštjan LAHARNAR: <i>Roman lead slingshots (glandes plumbeae) in Slovenia</i> .....	339
Maja ANDRIČ, Nataša JAECKS VIDIC, Marija OGRIN and Jana HORVAT: <i>Palaeoecological evidence for human impact at the forest line at Klek in the Julian Alps</i> .....	375
Benjamin ŠTULAR: <i>The use of lidar-derived relief models in archaeological topography. The Kobarid region (Slovenia) case study</i> .....	393
Boštjan ODAR: <i>Archers at Potočka zijalka?</i> .....	433





# Geoarchaeological research into Palaeolithic cave sites as a source of palaeoenvironmental data

Janez TURK

## Izvleček

Jamski sedimenti zaradi svoje starosti in dobre ohranjenosti hranijo edinstven zapis o klimatskih dogajanjih v pleistocenu. Sedimenti so v jamah odlično ohranjeni v primerjavi s tistimi na površju, ki so izpostavljeni ne le močnejšemu preperevanju, temveč tudi eroziji in drugim eksogenim procesom. Prav arheološka najdišča iz obdobja paleolitika so zaradi sistematičnih izkopavanj in odkopanih arheoloških profilov verjetno najbolj primerna za interdisciplinarne raziskave različnih sedimentov, vključno peloda, oglja in kostnih ostankov. Te raziskave so zelo pomembne tudi za arheologe, saj nudijo vpogled v klimatske razmere v obdobju, ko so jame obiskovali ljudje in v njih pustili razne sledi. Tako imenovane geoarheološke raziskave zahtevajo tesno sodelovanje arheološke in geološke stroke.

**Ključne besede:** paleolitik, pleistocen, geoarheologija, jamski sedimenti, paleoklima, okoljske spremembe, kronologija, datacije

## Abstract

Cave sediments are more protected from weathering, erosion and other exogenic processes in comparison with sediments that accumulate at the Earth's surface. For this reason, cave sediments keep a unique record of climate variations in the Pleistocene. Archaeological (Palaeolithic) sites, where sediments (including pollen, charcoal and bone fragments) can be systematically studied in one or several profiles, are the most useful for multidisciplinary surveys. Such surveys are very important for archaeologists because they offer insight into climate conditions that prevailed in the period when humans visited the cave and left various traces there. So-called geoarchaeological surveys demand extensive cooperation between archaeologists and geologists.

**Keywords:** Palaeolithic, Pleistocene, geoarchaeology, cave sediments, palaeoclimate, environmental changes, chronology, radiometric dates

## 1. INTRODUCTION

Archaeological investigations of Palaeolithic sites demand a multidisciplinary approach, not only due to palaeontological finds, which are usually much more abundant than artifacts, but also to gain a better understanding of evolution of sedimentary and postsedimentary processes in the cave. These processes have a direct influence on stratigraphy, on sediment characteristics and on preservation of archaeological finds. Archaeological finds do not have great significance if their chronological position is not known. Proper methodological implementation of archaeological excavations is crucial to define the chronological position of Pleistocene finds. Finds need to be linked with

environmental changes, which were very significant in the Pleistocene and directly impacted the life-style of humans. Humans preferred to find shelter inside the caves during cool and especially wet climate periods. Because caves are always wet, and therefore less suitable for residence during periods when the climate was relatively warmer, it was more convenient to build primitive dwelling places in the open air in such climate conditions.

The age of finds and traces of human presence in the cave can be determined by radiometric dating of sediments. Dating is usually carried out on bones and teeth, but also can be performed on charcoal and burnt artifacts. In the past the age of sediments was determined based on the typology of stone artifacts found within these sediments.

However, this method is considered less reliable these days, when more accurate chronology can be obtained by radiometric dating. Besides the chronological position of the sediments, scientists would also like to know the palaeoclimate and environmental conditions that prevailed during the sedimentation. Some common data on palaeoclimate conditions for the Pleistocene exist. Based on these data we can already place the archaeological finds to different climate periods by radiometric dating. However, climate was changeable not only regionally, but also locally, similar to today. More reliable environmental data may be obtained by surveys which are performed directly in caves. There are various approaches to obtain environmental reconstructions; however all are based on the study of sediments, where the finds are situated. Archaeological excavations need to be carefully planned. Accessibility of the sedimentary samples, on which palaeoclimate studies are based, can be limited, especially if the methodology of the excavations was not carefully planned and well considered. Environmental reconstructions carried out at various sites (caves) can be compared and correlated. It is very important to obtain as many radiometric dates as possible, in order to facilitate the correlations. With the help of radiometric data it can be determined whether the reconstructions are really similar, and whether they can therefore be considered reliable.

## 2. CAVE SEDIMENTS AND SEDIMENTARY PROCESSES

This paper is focused on Palaeolithic sites in caves which are filled with clastic sediments. Clastic cave sediments include autochthonous (derived from host rock of the cave) and allochthonous (derived from outside) stone fragments in all size ranges (clay to cave gravel and large boulders). Allochthonous sediments also include bones, artifacts, charcoal, etc.

Cave sediments can be roughly divided into three groups, based on their origin (Lau et al. 1997; Farrand 2001; White 2007; Ghinassi et al. 2008):

- *Geogenic sediments* (rubble which spalled from the cave ceiling and walls; clay which was washed into the cave through the cave mouth or through fissures in the cave ceiling; flowstone which deposited chemically from dripping water; loess and other aeolian – fine – sediments; alluvial sediments if the cave is hydrologically active or

used to be active in the past; colluvium – gravel from external slopes above the cave mouth and other material from scree above the cave).

- *Biogenic sediments* (fossil remains of animals that inhabited the cave – mainly bones and teeth; coprolites; remains of plants such as charcoal and pollen).

- *Anthropogenic sediments* (artifacts; hearths; other material which humans brought to the cave such as pebble, dust, wood, etc.).

Biogenic and anthropogenic sediments are mixed with geogenic sediments, but the abundance of biogenic and anthropogenic sediments is usually minor in comparison with the dominating geogenic sediments.

Processes that lead to deposition and accumulation of sediments are called *sinsedimentary*. Post-sedimentary processes lead to modifications of the sediments, after their deposition on the cave floor. Postsedimentary processes have the most effect on the topsoil layer of the sedimentary sequence.

### 2.1 Sinsedimentary processes

Accumulation of cryoclastic sediments in the caves takes place because of mechanical weathering of cave ceiling and walls. Weathering is most effective directly at the cave mouth. The influence of external climate (i.e. frost action) diminishes toward the interior part of the cave; for this reason mechanical weathering is less significant or even does not have any role there. Mechanical weathering is more intensive under climate conditions where the frequency of freeze and thaw cycles is higher. Also high humidity is an important factor. Cryoclastic gravel is most abundant just at the cave mouth; for this reason talus forms there. Also colluvium can contribute to the formation of talus. Colluvium can roll down through the cave entrance toward the interior part of the cave. Therefore, depending on the morphology of the cave bottom, colluvium can also be found deeper inside the cave. Great collapse blocks, which can be found in some caves, had presumably spalled from the ceiling during extremely strong earthquakes. If the cave mouth is large enough, then aeolian deposits may be transported and deposited in the cave. Loess is a typical aeolian deposit. Wind may also bring to the cave volcanic ash and other fine deposits from near or far surroundings. Deposition of alluvium takes place in hydrologically active caves. Soil and clay can be washed from the surface into the cave.

Washing takes place through fissures, which connect the surface and the cave. As mentioned, all these sediments are of geogenic origin.

## 2.2 Postsedimentary processes

The main postsedimentary processes that take place in caves are (Lau et al. 1997; Angelucci, Zilhão 2009):

- *Bioturbation* by faunal and animal activity (root action, compaction, displacement, burrowing).
- *Mass movement* due to periglacial conditions (cryoturbation, solifluction).
- *Carbonate dissolution*.
- *Secondary mechanical and chemical weathering*. Mechanical weathering is due to frost action and chemical weathering is due to dissolution (corrosion) of sediments that are water soluble (carbonates and partly bones).
- *Various diagenetic processes* such as dissolution, cementation, recrystallization.

Bioturbation and processes that are linked with a periglacial climate (cryoturbation, solifluction) can lead to mixing of sediments and displacement of archaeological finds between various layers. For this reason, caution is necessary while interpreting the chronological position of finds that occur in sediments where such postsedimentary processes took place.

## 3. DATING

Age of finds and chronological position of determined environmental changes are obtained by dating methods. The most reliable absolute dating methods for cave deposits are: thermoluminescence on burnt flints (which occur in the vicinity of hearths); U/Th dating on animal bones and speleothems; radiocarbon dating (AMS  $^{14}\text{C}$ ) on wood, charcoal, bone, pollen or other organic material preserved in the sedimentary sequence; electron spin resonance (ESR) of cave bear teeth (of teeth enamel) (Lau et al. 1997; Angelucci, Zilhão 2009; Blackwell et al. 2009).

The upper age limit of  $^{14}\text{C}$  dating methods is 50,000 BP; it is not possible to date the older organic sediments. This method is applicable only for the final phase of the Middle Palaeolithic and for the Late Palaeolithic. Reliability of this method is already questionable at age 45,000 years. The upper age range of U/Th dating is around 350,000

or at most 600,000 years (Low, Walker 1997; White 2007), and the upper age range of the ESR method is five or ten million years (Blackwell 2006). The lower age range of the thermoluminescence method depends on the sensitivity of the sample (artifact made from flint, ceramic...); the upper limit is usually around 100,000 years (Low, Walker 1997).

## 4. PALAEOCLIMATE RECONSTRUCTIONS

Cave sediments are better preserved in comparison with sediments that occur at the Earth's surface because cave sediments are more protected from erosion and weathering. This is especially true for preservation of bones, charcoal and organic artifacts, which are of main interest for archaeologists and palaeontologists. The study of one or more types of sediments (for example charcoal, pollen or bones) may reveal some information about environmental conditions that governed during the deposition of the studied sediments at a certain level. However, high resolution environmental reconstructions can be obtained only by systematic study of prevailing sediments. For this reason, the main focus in this paper is given to the study of fine grained sediments (sand, silt, clay) and gravel. These sediments usually greatly dominate in archaeological caves. Sedimentary and postsedimentary processes are important indicators of climate conditions. Based on the study of dominating sediments (clay, silt, sand, gravel), we may presume which sedimentary and postsedimentary processes took place in the cave at a certain sedimentary level and then we may try to also interpret the climate conditions. Postsedimentary processes are the most effective at the topsoil of the sedimentary sequence. When topsoil sediments become buried by a new sedimentary sequence of sufficient thickness, all weathering processes stop. Postsedimentary characteristics of buried sediments are preserved, as no further modification takes place in buried sediments. During and after the excavations, archaeologists or geologists can study these modifications, which reflect certain past conditions (i.e. conditions of a limited time period when these sediments occurred at the topsoil). Archaeological (Palaeolithic) caves are probably the most suitable places, where sediments can be collected from profiles and then studied. Based on the study of sedimentary samples from various levels, environmental or even temperature conditions can be interpreted for the time period when studied sediments were

exposed to weathering and other modifications of the topsoil. All modifications are direct reflections of climate and environmental conditions on the surface, above the cave. Sediments need to be dated; otherwise it is not possible to place the determined environmental changes into the Pleistocene chronology. The changeable rate of sedimentation and sedimentary gaps, which can last for more than 10,000 years, present the main problems for environmental reconstructions that are performed in caves.

#### 4.1 Classical approaches to study fossil bones and pollen found in the sedimentary sequence

Classical environmental reconstructions from Palaeolithic sites (caves, rock shelters) are based on bones of Pleistocene fauna and pollen. Pollen may be carried to the cave by wind or by biotic transport (cave bear, small mammals, owl etc.). Pollen passes through the digestive tract, hence faecal material may contain reliable pollen spectra. Also percolating water that infiltrates through bedrock can be a source of pollen. Cave morphology, especially size of the cave mouth, is an important factor affecting the transport of airborne pollen to the cave. The highest concentrations of pollen are usually at the cave entrance (Navarro et al. 2001).

Such environmental reconstructions are problematic, due to the fact that pollen concentrations are low and only rare species of cave fauna are significant environmental indicators. The majority of taxa are (were) adapted to all kinds of climate conditions, and for this reason it is not possible to make conclusions about environmental or climate conditions for layers where many bone remains of *Ursus spelaeus* occur. Reliable indicators of severe climate conditions are arctic and tundra species, such as arctic fox, mammoth, woolly rhinoceros, reindeer, but remains of these species are usually very rare in karst infillings. Bones of small mammals are more frequent. Moles for example cannot live in cold climates, where the ground is frozen for most of the year. Marmot is adapted to more severe climate conditions; today it populates mountainous regions such as the Alps. Many environmental reconstructions are based on bones of rodents. Rodents are probably the most reliable environmental indicator, because their remains are quite frequent in cave sediments, especially in comparison with other (bigger) mammals (Madeyska, Cyrek 2002; Bona et al. 2006; Toškan 2009).

Pollen concentrations are usually very low in caves. Moreover, pollen is subjected to displacement, differential destruction or selective preservation of palynomorphs and reworking of sediments. For these reasons its representativeness and its primary stratigraphic position may be questionable (Woodward, Goldberg 2001; Groner 2004). Preservation of pollen is higher in caves with low humidity, but such conditions are rare in caves. Occurrence of bacteria is high under humid conditions, and bacteria are responsible for the degradation of pollen (Navarro et al. 2001). A more reliable indicator of environmental conditions than pollen is charcoal. It may be concentrated at hearths or scattered through the sediments (Culiberg, Šercelj 1997). Analysis of charcoal reveals the identity of the vegetation at a certain time period and consequently the environmental conditions.

#### 4.2 Study of cave sediments

Rock fragments usually dominate cave sediments. They are of all sizes, from clay to rubble and large boulders. Of all sediments (including organic), the dominating ones keep the most continuous palaeoclimate record.

There are several approaches to studying cave sediments; some of them are more appropriate for environmental (or palaeoclimate) reconstructions and some less. The most used methods are granulometry, micromorphological analysis, magnetic susceptibility, geochemical analysis and study of autogenic minerals, which were formed after the deposition of sediments on the cave floor.

##### 4.2.1 A granulometric histogram

A granulometric histogram shows the particle-size distribution of the total sediment. Cave sediments can originate from two or more simultaneous inputs (primary weathering of cave ceiling, wind action, colluvium etc.), and the source of the sediment can be presumed by analysis of the histogram. Multiple peaks or modes occurring on histograms are attributed to different sources of the material. For example, a peak at fine fraction can originate by aeolian transport or transport with water trickles, and a peak at coarse fraction can originate by grain to grain disintegration of the rock fragments composing the walls and ceiling (Mandel, Simmons 1997; Farrand 2001).

Sedimentary samples need to be acid treated, if we want to determine the original size of the grains, before secondary cementation of grains and formation of aggregates. Clay and silt may cement together and form aggregates. In such a case, granulometrical analysis will reveal dominance of the sand fraction, but the sand fraction is composed mostly of sand-size aggregates. Organic material may also cause disturbance. Organic matter can be removed with  $H_2O_2$ . To remove carbonate and phosphate cements, the samples can be reacted with 10 % HCl, and embedded mineral grains are added to the silt and clay bars of the histogram (Farrand, McMahon 1997).

#### 4.2.2 *Micromorphological analysis*

For micromorphological analysis, undisturbed sedimentary samples need to be collected from profiles. Only fine grained sediments are suitable for this analysis (clay, silt and partly sand). Samples are impregnated by low-viscosity polyester resin. Then thin sections are made, which are studied under a petrographic microscope. Fine sediments are mainly of allochthonous origin in caves, i.e. they were transported to the cave from the external environment. Based on mineralogical composition of the samples, the ratio between different mineral grains, their microstructure (b-fabric), roundness of rock fragments and other characteristics, we may make some conclusions about their origin and also about the environmental conditions that prevailed at the time when these sediments were deposited in the cave. Aeolian sediments (fine grained, having sharp angles and corners, mineral composition is various: quartz, feldspar, mica) indicate cool and arid climate conditions, while washed clay (having the same mineral composition as surface clay) indicates mainly humid climate conditions. We are also interested in postsedimentary modifications of the sediments and (climate) conditions that are responsible for such modifications. Micromorphological analysis is especially applicable in those caves where allochthonous sediments are relatively frequent throughout the sedimentary sequence and where sediments are strongly anthropogenically reworked (Ioconis, Boschian 2007; Boschian, De Santis 2010).

Angeluci and Zilhão (2009) used micromorphological analysis to study the sediments in Gruta da Oliveira cave (Portugal). Samples for thin layer preparation were taken from all layers and the

constituents, microstructure and pedofeatures were studied. Based on microscopy, they determined the porosity, color of the cement, b-fabric (crystalline, granostriated, undifferentiated), aggregation, pedofeatures (coatings on voids or around grains), sedimentary features etc. They determined four main groups of sediments (>1 mm) based on microscopy. Grains of quartz dominate in the first group; also feldspars and mica occur there, but carbonate grains are not present. Carbonate fragments of various size and shape dominate in the second group. In the third group, other carbonate components occur (calcite crystals, fragments of speleothem, carbonate crusts). Anthropogenic and biogenic components (lithic artifacts, bones, phosphates) are found mainly in the fourth group. Based on the results, they interpreted the processes that led to the deposition of sediments at a certain level, and interpreted the origin of the sediments. Alluvial sediments were recognized in some layers. The build-up of the sequence between layers 14 to 9 resulted from slope-wash (probably through fissures communicating with the surface). Secondary carbonates (flowstone) were detected in all samples, indicating continuous flow of carbonate-saturated water into the cave or continuous percolation. The same may be said for the accumulation of phosphates. Both flowstone and phosphates indicate continually humid conditions, during the time interval corresponding to the accumulation of the strata. Results of micromorphological analysis offer an insight into the occurrence and magnitude of various sedimentary and postsedimentary processes in the cave. Climate conditions may be interpreted only indirectly, due to the fact that the discussed processes are linked with external climate conditions. Temporal resolution of determined climate changes depends on the magnitude of climate variations and on sensitivity of the site (cave environment) to such variations (important roles are played by the morphology of the cave mouth, thickness of the cave ceiling, topography of the surface area above or near the cave etc.). However, in the literature this method is often interpreted as the most appropriate approach for palaeoclimate reconstructions.

#### 4.2.3 *Magnetic susceptibility*

This survey is performed mainly in those caves where allochthonous sediments dominate or at least represent a significant portion of the

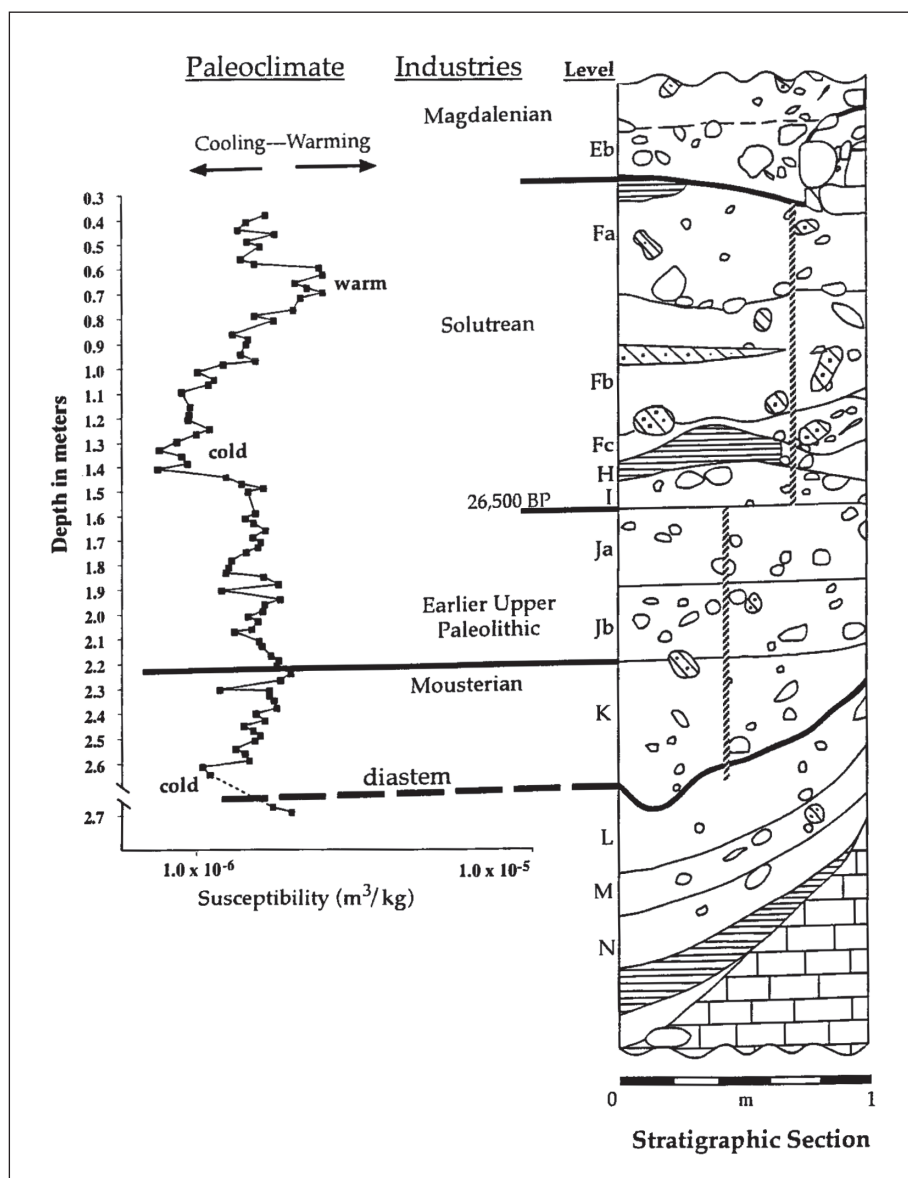


Fig. 1: The stratigraphic section for the excavation within Caldeirao cave (right). Plotted are the samples for which magnetic susceptibility was measured (left, in log scale,  $m^3/kg$ ). Magnetic susceptibility decreases to the left; the lower the value, the cooler the climate. Gradual increase in magnetic susceptibility indicates warming. A specific cool phase was determined to have occurred after 26,500 BP ( $^{14}C$  dating). This phase may be correlated with the Last Glacial maximum (24,000–22,000 BP) (adapted from Ellwood et al. 1998).

Sl. 1: Izkopano sedimentno zaporedje v jami Caldeirao (desno). Črtkano so prikazani sedimentni vzorci, na katerih je bila merjena magnetna susceptibilnost – MS (levo, v logaritemski skali,  $m^3/kg$ ). MS ki pada proti levi nakazuje ohlajanje podnebja, naraščanje MS proti desni pa ogrevanje. Izrazito ohladitev so ugotovili v obdobju po 26.500 pred sedanostjo (datacija s  $^{14}C$ ), ki jo korelirajo z zadnjim glacialnim vrhuncem 24.000–22.000 let pred sedanostjo (prirejeno po Ellwood et al. 1998).

sedimentary sequence. Such is, for example, terrigenous material eroded into the cave from the surface above the cave; another example is alluvial material. Changing climate alters the magnetic properties of materials, mainly as the result of pedogenesis. Pedogenesis outside the cave during times of cool climate produces sediments with low

magnetic susceptibility magnitudes, while warmer climate yields higher magnetic susceptibility magnitudes. During warm climate conditions, strong chemical modifications take place on the Earth's surface, such as oxidation due to intense microbial catalysis. On the contrary, reduction takes place during cool climate conditions. A result of

oxidation is accumulation of maghemite ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) in the sediments, and consequently the magnetic susceptibility of these sediments is higher. After the removal of these surface sediments to the cave, magnetic susceptibility no longer changes, due to minimal pedogenesis and biological disturbance in caves. These disturbances may be significant only during long depositional breaks (hiatuses), when postsedimentary modifications at the topsoil take place for a relatively long time. Continuously sampled profiles of cave sediments allow palaeoclimatic estimates for all archaeological levels. The concentration of iron minerals is measured in samples: the higher the concentration, the higher the magnetic susceptibility (Ellwood et al. 1998).

Continuously sampled sediments collected from two profiles were studied by this method in Caldeirao Cave (Portugal). The chronology of climate changes was corroborated by  $^{14}\text{C}$  dates. Sediments with the lowest magnetic susceptibility (indicating cool climate) were dated to 24,000–22,000 BP, which coincides with the last glacial maximum. Additionally, three glacial cycles were identified, each of them lasting around 2500 years (*fig. 1*) (Ellwood et al. 1998).

The method yielded good correlation with other independent surveys of climate in the Pleistocene. However, it is limited to those archaeological sites in caves where allochthonous sediments (derived from the surface) occur continuously between autochthonous sediments. Another limitation of the method is the expensive analytical procedure to measure the magnitude of magnetic susceptibility in sedimentary samples.

#### 4.2.4 Geochemical analysis and study of diagenetic modifications

The mineral composition of cements (in breccias and aggregates) can be studied by geochemistry. Moreover, interest is given also to the mineral composition of coatings on the clasts and to the origin of allochthonous sediments. Based on geochemical analysis of sediments, diagenetic modifications and especially chemical conditions under which modifications take place can be interpreted. Indirectly, palaeoclimate and environmental conditions may be inferred. Underground (percolating) water, which is directly linked with the amount of precipitation, is the main driver of diagenetic modifications. In dry caves, modifications usually do not occur (Woodward, Goldberg

2001). Dissolution and corrosion of carbonate grains (clasts) and also bones are two of the most characteristic modifications. Etching of clasts and bones by corrosion is an indicator of humid climate (Turk et al. 2005). Water dissolves the carbonate and bones, calcium, and phosphorous migrate and precipitate as a cement. Rock and bone fragments of various sizes are cemented together, and for this reason autogenic aggregates (smaller fragments are cemented together) and breccias (larger fragments are cemented together) occur in sediments. Phosphate occurs in those caves which are rich in organic material (bones, guano) (Turk et al. 2007). Coatings that occur on sediments are usually manganese and iron dioxide, or clay coatings. Coatings are formed during humid and oxidizable conditions. Coatings are usually thin (<1 mm) (White 2007).

#### 4.2.5 Study of autogenic minerals

Autogenic minerals are formed in situ within the cave sediments, (i.e. postsedimentary), under specific chemical conditions (pH, Eh) and in the presence of high calcium, phosphate or aluminium concentrations. There are several autogenic minerals; each is stable under certain chemical conditions only. Any change in water chemistry leads to recrystallization into more stable mineral forms. All changes in chemical properties of the water are linked with biological activity outside the cave; the latter depends on climate and the dynamics of the external environment (Woodward, Goldberg 2001; Madeyska, Cyrek 2002).

Various assemblages of autogenic minerals occur through the sedimentary sequence in Theopetra cave (Greece). Each assemblage reflects specific conditions that prevailed at the time of mineral formation. Formation takes place in topsoil exclusively (Karkanas et al. 2000). When water passes through sediment rich in organic material, it reacts with calcite (or dolomite), which is altered to dahllite (carbonate apatite). Dahllite is the main component of fossil bones. Dahllite is stable under alkaline conditions only (pH > 7). Alkaline conditions prevail in caves that are filled with carbonate sediments (limestone, dolomite). The reaction between acid water and carbonate uses acid, and the remaining solution becomes more alkaline. As long as calcite is present in the sediments, the calcite acts as a buffer, which in turn prevents the associated dahllite from being dissolved. However,

if the pH decreases between 6 and 7 (acid), then dahllite is dissolved and reprecipitates in the form of more stable crandallite or montgomeryite. If the acidity increases, both minerals finally reprecipitate to taranakite (a potassium aluminum phosphate mineral). Properties of the autogenic minerals can be used to reconstruct ancient palaeoenvironmental chemical conditions of water and its corrosion capability. Bones, charcoal and pollen may be totally dissolved by percolating water under acid conditions ( $\text{pH} < 7$ ), and for this reason organic remains do not occur in the cave. Identification of autogenic minerals is done by X-ray diffraction or infra-red spectroscopy (Karkanis et al. 2000; Shahack-Gross et al. 2004).

#### 4.2.6 *Sedimentary analysis of coarse fraction (rubble)*

There has been some belief in geoarchaeological science that it is not possible to obtain high resolution palaeoclimate records from data derived from the analysis of bulk coarse-grained samples. It has been presumed that sensitivity of the coarse sedimentary fraction to climate changes is relatively low. By contrast, fine-grained sediments have been presumed to be much more sensitive to climate changes and to have a much higher stratigraphic resolution. Environmental reconstructions based on micromorphology have been presumed to be the most accurate and to have the highest temporal resolution (Woodward, Goldberg 2001). Such a presumption may be correct, if we have in mind the classical analysis of coarse-grained sediments. Cryoclastic rubble accumulates due to weathering (frost action) of cave walls and ceiling. Frost action is the most intensive at the cave mouth; its role diminishes toward the cave interior. That is, the greater the distance from the cave mouth, the lower the temperature variations (or the role of freezing) in the cave. Accumulation of cryoclastic material (angular, corners are sharp) indicates cool climate. However, some caution should be taken into consideration. Angular and sharp edged material can also be produced by other geomorphological processes, such as degree of (tectonically) fracturing of the host rock, hydration shattering, seismic activity etc. (Woodward, Goldberg 2001). Also colluvial sediments are an indicator of cool climate (Cremaschi 1990).

The presence of flowstone within sediments is an indicator of relatively warm climate. Flowstone

precipitates only in relatively warm and especially humid conditions (*fig. 2*). When rain water percolates through organic rich soils, the  $\text{CO}_2$  concentration rises. Such water is corrosive, and when it percolates through fissures that link the surface and the cave, it dissolves carbonate and becomes supersaturated. The  $\text{CO}_2$  concentration in the cave atmosphere is typically ten times that of the surface atmosphere.  $\text{CO}_2$  is degassed into the cave atmosphere and  $\text{CaCO}_3$  is precipitated in the form of flowstone (White 2007). Breccias, where clasts are cemented by calcite or phosphate, are also an indicator of warm and humid climate. Dissolution and reprecipitation of calcite or phosphate takes place in humid conditions (Campy et al. 1994; Quinif 2006). Chemical weathering is the most intense in warm periods. A consequence of such weathering is the formation of iron, manganese or clay coatings or crusts around clasts. Residual clay and cave loam (the products of limestone dissolution) also occur, but production is very low (Madeyska 2002).

Research by Cremaschi (1990) is represented as an example of classical analysis of clastic sediments. Such classical research offers only a rough palaeoclimate interpretation. Cremaschi studied both coarse and fine-grained sediments from seven Italian caves (Palaeolithic sites). He divided the sediments into three pedo-sedimentary cycles, which reflect climate changes in the Pleistocene. Colluvium was deposited during the first cycle, interpreted as wet and moderately cold. Colluvium was still deposited during the second cycle, but also deposition of thermoclastic breccias and loess took place. Soil horizons were identified within the sedimentary sequence that belongs to the second cycle. These sediments indicate successive climate conditions. Colluvium was deposited in a wet and cold climate; deposition of thermoclastic breccias should take place in even more severe conditions. Loess indicates a dry, but still cold, climate. After that, climate conditions seem to have mitigated (as indicated by the soil horizon). This cycle should belong to the glacial period. Sedimentation during the third cycle was similar to during the second cycle. The third cycle was also interpreted as a glacial one. On the basis of the stratigraphic relationships of the lithic assemblages and of some radiocarbon datings, the determined climate cycles were placed in Pleistocene chronology. The first cycle was correlated to OIS (oxygen isotopic stage) 5a to 5d (115,000–74,000 BP). It is a stage after the last interglacial (Eemian); climate conditions



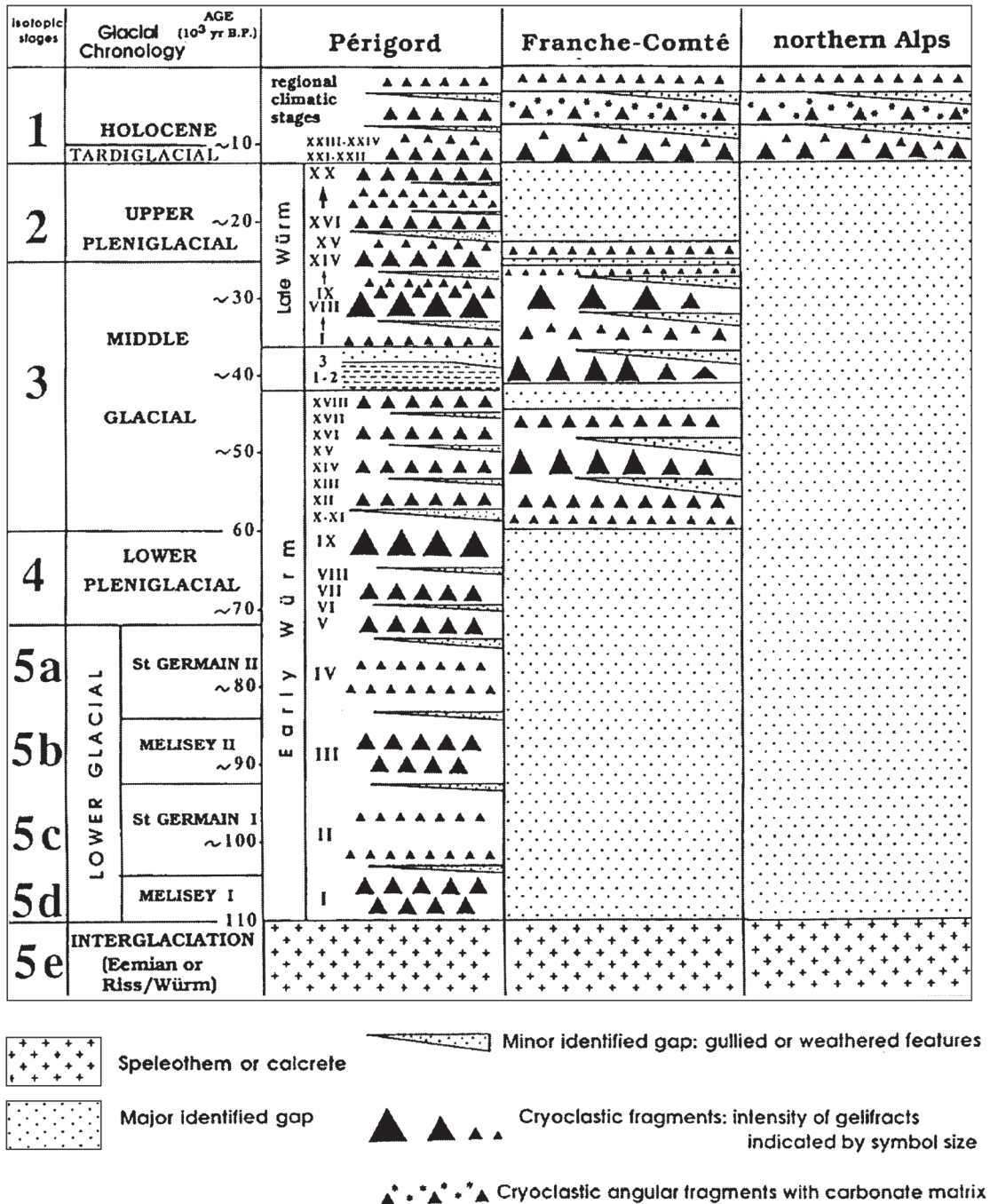


Fig. 2: Comparative sedimentary record from Palaeolithic cave sites in Perigord, Franche-Comte and the northern Alps. Sedimentation was the most continuous in Perigord. The longest sedimentary gap occurred at sites from the northern Alps, where sediments from the whole Würm are missing (OIS 5–OIS 2). Cryoclastic fragments are an indicator of cool climate. Sedimentary levels where the abundance of cryoclastic fragments is lower and where carbonate cements or traces of chemical weathering occur indicate moderate climate (interstadial). Flowstone and secondary calcite are indicators of warm climate (last interglacial) (adapted from Campy et al. 1994).

Sl. 2: Značilnosti sedimentov v izkopanih profilih v arheoloških najdiščih Perigord, Franche-Comte in v severnih Alpah. Sedimenti so se najbolj zvezno odlagali v Perigordu, največja sedimentacijska vrzel je v najdiščih v severnih Alpah, kjer manjkajo sedimenti celotnega Würma (OIS 5 do OIS 2). Krioklastični gruščki nakazujejo mrzlo klimo, nivoji z manj izrazitim krioklastičnim gruščem, kjer se pojavljajo tudi kalcitni cementi in sledovi kemičnega prepevanja, kažejo bolj zmerno klimo (interstadiali). Siga in sekundarno izločeni kalcit kažeta toplo klimo (zadnji interglacial) (prirejeno po Campy et al. 1994).

were becoming gradually more and more severe during OIS 5. The second pedo-sedimentary cycle was correlated to OIS 4 (74,000–59,000 BP – interstadial) and to OIS 3 (59,000–29,000 BP – stadial). The third pedo-sedimentary cycle was correlated to OIS 2 (29,000–11,000 BP – stadial). Such classical palaeoclimate reconstructions were very rough, and direct correlations with high resolution climate records (such as GRIP – see chapter 6. *Correlations*) were not possible. Lack of dates is a big problem. Correspondence with reliable dates is a preliminary condition for determination of the chronology of climate changes.

Ivan Turk (2006; 2007) developed some innovative methods to reconstruct palaeoclimate from cave sediments. The methods are based on the study of coarse grains and were performed in Divje babe I cave. He studied autochthonous conglifraacts to reconstruct palaeotemperature conditions. Palaeohumidity was assumed, based on the occurrence of autogenic aggregates and corrosionally etched clasts or bones throughout the sedimentary sequence.

High resolution palaeotemperature records may be obtained by studying the morphological characteristics of coarse-grained sediments, which are a direct result of (postsedimentary) frost action taking place in the cave topsoil. The abundance of conglifraacts was studied in samples, corresponding to 10 cm thick sedimentary levels. These samples were collected from two profiles (J. Turk, M. Turk 2010). The main characteristic of conglifraacts is that they are diagenetically linked with mechanical weathering and frost action, respectively. However, the methodology of I. Turk (2006) takes into consideration only those conglifraacts which were frost-shattered post-depositionally (in the topsoil layer of cave sediments). Sediments only freeze to a certain depth; when topsoil sediments become buried with a new sedimentary sequence, all weathering processes stop and the buried clasts remain preserved from further modifications. The higher the percentage of conglifraacts in a certain sedimentary level, the cooler the climate was (mechanical weathering was more intense) during the time period when sediments from this level were exposed to weathering at the topsoil (Turk et al. 2006; Turk et al. 2007; J. Turk, M. Turk 2010). Continuous sampling and analysis of sedimentary samples revealed that two significantly cool phases occurred between 80,000 and 40,000 BP in Divje babe I. These two dates are approximately the ages of the uppermost and lowermost sedimentary lev-

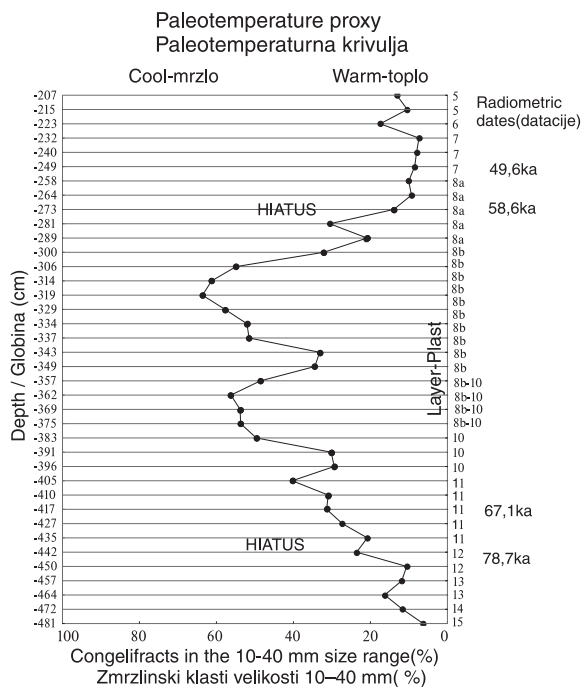


Fig. 3: Curve of the relative abundance of the conglifraacts, which were continuously sampled from two profiles in Divje babe I cave. A higher percentage of the conglifraacts indicates cool climate, while a lower percentage indicates warm climate. Based on radiometric dates, the Divje babe I palaeotemperature proxy can be correlated with proxies obtained at other sites or with GRIP palaeotemperature proxy (cf. fig. 5).

Sl. 3: Delež zmrzlinjskih klastov v zvezno vzorčenih profilih v jami Divje babe I. Večji delež zmrzlinjskih klastov nakazuje mrzlo, manjši delež pa toplejšo klimo. Prikazane so tudi radiometrične datacije, na podlagi katerih lahko poskušamo dve izraziti hladni dobi korelirati z drugimi najdišči oziroma z GRIP-krivuljo (prim. sl. 5).

els in the sequence studied (fig. 3). More accurate placement of the two cool phases is possible by performing additional radiometric dates or by correlations, as was done in Divje babe I (see chapter 6. *Correlations*). Temporal resolution of climate phases determined in Divje babe I depends on the rate of sedimentation, which varied between 0.01 to 0.04 cm per year (Blackwell et al. 2009). Hence, temporal resolution of climate changes was estimated to  $1000 \pm 500$  years, which is probably the highest resolution obtained by study of clastic cave sediments.

I. Turk et al. (2006) studied the occurrence of autogenic aggregates throughout the sedimentary sequence, to reconstruct palaeohumidity. Samples were taken from 64 profiles in the cave. The main components of aggregates are mainly phosphoric; their genesis is linked with the accumulation of

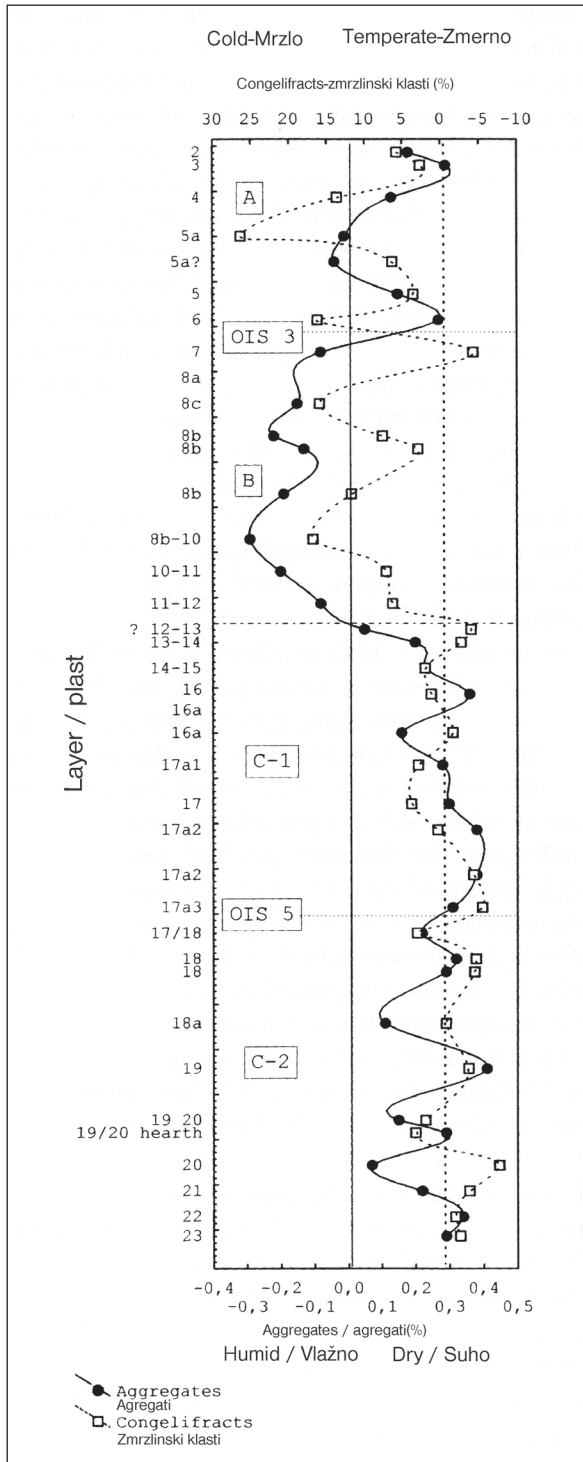


Fig. 4: The percentage of aggregates and congelifragments through the layers in Divje babe I cave. One sample was collected from each layer; sampling was not continuous. A higher percentage of aggregates indicates humid conditions, while a low percentage of aggregates indicates arid conditions. The percentage of aggregates for the Holocene is also presented (vertical line). Based on deviation from the Holocene value, it may be presumed when the climate was more humid than in the Holocene and when more arid. The dotted line is the curve of the congelifragments and the vertical dotted line is the Holocene value of congelifragments. A high percentage of aggregates significantly coincides with a high percentage of congelifragments. Therefore, it may be concluded that the climate conditions in OIS 3 were humid and cool (from Turk et al. 2006, fig. 10).

Sl. 4: Delež agregatov in zmrzlinških klastov (kongelifrakti) po plasteh v jami Divje babe I. Iz vsake plasti je bil pobran le en vzorec, vzorčenje ni bilo zvezno po nivojih. Večji delež agregatov kaže na vlažne razmere, manjši pa na bolj sušne. S primerjavo vrednosti holocenskega povprečja deleža agregatov (navpična črta) lahko sklepamo na pretekla odstopanja od sedanjosti. Prekinjena krivulja predstavlja delež zmrzlinških klastov. Navpična prekinjena črta prikazuje delež zmrzlinških klastov, značilen za holocen. Značilno je ujemanje velikega deleža agregatov (neprekinjena krivulja) z velikim deležem zmrzlinških klastov, kar nakazuje, da so bile klimatske razmere v OIS 3 vlažne in mrzle (po Turk et al. 2006, sl. 10).

OIS 3, or to OIS 4 (at least part of the sediments from OIS 4 is missing due to sedimentary hiatus) (Turk et al. 2006) (fig. 4). The reliability of results can be corroborated with the abundance of cavernously corroded clast and etched bones (also by corrosion). The high occurrence of corroded clasts and bones also indicates a humid climate (Turk et al. 2005).

5. HIATUSES

Sedimentation does not occur continuously in caves, and this is the main problem for determining the chronology of past environmental changes. Sedimentary gaps or hiatuses are the biggest problem in caves. If the sedimentation ceases for a thousand or even several tens of thousands of years, then it is not possible to make climate or environmental records for these periods.

It may be a problem even to identify the hiatus; its duration can be reliably determined by radiometric dating exclusively. Some characteristics of the sediments may indicate the occurrence of a hiatus. When sediment input is strongly reduced or ceases entirely, strong weathering, bioturbation, chemical and diagenetic modifications take place

organic remains, which derive mainly from cave bear (Turk et al., 1988). Distribution of aggregates is irregular, not only throughout the depth of the sedimentary sequence, but also within a certain sedimentary level. It may be explained by recharge of ground (percolating) water. Results show that autogenic aggregates are the most abundant in those layers that were dated to the upper part of

at the exposed sedimentary surface. Such periods with no sedimentation can be inferred from the color of the sediments, increased roundness of rock fragments, higher clay content, decreased  $\text{CaCO}_3$  content, and in some cases, changes in heavy mineral suites (Zn, Cu, Ni, Co, V, Cr etc.) (Farrand 2001). At a level where intense chemical weathering and leaching occurred, the  $\text{CaCO}_3$  content of the stratum is reduced below the usual value found throughout a section of similar deposits. However, some caution should be taken into consideration, because the  $\text{CaCO}_3$  content may also be reduced by other reasons, such as high temperature combustion in hearths (Mandel, Simmons 1997). The degree of alteration and soil formation is a function of both the duration of surface stability and the intensity of the weathering climate. They are favored in localities close to the cave entrance or drip line (Farrand 2001). The accumulation of secondary carbonates (flowstone) on a cave floor can take place only during a period of depositional hiatus. Hence, occurrence of flowstone at certain levels of the sedimentary sequence is an indicator of a break in deposition (Angelucci, Zilhão 2009). Flowstone is also an indicator of humid and relatively warm climate conditions, as already mentioned.

A new approach to identifying breaks in sedimentation was developed at the Divje babe I Palaeolithic site. I. Turk (2006) found that the sedimentation rate can be defined by study of cavernously corroded clasts, which broke from the cave ceiling and walls. Condensation corrosion to a large extent affects the cave ceiling and walls, when the ceiling and walls remain stable for a significantly long period. When the cave bedrock begins to collapse after the hiatus, then a layer which corresponds to resumption of the sedimentation process after a hiatus contains a significantly higher percentage of (pre-depositionally) cavernously corroded clasts in comparison with the adjacent lower layer, which corresponds to a slow sedimentation rate (J. Turk, M. Turk 2010).

## 6. CORRELATIONS

Climate reconstructions determined by various methods do not have any significant importance if they are not correlated with dates and if we do not know when in the Pleistocene the determined climatic phases occurred. It is very expensive to perform detailed dating of the sedimentary sequence, and for this reason chronology is usually based

on only a few datings. Even based on rare dates, we can correlate determined climate phases with phases of other, independent studies, performed elsewhere in the region or in the world. However, the results of these studies must be reliable.

Global chronology of climate changes is based on sediments from deep-sea cores and ice cores from Greenland (Lowe, Walker 1997). Oxygen-isotope ( $\delta^{18}\text{O}$ ) composition of sediments and ice from such cores directly depends on climate conditions. The age of ice with a characteristic isotopic composition (corresponding to a certain climate phase) is determined by counting of annual layers throughout the core. However, annual layers are compressed at higher depths, and counting is uncertain. Some simplifications are used to estimate the age of ice in such a case, but the estimated ages are not completely certain. It is presumed that annual layers are around 1 cm thick, at around 100 ka and more (Svensson et al. 2008). Determination of age for climatic phases that occurred far in the Pleistocene can therefore experience greater error.

Regional chronologies of climate changes are based mainly on palynological research on lacustrine sediments (Watts et al. 2000; Andrič et al. 2009). Pollen remains found in sediments reveal which tree species grew at that period; they also indirectly indicate climate conditions. Pollen can be dated and any significant change in tree species can be placed in time.

The main disadvantage of climate reconstructions performed in caves was the relatively low temporal resolution. For this reason, only rough correlations with other high resolution records such as GRIP ( $\delta^{18}\text{O}$  in Greenland ice, *fig. 5*) or pollen records from lacustrine environments were possible. One of the rare exceptions is the record from Divje babe I cave (*fig. 3*). Different Palaeolithic sites from one region or sites from a similar geographical latitude have usually been correlated. However, such correlation can be problematic, due to the variable thickness of sediments in caves, different rates of sedimentation, non-contemporaneous sedimentation in different caves, and variation in frequency and chronological position of the hiatuses from one region to another (Campy et al. 1994; Woodward, Goldberg 2001) (*fig. 2*).

Different cave sites can be correlated if some markers occurred within the sedimentary sequence. Loess and volcanic ash are significant markers. If the horizon of loess occurs in several caves situated in the same region, then it can be concluded that

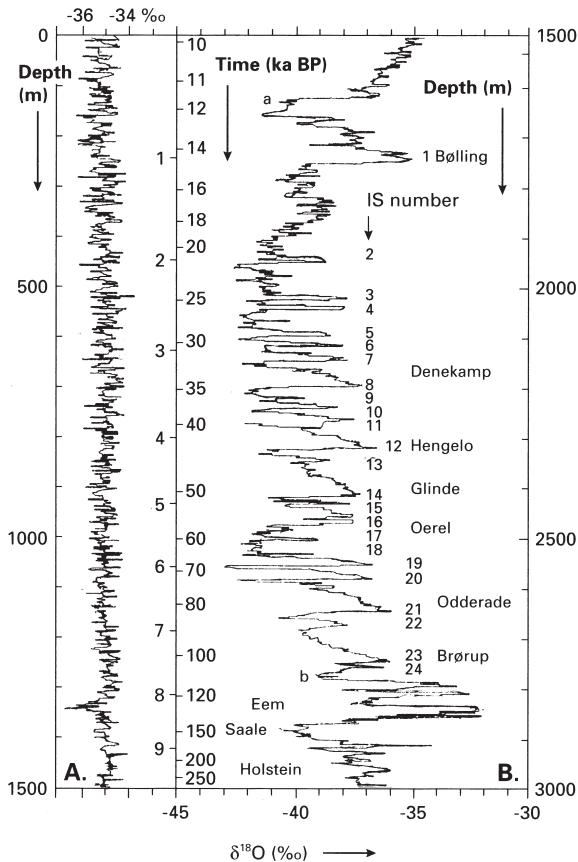


Fig. 5: The continuous GRIP Summit  $\delta^{18}\text{O}$  record from Greenland ice cores. The left section is from the surface to 1500 m deep and the right section from depth 1500 m to 3000 m. The lower the per mil of  $\delta^{18}\text{O}$  on the graph, the cooler the climate. The record extends over the past 250,000 years (adapted from Dansgaard et al. 1993). Two climate phases, which were identified in the Divje babe I record (cf. fig. 3), can be correlated with cool phases on the Grip record. Correlations supported by radiometric datings indicate that cool phases in Divje babe I occurred during the periods 67,000–62,000 and 61,000–58,000 BP. Sl. 5: Zapis GRIP-vrh, ki prikazuje variacije  $\delta^{18}\text{O}$  v grenlandskem ledu. Levo je zapis do globine 1500 m, desno pa od globine 1500 do 3000 m. Manjši promil  $\delta^{18}\text{O}$  pomeni hladnejšo klimo. Zapis sega 250.000 let v preteklost (po Dansgaard et al. 1993). Hladni dobi iz paleotemperaturnega zapisa v Divjih babah I (prim. sl. 3) lahko glede na radiometrične datacije koreliramo s hladnima dobama izpred 67.000–62.000 in 61.000–58.000 let pred sedanostjo iz GRIP-zapisa.

ANDRIČ, M., J. MASSAFERRO, U. EICHER, B. AMMANN, M. C. LEUENBERGER, A. MARTINČIČ, E. MARINOVA and A. BRANCELJ 2009, A multi-proxy Late-glacial palaeoenvironmental record from Lake Bled, Slovenia. – *Hydrobiologia* 631, 121–141.

this horizon is of the same age, and it therefore represents a chronological marker. It is the same with volcanic ash. Ash can travel several hundreds of kilometres after the volcanic eruption, and wind eventually brings it to the cave, where it then deposits. Volcanic ash that belongs to a certain eruption has characteristic mineral composition. Ash horizons from different caves can be correlated based on mineral composition, and they can also be dated (Pirson et al. 2006).

## 7. CONCLUSION

There are several methods to study palaeoclimate changes, but none of them is totally certain. For this reason, it is better to apply several independent methods. Once obtained, various reconstructions can be compared. If they correlate well, then it is very probable that such reconstructions are reliable. Which method is going to be applied depends on the type of sediments in the cave (cryoclastic rubble dominates, or allochthonous sediments such as colluvium and clay dominate). In the next phase, determined climate cycles can be correlated with climate proxy records obtained at other Palaeolithic sites which are situated at a similar geographical latitude. Correlations with proxy records obtained in other environments, such as lacustrine or deep sea sediments and GRIP, are desirable. Development of new methods, such as the study of congelifractions or magnetic susceptibility through sedimentary profiles in archaeological sites, is very important for Pleistocene climate reconstructions. These surveys are not only important for archaeologists and geologists, they can also reveal some basic knowledge about climate changes in the Pleistocene. With these data, we can also understand better the contemporary climate changes.

## Acknowledgements

The author thanks Mrs. Elizabeth Covington for language editing the paper.

ANGELUCCI, D. E. and J. ZILHÃO 2009, Stratigraphy and formation Processes of the Upper Pleistocene Deposits at Gruta da Oliveira, Almonda Karstic System, Torres Novas, Portugal. – *Geoarchaeology* 24/3, 277–310.

- BLACKWELL, B. 2006, Electron Spin Resonance (ESR) Dating in Karst Environments. – *Acta Carsologica* 35/2, 123–153.
- BLACKWELL, B., E. S. K. YU, A. R. SKINNER, I. TURK, J. I. B. BLICKSTEIN, D. SKABERNE, J. TURK and B. LAU 2009, Dating and paleoenvironmental interpretation of the Late Pleistocene archaeological deposits at Divje Babe I, Slovenia. – In: I. Camps, C. Szmidt (eds.), *The Mediterranean from 50,000 to 25,000 BP: Turning Points and New Directions*, 179–210, Oxford.
- BONA, F., R. ZORZIN, M. ACCORDINI, R. MAZZI, R. GATTO, C. A. ACCORSI, M. BANDINI MAZZANTI, G. BOSI, G. TREVISAN and P. TORRI 2006, First paleo-environmental considerations on the Pleistocene deposits of the lowe cave of Covoli di Velo (VR - Italy). – *Scientific Annals, school of Geology, Aristotle University of Thessaloniki* 98, 229–239.
- BOSCHIAN, G. and A. DE SANTIS 2010, Bears and sediments at Caverna degli Orsi – Medvedja jama (Trieste, Italy) / Medved in sedimenti v Medvedji jami (Trst, Italija). – In: B. Toškan (ed.), *Drobci ledenodobnega okolja. Zbornik ob življenjskem jubileju Ivana Turka / Fragments of Ice Age environments. Proceedings in Honour of Ivan Turk's Jubilee*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 21, 181–208.
- CAMPY, M., P. BINTZ, J. EVIN, H. LAVILLE and J. CHALINE 1994, Sedimentary record in french karstic infillings during the last climatic cycle. – *Quaternaire* 5/3–4, 157–163.
- CREMASCHI, M. 1990, Depositional and post-depositional processes in rock shelters of Northern Italy during the Late Pleistocene. Their paleoclimatic and paleoenvironmental significance. – *Quaternaire* 1/1, 51–64.
- CULIBERG, M. and A. ŠERCELJ 1997, Paleobotanične raziskave v jami Divje babe I / Palaeobotanical research of the Divje babe I cave. – In: I. Turk (ed.), *Mousterijska "koščena piščal" in druge najdbe iz Divjih bab I v Sloveniji / Mousterian "bone flute" and other finds from Divje babe I cave site in Slovenia*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 2, 73–84.
- DANSGAARD, W., S. J. JOHNSEN, H. B. CLAUSEN, D. DAHL-JEHENSEN, N. S. GUNDESTRUP, C. U. HAMMER, C. S. HVIDBERG, J. P. STEFFENSEN, A. E. SVEINBJÖRNSDOTTIR, J. JOUZEL and G. BOND 1993, Evidence for general instability of past climate from 250-kyr ice-core record. – *Nature* 364, 218–220.
- GHINASSI, M., A. C. COLONESE, Z. DI GIUSEPPE, L. GOVONI, D. LO VETRO, G. MALAVASI, F. MARTINI, S. RICCIARDI and B. SALA 2008, The Late Pleistocene clastic deposits in the Romito Cave, southern Italy: a proxy record of environmental changes and human presence. – *Journal of Quaternary Science* 24/4, 383–398.
- GRONER, U. 2004, Palynology and sediment data from the high alpine karst cave on Jungfrauoch, Switzerland. – *Eclogae geologicae Helvetiae* 97, 237–243.
- ELLWOOD, B. B., J. ZILHÃO, F. B. HARROLD, W. BALSAM, B. BURKART, G. J. LONG, A. DEBENATH and A. BOUZOUGGAR 1998, Identification of the Last Glacial Maximum in the Upper Paleolithic of Portugal Using Magnetic Susceptibility Measurements of Caldeirao Cave Sediments. – *Geoarchaeology* 13/1, 55–71.
- FARRAND W. R. 2001, Sediments and Stratigraphy in Rockshelters and Caves: A Personal Perspective on Principles and Pragmatics. – *Geoarchaeology* 16/5, 537–557.
- FARRAND, W. R. and J. P. McMAHON 1997, History of the Sedimentary Infilling of Yarimbuzgaz Cave, Turkey. – *Geoarchaeology* 12/6, 537–565.
- IACONIS, M. A. and G. BOSCHIAN 2007, Geoarchaeology of the deposits of Grotta dei Piccioni and Grotta Sant'Angelo (Abruzzo, Central Italy). – *Atti della Societa toscana di Scienze naturali, Memorie, Serie A* 112, 181–188.
- KARKANAS, P., O. BAR-WOSEF, P. GOLDBERG and S. WINER 2000, Diagenesis in Prehistoric Caves: the Use of Minerals that Form *In Situ* to Assess the Completeness of Archaeological Record. – *Journal of Archaeological Science* 27, 915–929.
- LAU, B., B. BLACKWELL, I. TURK and J. I. BLICKSTEIN 1997, Dating a Flautist? Using ESR (Electron Spin Resonance) in the Mousterian Cave Deposits at Divje Babe I, Slovenia. – *Geoarchaeology* 12/6, 507–536.
- LOWE, J. J. and M. J. C. WALKER 1997, *Reconstructing Quaternary Environments*. – Essex.
- MADEYSKA, T. 2002, Evidence of climatic variations in loess and cave Palaeolithic sites of southern Poland and western Ukraine. – *Quaternary International* 91, 65–73.
- MADEYSKA, T. and K. CYREK 2002, Cave fillings – a chronicle of the past. An outline of the Younger Pleistocene cave sediments study in Poland. – *Acta Geologica Polonica* 52, 75–95.
- MANDEL, R. D. and A. H. SIMMONS 1997, Geoarchaeology of the Akrotiri *Aetokremnos* Rockshelter, Southern Cyprus. – *Geoarchaeology* 12/6, 567–605.
- NAVARRO, C., J. S. CARRIÓN, M. MUNUERA, and A. R. PRIETO 2001, Cave surface pollen and the palynological potential of karstic cave sediments in palaeoecology. – *Review of Palaeobotany and Palynology* 117, 245–265.
- PIRSON, S., P. HAESAERTS, M. COURT-PICON, F. DAMBLON, M. TOUSSAINT, N. DEBENHAM and C. DRAILY 2006, Belgian cave entrance and rock – shelter sequences as paleoenvironmental data recorders: the example of Walou cave. – *Geologica Belgica* 9/3–4, 275–286.
- SHAHACK-GROSS, R., F. BERNA, P. KARKANAS and S. WEINER 2004, Bat guano and preservation of archaeological remains in cave sites. – *Journal of Archaeological Science* 31, 1259–1272.
- SVENSSON, A., K. K. ANDERSON, M. BIGLER, H. B. CLAUSEN, D. DAHL-JENSEN, S. M. DAVIES, S. J. JOHNSEN, R. MUSCHELER, F. PARRENIN, S. O. RASMUSSEN, R. RÖTHLISBERGER, I. SEIERSTADT, J. P. STEFFENSEN and B. M. VINTHER 2008, A 60 000 year Greenland stratigraphic ice core chronology. – *Climate of the Past* 4, 47–57.
- QUINIF, Y. 2006, Complex stratigraphic sequences in Belgian caves correlation with climatic changes during the Middle, the Upper Pleistocene and the Holocene. – *Geologica Belgica* 9/34, 231–244.
- TOŠKAN, B. 2009, Small terrestrial mammals (Soricomorpha, Chiroptera, Rodentia) from the Early Holocene layers of Mala Triglavca (SW Slovenia) / Mali terestični sesalci (Soricomorpha, Chiroptera, Rodentia) iz zgodnjeholocenskih plasti Male Triglavce (JZ Slovenija). – *Acta Carsologica* 38/1, 117–133.

- TURK, I. 2006, Prispevek Divjih bab I (Slovenija) h kronologiji mlajšega pleistocena med alpskim in dinarskim svetom / Contribution of Divje babe I (Slovenia) to the chronology of the Late Pleistocene between the Alps and the Dinarids. – *Arheološki vestnik* 57, 9–68.
- TURK, I. 2007, Kronologija najdišča Divje babe I / Chronology of the Divje babe I. – In: I. Turk (ed.), *Divje babe I. Paleolitsko najdišče mlajšega pleistocena v Sloveniji*. I. del: *Geologija in paleontologija / Divje babe I. Upper Pleistocene Palaeolithic site in Slovenia*. Part 1: *Geology and Paleontology*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 13, 159–166.
- TURK, I., J. KOGOVSĚEK, A. KRANJIC and J. DIRJEC 1988, Fosfati in tanatomasa v sedimentih iz jame Divje babe I (Phosphates and tanatomass in the sediments from the cave Divje babe I). – *Acta Carsologica* 17/6, 109–127.
- TURK, I., D. SKABERNE, B. A. B. BLACKWELL and J. DIRJEC 2005, Ocena vlage v mlajšepleistocenskem kraškem okolju. Paleoklima in paleomikrookolje v Divjih babah I, Slovenija / Assessing Humidity in the Upper Pleistocene Karst Environment. Palaeoclimates and Palaeomicroenvironments at Divje Babe I, Slovenia. – In: A. Mihevc (ed.), *Kras. Voda in življenje v kamniti pokrajini / Kras. Water and life in a rocky landscape*, 173–198, Ljubljana.
- TURK, I., B. A. B. BLACKWELL, J. TURK and M. PFLAUM 2006, Résultats de l'analyse tomographique informatisée de la plus ancienne flûte découverte à Divje babé I (Slovenie) et sa position chronologique dans le contexte des changements paléoclimatiques et paléoenvironnementaux au cours du dernier glaciaire (Results of computer tomography of the oldest suspected flute from Divje babé I (Slovenia) and its chronological position within global palaeoclimatic and palaeoenvironmental change during last Glacial). – *Lanthropologie*, 110, 293–317.
- TURK, I., D. SKABERNE, B. OREL, J. TURK, A. KRANJIC, L. SLEMENIK-PERŠE and A. MEDEN 2007, Sedimenti v najdišču Divje babe I / Sediments at the Divje babe I site. – In: I. Turk (ed.), *Divje babe I. Paleolitsko najdišče mlajšega pleistocena v Sloveniji*. I. del: *Geologija in paleontologija / Divje babe I. Upper Pleistocene Palaeolithic site in Slovenia*. Part 1: *Geology and Paleontology*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 13, 63–121.
- TURK, J. and M. TURK 2010, Paleotemperature record in late pleistocene clastic sediments at Divje babe I cave (Slovenia). – *Journal of Archaeological Science* 37, 3269–3280.
- WATTS, W. A., J. R. M. ALLEN and B. HUNTLEY 2000, Palaeoecology of three interstadial events during oxygen-isotope Stages 3 and 4: a lacustrine record from Lago Grande di Monticchio, southern Italy. – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 155, 83–93.
- WHITE, W. B. 2007, Cave sediments and paleoclimate. – *Journal of Cave and Karst Studies* 69/1, 76–93.
- WOODWARD, J. C. and P. GOLDBERG 2001, The Sedimentary Records in Mediterranean Rockshelters and Caves: Archives of Environmental Change. – *Geoarchaeology* 16/4, 327–354.

## Geoarheološke raziskave v paleolitskih jamskih najdiščih kot vir paleoekoloških podatkov

### 1. UVOD

Arheološke raziskave paleolitskih najdišč zahtevajo interdisciplinarni pristop. Ta je potreben ne le zaradi paleontoloških najdb, ki so precej pogostejše od artefaktov, pač pa tudi zaradi razumevanja razvoja sedimentacijskih in postsedimentacijskih procesov v jami, ki so neposredno vplivali na stratigrafijo, značilnosti sedimentov in ohranjenost arheoloških najdb. Arheološke najdbe same po sebi nimajo velikega pomena, če niso umeščene v čas. Zato je pravilen metodološki pristop k arheološkim izkopavanjem ključnega pomena za umeščanje najdb v pleistocensko dogajanje. Najdbe je potrebno povezati z okoljskimi spremembami, ki so bile v pleistocenu zelo izrazite in so neposredno vplivale na življenjske navade ljudi. V mrzlih in predvsem vlažnih obdobjih so se ljudje raje zatekali v jame, ki so sicer že same po sebi vlažne in kot take manj primerne za bivanje v toplejših klimatskih fazah,

ko je bilo ljudem udobneje zgraditi preprosto bivališče na prostem.

Starost najdb in sledov človekovega bivanja v jamskem okolju lahko določimo z različnimi neposrednimi datacijami sedimentov, v katerih se najdbe nahajajo. Običajno se datirajo kostni ostanki in zobje ter tudi ožgana orodja in oglje. Predvsem v preteklosti se je starost v grobem določala na podlagi tipologije kamnitih orodij, kar pa je danes ob razvoju številnih metod datiranja manj smiselno.

Poleg časovnega obdobja so posebno pomembni še paleoklimatski podatki oziroma rekonstrukcija okoljskih razmer, v katerih se nahajajo določene najdbe. Obstajajo splošni globalni podatki za paleoklimatske razmere v pleistocenu, s čimer lahko najdbe že s samimi datacijami uvrstimo v določena klimatska obdobja. Vendar se je klima podobno kot danes lahko regionalno in tudi lokalno zelo spreminjala. Zato dobimo veliko natančnejše

podatke z raziskavami nekdanjih okoljskih razmer neposredno v jamskih najdiščih. Te raziskave temeljijo na različnih metodah, vse pa se opirajo na preučevanje sedimentov, v katerih so najdbe. Zato je potrebno izkopavanje že pred pričetkom skrbno načrtovati, saj je dostopnost vzorcev za ugotavljanje paleoklimatskih razmer po končanih izkopavanjih lahko zelo omejena, če metodologija izkopavanj ni bila dodelana. Interpretacije z bližnjih najdišč lahko med seboj koreliramo. Zaželeno je, da so korelacije podprte s čim večjim številom datacij, saj le tako lahko ugotovljamo, ali so si rekonstrukcije resnično podobne, in jih potemtakem lahko štejemo za zanesljive.

## 2. JAMSKI SEDIMENTI IN SEDIMENTACIJSKI PROCESI

V članku se osredotočam na paleolitska najdišča v kraških jamah, ki so zapolnjena s klastičnimi sedimenti. Mednje prištevamo avtohtone (izvirajo iz jamskega okolja) in alohtone (v jamo so prineseni iz zunanjega okolja) kamninske drobce vseh velikosti, od gline do jamskega grušča in velikih blokov, ter tudi vse drugo gradivo, kot so kosti, artefakti, oglje itd.

Jamske sedimente lahko glede na njihov izvor v grobem delimo na tri skupine (Lau et al. 1997; Farrand 2001; White 2007; Ghinassi et al. 2008):

- *sedimenti geogenega izvora* (jamski grušč, ki se je krusil z jamskega oboda in kopičil v jami; jamska ilovica, ki je bila sprana s površja v jamo skozi razpoke v jamskem obodu; jamska siga, ki se kemično izloča iz prenikle vode; puhlica in drugi drobni eolski – vetrni – nanosi; aluvialni nanosi, če v jamo teče oziroma je tekkel vodni tok; koluvialni nanosi – predvsem pobočni grušč in material z melišč nad jamo);

- *sedimenti biološkega izvora* (ostanki živali, ki so bivale v jami – predvsem fosilne kosti in zobje; živalski koproliti; razni rastlinski ostanki, kot so pelod in oglje);

- *sedimenti antropogenega izvora* (razni artefakti; ognjišča; tudi drug material, ki so ga v jamo prinesli ljudje, npr. prod, prah, les itd.).

Biogeni in antropogeni sedimenti so pomešani med geogenimi sedimenti, njihov delež pa je praviloma razmeroma majhen v celotni sedimentni skladovnici.

Procesi, s katerimi se sedimenti odlagajo in kopičijo v jamskem okolju, so sinsedimentacijski. S postsedimentacijskimi procesi pa prihaja

do sprememb v sedimentih, potem ko so se ti že odložili v jami. Postsedimentacijski procesi najbolj intenzivno potekajo v vrhnji plasti jamskih tal.

### 2.1 Sinsedimentacijski procesi

Krioklastični jamski sedimenti se v jamah kopičijo zaradi mehanskega preperevanja jamskega oboda. To je najbolj intenzivno ob samem jamskem vходу, manj pa v notranjosti jame, kjer vpliv zunanjih klimatskih sprememb pojenjuje (s tem pa tudi vpliv zmrzali). Preperevanje je še posebej intenzivno, če se temperature gibljejo okoli nič stopinj Celzija in ob veliki količini vlage. Največ krioklastičnega grušča se odloži ob vходу v jamo, kjer se tvori sedimentni stožec (talus). K njegovemu nastanku lahko prispeva tudi koluvialni material. Koluvialne sedimente lahko najdemo tudi globlje v jami, če to dopušča morfologija jamskih tal in se koluvialni material tja prikotali. Večji podorni bloki, ki jih najdemo v jamah, naj bi se odkrušili ob rušilnih potresih. Če je jamski vhod dovolj velik, lahko vanj zaidejo eolski nanosi. Značilen eolski nanos je puhlica. Veter lahko prinese v jamo tudi vulkanski pepel in drobni material iz bližnje in daljne okolice. V hidrološko aktivnih jamah se odlagajo aluvialni nanosi. Skozi razpoke v jamskem stropu pa lahko voda spira prst in ilovico s površja nad jamo. Kot je bilo že omenjeno, gre v vseh primerih za material geogenega izvora.

### 2.2 Postsedimentacijski procesi

Med postsedimentacijske procese štejemo (Lau et al. 1997; Angelucci, Zilhão 2009):

- *bioturbacija* zaradi aktivnosti živali in rastlin v jamskem okolju (teptanje in kompakcija sedimentov, prekopavanje oziroma ritje, razno premeščanje);

- *premeščanje sedimentov* zaradi periglacialnih pojavov (krioturbacija, soliflukcija);

- *raztapljanje karbonatov*;

- *sekundarno fizikalno in kemično preperevanje*. Fizikalno preperevanje se nanaša na delovanje zmrzali, kemično pa predvsem na raztapljanje (korozijo) v vodi topnih sedimentnih kamnin in sedimentnih drobcev (karbonati, deloma kosti);

- *različni diagenetski procesi*, kot so raztapljanje, cementacija in rekristalizacija.

Zaradi biturbacije in procesov, vezanih na periglacialno klimo (krioturbacija, soliflukcija), lahko pride do mešanja sedimentov in premešča-



nja arheoloških najdb med različnimi plastmi, zaradi česar je potrebna posebna previdnost pri kronoloških interpretacijah najdb v plasteh, kjer sklepamo, da so potekali ti procesi.

### 3. DATACIJE

Starost najdb in kronologijo ugotovljenih klimatskih sprememb določamo z datacijami. Najbolj razširjene in zanesljive metode datiranja jamskih sedimentov so: termoluminiscenčna metoda datiranja ožganih kremenovih artefaktov (npr. v bližini ognjišč); datacije z uranovim nizom (U/Th) za določevanje starosti kosti in sige; radiokarbonsko datiranje ( $^{14}\text{C}$ ) lesa, oglja, kosti, peloda ali drugih organskih ostankov, ki jih najdemo v sedimentu; elektronska spinska resonanca (ESR) za datiranje sklenine na zobeh jamskega medveda (Lau et al. 1997; Angelucci, Zilhão 2009; Blackwell et al. 2009).

$^{14}\text{C}$ -datacije so omejene s starostjo 50.000 let, starejših sedimentov ni možno datirati, zato je ta metoda uporabna samo za končno fazo srednjega paleolitika in mlajši paleolitik. Zanesljivost metode je vprašljiva že pri starosti 45.000 let. U/Th-datacije sežejo okoli 350.000 do največ 600.000 let v preteklost (Low, Walker 1997; White 2007), ESR pa do pet oziroma deset milijonov let v preteklost (Blackwell 2006). Časovni doseg termoluminiscenčne metode je okoli 100.000 let, odvisen je tudi od materiala, ki ga datiramo (kremenov artefakt, keramika ...) (Low, Walker 1997).

### 4. PALEOKLIMATSKE REKONSTRUKCIJE

Posebnost jamskih sedimentov je, da so v primerjavi s površinskimi veliko bolje ohranjeni, saj so v veliki meri zaščiteni pred erozijo in preperevanjem. Še posebej to velja za ohranitev kosti, oglja in organskih artefaktov, ki so glavni predmet zanimanja arheologov in paleontologov. S preučevanjem ene ali več vrst sedimentnih drobcev (npr. oglja, peloda ali kosti) pridobimo informacije o okoljskih razmerah, ki so prevladoval v času odlaganja sedimentov na določenem nivoju. Vendar lahko visoko ločljive okoljske rekonstrukcije pridobimo le s sistematičnim preučevanjem večinskih sedimentov. Zato v tem prispevku namenjam posebno pozornost predvsem preučevanju drobnozrnatih sedimentov (pesek, melj, glina) in grušč, ki običajno predstavljajo večinski delež sedimentne zapolnitve v mnogih paleolitskih jamskih

najdiščih. Sedimentacijski in postsedimentacijski procesi so pomemben kazalec klimatskih razmer. S preučevanjem večinskih sedimentov (glina, melj, pesek, grušč) lahko ugotovljamo sedimentacijske in postsedimentacijske procese v jamskem okolju in sklepamo na klimatske procese na površju.

Postsedimentacijski procesi najbolj intenzivno potekajo v vrhnji plasti jamskih tal. Ko se na nekdanja jamska tla odloži nova skladovnica sedimentov, se zapis vseh teh sprememb v zakopanih sedimentih ohrani, saj so ti zaščiteni pred nadaljnjim preperevanjem in nadaljnji spremembami, ki bi prejšnje lahko zbrisale. S preučevanjem jamskih sedimentov v profilih, kar je možno predvsem v nekaterih arheoloških (paleolitskih) najdiščih, lahko sklepamo na okoljske in celo temperaturne razmere v času, ko so bili ti sedimenti izpostavljeni spremembam na nekdanjih tleh. Slednje so namreč neposreden odraz klimatskih in okoljskih razmer na površju nad jamo. Da ugotovljene okoljske spremembe uvrstimo v pleistocensko kronologijo, je potrebno sedimente datirati. Neenakomerna hitrost sedimentacije in številne sedimentacijske vrzeli, ki lahko trajajo tudi več 10.000 let, so glavni problem takšnih rekonstrukcij v jamskih okoljih.

#### 4.1 Klasične metode preučevanja fosilnih kosti in peloda v sedimentnem zaporedju

Klasične okoljske rekonstrukcije paleolitskih najdišč v jamah in spodmolih temeljijo na kostnih najdbah pleistocenske favne in pelodov. Pelod je prišel v jamo z vetrom ali preko prehranjevalne verige občasnih jamskih obiskovalcev (predvsem jamski medved, mali sesalci, sove ...). Pelod lahko prinese v jamo tudi prenikla voda. Na koncentracijo peloda torej vpliva tudi velikost jamskega vhoda – veter odloži največ peloda v bližini vhoda, precej manj pa v notranjosti jame (Navarro et al. 2001).

Problem takšnih rekonstrukcij je, da je teh najdb razmeroma malo ali pa so za okoljske rekonstrukcije neznačilne, kar velja predvsem za jamsko favno. Na podlagi kostnih ostankov velikih sesalcev ne moremo zanesljivo sklepati na klimo, saj so ti običajno prilagojeni na življenje v različnih klimatskih pasovih. Zanesljiv kazalec ostrih klimatskih razmer so nekatere arktične vrste velikih sesalcev, kot so na primer polarna lisica, mamut, dlakavi nosorog, severni jelen, vendar so kostni ostanki teh živali zelo redki. Pogostejše so kosti malih sesalcev (na primer krt – kjer so tla večino leta zmrznjena, jih ni, ali pa svizec – prilagojen na življenje v ostrejših

klimatskih pogojih), še posebej pomembne so kosti glodavcev, na katerih navadno tudi slonijo mnoge okoljske rekonstrukcije, interpretirane na podlagi ostankov favne (Madeyska, Cyrek 2002; Bona et al. 2006; Toškan 2009).

Problem peloda je njegova redkost v jamskih okoljih in vprašljiva reprezentativnost. Pelod je podvržen premešanju in različnim postsedimentacijskim procesom, zato je običajno slabo ohranjen ali pa je primarnost njegove stratigrafske lege lahko vprašljiva (Woodward, Goldberg 2001; Groner 2004). Pelod se v jamskem okolju dobro ohrani, le če je vlažnost nizka, kar pa je v jamah redko. V vlažnih razmerah je aktivnost mikroorganizmov povečana, ti pa razgrajujejo pelod (Navarro et al. 2001). Bolj zanesljiv kazalec okoljskih razmer je oglje, ki je lahko skoncentrirano v ognjiščih ali pa je razpršeno med sedimenti (Culiberg, Šerclj 1997). Z analizo oglja lahko ugotovljamo vegetacijske združbe in posredno torej tudi okoljske razmere.

## 4.2 Metode preučevanja jamskih sedimentov

Prevladujoč jamski sediment so kamniti drobcji vseh velikosti od gline do grušča in velikih podornih blokov. Zato ti, kot je bilo rečeno, hranijo najbolj zvezen paleoklimatski zapis od vseh jamskih sedimentov.

Metode preučevanja jamskih sedimentov so številne, nekatere so se izkazale kot bolj primerne za rekonstrukcijo paleoklime ali nekdanjega okolja, druge pa manj primerne. Najbolj razširjene metode so granulometrija, mikromorfološka analiza sedimentnih vzorcev, magnetna susceptibilnost (sposobnost namagnetjenja), geokemične analize, preučevanje avtogenih mineralov, ki so nastali po odložitvi sedimentov na jamskih tleh.

### 4.2.1 Granulometrični histogrami

Granulometrični histogrami prikazujejo razporeditev zrn po velikosti v celotnem sedimentnem vzorcu. Če sedimenti pripadajo dvema sedimentacijskima viroma (avtohtonemu – primarno preperevanje jamskega oboda in alohtonemu – na primer eolski nanosi ali koluvij), lahko to ugotovimo že na podlagi analize granulometričnega histograma. Histogram z dvema ali več vrhovi nakazuje dva ali več virov sedimentov. Vrh v območju gline ali melja lahko pripada eolskemu nanosu ali transportu materiala s preniklo vodo

skozi jamski obod. Vrh v območju debelozrnatega peska pa lahko pripišemo posledici mehanskega preperevanja jamskega oboda (Mandel, Simmons 1997; Farrand 2001).

Če želimo z granulometrično metodo ugotoviti primarno velikost zrn v sedimentih še pred sekundarno cementacijo zrn v agregate, je potrebno vzorce posebej pripraviti. V vzorcih, kjer se glina ali melj cementirata v agregate, bo granulometrična analiza pokazala največji delež peščene frakcije, ki v resnici ustreza agregatom. Podobno lahko povzročajo določeno motnjo tudi organski delci. V ta namen lahko organsko snov iz vzorcev odstranimo z vodikovim peroksidom ( $H_2O_2$ ), kalcitni in fosfatni cement, ki vežeta zrna v agregate, pa z razredčeno (10 %) kislino HCl. S to metodo dobimo originalno velikost zrn, odloženih v jamskem okolju, torej še pred postsedimentacijskimi spremembami (Farrand, McMahon 1997).

### 4.2.2 Mikromorfološka analiza

Mikromorfološka analiza temelji na vzorcih, pobranih iz profila na takšen način, da se vsi sedimenti ohranijo v prvotni legi. Preučujejo se drobnozrnati sedimenti (glina, melj, pesek). Vzorci se zalijejo s smolo, naredijo se zbruski oziroma preparati, ki se pregledajo pod optičnim mikroskopom. Drobnozrnati sedimenti so v kraških jamah večinoma alogenega izvora, torej so bili v to okolje prineseni od zunaj. Na osnovi ugotovljene sestave vzorcev, razmerja med različnimi (mineralnimi) zrnji, njihove mikrostrukture, zaobljenosti in drugih lastnosti lahko sklepamo na njihov izvor in posredno na okoljske razmere v času njihovega odlaganja v jami. Eolski sedimenti (manjši od peska, ostrorobi, različne mineralne sestave – kremen, glinenci, sljuda) kažejo na hladno in aridno klimo, sprana ilovica (sestava ustreza sestavi ilovice na površju) pa kaže predvsem na vlažno klimo. Ugotovljamo tudi postsedimentacijske spremembe na sedimentih in (klimatske) pogoje ki so do teh sprememb pripeljali. Mikromorfološka analiza je uporabna predvsem v tistih jamah, kjer se v sedimentnem zaporedju pojavlja pomemben delež sedimentov iz zunanjega okolja, in v jamah kjer so sedimenti močno antropogeno predelani (Ioconis, Boschian 2007; Boschian, De Santis 2010).

Angeluci in Zilhão (2009) sta mikromorfološko analizirala sedimente v jami Gruta da Oliviera na Portugalskem. Z mikroskopijo mikromorfoloških vzorcev sta določila štiri glavne skupine sedimentov,

večjih od 1 mm. V prvi skupini sta melj in pesek, kjer prevladujejo kremenova zrna, med zrnji se pojavljajo še glineni minerali in sljuda, karbonatnih zrn pa ni. V drugo skupino sta uvrstila sedimente, kjer prevladujejo karbonatni drobcji (karbonatna zrna različne velikosti in oblike). Naslednjo skupino tvori sekundarno izločeni karbonat (kalcitni kristali in siga). Četrta skupina so antropogene in biogene komponente, kot so mikroliti (artefakti), kostni drobcji in fosfati. V vsaki plasti sta preučevala sestavo oziroma prisotnost štirih glavnih skupin sedimentov velikosti nad 1 mm. Z mikroskopijo sta določila poroznost (prisotnost in velikost por), barvo in tip veziva, mikrostrukturo sedimentnih vzorcev (nedoločljiva, kristalinska, zrnata), prisotnost agregatov, pedomorfološke značilnosti vzorcev (kot so glinene ali fosfatne prevleke na klastih) ... Na podlagi analize sta interpretirala procese, ki so vodili do odlaganja sedimentov v določenih plasteh v jami, in ugotavljala izvor teh sedimentov. Ugotovila sta vodne nanose v jami, spiranja ilovice v jamo skozi razpoke v jamskem stropu. Siga se pojavlja v vseh plasteh, kar kaže na stalen dotok prenikle vode v jamo v vseh časovnih obdobjih. Podobno velja za kopičenje fosfata v jami. Tako siga kot fosfat kažeta na trajno vlažne razmere v času odlaganja sedimentov v jami. Rezultati nudijo predvsem vpogled v pojav in jakost različnih sedimentacijskih in postsedimentacijskih procesov v jami, ki jih lahko razlagamo z zunanjimi klimatskimi procesi. Sklepanje na klimo je torej le posredno, časovna resolucija ugotovljenih klimatskih sprememb pa je odvisna od jakosti procesov na površju in izpostavljenosti jamskega okolja tem vplivom (torej od morfologije jamskega vhoda, debeline jamskega stropa, topografije reliefa v okolici jame itd.). Kljub vsemu se ta metoda v literaturi velikokrat navaja kot najbolj perspektivna za preučevanje paleoklime.

#### 4.2.3 Magnetna susceptibilnost

Raziskave te vrste (sposobnost namagnetenja) so možne tam, kjer so bili površinski sedimenti preneseni ali erodirani v jamsko okolje. S spreminjanjem klime se spreminja tudi magnetni zapis v sedimentih na Zemljinem površju. V mrzlih klimatskih obdobjih se pedogeni procesi na površju odražajo v manjši jakosti magnetne susceptibilnosti (MS) kot v toplih klimatskih obdobjih. V toplih klimatskih razmerah potekajo močne kemijske spremembe v sedimentih na Zemljinem površju, predvsem oksidacija kot

posledica mikrobiološke aktivnosti. Nasprotno v mrzli klimi poteka redukcija. Oksidacija vodi v kopičenje hematita ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) v sedimentih in torej v povečanje jakosti MS. Zapis se po transportu v jamsko okolje ohrani, saj so nadaljnji pedogeni procesi v jamah minimalni v primerjavi s tistimi na površju, seveda če niso izpostavljeni močnim postsedimentacijskim spremembam zaradi daljše sedimentacijske vrzeli. Paleoklimatske rekonstrukcije so možne na podlagi zveznega vzorčenja takšnih sedimentov iz arheoloških profilov. V sedimentnih vzorcih se meri koncentracija železovih mineralov, večja, kot je koncentracija, večja je MS (Ellwood et al. 1998).

V jami Caldeirao na Portugalskem so z omenjeno metodo preučili zvezne sedimentne vzorce, vzete iz dveh profilov. Kronologija klimatskih sprememb na MS-krivulji je bila podkrepjena s  $^{14}\text{C}$ -datacijami. Najbolj mrzla klima sovpada z zadnjim glacialnim vrhuncem (24.000–22.000 let pred sedanostjo). Ugotovili so še tri klimatske cikle, vsak naj bi obsegal časovno obdobje okoli 2500 let (*sl. 1*) (Ellwood et al. 1998).

Metoda je pokazala dobro korelacijo z neodvisnimi raziskavami klime v pleistocenu. Vendar je omejena na jamska najdišča, kjer so v sedimentni skladovnici zvezni nanosi alohtonega materiala, ki izvira s površja ali pa ti vsaj predstavljajo znaten delež v vsakem sedimentnem nivoju. Omejitev metode je tudi drag analitični postopek ugotavljanja MS v sedimentnih vzorcih.

#### 4.2.4 Geokemične analize in preučevanje diagenetskih sprememb

Z geokemičnimi analizami ugotavljamo predvsem sestavo cementov (v brečah, agregatih), sestavo oblog na klastih in izvor alohtonih sedimentov. Geokemične analize vključujejo tudi preučevanje diagenetskih sprememb. S preučevanjem diagenetskih sprememb na sedimentih lahko sklepamo, pod kakšnimi pogoji so te spremembe potekale, in torej ugotavljamo paleoklimatske in okoljske kazalce. Podzemna (prenikla) voda, ki je v jami neposredno povezana s količino padavin, povzroča večino diagenetskih sprememb, zato te niso značilne za suhe jame (Woodward, Goldberg 2001). Najbolj značilni sta raztapljanje in korozija karbonatnih zrn (klastov) ter tudi kosti. Korozijske razjede na klastih in kosteh so torej kazalec vlažne klime (Turk et al. 2005). Voda hkrati z raztapljanjem povzroča migracijo kalcitnih in fosfatnih komponent, ki se

nato odložijo v obliki cementa. Kalcitni ali fosfatni cement lahko zlepi skupaj različno velike klaste grušča in kosti, s čimer v jamskih tleh nastanejo strukturni (avtogeni) agregati (zlepljeni so manjši drobcji) ali pa breče. Fosfat je v jamah, kjer je veliko organskih ostankov (kosti, gvano) (Turk et al. 2007).

Pojav raznih oblog na klastih, kakršne so glinene, železove in manganove, je tudi kazalec vlažnih in oksidacijskih razmer. Obloge so različnih debelin, običajno pa so zelo tanke, tudi manj kot 1 mm (White 2007).

#### 4.2.5 Preučevanje avtogenih mineralov

Avtogeni minerali nastajajo sekundarno v že odloženem sedimentu pod določenimi kemičnimi pogoji (pH, Eh) ob prisotnosti raztopin, bogatih s kalcijem, fosforjem ali aluminijem. Avtogeni minerali so stabilni le v določenih kemijskih pogojih, s spremembo kemizma prenikle (ali podzemne) vode pa pride do rekristalizacije v bolj stabilno mineralno obliko. Vsaka sprememba v dotoku in v kemičnih lastnostih vode v jami je povezana z biološko aktivnostjo (zunaj in v jami) in torej tudi s spremembami v zunanji klimi (Woodward, Goldberg 2001; Madeyska, Cyrek 2002).

V jami Theopetra (Grčija) se v različnih plasteh pojavljajo nekoliko drugačne združbe avtogenih mineralov, vsaka odseva točno določene kemične pogoje, ki so vladali v tistem času, ko so ti minerali nastajali. Njihov nastanek je vezan le na skrajno vrhnjo plast jamskih sedimentov oziroma na jamska tla (Karkanias et al. 2000). Voda, ki je tekla skozi sediment, bogat z organskimi ostanki, je reagirala s kalcitom (ali dolomitom) in izločil se je avtogeni mineral dahllit (karbonatni apatit), ki je tudi glavna sestavina fosilnih kosti. Dahllit je obstojen le v bazičnih pogojih (pH nad 7). Takšni pogoji prevladujejo v jamah, zapolnjenih predvsem s karbonatnimi sedimenti (apnenec, dolomit), saj karbonat nevtralizira kisle raztopine, ki se sproščajo ob raztapljanju organskih snovi (npr. kosti). Če pH-vrednost pade med 6 in 7 (kislo), potem dahllit rekristalizirala v bolj stabilna crandallit ali montgomerit, slednja pa ob še bolj kislih pogojih končno rekristalizirata v taranakit (kalijev, aluminijev fosfat). S preučevanjem združb avtogenih mineralov torej sklepamo predvsem na kemične lastnosti prenikle vode in na njeno korozijsko sposobnost, ki lahko v izjemnih pogojih (pH nižji od 7) povzroči, da se kostni ostanki, ter tudi oglje

in pelod, ne ohranijo v jamskem okolju. Identifikacija avtogenih mineralov poteka z difrakcijo X-žarkov ali pa z metodo infrardeče spektroskopije (Karkanias et al. 2000; Shahack-Gross et al. 2004).

#### 4.2.6 Sedimentološka analiza debeložrnate frakcije (grušča)

V geoarheološki znanosti je nekako veljalo prepričanje, da s preučevanjem debeložrnatih sedimentov ni možno pridobiti visoko ločljivih paleoklimatskih zapisov. Občutljivost debeložrnatih sedimentov naj bi bila tudi manj dovzetna na klimatske spremembe. Podatke o klimatskih spremembah naj bi bolj zanesljivo pridobili z analizo drobnozrnatih sedimentov, predvsem z mikromorfološko analizo. Drobnozrnati sedimenti naj bi bili bolj občutljivi na klimatske spremembe, okoljske in klimatske rekonstrukcije naj bi imele zato tudi boljšo časovno ločljivost (Woodward, Goldberg 2001).

Pri klasičnih analizah debeložrnatih klastičnih sedimentov takšna hipoteza sicer velja. Osnovna analiza sedimentov loči debeložrnat grušč, ki se je odlagal predvsem zaradi krušenja jamskega oboda ob delovanju zmrzali. Takšen grušč je torej krioklastičnega nastanka. Delovanje zmrzali in krušenje je najbolj intenzivno ob jamskem vходу oziroma v njegovi bližini ter pojenja v smeri proti jamski notranjosti. Globlje v jamo gremo, manjši je vpliv zunanje klime. Odlaganje grušča (oglat, ostrorob) torej nakazuje mrzlo klimo. Pri interpretaciji je vseeno potrebna pazljivost, saj na odlaganje grušča vplivajo tudi pretrtost kamnine (na primer tektonska), rast sekundarnih mineralov in seizmična aktivnost (Woodward, Goldberg 2001). Tudi nanosi koluvalnih sedimentov so kazalec hladne klime (Cremaschi 1990).

Prisotnost jamske sige kaže na toplejša klimatska obdobja, saj se siga izloča le v razmeroma topli in predvsem vlažni klimi (sl. 2). V takšnih pogojih je voda, ki pronica s površja skozi jamski strop, zaradi bujnega rasti in biološke aktivnosti bogata z ogljikovim dioksidom. Takšna voda je korozivna in raztaplja kalcijev karbonat v kamninski gmoti, s čimer postane prenasočena. Koncentracija CO<sub>2</sub> v jamski atmosferi je okoli desetkrat manjša kot na površju, zato CO<sub>2</sub> iz prenikle vode uide v jamsko atmosfero, hkrati pa se izloča kalcijev karbonat v obliki sige (White 2007). Tudi breče, kjer kot vezivo ponovno nastopa kalcit ali pa tudi fosfat, so kazalec tople in vlažne klime. Izluževanje in

ponovno izločanje kalcita in fosfata zahteva vlažno klimo (Campy et al. 1994; Quinif 2006). Kemično preperavanje nasploh je intenzivnejše v toplih obdobjih. Posledica takšnega preperavanja so železove, manganove in fosfatne obloge na klastih. V zelo majhnih količinah nastaja tudi netopni ostanek v velikosti gline (Madeyska 2002).

Kot primer klasične analize klastičnih sedimentov, ki nudi le grobo paleoklimatsko interpretacijo, navajam raziskavo Cremaschija (1990). Preučil je debelo- in drobnozrnate sedimente v sedmih italijanskih jamah (paleolitskih najdiščih). Sedimente je razdelil v tri sedimentacijske cikle, ki odražajo klimatske spremembe v pleistocenu. V prvem ciklu se je odlagal koluvij, ki nakazuje vlažno in hladno klimo. V drugem ciklu je sledilo ponovno odlaganje koluvija ter krioklastičnega gruščja, puhlice, vmes se pojavlja še pedogeni horizont (nekdanja tla). Vse to nakazuje spremenljive klimatske razmere. Koluvij se je odlagal v vlažni in mrzli klimi, krioklastični grušč v podobnih a še bolj ostrih (mrzlih) klimatskih razmerah, puhlica pa v suhi in še vedno mrzli klimi. Sledila naj bi postopna omilitev klimatskih razmer, saj pedogeni horizont nakazuje zmerno klimo. Omenjeni klimatski cikel kaže na glacialne razmere. V tretjem ciklu so se odlagali podobni sedimenti kot v drugem. Tudi zadnji sedimentacijski cikel je Cremaschi (1990) interpretiral kot glacialni. Na podlagi tipologije kamnitih orodij, najdenih v omenjenih sedimentih, in na podlagi redkih radiokarbonskih datacij so ugotovljene klimatske cikle uvrstili v pleistocensko kronologijo. Prvi cikel naj bi odgovarjal kisikovi izotopski stopnji (OIS) 5a do 5d (115.000–74.000 let pred sedanostjo). Ta stopnja je sledila zadnjemu interglacialu (Eemian), zanjo je značilno hitro zaostrovanje klimatskih razmer. Drugi sedimentacijski cikel so uvrstili v OIS 4 (74.000–59.000 let pred sedanostjo, stadial) in OIS 3 (59.000–29.000 let pred sedanostjo, interstadial), zadnji sedimentacijski cikel pa v OIS 2 (29.000–11.000 let pred sedanostjo, stadial). Takšne klasične paleoklimatske rekonstrukcije so bile zelo grobe in primerjave z visoko ločljivimi klimatskimi zapisi niso bile možne (na primer primerjava s krivuljo GRIP – glej poglavje 6 *Korelacije*). Velik problem so bile redke zanesljive datacije, ki so nasploh predpogoj za določanje kronologije klimatskih sprememb.

Ivan Turk (2006; 2007) je v jami Divje babe I (Slovenija) uvedel nekatere inovativne metode ugotavljanja paleoklime, ki temeljijo prav na analizi debelozrnate sedimentne frakcije. Rekonstrukcijo

temperaturnih razmer je izvedel s preučevanjem avtohtonih zmrzinskih klastov, na vlažnost v pleistocenu pa je sklepal na podlagi pojavljanja avtogenih agregatov in izjedkanih klastov ter kosti v sedimentih.

Visoko ločljive paleotemperaturne zapise lahko dobimo s preučevanjem morfoloških značilnosti debele frakcije in ugotavljanjem delovanja zmrzali na že odložene klaste. Delež zmrzinskih klastov je bil zvezno preučen v okoli 10 cm debelih sedimentacijskih nivojih, ki so bili vzeti iz dveh profilov (J. Turk, M. Turk 2010). Značilnost zmrzinskih klastov je, kot že ime pove, da so nastali zaradi mehanskega preperavanja ob delovanju zmrzali. Pomembno pa je, da metodologija I. Turka (2006) temelji izključno na tistih zmrzinskih klastih, ki so razpadli postsedimentno oziroma v vrhnji plasti jamskih tal. Ker zmrzal deluje v tleh le do določene globine, so vsi klasti po zasutju z novimi sedimenti zaščiteni pred nadaljnjim preperavanjem in drugimi spremembami. Večji kot je delež zmrzinskih klastov v določenem nivoju, bolj intenzivno je potekalo preperavanje v času, ko so bili sedimenti tega nivoja izpostavljeni klimatskim pogojem (na površju sedimentov v jamskih tleh) (Turk et al. 2006; Turk et al. 2007; J. Turk, M. Turk 2010). Zvezno vzorčenje in analiza sedimentov iz teh vzorcev je pokazala dve izraziti ohladitvi, ki sta se pojavili nekje med 80.000 in 40.000 pred sedanostjo, kolikor je ocenjena skupna starost sedimentov iz preučevanih profilov glede na razpoložljive datacije (*sl.* 3). Natančnejša umestitev ugotovljenih hladnih dob je možna z dodatnimi radiometričnimi datacijami ali pa s korelacijami (glej poglavje 6 *Korelacije*). Slednje smo uporabili v jami Divje babe I. Časovna ločljivost ugotovljenih klimatskih sprememb pri omenjeni metodi je odvisna od povprečne hitrosti sedimentacije. V Divjih babah I je ta zanašala od okoli 0,01 do 0,04 centimetrov na leto (Blackwell et al. 2009), časovna ločljivost klimatskih sprememb pa  $1000 \pm 500$  let, kar je verjetno najvišja časovna ločljivost, pridobljena z analizo klastičnih sedimentov.

I. Turk s sodelavci (2006) je na nekdanjo vlago sklepal na podlagi količine avtogenih agregatov, ki so jih vzorčili v 64 profilih. Agregati so predvsem fosfatni in so jih povezovali z organskimi snovmi, ki jih je prispeval predvsem jamski medved (Turk et al. 1988). Ugotovil je, da so avtogeni agregati neenakomerno porazdeljeni ne samo po globini sedimentacijskih nivojev, pač pa tudi vzdolž posameznega nivoja. Slednje se dobro ujema z dotokom podzemne vode. Glede na zastopanost avtogenih

agregatov v sedimentacijskem zaporedju na dveh lokacijah v jami so ugotovili, da je njihov delež na obeh lokacijah povečan v plasteh, ki datirajo v starejši del OIS 3 oziroma morda v OIS 4 (vsaj del OIS 4 manjka zaradi sedimentacijske vrzeli) (Turk et al. 2006) (*sl. 4*). Ugotovljene rezultate so korelirali in podkrepili z deležem reliefno korodiranih klastov in izjedkanih kosti. Stopnjo korozije in količino izjedkanih kosti so povezali s količino vlage v tleh in s kemičnimi reakcijami (Turk et al. 2005).

## 5. HIATUSI

Problem pri določevanju kronologije preteklih okoljskih sprememb v jamah je, da se sedimenti ne odlagajo zvezno. Še poseben problem predstavljajo sedimentacijske vrzeli oziroma hiatusi. Če se sedimenti več tisoč ali več deset tisoč let niso odlagali, potem za ta obdobja ni možno dobiti klimatskih in okoljskih zapisov.

Problem je že določiti hiatus, njegovo trajanje pa lahko zanesljivo ugotovimo le z datacijami sedimentov tik nad in tik pod njim. Na hiatus lahko sklepamo že na podlagi značilnosti sedimentov. V obdobju daljše sedimentacijske vrzeli so talninski sedimenti dolgo časa izpostavljeni mehanskemu in kemičnemu preperevanju, bioturbaciji, kemičnim in drugim diagenetskim spremembam. Na te procese kažejo že sprememba v barvi sedimentov zaradi oksidacije, povečana zaobljenost klastov (gruščica), povečan delež glinene frakcije, manjša vsebnost karbonata v klastih, ter tudi nenadne spremembe v združbi težkih mineralov (Zn, Cu, Ni, Co, V, Cr itd.) (Farrand 2001). V nivoju, kjer je delež kalcijevega karbonata izrazito manjši kot v sosednjih nivojih, lahko sklepamo na močno kemično preperevanje kot posledico sedimentacijske vrzeli. Kemično preperevanje vodi v izluževanje karbonata, kar se pozna na deležu kalcijevega karbonata v nivoju, ki se je odložil tik pred nastopom sedimentacijske vrzeli. Seveda je pri takšnih interpretacijah potrebna določena previdnost, razlogi za zmanjšanje vsebnosti kalcijevega karbonata so lahko tudi drugi, kot je na primer izpostavljenost visokim temperaturam v neposredni bližini ognjišč (Mandel, Simmons 1997). Opisane spremembe niso odvisne le od trajanja sedimentacijske vrzeli, pač pa tudi od klimatskih pogojev. Ker imajo ti večji vpliv v vhodnem delu jam, so spremembe tu večje kot v notranjih predelih jam (Farrand 2001). Za obdobje sedimentacijske vrzeli je značilno tudi

odlaganje sige na jamskih tleh. Če se med plastmi klastičnih sedimentov pojavlja siga, je to že znak, da je bila sedimentacija tedaj prekinjena za daljše časovno obdobje (Angelucci, Zilhão 2009). Hkrati pa siga, kot rečeno, kaže na vlažno in razmeroma toplo klimo.

Inovativen pristop za ugotavljanje sedimentacijskih vrzeli je bil izveden v paleolitskem najdišču Divje babe I. Ivan Turk (2006) je ugotovil, da je možno oceniti relativno hitrost sedimentiranja s preučevanjem reliefno korodiranih klastov, ki so se odluščili z jamskega svoda (J. Turk, M. Turk 2010). V času daljše stabilnosti jamskega stropa (oziroma sedimentacijske vrzeli) je kondenzna vlaga strop močno korodirala. Ponovno kršenje stropa je povzročilo, da dobimo v sedimentnem nivoju, ki se je odložil tik nad sedimentacijsko vrzeljo, veliko povečanje klastov z značilnimi oblikami, nastalimi na stropu zaradi reliefne korozije (ki jo je povzročila kondenzna vlaga).

## 6. KORELACIJE

Ugotovljene klimatske spremembe same po sebi nimajo velike vrednosti, če jih ne moremo umestiti v pleistocensko kronologijo. Detajlno datiranje celotnega sedimentnega zaporedja je draga metoda, zato se pri kronologiji običajno zanašamo na nekaj opornih datacij, ki služijo za pomoč pri korelaciji ugotovljenih klimatskih sprememb z neodvisnimi raziskavami, opravljenimi drugod v regiji ali po svetu, in za katere velja, da so kronološko zanesljive (vsaj za obstoječ znanstveni pristop).

Kronologija globalnih klimatskih sprememb naj bi se najbolje odražala na globokomorskih sedimentih in v arktičnem (ter antarktičnem) ledu (Lowe, Walker 1997). Z vrtnanjem v globokomorske sedimente in v "večni" led (neprekinjeno se je kopičil v obdobjih pleistocena in holocena) so pridobili zapis o izotopski sestavi kisika ( $\delta^{18}\text{O}$ ), ki je odvisen od klimatskih razmer. Starost sedimentov oziroma prirastnic v ledu z določenim izotopskim zapisom pa ugotavljajo s štetjem letnih prirastkov. Ker je letne prirastke na večjih globinah med seboj težko ločiti, uporabljajo nekatere poenostavitve, ki lahko povečajo napako v dataciji določene klimatske faze (Svensson et al. 2008).

Regionalne kronologije klimatskih razmer temeljijo predvsem na palinoloških raziskavah jezerskih sedimentov (Watts et al. 2000; Andrič et al. 2009). Pelodni ostanki v sedimentih nam govorijo o drevesnih združbah, po čemer lahko

sklepamo na klimo. Ker je pelod možno datirati, so te rekonstrukcije dobro umeščene v čas.

Problem jamskih okolij je, da so imeli klimatski zapisi nizko časovno ločljivost, zato so bile možne le grobe korelacije z visoko ločljivimi klimatskimi zapisi, kakršen je GRIP ( $\delta^{18}\text{O}$  v grenlandskem ledu, *sl.* 5), ali zapisi iz jezerskih sedimentov. Ena od redkih izjem je paleotemperaturni zapis iz Divjih bab I (*sl.* 3). Korelacije so potekale predvsem med različnimi najdišči v isti regiji oziroma na podobni geografski širini. Pri takšnih korelacijah se pojavljajo problemi, saj se debelina sedimentov od najdišča do najdišča razlikuje, razlikujejo se hitrosti sedimentacije, sedimentacija ni potekala v različnih najdiščih istočasno, torej se hiatusi pojavljajo v različnih časovnih obdobjih (Campy et al. 1994; Woodward, Goldberg 2001) (*sl.* 2).

Korelacije različnih jamskih najdišč lahko temeljijo na markerjih, to so značilni sedimentni horizonti, kakršna sta na primer publica in vulkanski pepel. Če se puhlični horizont nahaja v več jamah v isti regiji, lahko sklepamo, da gre za sedimentacijski horizont iste starosti, torej za kronološki marker. Podobno velja za vulkanski pepel. Ob večjih vulkanskih izbruhih ta potuje več sto kilometrov daleč in lahko z vetrom zaide v jame. Na podlagi značilne mineralne sestave pepela lahko te horizonte v različnih jamah med seboj koreliramo in tudi določimo njihovo starost (Pirson et al. 2006).

## 7. SKLEP

Metode preučevanja paleoklimatskih sprememb so številne, vendar nobena sama po sebi ni popolnoma zanesljiva. Zato je treba uporabljati več med seboj neodvisnih metod, dobljene rekonstrukcije pa med seboj primerjamo in ugotavljamo njihovo ujemanje, s čimer lahko potrdimo njihovo pravilnost. Katere metode bomo uporabili, je zelo odvisno od vrste sedimentov, ki so v jami, to se pravi, ali prevladuje krioklastični grušč, ali pa sedimenti prineseni v jamo iz zunanjšega okolja (alohtoni sedimenti, kot sta kolvij, ilovica).

V naslednji fazi poskušamo ugotovljene klimatske cikle korelirati z drugimi klimatskimi zapisi, pridobljenimi v drugih paleolitskih najdiščih, ki se nahajajo na podobni geografski širini. Korelacije lahko izvajamo tudi z zapisi, pridobljenimi iz palinoloških raziskav, opravljenih v jezerskih sedimentih, in pa z globokomorskimi zapisi ter GRIP-zapisom. Razvoj novih metod, kakršna je metoda preučevanja deleža zmrzlinjskih klastov ali pa magnetna susceptibilnost v sedimentih, vzorčenih iz arheoloških profilov, predstavlja izredno pomemben vir za paleoklimatske interpretacije iz obdobja pleistocena. Torej ne gre za raziskave, ki bi bile pomembne le za arheologe in geologe, temveč tudi za splošno pomembne raziskave ugotavljanja klimatskih nihanj v preteklosti.

Janez Turk  
Inštitut za raziskovanje krasa  
Znanstvenoraziskovalnega centra SAZU  
Titov trg 2  
SI-6230 Postojna  
Janez.Turk@zrc-sazu.si





## Arheološke najdbe iz Ciganske jame na Kočevskem iz obdobja po ledeni dobi

Anton VELUŠČEK

### Izvleček

V prispevku večji del predstavljamo holocenske arheološke najdbe iz Ciganske jame, najpomembnejše gravettienke postaje na Slovenskem, ki je del sistema vodno aktivnih Željnskih jam.

Med najdbami prevladuje keramika. Razvrstili smo jo na prazgodovinsko, ki je predmet detajlne obravnave, in na keramiko iz zgodovinskih obdobj.

Analiza kaže, da je Ciganska jama služila kot občasno zatočišče človeku tudi v treh obdobjih mlajše prazgodovine: v času savske skupine, v obdobju lasinjske kulture in v obdobju horizonta keramike z brazdastim vrezom (HKBV). V rovu pri Stranski jami (del sistema Željnskih jam) pa je bila morda tudi nekropola, grob oz. sakralni prostor, katere starosti, čeprav najdbe kažejo na neoneolitik, brez radiometričnega datiranja fragmenta človeške lobanje ni mogoče podrobneje opredeliti.

**Ključne besede:** Slovenija, Ciganska jama, sistem Željnskih jam, keramika, savska skupina, lasinjska kultura, horizont keramike z brazdastim vrezom

### UVOD

Ciganska jama<sup>1</sup> pri Željnah (*sl. 1*) je eden izmed vodoravnih vhodov v obsežen sistem vodno aktivnih Željnskih jam. Jama je 15–20 metrov široka. Pred njenim vhomom, ki je obrnjen proti zahodu, je dolinica, ki jo okrog in okrog obdajajo skalne stene. Kaže, da gre za ostanke nekdanje jamske dvorane.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Razlog za uporabo v arheološki literaturi uveljavljene edinske oblike imena jame pojasnjuje Brodar (1991, 23) in ga na tem mestu ne ponavljamo.

<sup>2</sup> Brodar 1991, 23.

### Abstract

The article primarily presents the Holocene archaeological finds from the cave of Ciganska jama, the most important Gravettian station in Slovenia, which is part of the Željnske jame system of water active caves.

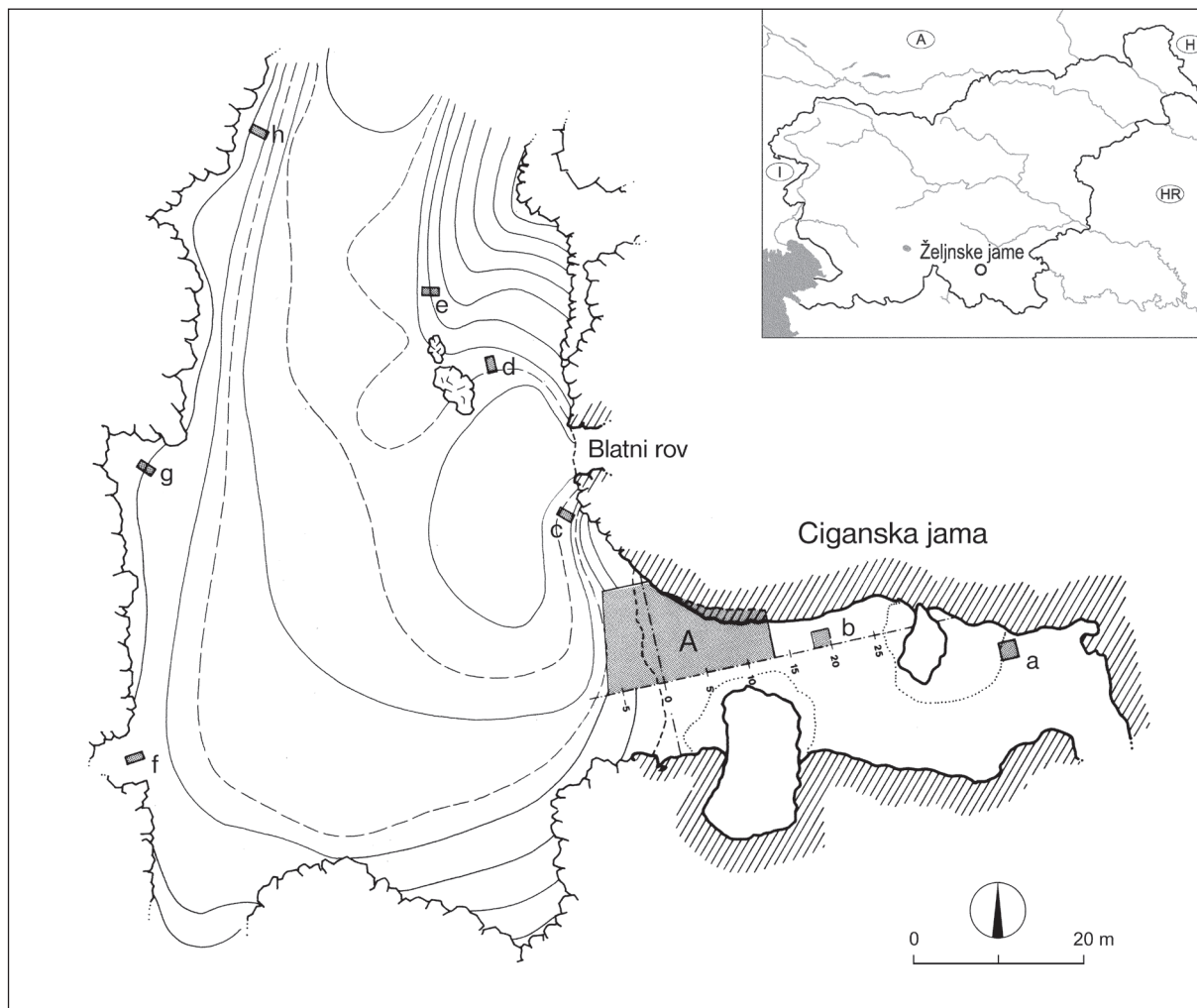
Pottery prevails among the finds. It has been divided into prehistoric pottery, which is the subject of the detailed analysis, and pottery from the historical periods.

The analysis reveals that Ciganska jama served as an occasional shelter for humans also in three periods of younger prehistory: at the time of the Sava group, the Lasinja culture, and the horizon of pottery with furrowed incisions (HKBV). The tunnel near Stranska jama (which is part of the Željnske jame cave system) could also have been a necropolis, a grave or a sacral area, the age of which, regardless of the fact that the finds point to the Neolithic-Eneolithic, cannot be defined in detail without radiometric dating of the human skull fragment.

**Keywords:** Slovenia, Ciganska jama cave, Željnske jame cave system, pottery, Sava group, Lasinja culture, horizon of pottery with furrowed incisions

Jama je dobila ime po ciganih, ki so nekoč živeli v tem in drugih jamskih vhomih. V strokovni literaturi je zelo dobro poznana kot paleolitsko arheološko najdišče. Leta 1963 je Mitja Brodar v jami pri vhomu zastavil 2 × 3 m veliko sondo. Med letoma 1971 in 1976 (izkop A, sonde a–h) pa so potekale sistematične raziskave, ki so potrdile bogate najdbe iz mlajšega paleolitika in jama postavile za temeljno postajo slovenskega gravettiena.<sup>3</sup> V mlajše paleolitsko obdobje sodijo tri najgloblje raziskane plasti, medtem ko sta zgornji dve – plast

<sup>3</sup> Brodar 1964–1965, 172–174; 1974, 180–181; 2009, 478–488, t. 40–44.



Sl. 1: Vhodni del Ciganske jame (sistem Željnskih jam) in dolinica pred njo. Sistematične raziskave (izkop A) med letoma 1971 in 1976; a–h manjše sonde iz leta 1971. M. = 1:1000 (po Brodar 1991, sl. 2).

Fig. 1: The entrance to Ciganska jama (Željnske jame cave system) and the small valley in front of it. Systematic research (zone A) between 1971 and 1976; a–h smaller trenches from 1971. Scale = 1:1000 (according to Brodar 1991, fig. 2).

t. i. humoznega kompleksa (sl. 2: plast 1) in sigasta plast (sl. 2: plast 2) – mlajši, iz časa po ledeni dobi.

### ARHEOLOŠKE NAJDBE HOLOCENSKE STAROSTI

Na poledenodobne arheološke najdbe iz Ciganske jame, oz. pravilneje iz sistema Željnskih jam, je prvi opozoril Stane Gabrovec. V reviji *Varstvo spomenikov* je objavil podatek, da so v globokem in težko dostopnem delu jamskega sistema v rovu pri Stranski jami, našli skoraj na površju v humozni ilovici fragment kamnitega kladiva iz serpentina (sl. 3), fragment človeške lobanje in jelenje ro-

govje.<sup>4</sup> France Leben je menil, da gre verjetno za ostanke jamskega pokopa, glede na sekiro celo iz neoeneolitske dobe.<sup>5</sup> Pavel Jamnik pa kasneje piše o domnevem sakralnem prostoru na tem mestu.<sup>6</sup>

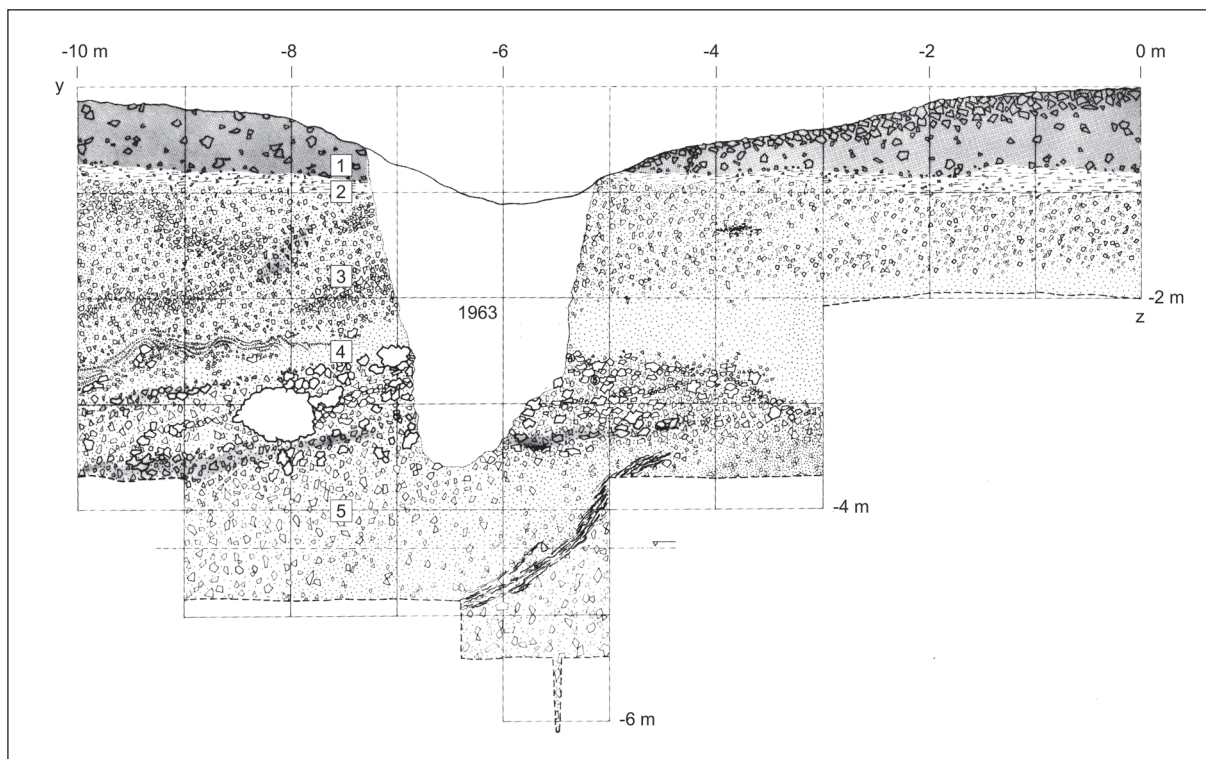
V Ciganski jami so na prve poledenodobne najdbe naleteli raziskovalci paleolitika. V najvišji plasti, v t. i. humoznem kompleksu, so odkrili prazgodovinske najdbe in druge sledi življenja, ostanke kurišč, žganino in lege pepela. Brodar jih postavlja v bronasto dobo in halštat.<sup>7</sup> Večji del jih prvič objavljamo v tem prispevku.

<sup>4</sup> Gabrovec 1965, 191.

<sup>5</sup> Leben 1969, 31.

<sup>6</sup> Jamnik 1997, 160.

<sup>7</sup> Brodar 1974, 181.

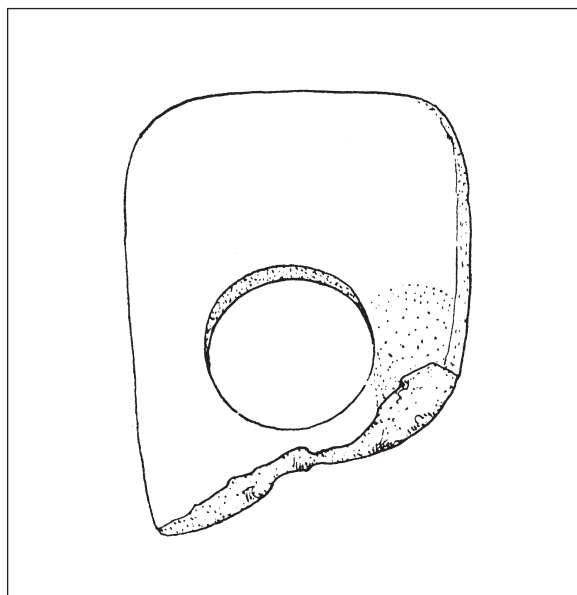


Sl. 2: Ciganska jama (sistem Željnskih jam). Raziskave 1971–1976. Izkop A: profil na  $x = +2,00$  m z označenim vkopom iz leta 1963 (po Brodar 1991, sl. 3). Ni v merilu.

Fig. 2: Ciganska jama (Željnske jame cave system). Research of 1971–1976. Zone A: profile at  $x = +2.00$  m; with marked section dug in from 1963 (according to Brodar 1991, fig. 3). Not to scale.

Zaradi teh najdb je že v letu 1971 in še posebej leta 1973 pri izkopavanju sodeloval žal že pokojni slovenski raziskovalec neolita in eneolita France Leben, ki je predlagal, naj se najdbe iz plasti t. i. humoznega kompleksa delijo na spodnji in zgornji del, čeprav omenjena delitev naj ne bi imela opore v vertikalni stratigrafiji. Keramičnih najdb je bilo največ v območju kapa. V jami so postale redkejše in že pri izkopu profila na  $x = +4,00$  m jih skoraj ni bilo več, medtem ko se drugi antropogeni ostanki pojavljajo do zadnjega izkopanega profila na  $x = +13,00$  m.<sup>8</sup>

Leben<sup>9</sup> je najdišče na podlagi keramike uvrstil v eneolitsko lasinjsko kulturo in v zgodnjebro-nastodobni Višnjica tip retz-gajaryske kulture. Dacijo dejansko povzema tudi Damijan Snoj, ki je v okviru seminarske naloge<sup>10</sup> prvi objavil izbor prazgodovinske keramike iz Ciganske jame, ki jih



Sl. 3: Rov pri Stranski jami (sistem Željnskih jam). Fragment kamnitega kladiva iz serpentina (po Gabrovec 1965, 191). M. = 1:1.

Fig. 3: Tunnel at Stranska jama (Željnske jame cave system). Fragment of a shaft-hole axe made of serpentine (according to Gabrovec 1965, 191). Scale = 1:1.

<sup>8</sup> Po Brodar 1991, 24–25.

<sup>9</sup> Leben 1979, 32.

<sup>10</sup> D. Snoj, *Ciganska jama*, Seminarska naloga, Oddelek za arheologijo, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani, nedatirano.

ponovno objavljamo na *tabli 5*.<sup>11</sup> Razlika je le v tem, da Snoj<sup>12</sup> pri datiranju delno upošteva novo kronološko shemo Stojana Dimitrijevića.<sup>13</sup> Najstarejše najdbe uvrsti v pozni neolitik,<sup>14</sup> mlajše, ki jih pripisuje predklasični badenski kulturi in Višnjica tipu retz-gajaryske kulture, "ki je po ornamentiki podobna lasinjski kulturi",<sup>15</sup> pa v starejši eneolitik.<sup>16</sup>

Aprila 1994 so jamarji med iskanjem jamskega rova, kjer so bile leta 1962<sup>17</sup> odkrite najdbe, ki jih omenja Gabrovec, naleteli na posut sediment. V posutju in profilu rova pri Stranski jami so nabrali 49 fragmentov, kot piše Jamnik<sup>18</sup> eneolitske in zgodnjebronastodobne keramike, koščeno gladilo, več živalskih<sup>19</sup> kosti itd.

Najkasneje odkrite najdbe, ki jih objavljamo v tem prispevku, so slučajne najdbe iz leta 1997. V izkopanem sedimentu v Ciganski jami jih je našel Andrej Knific.

## KULTURNA OPREDELITEV IN DATIRANJE HOLOCENSKIH ARHEOLOŠKIH NAJDB

Za kulturno opredelitev in datiranje holocenskih arheoloških ostalin je najprimernejša keramika. Že na prvi pogled jo lahko razdelimo na dve skupini: na prazgodovinsko keramiko in na keramiko iz zgodovinskih obdobij, ki datira vse do današnjih dni (*t. 1: 10; 2: 4–6,9,12,13; 3: 2–6; 4: 1–3,5; 5: 20*). Del slednje (npr. *t. 4: 1*) lahko pripišemo ciganom, ki so v jami občasno živeli vse do obdobja takoj po drugi svetovni vojni.<sup>20</sup>

V okviru prispevka nas zanimajo predvsem prazgodovinske najdbe. Najdb iz zgodovinskih obdobij nimamo namena kronološko podrobno opredeljevati. Objavljamo jih, da nazorno pokažemo, da so v t. i. humoznem kompleksu izkopa A v Ciganski jami pa tudi drugod po jamskem

sistemu najdbe iz različnih arheoloških obdobij med seboj pomešane.

Med najstarejše prazgodovinske najdbe vsekakor lahko uvrstimo fragment sklede, verjetno na nogi, ki je premazana z rdečim premazom (*t. 1: 11*). Z rdečim premazom sta premazani tudi ustji lonca (*t. 1: 7*) in viseče posode iz posutja oz. profila v rovu pri Stranski jami (*t. 4: 8*). Za te najdbe najdemo najbližje analogije na Spahi.<sup>21</sup> V spodnjih plasteh Moverne vasi,<sup>22</sup> podobno tudi na Gradcu pri Mirni<sup>23</sup> in v Ozlju na Hrvaškem.<sup>24</sup> Na teh najdiščih so tudi posode (lonci ali amfore) z vbočenim spodnjim delom in klekastim prehodom v zgornji del, ki je bodisi izbočen (*t. 4: 4*) bodisi vbočen (npr. *t. 5: 5*). Najširši obod je praviloma okrašen z odtisi, na ramenu in vratu pa se pojavljajo žlebljene linije.<sup>25</sup> Zelo star je tudi fragment posode na visoki votli nogi (*t. 5: 22*).

Skoraj vse zgoraj navedene oblike in okrasje pozna tudi npr. Resnikov prekop na Ljubljanskem barju.<sup>26</sup> Veliko analogij Resnikovemu prekopu pa je najti na Čatežu – Sredno polje pri Brežicah.<sup>27</sup> Najdišči sta uvrščeni v savsko skupino. Z obeh so tudi radiokarbonske datacije. Resnikov prekop je datiran v čas okoli 4600 pr. Kr.<sup>28</sup> Datacije za naselje savske skupine Čatež – Sredno polje pa kažejo na čas med 4899–4813 cal BC in 4545 cal BC.<sup>29</sup> Podobno je tudi v Dragomlju, kjer je enaka kulturna manifestacija absolutno datirana z datumom 5730 ± 50 BP oz. v obdobje med 4700 in 4460 BC.<sup>30</sup>

Nekoliko mlajše so najdbe, ki jih lahko uvrstimo v lasinjsko kulturo. Iz Ciganske jame v to skupino nedvomno sodi samo fragment ostenja lonca ali vrča temnosive barve, ki je na ramenu okrašen z vrezanimi linijami, ki so prekrte z belo inkrustacijo (*t. 1: 2*). Analogije zanj oz. vsaj podoben ornamentalni vzorec na enakem delu podobno oblikovane posode so npr. na Spahi,<sup>31</sup> v drugi

<sup>11</sup> Najdbe na *tabeli 5* so prerisane iz seminarske naloge D. Snoja, priredila: T. Korošec.

<sup>12</sup> Snoj (glej op. 10), str. 5.

<sup>13</sup> Dimitrijević 1980.

<sup>14</sup> Snoj (glej op. 10), str. 5, frag. št. 1–16, kar ustreza naši *t. 5: 1,3–7,10–15,17,18,22,24*.

<sup>15</sup> Snoj (glej op. 10), str. 5.

<sup>16</sup> Snoj (glej op. 10), str. 5, frag. št. 17–25, kar ustreza naši *t. 5: 2,8,9,16,19,20,21,23,25*.

<sup>17</sup> Podatek o letnici odkritja ni preverjen, povzemamo ga po Jamnik 1997, 160.

<sup>18</sup> Jamnik 1997, 160.

<sup>19</sup> Toškan 2011.

<sup>20</sup> Brodar 1991, 23; Simonič 1939, 41.

<sup>21</sup> Velušček 2011b, npr. *t. 4.4: 20; 4.9: 7; 4.10: 1; 4.33: 2; 4.37: 11*.

<sup>22</sup> Npr. Budja 1992, sl. 4: faze 2 do 6.

<sup>23</sup> Dular et al. 1991, npr. *t. 22: 2,6–8; 24: 11*.

<sup>24</sup> Težak-Gregl 2005, 156, št. 6,16.

<sup>25</sup> Glej Budja 1992, sl. 4: fazi 2 in 4; Dular et al. 1991, *t. 23: 5,6; 24: 6*.

<sup>26</sup> Glej Korošec 1964, npr. *t. 7: 1; 8: 1; 13: 1; 14: 4,6,8; 15: 3,4; 16: 4; 17: 1,2; 18: 4; Harej 1975, npr. t. 1: 2–4,6,7; 2: 1,3; 3: 1; 4: 7,8; Velušček 2006, npr. t. 1: 8; 8: 4,5; 10; 12: 11; 13: 6; 19: 4*.

<sup>27</sup> Glej Tomaž 2005 in prim. z Velušček 2006.

<sup>28</sup> Velušček 2006, 36.

<sup>29</sup> Guštin 2005a, 15.

<sup>30</sup> Turk, Svetličič 2005, 69.

<sup>31</sup> Velušček 2011b, *t. 4.5: 12*.

poselitveni fazi na Gradcu pri Mirni,<sup>32</sup> pa tudi na drugih najdiščih lasinjske kulture po Sloveniji, kot npr. v Ajdovski jami,<sup>33</sup> na Zagonci,<sup>34</sup> Ptujskem gradu,<sup>35</sup> Malečniku<sup>36</sup> in Čatežu – Sredno polje.<sup>37</sup>

Druga poselitvena faza Gradca pri Mirni ni radiokarbonsko datirana, pač pa je datiran tipološko sočasen horizont s človeškimi skeleti iz Ajdovske jame<sup>38</sup> in kaže na čas okoli 4300 pr. Kr.<sup>39</sup> Bonsall s sodelavci<sup>40</sup> tudi ugotavlja, da se je proces polaganja umrlih na jamska tla odvijal zelo malo časa, najverjetneje od 10 do 20 let, kar se sklada s homogenostjo pri arheoloških najdbah.<sup>41</sup> Približno enake oz. nekoliko mlajše so tudi radiokarbonske datacije z drugih lasinjskih najdišč po Sloveniji, kar kaže na to, da moremo lasinjsko kulturo postaviti absolutno kronološko v čas druge polovice 5. tisočletja in morda še na začetek 4. tisočletja pr. Kr.<sup>42</sup>

V Ciganski jami je veliko več fragmentov posodja, ki jih lahko uvrstimo v horizont keramike z brazdastim vrezom. Najznačilnejši je fragment vrča, ki je okrašen z brazdastim vrezom (*t. 5: 19*). Snój je analogije zanj našel v Vehanovem,<sup>43</sup> čeprav se zdi, da so analogije za ornament na posodju z drugih najdišč retz-gajaryske kulture ustrežnejše.<sup>44</sup> V isti čas verjetno sodijo tudi fragmenti loncev in skled (*t. 2: 1,2; 3: 7,8*), za katere so analogije po najdiščih horizonta keramike z brazdastim vrezom, kot so Spaha,<sup>45</sup> Koblarska jama<sup>46</sup> in Hočevarica.<sup>47</sup> Analogijo za ornamentiran fragment ostenja z dnóm, ki se nadaljuje v nogo (*t. 5: 23*), smo našli na Gradišču nad Dešnom, med skupino najdb, ki jih avtorja časovno primerjata s Hočevarico.<sup>48</sup>

Na podlagi radiokarbonskih datacij z najdišč po Sloveniji in bližnji okolici je absolutno časovno mesto horizonta keramike z brazdastim vrezom vsaj okvirno znano. Govorimo o drugi četrtini 4. tisočletja pr. Kr.<sup>49</sup> Zgornjo mejo morda predstavljajo novejši radiokarbonski datumi kostnih ostankov z grobišča horizonta keramike z brazdastim vrezom Pod Kotom – jug pri Krogu v Prekmurju.<sup>50</sup>

## SKLEP

Iz najpomembnejšega slovenskega gravettienkega najdišča Ciganska jama poznamo tudi arheološke najdbe holocenske starosti. Med njimi prevladujejo fragmenti keramike. Kronološko smo jih razdelili na prazgodovinske fragmente in na fragmente iz zgodovinskih obdobj. Slednje pripisujemo tudi ciganom, ki so v jami občasno živeli vse do obdobja takoj po koncu druge svetovne vojne.

V prispevku smo se natančneje posvetili datiranju prazgodovinske keramike. Ugotovili smo, da jo lahko razvrstimo v tri kulturne horizonte. Najzgodnejšo keramiko moremo datirati v savsko skupino, absolutno kronološko v obdobje tik pred sredino 5. tisočletja pr. Kr.

Nekoliko mlajše so najdbe horizonta lasinjske kulture. Iz Ciganske jame v to obdobje z zanesljivostjo uvrščamo en fragment (*t. 1: 2*). Na vprašanje, ali je to posledica dejanskega stanja ali pa zgolj rezultat trenutnega stanja raziskav, bodo morale odgovoriti bodoče raziskave. Kakorkoli že, radiokarbonsko datiranje horizonta s človeškimi skeleti v Ajdovski jami in drugih lasinjskih najdiščih kaže, da govorimo okvirno o drugi polovici 5. in morda o začetku 4. tisočletja pr. Kr.

Veliko bolje od lasinjske kulture je zastopano obdobje horizonta keramike z brazdastim vrezom, kar nedvomno kaže, da je bila v tem obdobju jama zagotovo poseljena. Absolutno datiranje sorodnih kulturnih pojavov na Slovenskem kaže na okvirni čas druge četrtine 4. tisočletja pr. Kr.

Skratka, če povzamemo, v Ciganski jami in drugih jamah sistema Željnskih jam so zastopana tista obdobja, ki jih npr. poznamo s Spaha,<sup>51</sup> v mlajši

<sup>32</sup> Dular et al. 1991, 89, npr. t. 25: 14.

<sup>33</sup> Korošec 1975, t. 7: 1,4; 11: 1,2.

<sup>34</sup> Kavur 2006, sl. 2.

<sup>35</sup> Tomanič-Jevremov, Tomaž, Kavur 2006, sl. 25.

<sup>36</sup> Strmčnik Gulič 2006, sl. 17.

<sup>37</sup> Tiefengraber 2006, sl. 5, 6.

<sup>38</sup> Glej Parzinger 1993, 16–17; Velušček 2006, sl. 15.

<sup>39</sup> Bonsall et al. 2007, 734.

<sup>40</sup> 2007, 734, sl. 6.

<sup>41</sup> Velušček 2006, 37.

<sup>42</sup> Glej npr. Velušček 2004c, 292–295; Guštin 2005a, 16, sl. 2–4; Strmčnik Gulič 2006, 196; Žižek 2006, sl. 2 in 3; prim. z radiokarbonskimi datacijami za hrvaška lasinjska najdišča (Balén 2008, 22–23).

<sup>43</sup> Snoj, str. 4.

<sup>44</sup> Glej npr. Dimitrijević 1980, t. 18: 5; 20: 1.

<sup>45</sup> Velušček 2011b, t. 4.20: 6–8.

<sup>46</sup> Jamnik et al. 2002, t. 1: 1–3; glej še Velušček 2004a, 242, sl. 5.3.8.

<sup>47</sup> Velušček 2004b, t. 4.1.3: 2; 4.1.5: 4; 4.1.6: 4; 4.1.8: 5; 4.1.10: 1.

<sup>48</sup> Pavlin, Dular 2007, 76. t. 16: 8.

<sup>49</sup> Velušček 2004c, 290–295; Velušček 2011c; za Hočevarico: glej še Čufar et al. 2010; za radiokarbonske datacije hrvaških najdišč retz-gajaryske kulture glej Balén 2008, 17–35.

<sup>50</sup> Hüls 2009, 137–138.

<sup>51</sup> Savska skupina in Lasinja (Velušček 2011c).

fazi<sup>52</sup> pa tudi iz Koblarske jame. Najdbe torej kažejo, da je horizontalni jamski sistem, v katerem je bila pitna voda, služil prazgodovinskemu človeku na več načinov, v Ciganski jami najverjetneje kot vsaj občasno zavetišče, v eni izmed sosednjih jam pa morda tudi kot nekropola, grob oz. sakralni prostor ob pomembni prazgodovinski poti, ki pelje iz osrednjeslovenskega prostora in se južno od jame razcepi proti Kvarnerju oz. proti Beli krajini v celinsko Hrvaško.<sup>53</sup>

### Zahvale

Avtor se zahvaljuje Tamari Korošec, ki je pripravila slikovno gradivo, in Pavlu Jamniku za koristne podatke o topografiji sistema Željnskih jam.

### KATALOG

*T. 1–3; 4: 1–5:* Ciganska jama (sistem Željnskih jam), izkop A, leto pridobitve 1971–1976.

*T. 5:* Ciganska jama (sistem Željnskih jam), izkop A, leto pridobitve 1971–1973. Risbe prirejene po Damijanu Snoju (glej op. 10).

*T. 4: 9,10:* Ciganska jama (sistem Željnskih jam), slučajne najdbe iz izkopenega sedimenta, najditelj Andrej Knific, 1997.

*T. 4: 6–8:* rov pri Stranski jami (sistem Željnskih jam).

Tabla 1

1. Frag. ustja z ostenjem in nastavkom za ročaj/dulec(?); surovina: keramika; površina: rjava (zglajena); zrnatost: groba; lega: izkop A; reženj: plast 2 (spodnja plast – verjetno gre za spodnji del t. i. humoznega kompleksa), med podorom in pleistocenom; leto pridobitve: 1971.

2. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: vrezi, bela inkrustacija; površina: temnosiva; zrnatost: fina; lega: izkop A; reženj: plast 2 (spodnja plast – verjetno gre za spodnji del t. i. humoznega kompleksa), med podorom in pleistocenom; leto pridobitve: 1971.

3. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: rovašenje; površina: rdečerjava; zrnatost: groba; lega: izkop A; reženj: plast 2 (spodnja plast – verjetno gre za spodnji del t. i. humoznega kompleksa), med podorom in pleistocenom; leto pridobitve: 1971.

4. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: žlebovi; površina: siva; zrnatost: groba; lega: izkop A; reženj: plast 2 (spodnja plast – verjetno gre za spodnji del t. i. humoznega kompleksa), med podorom in pleistocenom; leto pridobitve: 1971.

5. Frag. dna z ostenjem; surovina: keramika; površina: rumena; zrnatost: fina; lega: izkop A; reženj: plast 2 (spodnja

plast – verjetno gre za spodnji del t. i. humoznega kompleksa), med podorom in pleistocenom; leto pridobitve: 1971.

6. Frag. dna z ostenjem; surovina: keramika; površina: rjava (zglajena); zrnatost: groba; lega: izkop A; reženj: plast 2 (spodnja plast – verjetno gre za spodnji del t. i. humoznega kompleksa), med podorom in pleistocenom; leto pridobitve: 1971.

7. Frag. ustja; surovina: keramika; ornament: rdeč premaz; površina: oranžna; zrnatost: fina; lega: izkop A; reženj: spodnji del plasti t. i. humoznega kompleksa, x = 0,00 m do + 1,00 m; leto pridobitve: 1971.

8. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: vrezi; površina: rjava; zrnatost: fina; lega: izkop A; reženj: spodnji del plasti t. i. humoznega kompleksa, x = 0,00 m do + 1,00 m; leto pridobitve: 1971.

9. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: žlebovi, vbodi; površina: rjava; zrnatost: groba; lega: izkop A; reženj: spodnji del plasti t. i. humoznega kompleksa, x = 0,00 m do + 1,00 m; leto pridobitve: 1971.

10. Frag. dna z ostenjem; surovina: keramika; površina: rjava; zrnatost: fina; lega: izkop A; reženj: spodnji del plasti t. i. humoznega kompleksa, x = 0,00 m do + 1,00 m; leto pridobitve: 1971.

11. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; ornament: rdeč premaz; površina: siva; zrnatost: fina; lega: izkop A; reženj: spodnji del plasti t. i. humoznega kompleksa; leto pridobitve: 1971.

12. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; ornament: razčlenjeno rebro; površina: oranžnordeča; zrnatost: groba; lega: izkop A; reženj: spodnji del plasti t. i. humoznega kompleksa; leto pridobitve: 1971.

13. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; površina: temnorjava; zrnatost: fina (veliko sljude); lega: izkop A; reženj: spodnji del plasti t. i. humoznega kompleksa; leto pridobitve: 1971.

Tabla 2

1. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; površina: temnorjava (zglajena); zrnatost: groba; lega: izkop A; reženj: zgornji del plasti t. i. humoznega kompleksa, x = 0,00 m do + 1,00 m; leto pridobitve: 1971.

2. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; površina: rjava; zrnatost: groba; lega: izkop A; reženj: zgornji del plasti t. i. humoznega kompleksa, x = 0,00 m do + 1,00 m; leto pridobitve: 1971.

3. Frag. ostenja z držajem; surovina: keramika; površina: rjava; zrnatost: groba; lega: izkop A; reženj: zgornji del plasti t. i. humoznega kompleksa, x = 0,00 m do + 1,00 m; leto pridobitve: 1971.

4. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; površina: temnosiva; zrnatost: groba; lega: izkop A; reženj: zgornji del plasti t. i. humoznega kompleksa, x = 0,00 m do + 1,00 m; leto pridobitve: 1971.

5. Frag. dna; surovina: keramika; ornament: plastična rebra – simbol križa v krogu/ kolo; površina: siva; zrnatost: fina; lega: izkop A; reženj: zgornji del plasti t. i. humoznega kompleksa, x = - 1,00 m do 0,00 m; leto pridobitve: 1971.

6. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; površina: temnosiva; zrnatost: groba; lega: izkop A; reženj: zgornji

<sup>52</sup> HKBV (Jamnik et al 2002).

<sup>53</sup> Glej Velušček 2011a.

del plasti t. i. humoznega kompleksa,  $x = -1,00$  m do  $0,00$  m; leto pridobitve: 1971.

7. Frag. ustja z ostenjem in nastavkom za ročaj?; surovina: keramika; ornament: odtisi; površina: temnosiva; zrnatost: groba; lega: izkop A; reženj: spodnji del plasti t. i. humoznega kompleksa,  $x = -5,00$  do  $+2,00$ ,  $y = -9,00$  m do  $-10,00$  m; leto pridobitve: 1972.

8. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: žlebovi, odtisi; površina: siva; zrnatost: groba; lega: izkop A; reženj: spodnji del plasti t. i. humoznega kompleksa,  $x = -5,00$  do  $+2,00$ ,  $y = -9,00$  m do  $-10,00$  m; leto pridobitve: 1972.

9. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; površina: temnosiva; zrnatost: fina; lega: izkop A; reženj: spodnji del plasti t. i. humoznega kompleksa,  $x = -5,00$  do  $+2,00$ ,  $y = -9,00$  m do  $-10,00$  m; leto pridobitve: 1972.

10. Orodje?; surovina: kamen; površina: rdeča; lega: izkop A; reženj: spodnji del plasti t. i. humoznega kompleksa,  $y = -11,00$  ( $10,00$ ) m do  $-12,00$  ( $11,00$ ) m; leto pridobitve: 1972.

11. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: metličenje; površina: temnosiva; zrnatost: groba; lega: izkop A; reženj: spodnji del plasti t. i. humoznega kompleksa,  $y = -11,00$  ( $10,00$ ) m do  $-12,00$  ( $11,00$ ) m; leto pridobitve: 1972.

12. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; ornament: plastično rebro; površina: rjavosiva; zrnatost: fina; lega: izkop A; reženj: spodnji del plasti t. i. humoznega kompleksa,  $y = -11,00$  ( $10,00$ ) m do  $-12,00$  ( $11,00$ ) m; leto pridobitve: 1972.

13. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; površina: siva; zrnatost: fina; lega: izkop A; reženj: spodnji del plasti t. i. humoznega kompleksa,  $y = -11,00$  ( $10,00$ ) m do  $-12,00$  ( $11,00$ ) m; leto pridobitve: 1972.

Tabla 3

1. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; ornament: plitvi žlebovi; površina: rjava; zrnatost: fina; lega: izkop A; reženj: spodnji in zgornji del plasti t. i. humoznega kompleksa,  $x = +4,00$  m do  $+5,00$  m; leto pridobitve: 1972.

2. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; ornament: žleb; površina: siva; zrnatost: fina; lega: izkop A; reženj: zgornji del plasti t. i. humoznega kompleksa,  $x = +1,00$  m do  $+2,00$  m; leto pridobitve: 1972.

3. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; površina: temnosiva; zrnatost: fina; lega: izkop A; reženj: zgornji del plasti t. i. humoznega kompleksa,  $x = +1,00$  m do  $+2,00$  m; leto pridobitve: 1972.

4. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; površina: temnosiva; zrnatost: fina; lega: izkop A; reženj: iz porušene materiala; leto pridobitve: 1972 (19. 6.).

5. Frag. dna z ostenjem; surovina: keramika; površina: siva; zrnatost: groba; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1972.

6. Novec; surovina: baker(?); površina: zelena; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1972.

7. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; površina: temnorjava; zrnatost: fina; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1973.

8. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; ornament: razčlenjeno rebro; površina: rdečerjava; zrnatost: groba; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1973.

9. Ročaj; surovina: keramika; površina: rjava; zrnatost: groba; lega: izkop A; reženj: začetek del/ iz posutja; leto pridobitve: 1973.

Tabla 4

1. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; ornament: slikan motiv v modri barvi, glazura; površina: bela; zrnatost: fina; lega: izkop A; reženj: zgornji del plasti t. i. humoznega kompleksa,  $x = +11,00$  m; leto pridobitve: 1974 (16. 7.).

2. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; površina: temnosiva; zrnatost: fina; lega: izkop A; reženj: zgornji del plasti t. i. humoznega kompleksa,  $x = +11,00$  m; leto pridobitve: 1974 (16. 7.).

3. Frag. dna z ostenjem; surovina: keramika; površina: temnosiva; zrnatost: fina; lega: izkop A; reženj: zgornji del plasti t. i. humoznega kompleksa,  $x = +11,00$  m; leto pridobitve: 1974 (16. 7.).

4. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: žlebovi, odtisi; površina: rjava; zrnatost: groba; lega: izkop A; reženj: za steno,  $x = +13,00$  m; leto pridobitve: 1976.

5. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; površina: siva-svetlorjava; zrnatost: groba; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1976.

6. Frag. ustja z ostenjem in frag. ročajem (ušescem); surovina: keramika; ornament: rdeč premaz; površina: oranžna; zrnatost: fina; lega: posutje in profil rova pri Stranski jami (sistem Željskih jam); leto pridobitve: 1994.

7. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; površina: rjava; zrnatost: fina; lega: posutje in profil rova pri Stranski jami (sistem Željskih jam); leto pridobitve: 1994.

8. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; površina: temnorjava; zrnatost: fina; lega: posutje in profil rova pri Stranski jami (sistem Željskih jam); leto pridobitve: 1994.

9. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; ornament: razčlenjeno rebro; površina: rjavordeča; zrnatost: groba; lega: Ciganska jama, slučajne najdbe iz izkopanega sedimenta; leto pridobitve: 1997.

10. Frag. ostenja s frag. ročajem; surovina: keramika; površina: temnosiva; zrnatost: groba; lega: Ciganska jama, slučajne najdbe iz izkopanega sedimenta; leto pridobitve: 1997.

Tabla 5

1. Frag. ustja; surovina: keramika; površina: rjavosiva; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 3: 14).

2. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; ornament: odtisi, metličenje; površina: rjavosiva; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 4: 19).

3. Frag. ustja z ostenjem; surovina: keramika; ornament: vrezji, odtisi; površina: svetlorjava; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 3: 15).

4. Frag. ustja z ostenjem in držajem; surovina: keramika; ornament: odtisi; površina: temnosiva; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 3: 16).

5. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: žlebovi, odtisi; površina: rjavosiva; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 2: 10).
6. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: žlebovi, odtisi; površina: rjavosiva; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 1: 4).
7. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: vrezji, odtisi; površina: oranžnorjava; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 1: 5).
8. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: vrezji, odtisi; površina: rjavosiva; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 5: 23).
9. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: vrezji; površina: rdečerjava; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 5: 22).
10. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: žlebovi; površina: rjavosiva; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 3: 11).
11. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: žlebovi; površina: rjavordeča; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 1: 1).
12. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: žlebovi; površina: rjavosiva; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 2: 7).
13. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: žlebovi; površina: svetlorjava; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 1: 2).
14. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: žlebovi; površina: temnosiva; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 1: 3).
15. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: žlebovi; površina: svetlorjava; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 2: 9).
16. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: žlebovi; površina: rjavosiva; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 4: 20).
17. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: žlebovi; površina: rdečerjava; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 2: 6).
18. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: žlebovi; površina: temnosiva; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 2: 8).
19. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: vrezji (brazdasti vrez), bela inkrustacija; površina: rjavosiva; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 4: 17).
20. Frag. ostenja; surovina: keramika; ornament: žlebovi; površina: rjavosiva; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 5: 21).
21. Frag. ustja z ostenjem in ročajem; surovina: keramika; površina: rjavosiva; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 5: 24).
22. Frag. dna s frag. noge; surovina: keramika; površina: rdečeoranžna; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 3: 13).
23. Frag. dna z ostenjem in frag. noge; surovina: keramika; ornament: vrezji, bela inkrustacija; površina: rjavosiva; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 4: 18).
24. Frag. noge; surovina: keramika; površina: rdečerjava; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 3: 12).
25. Frag. dna z ostenjem; surovina: keramika; površina: rjavosiva; zrnatost: –; lega: izkop A; reženj: –; leto pridobitve: 1971–1973. (Snoj, t. 5: 25).

- BALEN, J. 2008, Apsolutni datumi sa zaštitnih istraživanja na prostoru Slavonije kao prilog poznavanju kronologije srednjeg eneolitika. – *Vjesnik arheološkog muzeja u Zagrebu* 41, 17–35.
- BONSALL, C., M. HORVAT, K. McSWEENEY, M. MASSON, T. F. G. HIGHAM, C. PICKARD in G. T. COOK 2007, Chronological and dietary aspects of the human burials from Ajdovska Cave, Slovenia. – *Radiocarbon* 49/2, 727–740.
- BRODAR, M. 1964–1965, Poročilo o paleolitskih poskusnih izkopavanjih. – *Arheološki vestnik* 15–16, 167–174.
- BRODAR, M. 1974, Ciganska jama pri Željnah. – *Varstvo spomenikov* 17–19/1, 180–181.
- BRODAR, M. 1991, Paleolitik Ciganske jame pri Željnah. – *Arheološki vestnik* 42, 23–64.
- BRODAR, M. 2009, *Stara kamena doba v Sloveniji / Altsteinzeit in Slowenien*. – Ljubljana.
- BUDJA, M. 1992, Pečatniki v slovenskih neolitskih naselbinskih kontekstih. – *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 20, 95–109.
- ČUFAR, K., B. KROMER, T. TOLAR in A. VELUŠČEK 2010, Dating of 4th millennium BC pile-dwellings on Ljubljansko barje, Slovenia. – *Journal of Archaeological Science* 37, 2031–2039.
- DIMITRIJEVIĆ, S. 1980, Zur Frage der Retz-Gajary-Kultur in Nordjugoslawien und ihrer Stellung im pannonischen Raum. – *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 61, 15–90.
- DULAR, J., B. KRIŽ, D. SVOLJŠAK in S. TECCO HVALA 1991, Utrjena prazgodovinska naselja v Mirenski in Temeniški dolini (Befestigte prähistorische Siedlungen in der Mirenska dolina und in der Temeniška dolina). – *Arheološki vestnik* 42, 65–198.
- GABROVEC, S. 1965, Ciganska jama pri Željnah. – *Varstvo spomenikov* 10, 191.
- GUŠTIN, M. 2005a, Savska skupina lengyelske kulture / *The Sava group of the Lengyel culture*. – V: Guštin 2005b, 7–22.
- GUŠTIN, M. 2005b (ur.), *Prvi poljedelci. Savska skupina Lengyelske kulture / First farmers. The Sava group of the Lengyel culture*. – *Annales Mediterranea*, Koper.
- HAREJ, Z. 1975, Kolišče ob Resnikovem prekopu – II (Der Pfahlbau am Resnik-Kanal - II). – *Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji* 4, 145–169.
- HÜLS, M. 2009, Results of radiocarbon dating of samples KIA 21324 and KIA 21325. – V: I. Šavel, *Pod Kotom – jug pri Krogu I/II*, Arheologija na avtocestah Slovenije 7, 137–138, Ljubljana. [http://www.zvkds.si/media/publications/007\\_Pod\\_Kotom-jug\\_pri\\_Krogu.pdf](http://www.zvkds.si/media/publications/007_Pod_Kotom-jug_pri_Krogu.pdf).



- JAMNIK, P. 1997, 67 - Kočevje, Željne jame. – *Varstvo spomenikov* 36, 160.
- JAMNIK, P., P. LEBEN-SELJAK, J. BIZJAK in B. HORVAT 2002, Koblarska jama na Kočevskem - prazgodovinsko grobišče in kultni prostor. Antropološka analiza skeletnih ostankov z opisom pridatkov (Koblarska Cave near Kočevje - a prehistoric cemetery and cult area. Anthropological analysis of the skeletal remains with a description of the grave goods). – *Arheološki vestnik* 53, 31–49.
- KAVUR, B. 2006, Prazgodovinsko naselje v Zagoncah. – V: Tomaž 2006, 109–112.
- KOROŠEC, J. 1964, Kulturne ostaline na kolišču ob Resnikovem prekopu odkrite v letu 1962. – *Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji* 1, 25–46.
- KOROŠEC, P. 1975, Poročilo o raziskavah v Ajdovski jami 1967. leta (Bericht über die Forschungen in der Ajdovska-Höhle im J. 1967). – *Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji* 4, 170–209.
- LEBEN, F. 1969, Arheološka podoba dolenskih jam. – *Naše jame* 11, 25–40.
- LEBEN, F. 1979, Progress and achievements of thirty years of research into early prehistory in Slovenia. – *Arheološki vestnik* 30, 29–40.
- PARZINGER, H. 1993, *Studien zur Chronologie und Kulturgeschichte der Jungstein-, Kupfer- und Frühbronzezeit zwischen Karpaten und Mittlerem Taurus*. – *Römisch-Germanische Forschungen* 52.
- PAVLIN, P. in J. DULAR 2007, Prazgodovinska višinska naselja v Posavskem hribovju (Prehistoric hilltop settlements in the Posavje Hills). – *Arheološki vestnik* 58, 65–120.
- SIMONIČ, I. 1939, Geografski pregled kočevskega jezikovno mešanega ozemlja. – V: *Kočevski zbornik*, 7–43, Ljubljana.
- STRMČNIK GULIČ, M. 2006, Malečnik – arheološko najdišče. – V: Tomaž 2006, 195–201.
- TEŽAK-GREGL, T. 2005, Ozalj-Stari grad, neolitička naseobina. – V: Guštin 2005b, 155–162.
- TIEFENGRABER, G. 2006, Jungneolitische Funde aus Čatež-Sredno polje. – V: Tomaž 2006, 229–234.
- TOMANIČ-JEVREMOV, M., A. TOMAŽ in B. KAVUR 2006, Neolitske in bakrenodobne najdbe s Ptujskega gradu. – V: Tomaž 2006, 175–194.
- TOMAŽ, A. 2005, Čatež-Sredno polje. Analiza neolitske keramike iz objektov 055 in 093 (Čatež-Sredno polje. Analysis of neolithic pottery from pits 055 and 093). – V: Guštin 2005b, 113–129.
- TOMAŽ, A. 2006 (ur.), *Od Sopota do Lengyela. Prispevki o kamenodobnih in bakrenodobnih kulturah med Savo in Donavo / Between Sopot and Lengyel. Contributions to Stone Age and Copper Age Cultures between the Sava and the Danube*. – *Annales Mediterranea*, Koper.
- TOŠKAN, B. 2011, Živalski ostanki / Animal remains. – V: Velušček 2011d, 265–281.
- TURK, P. in V. SVETLIČIČ 2005, Neolitska naselbina v Dragomlju (The neolithic settlement in Dragomelj). – V: Guštin 2005b, 65–79.
- VELUŠČEK, A. 2004a, Hočevarica in horizont keramike z brazdastim vrezom (HKBV) v osrednji Sloveniji in sosednjih pokrajinah / Hočevarica and the pottery with furrowed incisions horizon (HKBV) in central Slovenia and neighboring regions. – V: Velušček 2004d, 231–262.
- VELUŠČEK, A. 2004b, Hočevarica: keramične najdbe / Hočevarica: pottery. – V: Velušček 2004d, 169–212.
- VELUŠČEK, A. 2004c, Interpretacija rezultatov absolutnega datiranja Hočevarice in absolutno datiranje horizonta keramike z brazdastim vrezom (HKBV) v Sloveniji / Interpretation of the results of absolute dating at Hočevarica and of the horizon of pottery with furrowed incisions (HKBV) in Slovenia. – V: Velušček 2004d, 290–295.
- VELUŠČEK, A. 2004d (ur.), *Hočevarica. Eneolitsko kolišče na Ljubljanskem barju / An eneolithic pile dwelling in the Ljubljansko barje*. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 8.
- VELUŠČEK, A. 2006, Resnikov prekop - sondiranje, arheološke najdbe, kulturna opredelitev in časovna uvrstitev (Resnikov prekop - sample trenching, archaeological finds, cultural and chronological classification). – V: A. Velušček (ur.), *Resnikov prekop. Najstarejša koliščarska naselbina na Ljubljanskem barju / The oldest pile-dwelling settlement in the Ljubljansko barje*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 10, 19–85.
- VELUŠČEK, A. 2011a, Spaha nad Brezovico pri Predgradu skozi čas – prazgodovinska poselitvena točka in njen pomen / Spaha above Brezovica pri Predgradu through time – prehistoric settlement point and its meaning. – V: Velušček 2011d, 9–32.
- VELUŠČEK, A. 2011b, Spaha: predstavitev in tipologija arheoloških najdb / Spaha: presentation and typology of archaeological finds. – V: Velušček 2011d, 105–201.
- VELUŠČEK, A. 2011c, Spaha in kronologija osrednje- in južnoslovenskega neolitika ter zgodnejšega eneolitika / Spaha and chronology of central and south Slovenian Neolithic and Early Eneolithic. – V: Velušček 2011d, 201–243.
- VELUŠČEK, A. 2011d (ur.), *Spaha*. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 22.
- ŽIŽEK, I. 2006, Eneolitska naselbina Hardek. – V: Tomaž 2006, 129–140.

## Archaeological finds from the cave of Ciganska jama near Kočevje from the period after the Ice Age

Translation

### INTRODUCTION

Ciganska jama<sup>1</sup> near Željne (*fig. 1*) is one of the horizontal entrances into the extensive Željnske jame system of water active caves. The cave is 15–20 metres wide. In front of the entrance, which is facing west, is a small valley surrounded by rock walls. It seems that these are the remains of a former cave hall.<sup>2</sup>

The cave was named after the gypsies<sup>3</sup> who used to live in this and other cave entrances. Ciganska jama is well known in the literature as a Palaeolithic archaeological site. In 1963, Mitja Brodar set a 2 × 3 m trench by the entrance. Between 1971 and 1976 (zone A, trenches a–h), systematic research was carried out which confirmed the rich finds from the Upper Palaeolithic and established the cave as the basic station of Slovenian Gravettian.<sup>4</sup> The three deepest researched layers belong to the Upper Palaeolithic period, while the upper two – the layer of the s.c. humus complex (*fig. 2*: layer 1) and sintered layer (*fig. 2*: layer 2) – are younger, from the time after the Ice Age.

### ARCHAEOLOGICAL FINDS OF THE HOLOCENE AGE

Stane Gabrovec was the first to draw attention to the post Ice Age archaeological finds from Ciganska jama, or, more accurately, the cave system of Željnske jame. In the journal *Varstvo spomenikov* he published the data that there were a fragment of a shaft-hole axe made of serpentine (*fig. 3*), a fragment of a human skull, and deer antler found almost at the surface in the humus layer in the deep and difficult to access part of the cave system, in the passage near Stranska jama.<sup>5</sup> France

Leben believed that these are the remains of a cave burial, considering the axe dating as far back as the Neo-Eneolithic period.<sup>6</sup> Pavel Jamnik later writes about the supposed sacral area at this location.<sup>7</sup>

Researchers of the Palaeolithic were the first to come across the first post Ice-Age finds in Ciganska jama. In the highest layer, in the s.c. humus complex, prehistoric finds and other traces of life, like furnaces, charcoal, and deposits of ash were found. Brodar places them into the Bronze Age and Hallstatt.<sup>8</sup> The largest part is here presented for the first time.

Due to these finds, the late Slovenian researcher of the Neolithic and Eneolithic, France Leben, participated in the excavations in 1971 and even more in 1973, and he suggested that the finds from the layer of the s.c. humus complex be divided into the lower and upper part, despite the fact that the mentioned division is supposedly not supported by the vertical stratigraphy. Pottery finds were the most numerous in the area where the ceiling overhangs the cave. They were fewer in the cave, and practically none in the profile at  $x = + 4.00$  m, while other anthropogenous remains appear all to the last excavated profile at  $x = + 13.00$  m.<sup>9</sup>

Leben,<sup>10</sup> on the basis of pottery assigned the site to the Eneolithic Lasinja culture and the Early Bronze Age Višnjica type of the Retz-Gajary culture. This dating is also adopted by Damijan Snoj, who was the first to publish within his seminar paper<sup>11</sup> a selection of prehistoric pottery from Ciganska jama, which is again published here in *plate 5*.<sup>12</sup> The only difference is that Snoj<sup>13</sup> with his dating partly also accounts for the new chronological

<sup>1</sup> The reason for using the singular, in the archaeological literature established, form of the cave's name is explained by Brodar (1991, 23) and will not be repeated here.

<sup>2</sup> Brodar 1991, 23.

<sup>3</sup> Eng. *gipsy* = Slo. *cigan*.

<sup>4</sup> Brodar 1964–1965, 172–174; 1974, 180–181; 2009, 478–488, pls. 40–44.

<sup>5</sup> Gabrovec 1965, 191.

<sup>6</sup> Leben 1969, 31.

<sup>7</sup> Jamnik 1997, 160.

<sup>8</sup> Brodar 1974, 181.

<sup>9</sup> According to Brodar 1991, 24–25.

<sup>10</sup> Leben 1979, 32.

<sup>11</sup> D. Snoj, *Ciganska jama*, Seminar paper, Oddelek za arheologijo, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani, undated.

<sup>12</sup> Finds in *table 5* are copied from the seminar paper of D. Snoj, adjusted by: T. Korošec.

<sup>13</sup> Snoj (see footnote 11), p. 5.

scheme of Stojan Dimitrijević.<sup>14</sup> He assigns the oldest finds to the Late Neolithic,<sup>15</sup> and younger, which he places into the pre-Classical Baden culture and Višnjica type of the Retz-Gajary culture, “which is in ornamentation similar to the Lasinja culture”,<sup>16</sup> to the Early Eneolithic.<sup>17</sup>

In April 1994, speleologists stumbled across shifted sediment while searching for the cave tunnel, in which finds mentioned by Gabrovec were found in 1962.<sup>18</sup> Within the sediment and the profile of the tunnel at Stranska jama they gathered 49 fragments, as stated by Jamnik<sup>19</sup> of Eneolithic and Early Bronze Age pottery, a bone polisher, several animal<sup>20</sup> bones etc.

The latest discovered finds published in this article are chance finds from 1997. Andrej Knific found them in the excavated sediment in Ciganska jama.

## CULTURAL CLASSIFICATION AND DATING OF HOLOCENE ARCHAEOLOGICAL FINDS

Pottery is the most appropriate for the cultural classification and dating of the Holocene archaeological remains. At first glance it can be divided into two groups: prehistoric pottery and pottery from the historical periods dating all to the present day (*pls. 1: 10; 2: 4–6,9,12,13; 3: 2–6; 4: 1–3,5; 5: 20*). Part of the latter (e.g. *pl. 4: 1*) can be attributed to the gypsies who occasionally dwelt in the cave up to the time immediately after the Second World War.<sup>21</sup>

In this article we are mostly interested in the prehistoric finds. We have no intention to chronologically define in detail those finds from the historical periods. They are published to portray that within the s.c. humus complex of zone A in Ciganska jama, and elsewhere along the cave system finds from various archaeological periods are mixed.

A fragment of a bowl, probably on a foot, with a red slip (*pl. 1: 11*) can be assigned among the

oldest prehistoric finds. A red slip is found also on the rim of a pot (*pl. 1: 7*) and hanging vessel from the profile in the tunnel at Stranska jama (*pl. 4: 8*). The closest analogies for these finds are at Spaha,<sup>22</sup> in the lower layers of Moverna vas,<sup>23</sup> similarly also at Gradec near Mirna<sup>24</sup> and Ozalj in Croatia.<sup>25</sup> These sites also reveal vessels (pots and amphorae) with a concave lower part and carinated transition to the upper part, which is either convex (*pl. 4: 4*) or concave (e.g. *pl. 5: 5*). The widest rim is generally decorated by impressions, while grooved lines appear on the shoulder and neck.<sup>26</sup> The fragment of a vessel on a high hollow foot is also very old (*pl. 5: 22*).

Almost all the above mentioned forms and decorations are also known to, e.g., Resnikov prekop at the Ljubljansko barje.<sup>27</sup> Many analogies to Resnikov prekop are found at Čatež – Sredno polje near Brežice.<sup>28</sup> Both sites belong to the Sava group. Both also have radiocarbon dates. Resnikov prekop dates to the time around 4600 BC.<sup>29</sup> Dates for the settlement of the Sava group Čatež – Sredno polje point to the time between 4899–4813 cal BC and 4545 cal BC.<sup>30</sup> The situation is similar for Dragomelj, where the same cultural manifestation is absolutely dated with the date 5730 ± 50 BP or to the period between 4700 and 4460 BC.<sup>31</sup>

Somewhat younger are the finds assigned to the Lasinja culture. From Ciganska jama only the fragment of a pot or pitcher wall of dark grey colour, which is decorated at the shoulder by incised lines covered with white incrustation (*pl. 1: 2*), certainly belongs to this group. Analogies for it or at least a similar ornamental pattern at the same part of the similarly formed vessel are found at, e.g., Spaha,<sup>32</sup> in the second settlement phase of Gradec near Mirna,<sup>33</sup> and also at other sites of

<sup>14</sup> Dimitrijević 1980.

<sup>15</sup> Snoj (see footnote 11), p. 5, fragment nos. 1–16, corresponding to our *pl. 5: 1,3–7,10–15,17,18,22,24*.

<sup>16</sup> Snoj (see footnote 11), p. 5.

<sup>17</sup> Snoj (see footnote 11), p. 5, fragment nos. 17–25, corresponding to our *pl. 5: 2,8,9,16,19,20,21,23,25*.

<sup>18</sup> The data about the year of the discovery are not verified, they are here given according to Jamnik 1997, 160.

<sup>19</sup> Jamnik 1997, 160.

<sup>20</sup> Toškan 2011.

<sup>21</sup> Brodar 1991, 23; Simonič 1939, 41.

<sup>22</sup> Velušček 2011b, e.g. *pls. 4.4: 20; 4.9: 7; 4.10: 1; 4.33: 2; 4.37: 11*.

<sup>23</sup> E.g. Budja 1992, fig. 4: phases 2 to 6.

<sup>24</sup> Dular et al. 1991, e.g. *pls. 22: 2,6–8; 24: 11*.

<sup>25</sup> Težak-Gregl 2005, 156, nos. 6,16.

<sup>26</sup> See Budja 1992, fig. 4: phases 2 and 4; Dular et al. 1991, *pls. 23: 5,6; 24: 6*.

<sup>27</sup> See Korošec 1964, e.g. *pls. 7: 1; 8: 1; 13: 1; 14: 4,6,8; 15: 3,4; 16: 4; 17: 1,2; 18: 4; Harej 1975, e.g. pls. 1: 2–4,6,7; 2: 1,3; 3: 1; 4: 7,8; Velušček 2006, e.g. pls. 1: 8; 8: 4,5; 10: 12: 11; 13: 6; 19: 4*.

<sup>28</sup> See Tomaž 2005 and cf. Velušček 2006.

<sup>29</sup> Velušček 2006, 36.

<sup>30</sup> Guštin 2005a, 15.

<sup>31</sup> Turk, Svetličič 2005, 69.

<sup>32</sup> Velušček 2011b, *pl. 4.5: 12*.

<sup>33</sup> Dular et al. 1991, 89, e.g. *pl. 25: 14*.

the Lasinja culture in Slovenia, e.g. in Ajdovska jama,<sup>34</sup> Zagonca,<sup>35</sup> Ptujski grad,<sup>36</sup> Malečnik,<sup>37</sup> and Čatež – Sredno polje.<sup>38</sup>

The second settlement phase of Gradec near Mirna is not radiocarbon dated, yet there are dates for the typologically contemporary horizon with human skeletons from Ajdovska jama,<sup>39</sup> and points to the time around 4300 BC.<sup>40</sup> Bonsall and colleagues<sup>41</sup> also find that the process of laying the dead on the cave floor was happening for a very short period of time, most probably from 10 to 20 years, which agrees with the homogeneity of the archaeological finds.<sup>42</sup> Approximately the same or slightly younger are also the radiocarbon dates from other Lasinja sites in Slovenia, all indicating that we can absolutely chronologically place the Lasinja culture into the second half of the 5<sup>th</sup> millennium and possibly also the beginning of the 4<sup>th</sup> millennium BC.<sup>43</sup>

Ciganska jama reveals many more fragments of vessels assigned to the horizon of pottery with furrowed incisions. The most typical is the fragment of a pitcher ornamented with furrowed incisions (*pl.* 5: 19). Snoj found analogies for it in Vehanovo,<sup>44</sup> although it seems that the analogies for the ornamentation on the vessels from other sites of the Retz-Gajary culture are more appropriate.<sup>45</sup> Fragments of pots and bowls (*pls.* 2: 1,2; 3: 7,8) probably also belong to the same time, and analogies for them are found at sites of the horizon of pottery with furrowed incisions such as Spaha,<sup>46</sup> Koblarska jama,<sup>47</sup> and Hočevarica.<sup>48</sup> The analogy for the ornamented fragment of a wall with a bottom which continues into a foot (*pl.* 5:

23) are found at Gradišče above Dešen, among the group of finds compared in time by the authors to Hočevarica.<sup>49</sup>

On the basis of radiocarbon dates from sites in Slovenia and the nearby surroundings the absolute time place of the horizon of pottery with furrowed incisions is at least approximately known. We are talking about the second quarter of the 4<sup>th</sup> millennium BC.<sup>50</sup> The upper limit might be represented by the newer radiocarbon dates of skeletal remains from the burial ground of the horizon of pottery with furrowed incisions Pod Kotom – jug near Krog in Prekmurje (NE Slovenia).<sup>51</sup>

## CONCLUSION

The most important Slovenian Gravettian site of Ciganska jama reveals also archaeological finds of the Holocene age, among which fragments of pottery prevail. Chronologically they were divided into prehistoric fragments and fragments from the historical periods. The latter are also attributed to gypsies who occasionally dwelt in the cave until immediately after the end of the Second World War.

The article deals in detail with the dating of prehistoric pottery. We found that it can be divided into three cultural horizons. The earliest pottery can be dated to the Sava group, absolutely chronologically into the period just before the middle of the 5<sup>th</sup> millennium BC.

Slightly younger are finds of the horizon of the Lasinja culture. From Ciganska jama only one fragment (*pl.* 1: 2) can be assigned with certainty to this period. The question of whether this is the consequence of the actual state of things, or just the result of the present state of research, will have to be answered by future research. Be it as it may, radiocarbon dating of the horizon with human skeletons in Ajdovska jama and other Lasinja sites shows that we are dealing with approximately the second half of the 5<sup>th</sup> and possibly the beginning of the 4<sup>th</sup> millennium BC.

A better representation than that of the Lasinja culture is revealed by the horizon of pottery with furrowed incisions, which without doubt points to

<sup>34</sup> Korošec 1975, pls. 7: 1,4; 11: 1,2.

<sup>35</sup> Kavur 2006, fig. 2.

<sup>36</sup> Tomanič-Jevremov, Tomaž, Kavur 2006, fig. 25.

<sup>37</sup> Strmčnik Gulič 2006, fig. 17.

<sup>38</sup> Tiefengraber 2006, figs. 5, 6.

<sup>39</sup> See Parzinger 1993, 16–17; Velušček 2006, fig. 15.

<sup>40</sup> Bonsall et al. 2007, 734.

<sup>41</sup> 2007, 734, fig. 6.

<sup>42</sup> Velušček 2006, 37.

<sup>43</sup> See e.g. Velušček 2004c, 292–295; Guštin 2005a, 16, figs. 2–4; Strmčnik Gulič 2006, 196; Žižek 2006, figs. 2 and 3; cf. radiocarbon dates for Croatian Lasinja sites (Balén 2008, 22–23).

<sup>44</sup> Snoj, p. 4.

<sup>45</sup> See e.g. Dimitrijević 1980, pls. 18: 5; 20: 1.

<sup>46</sup> Velušček 2011b, pl. 4.20: 6–8.

<sup>47</sup> Jamnik et al. 2002, pl. 1: 1–3; see also Velušček 2004a, 242, fig. 5.3.8.

<sup>48</sup> Velušček 2004b, pls. 4.1.3: 2; 4.1.5: 4; 4.1.6: 4; 4.1.8: 5; 4.1.10: 1.

<sup>49</sup> Pavlin, Dular 2007, 76, pl. 16: 8.

<sup>50</sup> Velušček 2004c, 290–295; Velušček 2011c; for Hočevarica: see also Čufar et al. 2010; for radiocarbon dates of Croatian sites of the Retz-Gajary culture see Balén 2008, 17–35.

<sup>51</sup> Hüls 2009, 137–138.

the fact that the cave was at this time inhabited. The absolute dating of related cultural occurrences in Slovenia indicates the approximate time of the second quarter of the 4<sup>th</sup> millennium BC.

To sum up, Ciganska jama and other caves of the Željnske jame cave system reveal those periods which are already known from e.g. Spaha,<sup>52</sup> and in the younger phase<sup>53</sup> also from Koblarska jama. The finds thus indicate that the horizontal cave system, which contained drinking water, served prehistoric man in many different ways: Ciganska jama most probably at least as an occasional shelter, one of the neighbouring caves possibly also as a necropolis, grave or sacral area along the important prehistoric route leading from the central Slovenian area, which south of the cave diverges towards the Kvarner gulf and towards Bela krajina into continental Croatia.<sup>54</sup>

#### Acknowledgements

The author would like to thank Tamara Korošec, who prepared the illustrations and Pavel Jamnik for the useful information about the topography of the Željnske jame cave system.

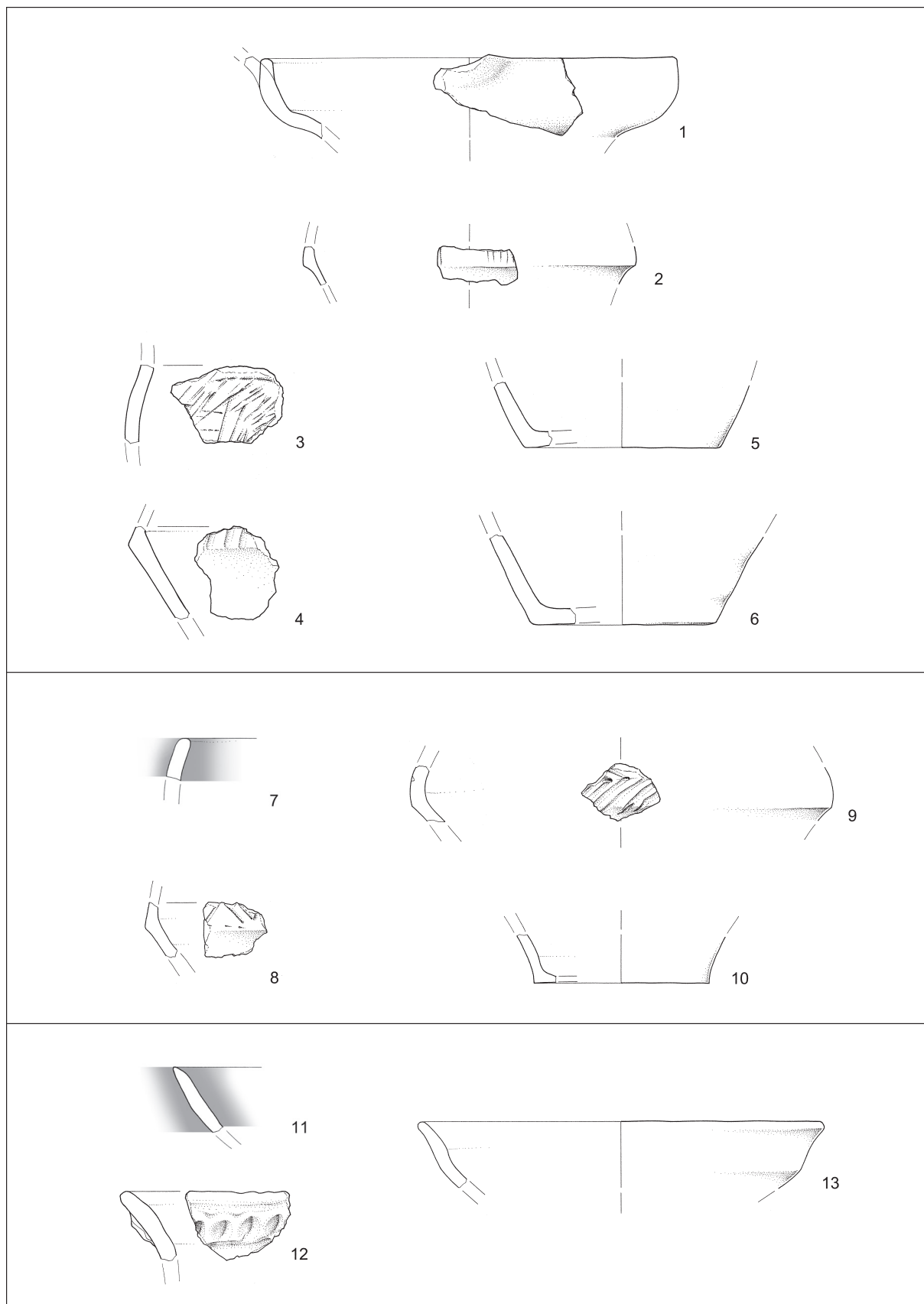
*Translation: Maja Sužnik*

Anton Velušček  
Inštitut za arheologijo  
Znanstvenoraziskovalnega centra SAZU  
Novi trg 2  
SI-1000 Ljubljana  
anton.veluscek@zrc-sazu.si

<sup>52</sup> Sava group and Lasinja (Velušček 2011c).

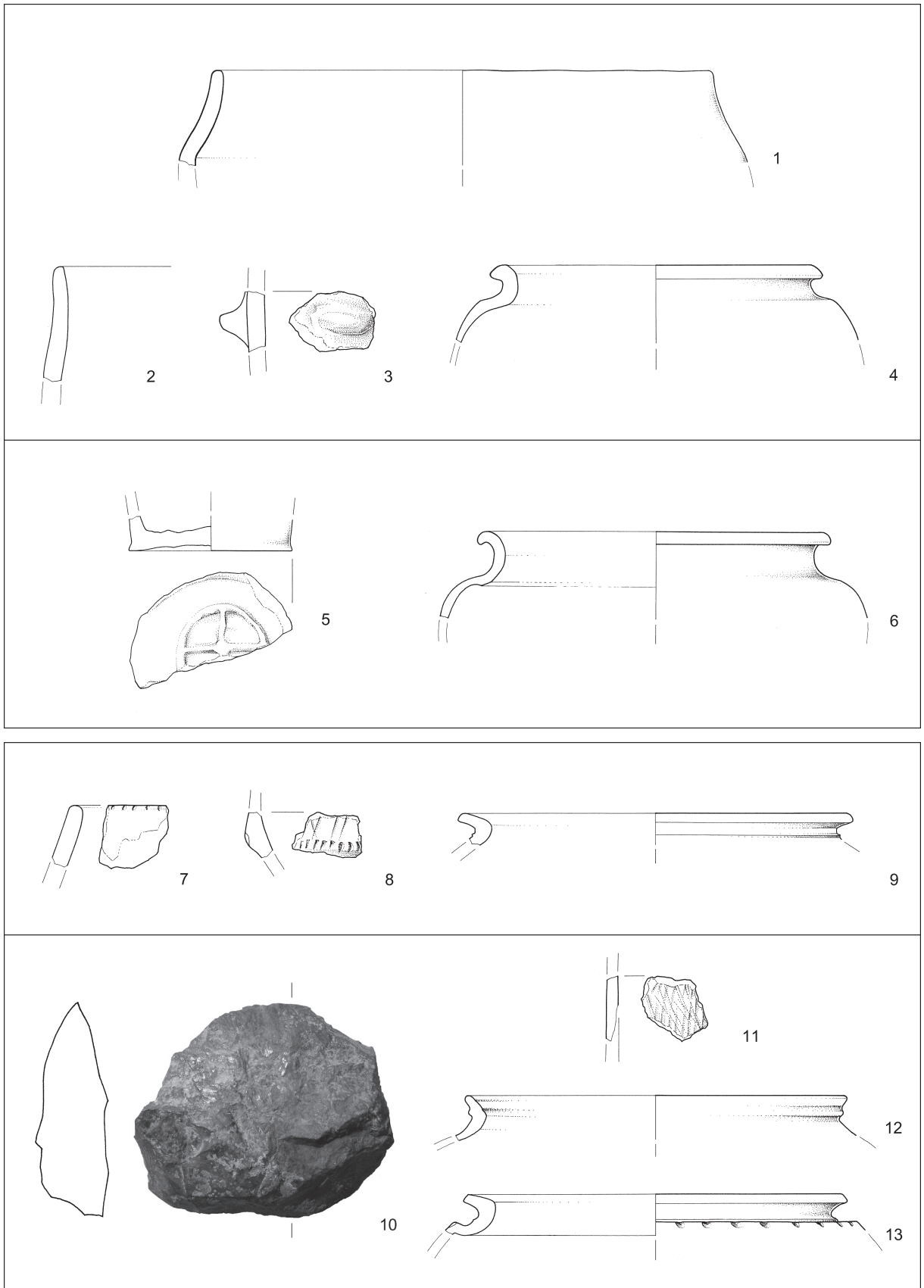
<sup>53</sup> HKBV (Jamnik et al 2002).

<sup>54</sup> See Velušček 2011a.

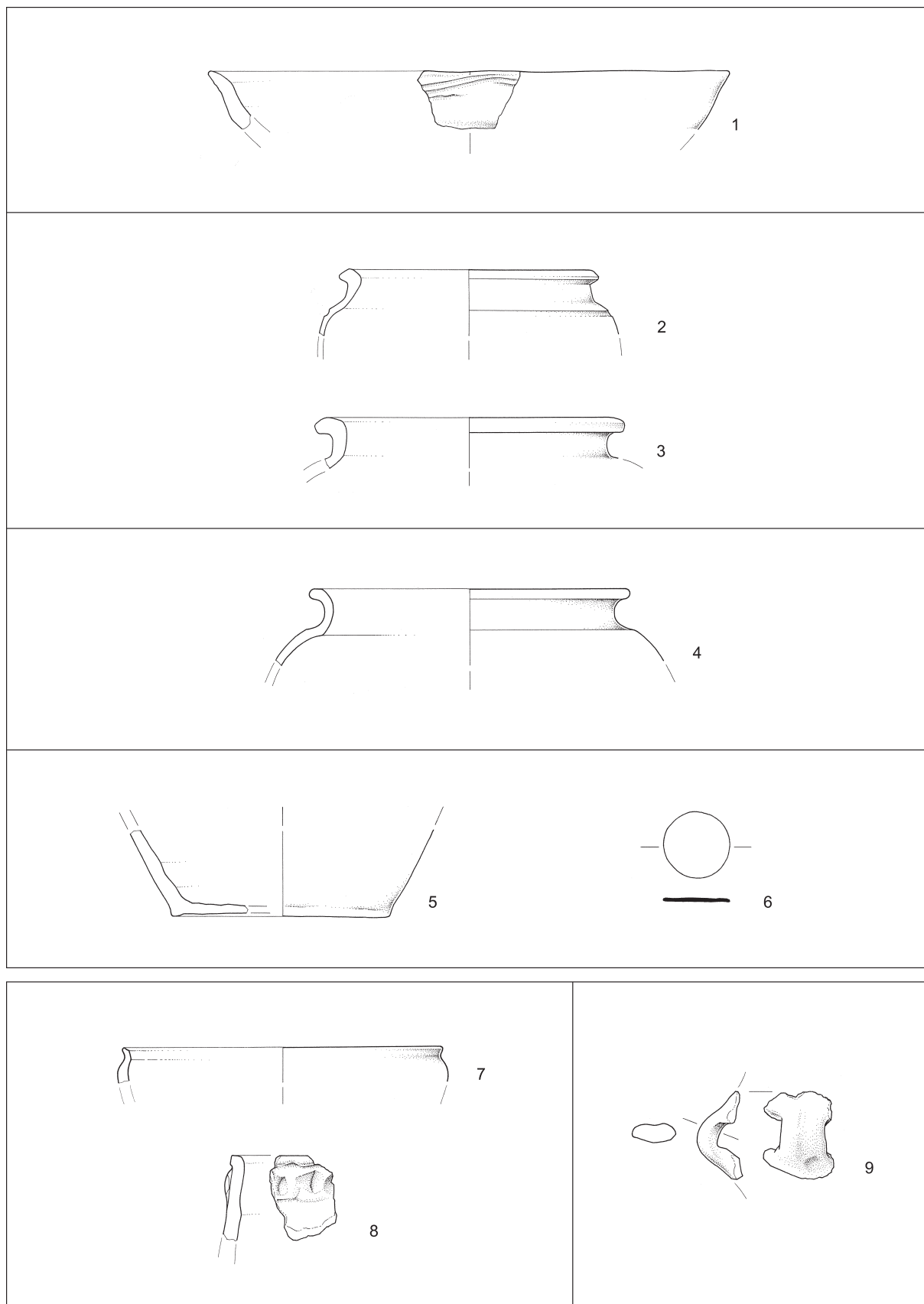


T. 1: Ciganska jama, izkop A, izkopavanja 1971. Vse keramika. M. = 1:3.

Pl. 1: Ciganska jama, zone A, excavations 1971. All pottery. Scale = 1:3.

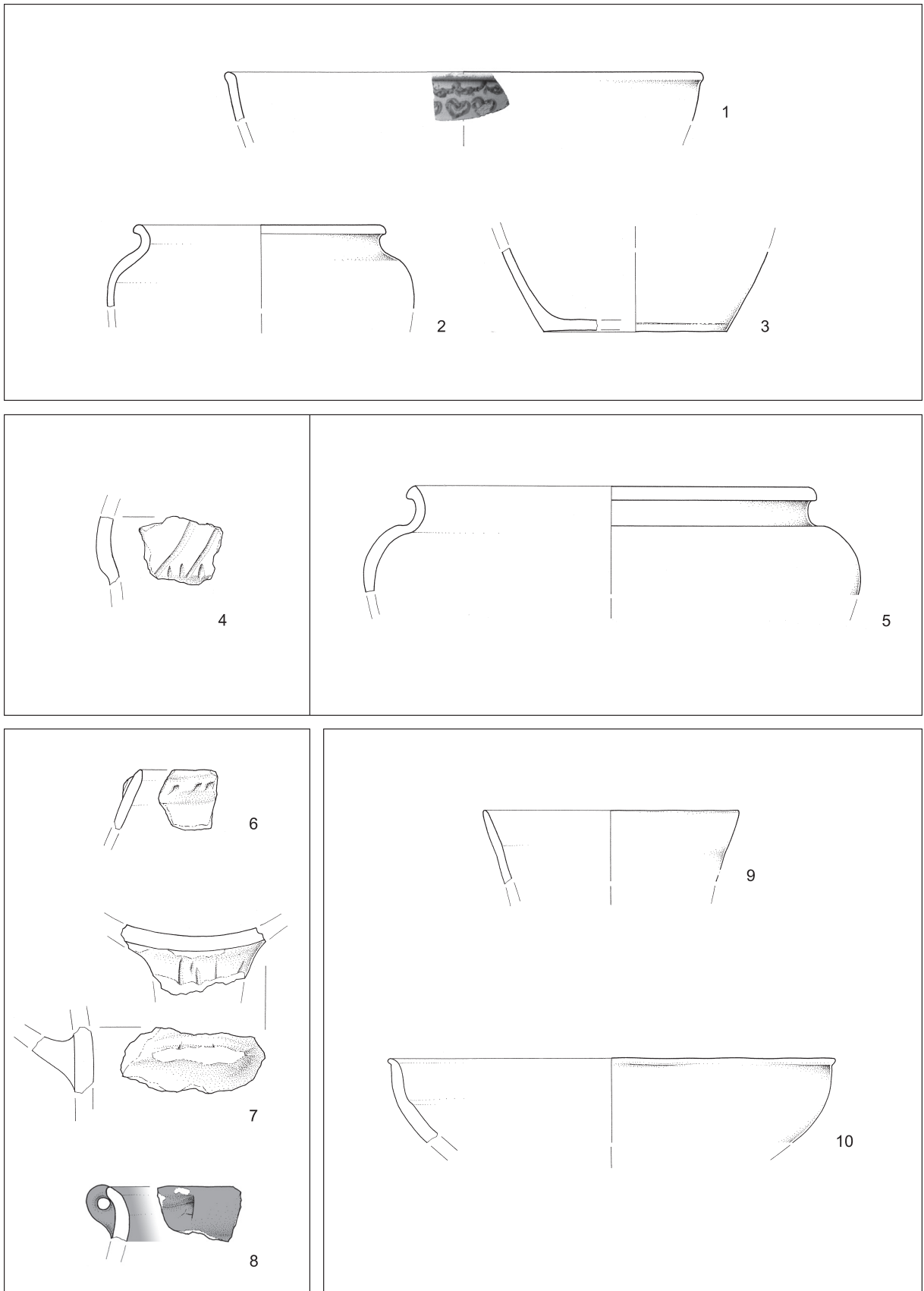


T. 2: Ciganska jama, izkop A, izkopavanja 1971 in 1972. 1-9,11-13 keramika; 10 kamen. M. 1-9,11-13 = 1:3; 10 = 1:2.  
 Pl. 2: Ciganska jama, zone A, excavations 1971 and 1972. 1-9,11-13 pottery; 10 stone. Scale 1-9,11-13 = 1:3; 10 = 1:2.



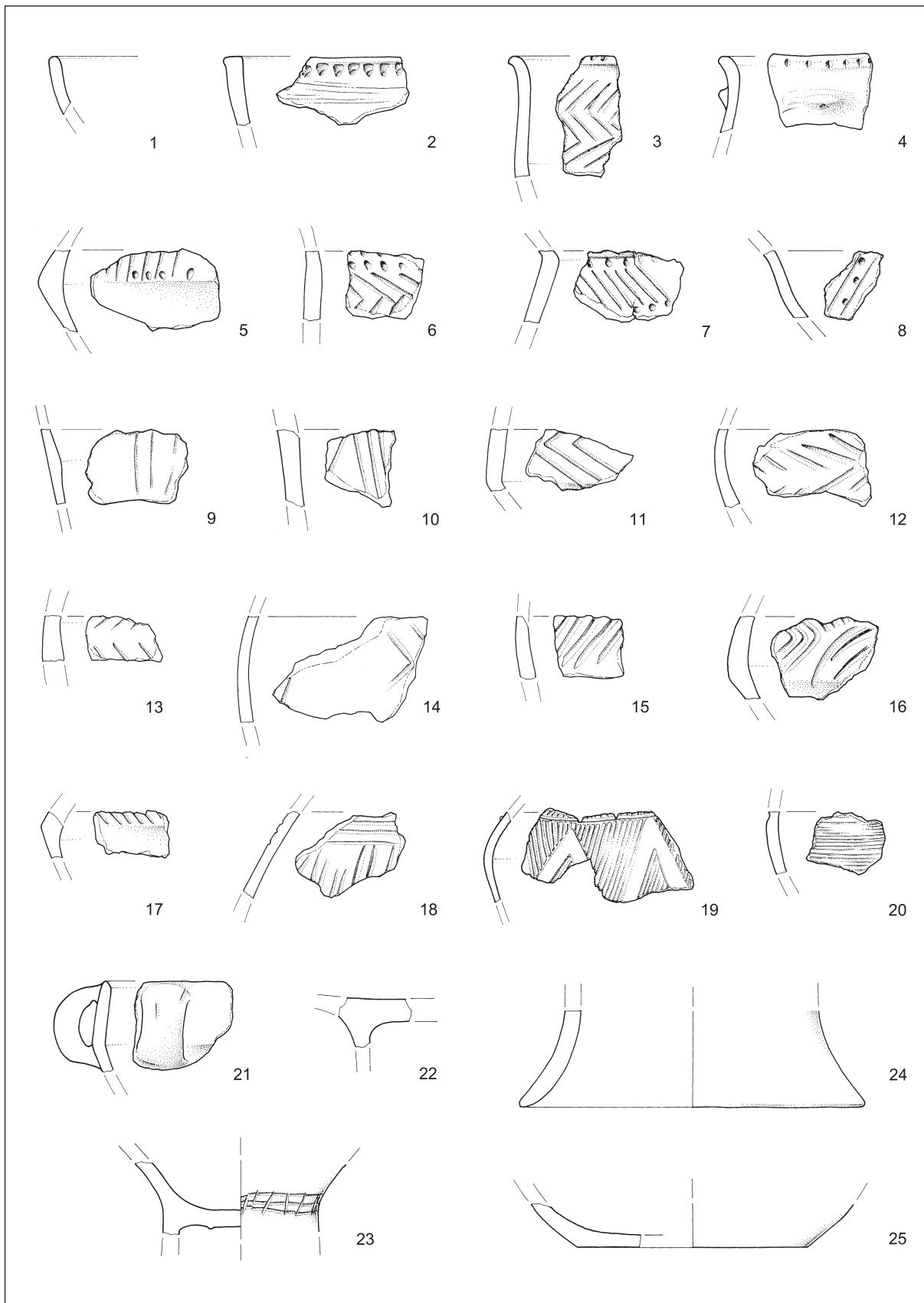
T. 3: Ciganska jama, izkop A, izkopavanja 1972 in 1973. 1-5,7-9 keramika; 6 kovina. M. 1-5,7-9 = 1:3; 6 = 1:2.  
 Pl. 3: Ciganska jama, zone A, excavations 1972 and 1973. 1-5,7-9 pottery; 6 metal. Scale 1-5,7-9 = 1:3; 6 = 1:2.





T. 4: Ciganska jama, izkop A, izkopavanja 1974 in 1976 (1–5); rov pri Stranski jami (6–8); Ciganska jama, slučajne najdbe (9–10). Vse keramika. M. = 1:3.

Pl. 4: Ciganska jama, zone A, excavations 1974 and 1976 (1–5); tunnel at Stranska jama (6–8); Ciganska jama, chance finds (9–10). All pottery. Scale = 1:3.



T. 5: Ciganska jama, izkop A, izkopavanja 1971–1976. Vse keramika. M. = 1:3. (Risbe po D. Snoju, glej op. 10.)

Pl. 5: Ciganska jama, zone A, excavations 1971–1976. All pottery. Scale = 1:3. (Drawings according to D. Snoj, see footnote 11.)

## Zaton kolišč na Ljubljanskem barju

Anton VELUŠČEK, Borut TOŠKAN in Katarina ČUFAR

### Izvleček

V prispevku objavljamo rezultate arheoloških, dendrokronoloških in arheozooloških raziskav na štirih koliščarskih naseljih z Ljubljanskega barja, na predhodno raziskani Založnici in na novoodkritih Črnem grabnu, Dušanovem in Blatu.

V letih 2009 in 2010 smo dokumentirali in vzorčili arheološke najdbe (keramiko), ostanke lesa v tla zabitih kolov, na katerih so bila postavljena koliščarska bivališča, in ostanke živalskih kosti. Na vzorcih lesa, ki so vsebovali nad 45 branik, smo opravili dendrokronološke raziskave. Določljivost živalskih kosti je bila pričakovano velika (NISP = 42 pri N = 70).

Vzorci lesa z Založnice, ki je bila poseljena v stoletju pred 2400 pr. Kr., so bili datirani v leta med 2459 in 2457. Jesenov les na Črnem grabnu je bil večinoma posekan leta 2491 pr. Kr. Lesa z najdišč Dušanovo in Blato nismo mogli analizirati, ker je imel premalo branik oz. ni bil dovolj ohranjen.

Arheološke najdbe na Založnici, Črnem grabnu in Dušanovem uvrščamo v somogyvár-vinkovško kulturo. Kolišče Blato je mlajše in najverjetneje datira v srednjo bronasto dobo. Tako spada v skupino podobnih naselij, s katerimi se zaključuje koliščarska doba na Ljubljanskem barju. Skladna s takšno časovno opredelitvijo je tudi vrstna sestava vzorca živalskih ostankov z dobro zastopanostjo lovnih vrst. Primerek goveje prstnice s kolišča Črni graben kaže deformacije, povezljive z izkoriščanjem teh živali kot delovno živino.

**Gljučne besede:** Ljubljansko barje, kultura Somogyvár-Vinkovci, srednja bronasta doba, kolišča, tipološka analiza keramike, dendrokronologija, arheozoologija

### Abstract

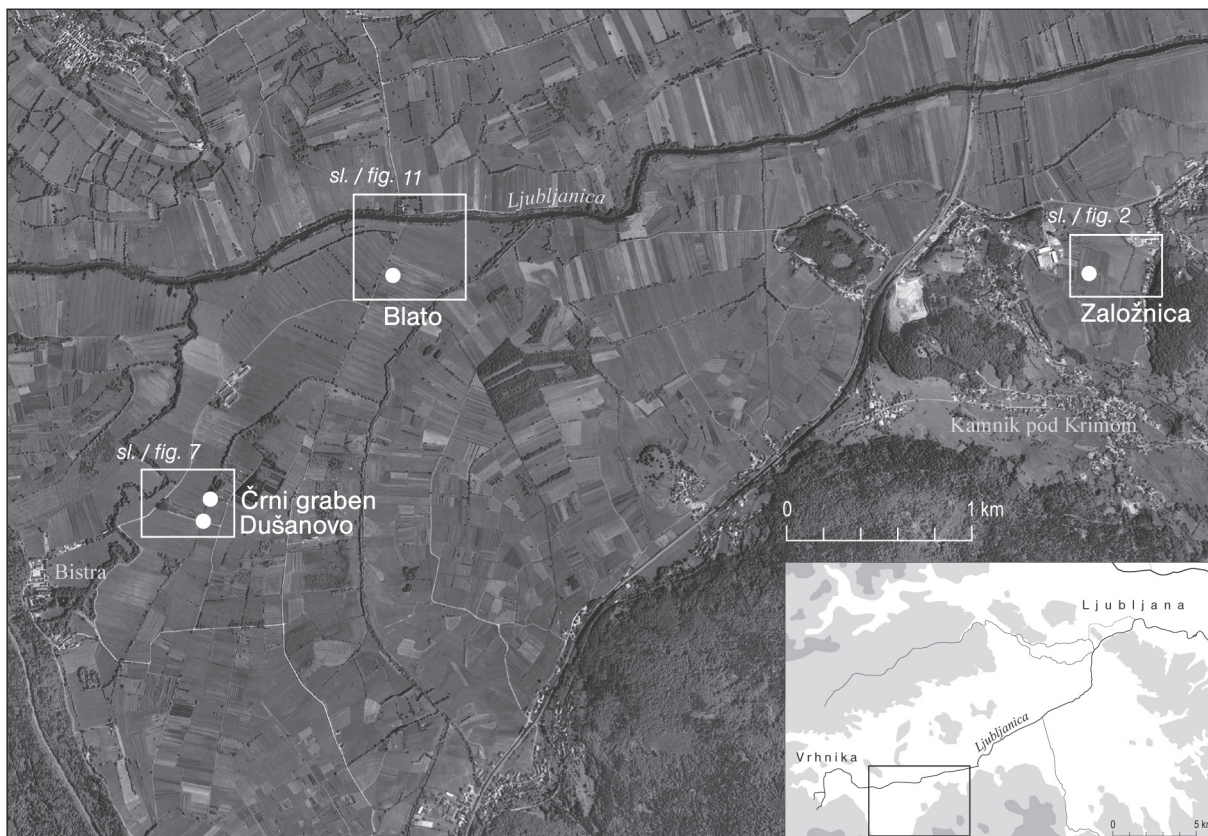
The article presents the results of archaeological, dendrochronological, and archaeozoological research at four pile-dwelling settlements at the Ljubljansko barje, at the previously investigated Založnica and at the newly discovered Črni graben, Dušanovo, and Blato.

During 2009 and 2010, we had documented and sampled archaeological finds (pottery), wooden remains of piles driven into the ground, on which the pile-dwellings were built, and animal bone remains. Dendrochronological analysis was performed on the samples of wood, comprising over 45 tree rings. The determinability of animal bones was high as expected (NISP = 42 at N = 70).

Wood samples from Založnica, which was inhabited during the century prior to 2400 BC, were dated to the period between 2459 and 2457. Ash wood at Črni graben was mostly cut down in 2491 BC. The wood from the sites of Dušanovo and Blato could not be analysed because it had too few tree rings or was not sufficiently preserved.

The archaeological finds at Založnica, Črni graben, and Dušanovo are assigned to the Somogyvár-Vinkovci culture. The pile-dwelling of Blato is later and most probably dates to the Middle Bronze Age. Thus it belongs to the group of similar settlements that mark the end of the pile-dwelling era at the Ljubljansko barje. The species composition of the animal remains sample, with a significant representation of hunted species, is also in line with such a time definition. A bovine phalange from the pile-dwelling of Črni graben reveals deformations that can be connected to the use of these animals as working animals.

**Keywords:** Ljubljansko barje, Somogyvár-Vinkovci culture, Middle Bronze Age, pile-dwellings, typological analysis of pottery, dendrochronology, archaeozoology



Sl. 1: Jugozaahodni del Ljubljanskega barja z označenimi lokacijami kolišč Založnica, Črni graben, Dušanovo in Blato (vir: ortofoto © Geodetska uprava Republike Slovenije, 2006).

Fig. 1: The south-western part of the Ljubljansko barje with marked locations for pile-dwelling settlements of Založnica, Črni graben, Dušanovo, and Blato (source: ortofoto © Geodetska uprava Republike Slovenije, 2006).

## UVOD

Ljubljansko barje, poplavna ravnica v osrednji Sloveniji, je v arheologiji najbolj znano po ostankih koliščarjev, ki so območje z vmesnimi prekinitvami poseljevali pribl. 3000 let, od pribl. srede 5. do srede 2. tisočletja pr. Kr.<sup>1</sup>

Najmlajša kolišča sodijo v 3. in 2. tisočletje. Prvo izmed njih je leta 1875 odkril K. Deschmann, zadnje pa domačin iz Dola pri Borovnici.<sup>2</sup>

V prispevku predstavljamo rezultate zadnjih raziskav na kolišču Založnica in na dveh novoodkritih koliščih pri Bistri ter preliminarne podatke o prav tako novoodkritem kolišču Blato, iz skupnice verjetno najmlajših na Ljubljanskem barju, ki se nahaja nasproti Kamina med Borovniščico in Ljubljanico.

Za vse artefakte in kosti, ki jih predstavljamo v tem prispevku, skrbi Mestni muzej Ljubljana. Vzorci lesa pa so v depojih Dendrokronološkega laboratorija Oddelka za lesarstvo Biotehniške fakultete v Ljubljani.

## ZALOŽNICA PRI KAMNIKU POD KRIMOM

Arheološko najdišče Založnica (sl. 1 in 2) se nahaja v barjanskem zalivu pod vasjo Kamnik pod Krimom na jugu osrednjega dela Ljubljanskega barja. Najdišče je bilo odkrito leta 1954. Med letoma 1995 in 2009 je na njem raziskovala skupina arheologov z Inštituta za arheologijo ZRC SAZU iz Ljubljane. Rezultati teh raziskav so bili večinoma objavljeni<sup>3</sup> v *Arheoloških vestnikih* 48 in 54.<sup>4</sup> V *Arheološkem vestniku* 54 smo

<sup>1</sup> Npr. Velušček 2004.

<sup>2</sup> Podatke o najdišču in okoliščinah najdbe hrani Inštitut za arheologijo ZRC SAZU. Avtorji se najditelju zahvalujemo za podatke in veliko pripravljenost na sodelovanje.

<sup>3</sup> Objavili smo podatke o artefaktih (predvsem o keramiki) in rezultate dendrokronoloških raziskav ter radiokarbonskega datiranja.

<sup>4</sup> Čufar, Levanič, Velušček 1997; Velušček, Čufar 2003.



Sl. 2: Založnica, detalj sl. 1. Območje dokumentiranja in vzorčenja lesenih kolov in najdb leta 1995 in 2009 v mednjivjskih jarkih na parcelah 178/1 in 2 k. o. Kamnik pod Krimom (vir: ortofoto in TTN5 D2330 © Geodetska uprava Republike Slovenije, 2006).

Fig. 2: Založnica, detalj fig. 1. The area of documenting and sampling of wooden piles and finds in 1995 and 2009, in the drainage ditches on plots 178/1 and 2 of cadastral zone Kamnik pod Krimom (source: ortofoto and TTN5 D2330 © Geodetska uprava Republike Slovenije, 2006).

predstavili rezultate dendrokronoloških raziskav, kjer smo sestavili in datirali kronologiji širin branik ZAL-QUSP1 in ZAL-FRSP1. Ugotovili smo, da je bilo kolišče poseljeno pribl. 90 let, poselitev pa se je zaključila  $2422 \pm 16$  pr. Kr. (1-sigma).<sup>5</sup>

Zadnjih 40 let naselbine smo interpretirali kot najmlajšo znano eneolitsko koliščarsko poselitev na Ljubljanskem barju in v Sloveniji. V letu 2003 smo tudi opozorili, da Založnica skupaj s sočasnimi koliščem Parte (Harejeva izkopavanja) spada v kulturo Somogyvár-Vinkovci in ne v skupino poznovečedolskih kolišč, kot je bilo do tedaj v veljavi. Zato smo pričakovali, da bo "nova" kulturna opredelitev skupine kolišč 3. tisočletja vzbudila zanimanje v strokovni javnosti, saj jasno nasprotuje definicijama (somogyvár-)vinkovške in poznovečedolske kulture in ju tudi ovrže. Po Dimitrijevičevi<sup>6</sup> tezi je poselitev Ljubljanskega

barja v 3. tisočletju (tedaj še v 2.(!)) rezultat selitve vučedolske populacije proti zahodu. Novonastala poznovečedolska kolišča naj bi torej bila sočasna zgodnjevinkovskim naseljem v Slavoniji.<sup>7</sup>

Interpretacija rezultatov raziskav na Založnici in Partah ni vzbudila veliko zanimanja. Različni avtorji naše ugotovitve le suhoparno povzemajo. Na Barju najdejo analogije za kulturnohistorično interpretacijo najdišč in najdb,<sup>8</sup> včasih pridejo prav tudi absolutni datumi.<sup>9</sup> Diskusija, ki smo jo načeli z objavo artefaktov z Založnice in den-drokronoloških podatkov z Založnice in Part, pa je zagotovo obširnejša. Postavlja pod vprašaj "stare" definicije kultur in tudi lokalno (oz. širšo, če somogyvár-vinkovško kulturo razumemo kot zgodnjebronastodobno) definicijo začetka bronaste

<sup>7</sup> Glej npr. Marković 1994, 109–116; podobno tudi Ecsedy 1977, 192–193.

<sup>8</sup> Glej Kulcsár 2009; Guštin, Zorko 2010.

<sup>9</sup> Kalafatić 2006; Črešnar 2009; Sankovič 2010, 94.

<sup>5</sup> Velušček, Čufar 2003.

<sup>6</sup> Npr. Dimitrijević 1977–1978.

dobe. Na Barju, tako se zdi, je prišlo do velikih sprememb šele po obdobju kolišč tipa Založnica in Parte. Najdbe namreč kažejo na podobnosti z očitno nekoliko starejšo vučedolsko kulturo. Nato sledi večstoletna prekinitev v poselitvi s pojavom novih kolišč okoli preloma tisočletja. Za večino je značilna t. i. pramenasta ali njej podobna keramika,<sup>10</sup> ki jo zagotovo moremo datirati v zgodnjo bronasto dobo.

Na Založnici pa je bilo tudi nekaj najdb, ki jih tipološko lahko uvrstimo v ljubljansko kulturo.<sup>11</sup> V nasprotju s teorijo<sup>12</sup> smo pričakovali, da kažejo na starejše obdobje obstoja naselbine, ki naj bi ga opisovala kronologija širin branik lesa jesena ZAL-FRSP2, ki žal ni bila absolutno datirana.<sup>13</sup> Glede na to smo upali, da nam bo datiranje te kronologije morda uspelo z raziskavami na Založnici v letu 2009. Tam smo dokumentirali in vzorčili najdbe v jarkih na skrajnem južnem delu naselja, ki naj bi po teoriji o umiku jezera predstavljalo najstarejši del arheološkega najdišča.

Dokumentiranje in vzorčenje lesenih kolov in najdb na arheološkem najdišču Založnica (EŠD 11411) je bilo že četrto po vrsti (po letih 1995, 1999 in 2001) in je potekalo od 16. do 18. 3. 2009 v mednjivskih jarkih na parcelah 178/1 in 2 k. o. Kamnik pod Krimom, na istem območju kot že leta 1995 (sl. 2).<sup>14</sup>

Preučevane jarke smo označili z zaporednimi številkami od 6 do 11. Izhodiščna točka "0" je bila zastavljena za vsak jarek posebej, in sicer na severovzhodnem robu. Vrednosti x so naraščale proti jugu, vrednosti y proti zahodu.

V jarku 6 najdb in kolov ni bilo (sl. 2). V jarku 7 se koli pojavljajo od x = 3 do x = 21 m, najti je bilo tudi najdbe. V vzhodnem profilu jarka 9 je bilo opaziti pri x = 17,8 m do x = 18,4 m debelejšo progo hišnega ometa. Jarek 10 je bil sveže očiščen, toda zalit z vodo, zato v njem nismo vzorčili. Ker je ob jarku najti posamezne arheološke najdbe, domnevamo, da so v njem tudi koli in drugi kulturni ostanki. Podobna situacija je bila tudi v jarku 11, le da v tem primeru domnevamo, da je jarek prazen – brez arheoloških najdb –, ker vzdolž njega na njivah ni najti najdb.

Za relativno datiranje je najpomembnejša keramika. Finejši fragmenti so praviloma temnosive

do črne barve, tankih sten in kvalitetno izdelani, kar nič ne odstopa od keramike s severnejšega dela najdišča,<sup>15</sup> kjer je najti tudi največ in najbližjih analogij za oblike in ornament. To npr. velja za fragment posode z odebeljenim in razčlenjenim ustjem (t. 2: 7),<sup>16</sup> kot tudi za profilirano skledo (t. 2: 5), ki je, kot je razvidno, lahko z ročajmi<sup>17</sup> ali pa z držaji oz. plastičnimi aplikacijami.<sup>18</sup> Skoraj enaka je bila najdena na Partah.<sup>19</sup> Zelo dobre analogije so tudi za skledo na t. 1: 6<sup>20</sup> in lonca na t. 1: 4,5.<sup>21</sup>

### Dendrokronološke raziskave na kolišču Založnica

Z raziskovanjem ob koncu zime 2009 je bilo zbranih 146 vzorcev lesa. Pregled števila vzorcev po lesnih vrstah in številu branik za raziskovanja na Založnici v letih 1999, 2001 in 2009 je podan v tabeli 1.<sup>22</sup>

Iz tabele 2 je razvidno, da je bilo leta 2009 od skupno 146 vzorcev različnih lesnih vrst samo 31 jesenovih in 4 hrastovi. To je pomembno za datiranje lesa, ker imamo za naselbino na razpolago dve jesenovi in eno hrastovo kronologijo. Nad 45 branik, kar je naš dogovorjeni kriterij primernosti za dendrokronološke raziskave, je imelo samo 11 jesenovih vzorcev in nič hrastovih. Poleg tega je imelo nad 45 branik še 6 bukovih vzorcev in nekaj posameznih vzorcev drugih lesnih vrst. Bukovi vzorci so imeli v splošnem preveč anomalij za sestavo kronologije širin branik. Preverjeno je bilo samo njihovo morebitno sinhroniziranje z bukovo kronologijo s kolišča Parte-Iščica,<sup>23</sup> ki ni dalo rezultatov.

Pregled dendrokronološko raziskanih jesenovih vzorcev je podan v tabeli 3. Les zanje je bil posekan v 3 letih od 2459 do 2457 pr. Kr. Datirali pa smo jih z jesenovo kronologijo ZAL-FRSP1 z Založnice. Datacije vzorcev smo potrdili tudi s

<sup>15</sup> Glej Velušček, Čufar 2003, 124, 126.

<sup>16</sup> Glej Velušček, Čufar 2003, t. 4: 3; 5: 3 itd.

<sup>17</sup> Velušček, Čufar 2003, t. 7: 6.

<sup>18</sup> Velušček, Čufar 2003, t. 9: 10.

<sup>19</sup> Harej 1987, t. 19: 12.

<sup>20</sup> Glej Velušček, Čufar 2003, t. 7: 3; 9: 6; 11: 9 itd.

<sup>21</sup> Glej Velušček, Čufar 2003, t. 11: 1,5; 16: 5.

<sup>22</sup> Podatkov o lesnih vrstah kolov, ki smo jih pridobili z raziskovanjem leta 1995, ne upoštevamo, ker je šlo za isto raziskovalno območje kot leta 2009 in bi se tako podatki podvajali.

<sup>23</sup> Glej Velušček, Čufar, Levanič 2000.

<sup>10</sup> Glej Črešnar 2010.

<sup>11</sup> Velušček, Čufar 2003, t. 14: 4; 15: 9.

<sup>12</sup> Glej npr. Govedarica 1988–1989.

<sup>13</sup> Velušček, Čufar 2003, 131–133.

<sup>14</sup> Glej Čufar, Levanič, Velušček 1997.

Tab. 1: Število vzorcev po lesnih vrstah na Založnici – raziskovanja v letih 1999, 2001 in 2009.

Tab. 1: Number of samples according to wood species at Založnica – research of 1999, 2001, and 2009.

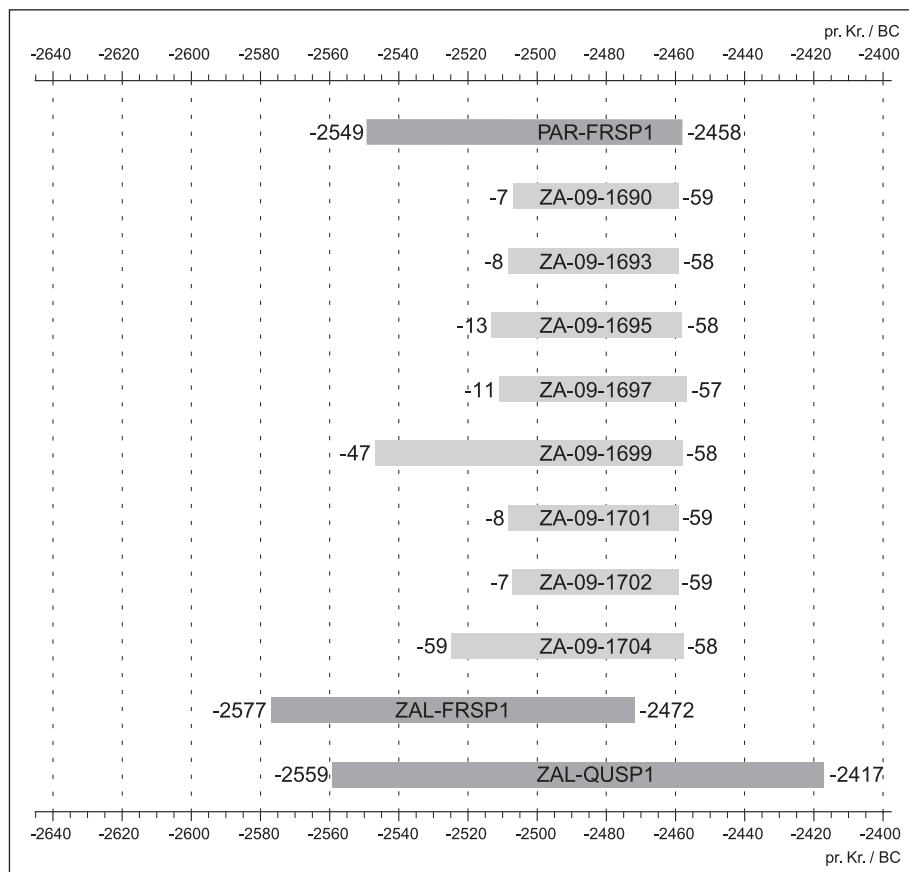
VRSTA / SPECIES	1999 število / number	2001 število / number	2009 število / number	1999, 2001, 2009 število / number
<i>Abies alba</i>	0	0	1	1
<i>Acer</i> sp.	20	6	0	26
<i>Alnus glutinosa</i>	3	6	5	14
<i>Corylus avellana</i>	7	0	0	7
<i>Carpinus betulus</i>	25	20	9	54
<i>Fagus sylvatica</i>	12	13	9	34
<i>Fraxinus excelsior</i>	385	296	31	712
<i>Populus</i> sp.	18	15	17	50
<i>Quercus</i> sp.	232	135	4	371
<i>Salix</i> sp.	39	36	58	133
<i>Ulmus</i> sp.	0	0	12	12
nedoločljiv / indeterminate	13	1	0	14
<b>SKUPAJ / TOTAL</b>	754	528	146	1428

Tab. 2: Vzorci lesa na Založnici, raziskovanje 2009 – število in delež vzorcev po lesnih vrstah ter število vzorcev primer-  
nih za dendrokronološke meritve (kriterij nad 45 branik).  
Tab. 2: Wood samples at Založnica, research of 2009 –  
number and share of samples according to wood species and  
number of samples, appropriate for dendrochronological  
measurements (criterion over 45 tree-rings).

VRSTA / SPECIES	število / number	delež v / share in %	merjeno / measured
<i>Abies alba</i>	1	1	0
<i>Acer</i> sp.	0	0	0
<i>Alnus glutinosa</i>	5	3	0
<i>Corylus avellana</i>	0	0	0
<i>Carpinus betulus</i>	9	6	1
<i>Fagus sylvatica</i>	9	6	6
<i>Fraxinus excelsior</i>	31	21	11
<i>Populus</i> sp.	17	12	0
<i>Quercus</i> sp.	4	3	0
<i>Salix</i> sp.	58	40	1
<i>Ulmus</i> sp.	12	8	1
nedoločljiv / indeterminate	0	0	0
<b>SKUPAJ / TOTAL</b>	<b>146</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Tab. 3: Datirani vzorci lesa jesena (*Fraxinus excelsior*), izkopani na Založnici v letu 2009.Tab. 3: Dated ash wood samples (*Fraxinus excelsior*), excavated at Založnica in 2009.

VZOREC / SAMPLE	VRSTA / SPECIES	premer / diameter (cm)	branike / tree-rings	WK	datum zadnje branike pr. Kr. / DateEnd BC
ZA-09-1658	<i>Fraxinus excelsior</i>	10,0	85	DA / YES	
ZA-09-1686	<i>Fraxinus excelsior</i>	8,5	50	DA / YES	
ZA-09-1688	<i>Fraxinus excelsior</i>	9,5	121	DA / YES	
ZA-09-1690	<i>Fraxinus excelsior</i>	9,5	49	DA / YES	- 2459
ZA-09-1693	<i>Fraxinus excelsior</i>	13,0	49	DA / YES	- 2459
ZA-09-1695	<i>Fraxinus excelsior</i>	11,5	55	DA / YES	- 2458
ZA-09-1697	<i>Fraxinus excelsior</i>	12,5	82	DA / YES	- 2457
ZA-09-1699	<i>Fraxinus excelsior</i>	10,0	89	DA / YES	- 2458
ZA-09-1701	<i>Fraxinus excelsior</i>	11,0	50	DA / YES	- 2459
ZA-09-1702	<i>Fraxinus excelsior</i>	11,0	50	DA / YES	- 2459
ZA-09-1704	<i>Fraxinus excelsior</i>	9,0	68	DA / YES	- 2458



Sl. 3: Zaporedja širin branik datiranih jesenovih vzorcev z Založnice (ZA-09-...) glede na kronologije PAR-FRSP1, ZAL-FRSP1 in ZAL-QUSP1.

Kronologije so bile datirane s pomočjo metode "wiggles-matching": jesenova kronologija s Part PAR-FRSP1 – datum zadnje branike  $2458 \pm 6$  pr. Kr. (1-sigma) oz.  $\pm 18$  (2-sigma); jesenova kronologija z Založnice ZAL-FRSP1 – datum zadnje branike  $2472 \pm 6$  pr. Kr. (1-sigma) oz.  $\pm 18$  (2-sigma) in hrastova kronologija z Založnice ZAL-QUSP1 – datum zadnje branike  $2417 \pm 6$  pr. Kr. (1-sigma) oz.  $\pm 18$  (2-sigma) (Kromer, Čufar, neobjavljeno).

Fig. 3: Sequences of tree-ring widths of dated ash samples from Založnica (ZA-09-...) according to chronologies PAR-FRSP1, ZAL-FRSP1, and ZAL-QUSP1.

Chronologies were dated with the method of "wiggles-matching": ash chronology from Part PAR-FRSP1 – date of the last tree-ring  $2458 \pm 6$  BC (1-sigma) or  $\pm 18$  (2-sigma); ash chronology from Založnica ZAL-FRSP1 – date of the last tree-ring  $2472 \pm 6$  BC (1-sigma) or  $\pm 18$  (2-sigma), and oak chronology from Založnica ZAL-QUSP1 – date of the last tree-ring  $2417 \pm 6$  BC (1-sigma) or  $\pm 18$  (2-sigma) (Kromer, Čufar, unpublished).

kronologijo PAR-FRSP1 s Part in s hrastovo kronologijo ZAL-QUSP1 z Založnice (sl. 3). Ker je les, vzorčen v letu 2009, iz zadnjih 50 let obstoja naselbine, jesenova kronologija ZAL-FRSP2 žal še naprej ostaja nedatirana.

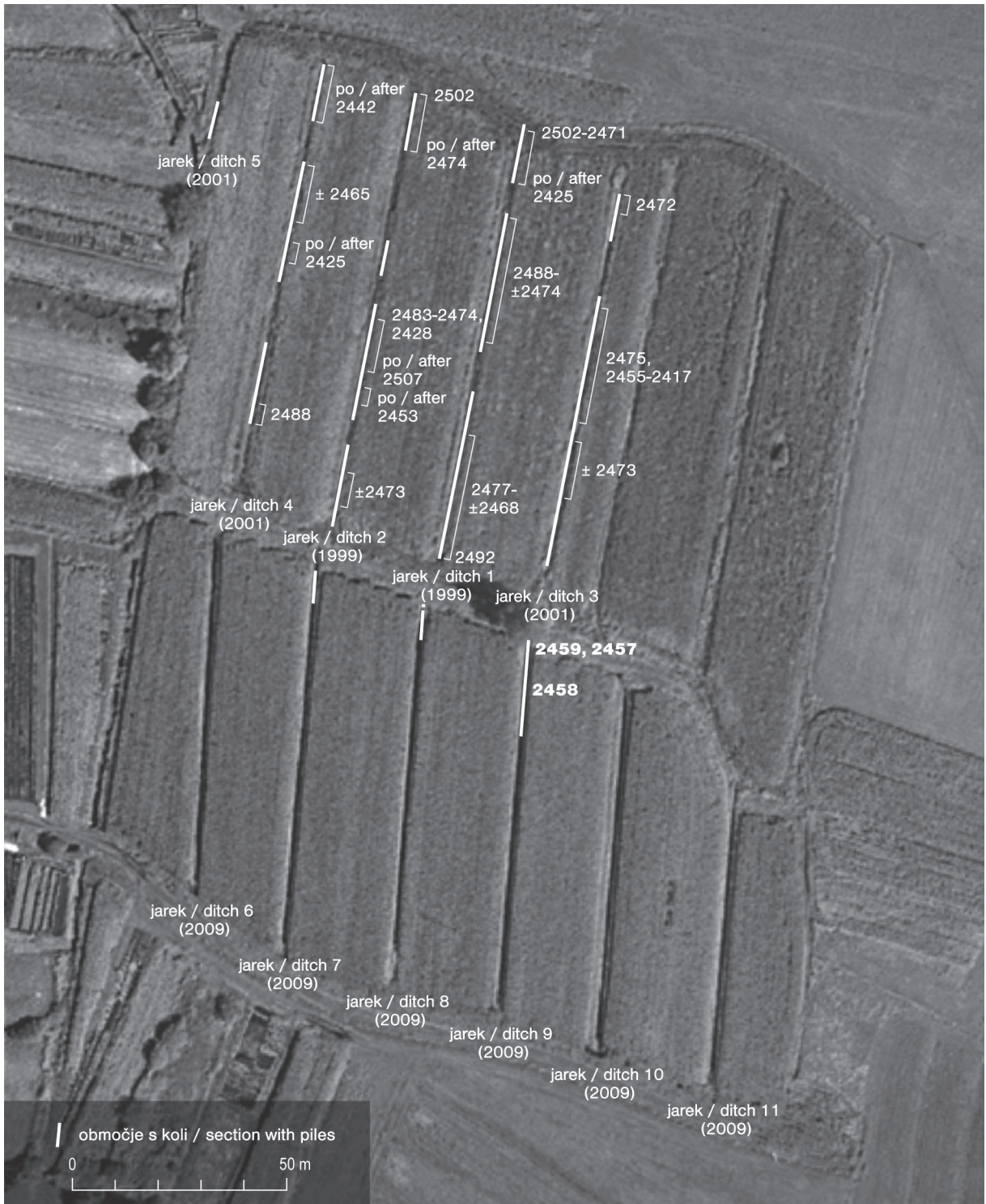
Omenjenih 8 jesenovih vzorcev, posekanih v letih 2459–2457 pr. Kr., predstavlja gradbeno fazo na kolišču Založnica, ki sovпада z zaključkom ene od gradbenih faz na Partah. Raziskani les je bil posekan 15 let po fazi, ki jo beleži jesenova kronologija ZAL-FRSP1, in trenutno predstavlja najmlajši datirani jesenov les na Založnici. Les je bil posekan dobrih 40 let pred zaključkom

aktivnosti na kolišču, ki jih beleži kronologija ZAL-QUSP1 (sl. 3).<sup>24</sup>

Z lesom, pridobljenim leta 2009, smo ugotovili dve območji, kjer se pojavljajo koli, ki so bili posekani med letoma 2459 in 2457 pr. Kr. Gre za območji na severnem delu jarka 9. Zdi se, da so takrat na teh mestih postavili novi kolibi, ki sta bili verjetno sočasni kolibam iz severnega dela jarka 4 in osrednjega dela jarka 3 (sl. 4). Rezultat ponovno kaže, da je bila Založnica verjetno koliščarsko naselje razpršenega tipa.

<sup>24</sup> B. Kromer, osebna komunikacija.





Sl. 4: Kolišče Založnica, raziskave v letih 1999, 2001 in 2009. Pregledani jarki in območja kjer se pojavljajo koli (detajl sl. 2). Letnice (pr. Kr.) označujejo območja s sinhroniziranimi in datiranimi koli glede na leto poseka. Letnice ugotovljene na podlagi kolov, ki so bili pridobljeni v letu 2009, so poudarjene (vir: ortofoto © Geodetska uprava Republike Slovenije, 2006; dopolnjeno po Velušček, Čufar 2003, sl. 2).

Fig. 4: The pile-dwelling settlement of Založnica, research in 1999, 2001, and 2009. The inspected ditches and areas where piles appear (detail fig. 2). Years (BC) mark the areas with synchronised and dated piles according to the year of tree felling. Years determined on the basis of piles, acquired during 2009, are bold (source: ortofoto © Geodetska uprava Republike Slovenije, 2006; supplemented according to Velušček, Čufar 2003, fig. 2).

### Sesalska favna z Založnice (2009)

Med terenskim raziskovanjem leta 2009 je bilo pridobljenih 53 živalskih ostankov: ob primerku ribjega vretenca še 52 najdb velikih sesalcev. Taksonomsko jih je bilo vsaj do nivoja rodu (v primeru drobnice pa do nivoja poddružine) mogoče določiti 30 (tj. 56,6 %), med katerimi je bilo zastopanih najmanj osem vrst iz petih družin (tab. 4). Med temi s tretjinskim deležem prednjači jelen (*Cervus elaphus*), kar petim vrstam pa sta bili pripisani zgolj po ena ali dve najdbi. Od petih ostankov drobnice jih je bilo mogoče k eni od obeh vrst uvrstiti dva: v

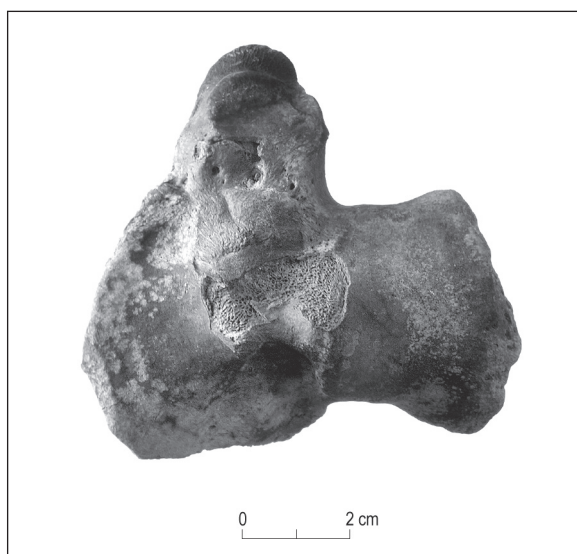
obeh primerih je šlo za ovco (*Ovis aries*). Najdbi losa (*Alces alces*) izkazujeta značilno cervidno morfologijo (sl. 5), pri čemer pa njihova velikost presega velikost ustreznih skeletnih elementov (sočasnih) lokalnih jelenov (nadlahtnica, proksimalni konec: širina × globina = 82,0 × 98,5 mm; golenica, proksimalni konec: širina × globina = 84,5 × 86,5 mm).<sup>25</sup>

Izpovedna vrednost gradiva je močno omejena z njegovo skromnostjo. Ob tem lahko domnevamo, da je delež manjših živali (npr. drobnice) do neke mere podcenjen, saj so bile kosti pobirane roč-

<sup>25</sup> Prim. s Chaix 1981.

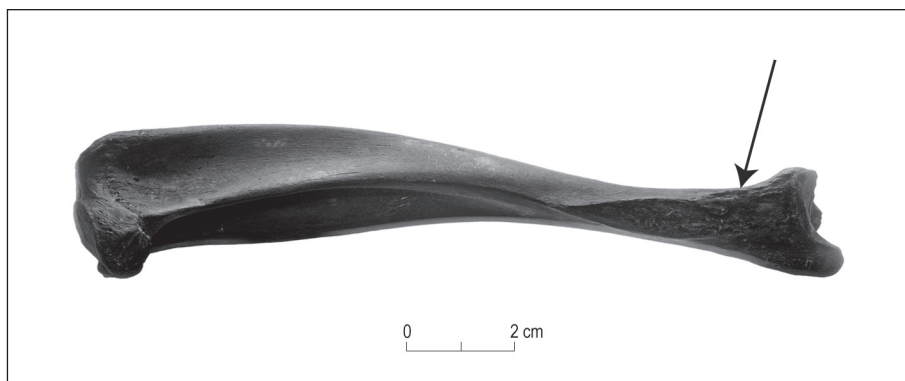
Tab. 4: Zastopanost posameznih taksonov velikih sesalcev na Založnici (gradivo iz leta 2009). NISP: število določenih primerkov (*Number of Identified Specimens*). MNI: najmanjše število osebkov (*Minimum Number of Individuals*).  
Tab. 4: Individual large mammal taxon representation at Založnica (material from 2009). NISP: *Number of Identified Specimens*. MNI: *Minimum Number of Individuals*.

TAKSON / TAXON	NISP	MNI
<i>Bos taurus</i>	7	1
Caprinae	5	2
<i>Alces alces</i>	2	1
<i>Capreolus capreolus</i>	2	1
<i>Castor fiber</i>	1	1
<i>Cervus elaphus</i>	11	3
<i>Sus scrofa</i>	1	1
<i>Ursus arctos</i>	1	1
<b>SKUPAJ / TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>11</b>



Sl. 5: Proksimalna sklepna ploskev golenice losa z Založnice – gradivo iz leta 2009 (foto: I. Lapajne).

Fig. 5: Proximal articular surface of moose tibia from Založnica – material from 2009 (photo: I. Lapajne).



Sl. 6: Golenica bobra z Založnice – gradivo iz leta 2009. Označen je predel, kjer so bile opažene sledi urezov (foto: I. Lapajne).

Fig. 6: Beaver tibia from Založnica – material from 2009. The area where traces of cuts were noticed is marked (photo: I. Lapajne).



Sl. 7: Najdišči Črni graben in Dušanovo, detajl sl. 1 (vir: ortofoto in TTN5 D2338 © Geodetska uprava Republike Slovenije, 2006).

Fig. 7: Sites Črni graben and Dušanovo, detail fig. 1 (source: ortofoto and TTN5 D2338 © Geodetska uprava Republike Slovenije, 2006).

no.<sup>26</sup> Kljub temu lahko z gotovostjo trdimo, da je bila vloga lova pri zagotavljanju potrebnih količin mesa pomembna. Skladno s tem so bile na večini kosti – vključno z golenico bobra (sl. 6) – sledi urezov, ki izpričujejo kosanje trupel in izločanje posameznih kosti.

Bolj kot na pomen posameznih segmentov lokalne ekonomije je iz predstavljenega gradiva mogoče verodostojno sklepati na značilnosti tedanjega okolja. Ugotovitve se v splošnem ujemajo z dosedanjim vedenjem. Tako prevladujoč delež zastopanosti jelena ter najdbe rjavega medveda, prašiča in losa vse dokazujejo, da je bilo hribovito zaledje takrat ojezerjenega Ljubljanskega barja izrazito gozdna-to. Vse navedene vrste z izjemo rjavega medveda poseljujejo tudi poplavne gozdove, vsaj prašič pa se sicer ne ogiba niti močvirjem. Oba navedena tipa habitata je bilo najbrž najti na (še ravninskem) obrobju samega jezera. Obrežje je moralo biti vsaj

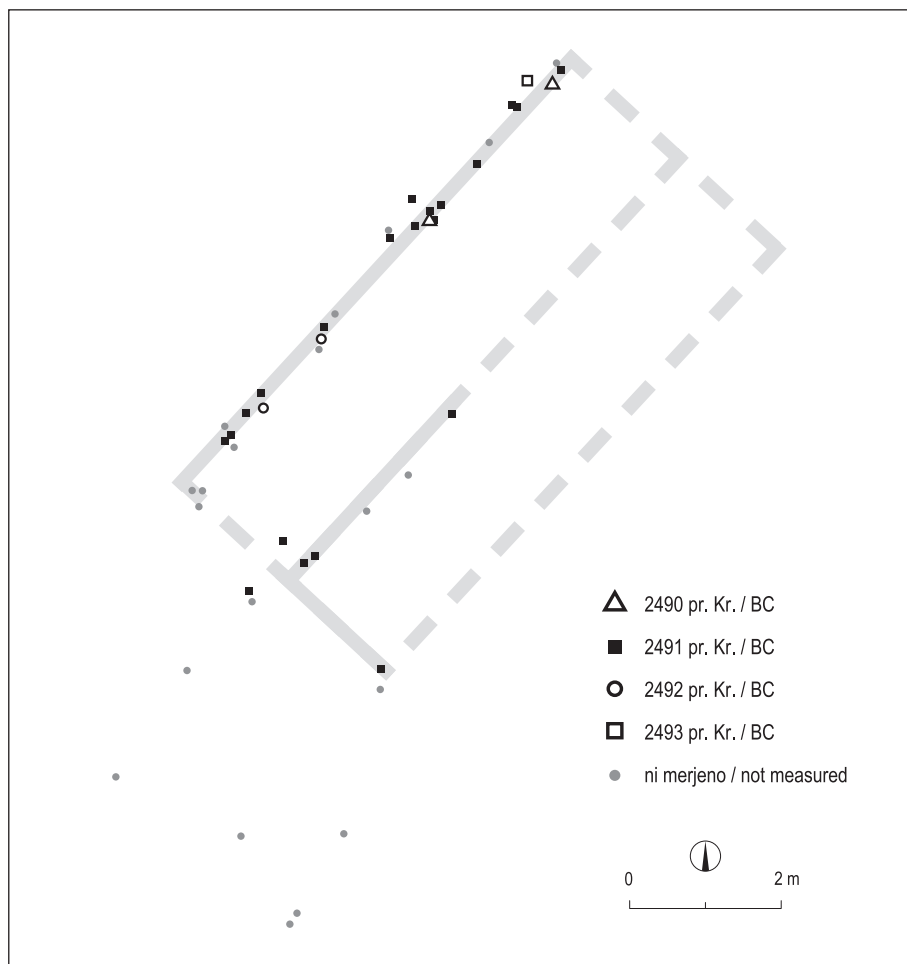
mestoma gosto poraslo z grmičevjem in drevjem, o čemer priča prisotnost bobra (*Castor fiber*). Temu namreč navedeno rastje predstavlja vir hrane, pri čemer pa se same živali le izjemoma oddaljujejo od vode za kaj več kot zgolj nekaj deset metrov.<sup>27</sup> Iz skromne (pa čeprav vsaj do neke mere zagotovo podcenjene) zastopanosti ovce bi lahko sklepali na (presenetljivo(?)) skromen obseg suhih pašnikov.

### ČRNI GRABEN PRI BISTRICI

Kolišče Črni graben se nahaja na meji med parcelama 1030 in 1034 k. o. Borovnica nedaleč proč od Bistre na jugozahodnem delu Ljubljanskega barja (sl. 1 in 7). Odkrito je bilo spomladi 2010. V jarku, dejansko že v polžarici (jezerski kredi), so dobro vidni ostanki kolov, v profilu jarka in na travniku pa je najti posamezne fragmente keramike in kosti.

<sup>26</sup> Prim. s Toškan, Dirjec 2004a, 158–161.

<sup>27</sup> Kryštufek et al. 2006, 9, 10 in tam navedena literatura.



Sl. 8: Črni graben. Verjetni tloris koliščarske kolibe je zanesljiv na zahodnem in jugozahodnem delu, na mestih, kjer smo v jarku vzorčili kole. Leto poseka kaže, da je bila koliba postavljena najverjetneje v letu  $2491 \pm 6$  pr. Kr. (1-sigma) oz.  $\pm 18$  (2-sigma), kasneje popravljena in kmalu nato tudi opuščena.

Fig. 8: Črni graben. The probable ground plan of the pile-dwelling house is certain at the west and south-western edge, in the location where piles were sampled in the ditch. The year of tree felling shows that the house was most probably built in  $2491 \pm 6$  BC (1-sigma) or  $\pm 18$  (2-sigma), was later repaired and soon after abandoned.

Relativna kronološka umestitev arheoloških najdb s kolišča Črni graben je zelo enostavna. Za keramiko so analogije po koliščih kulture Somogyvár-Vinkovci na Ljubljanskem barju in tudi drugod.<sup>28</sup> Vrč ali amfora (*t. 3: 1*) ima številne primerjave na Založnici, kjer se pojavlja v različnih variantah<sup>29</sup> in na Partah.<sup>30</sup> Amfora z odebeljenim in razčlenjenim ustjem (*t. 3: 2*) ima prav tako analogije na Partah.<sup>31</sup> Lonci z običajno visokim cilindričnim vratom in odebeljenim razčlenjenim ustjem (kot

npr. *t. 3: 3,4*) so pogosti tako na Založnici<sup>32</sup> kot tudi na Partah.<sup>33</sup> Plitva skleda (*t. 3: 7*) ima prav tako vzporednice na Založnici<sup>34</sup> in na Partah,<sup>35</sup> kar velja tudi za ornamentirano skledo oz. kupo (*t. 3: 6*).<sup>36</sup> Za barbotin, ki praviloma krasi spodnji del posod (*t. 4: 3,5,7; 5: 2*), najdemo primerjave na Založnici,<sup>37</sup> kolišču Parte<sup>38</sup> in npr. v Bratoncih v Prekmurju.<sup>39</sup>

<sup>28</sup> Glej karto razprostranjenosti pri Guštin, Zorko 2010, sl. 2; Kulcsár 2009 in tam navedeno literaturo.

<sup>29</sup> Velušček, Čufar 2003, t. 4: 6; 5: 2; 6: 2; 7: 8; 8: 4; 11: 6; 12: 5; 14: 5,8 itd.

<sup>30</sup> Harej 1981–1982, npr. t. 8: 3; 10: 2,5; 11: 2,4 itd.

<sup>31</sup> Harej 1987, t. 3: 1,3; 6: 5 itd.

<sup>32</sup> Velušček, Čufar 2003, t. 2: 1; 4: 3 itd.

<sup>33</sup> Harej 1978, t. 6: 2–8 itd.

<sup>34</sup> Velušček, Čufar 2003, t. 15: 5.

<sup>35</sup> Harej 1978, t. 7: 2,3.

<sup>36</sup> Glej Harej 1978, t. 1: 12,15; 2: 1,2,4,8,9; 3: 3 itd.

<sup>37</sup> Velušček, Čufar 2003, t. 2: 3,6; 4: 7; 5: 4 itd.

<sup>38</sup> Harej 1987, t. 3: 4; 4: 7; 6: 9; 11: 1,10 itd.

<sup>39</sup> Guštin, Zorko 2010, sl. 4: 12,13.

### Dendrokronološke raziskave na kolišču Črni graben

S kolišča Črni graben je bilo raziskanih 50 vzorcev lesa. Vsi so bili jesenovi (*Fraxinus* sp.). Dendrokronološke meritve smo opravili na 28 vzorcih. Vse smo sinhronizirali in relativno datirali. Izkazalo se je, da so bili praktično vsi posekani v istem letu 2491 pr. Kr., saj so večinoma imeli zadnjo braniko pod skorjo. Sinhronizirani vzorci imajo zaporedne številke CG-10-2, -3, -5, -6, -8, -9, -10, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18, -20, -22, -23, -25, -26, -27, -28, -30, -32, -38, -39, -40, -41 in -43. Za kronologijo Črnega grabna smo uporabili samo zaporedja, ki se najbolje ujemajo. Sestavili smo kronologijo z razponom 74 let, zanesljivi del pa je dolg 60 let. Naziv kronologije je CG-FRSP1, vanjo so vključeni vzorci CG-10-2, -3, -8, -9, -12, -13, -14, -16, -17, -18, -20, -22, -23, -25, -27, -28, -30, -32, -38, -40 in -43.

Kronologijo CG-FRSP1 smo datirali v leto 2491 pr. Kr. Ujemanje je potrjeno z dendrokronološkimi statističnimi kazalniki (visok GLK in CDI, tBP pa so nizki in niso značilni).<sup>40</sup> Zaradi tega bo treba datiranje kronologije v bodoče še preverjati, posebno ko bo na razpolago še več podatkov iz preučevanega obdobja.

Kakorkoli že, na načrtu s koli se izrisuje del tlorisa ene koliščarske kolibe, ki je primerljiv tlo-

risom s kolišča Parte-Iščica.<sup>41</sup> Verjetna dimenzija kolibe je bila pribl. 7,5 × 3,5 m. Orientirana pa je bila v jugozahodno-severovzhodni smeri (sl. 8).

Zgoraj omenjeni koledarski datum smo dobili s primerjavo s kronologijami PAR-QUSP1, ZAL-FRSP1, PAR-FRSP1 in ZAL-QUSP1. Vse kronologije so med seboj sinhronizirane, datirane pa so bile z metodo "wiggle-matching",<sup>42</sup> rezultat sinhroniziranja je prikazan na sliki 9.

### DUŠANOVO PRI BISTRU

Kolišče Dušanovo se nahaja pribl. 120 m južno od kolišča Črni graben. Odkrito je bilo nekaj dni po odkritju slednjega.

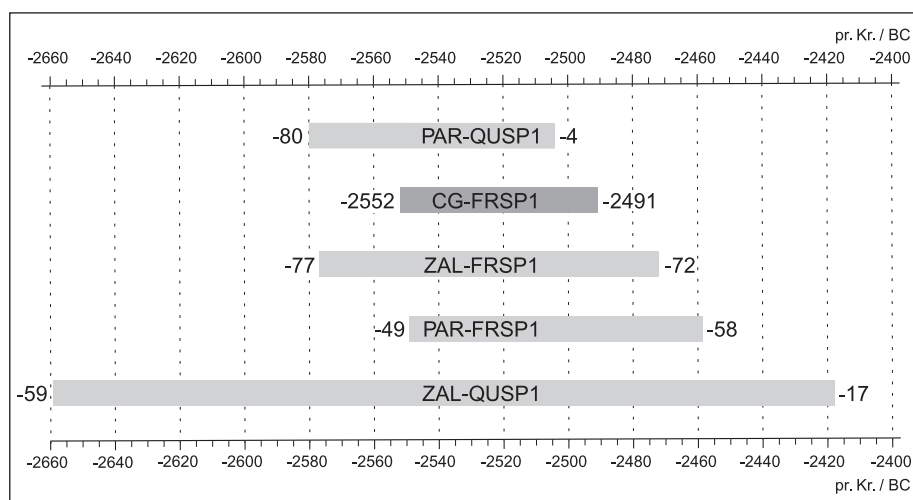
Ostanki kolišča ležijo pod in okoli mostu v strugi jarka Črni potok na meji parcel 1090/1, 1091, 3303, 1031/2 in 1097 k. o. Borovnica (sl. 1 in 7). Med maloštevilnimi najdbami, ki smo jih pobrali ob terenskem pregledu, prevladuje keramika, nekaj pa je bilo tudi živalskih kosti.

Analogije za posodo z visokim cilindričnim vratom in odebeljenim razčlenjenim ustjem (t. 5: 5) najdemo na sosednjem kolišču (glej t. 3: 2–4). Enako velja tudi za barbotin, ki se nahaja na osrednjem in spodnjem delu večjih posod (t. 5: 6,8). Tudi sicer keramične najdbe kažejo na

<sup>41</sup> Glej Velušček, Čufar, Levanič 2000.

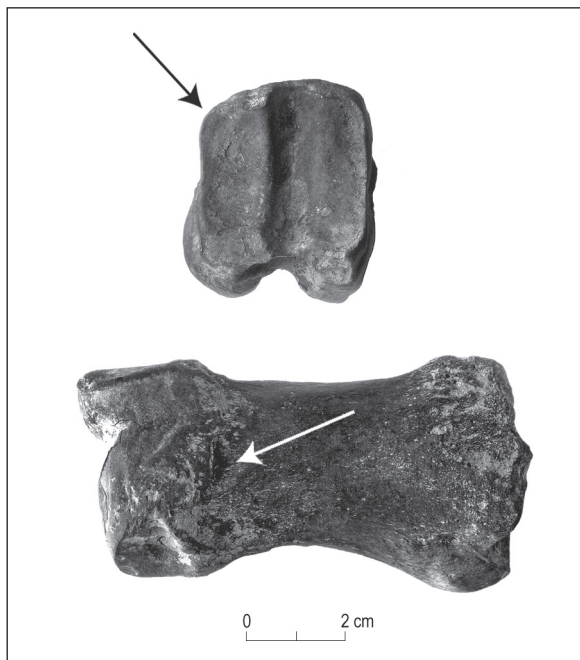
<sup>42</sup> B. Kromer, osebna komunikacija; glej še Velušček, Čufar 2003.

<sup>40</sup> Glej npr. Čufar, Velušček 2004, 280.



Sl. 9: Kronologija CG-FRSP1, zadnji datum 2491 ± 6 pr. Kr. (1-sigma) oz. ± 18 (2-sigma) ter njen položaj glede na kronologije PAR-QUSP1, ZAL-FRSP1, PAR-FRSP1 in ZAL-QUSP1.

Fig. 9: Chronology CG-FRSP1, the end date 2491 ± 6 BC (1-sigma) or ± 18 (2-sigma) and its position according to chronologies PAR-QUSP1, ZAL-FRSP1, PAR-FRSP1, and ZAL-QUSP1.



Sl. 10: Druga prstnica domačega goveda s Črnega grabna: proksimalni (levo) in dorzalni pogled (desno). Označene so deformacije, ki nastanejo kot posledica velike obremenitve (foto: I. Lapajne).

Fig. 10: Bovine second phalange from Črni graben: proximal (left) and dorsal view (right). Deformations occurring as a result of great strain are marked (photo: I. Lapajne).

izredno podobnost s keramiko s kolišča Črni graben, zato lahko ugibamo, ali nista bila Črni graben in Dušanovo skupaj eno kolišče razpršenega tipa, kot ga poznamo v primeru mlajše vasi na Starih gmajnah,<sup>43</sup> na kolišču Parte-Iščica<sup>44</sup> in na Založnici (glej sl. 4). Dendrokronološke raziskave niso dale odgovora na zastavljeno vprašanje. S tega kolišča je bilo namreč raziskanih 32 vzorcev lesa, ki so pripadali jesenu (*Fraxinus* sp.) in vrbi (*Salix* sp.). Vsi so imeli manj kot 45 branik in niso bili primerni za dendrokronološko analizo in datiranje.

### Sesalska favna z arheoloških najdišč Črni graben in Dušanovo

Vzorec živalskih ostankov s Črnega grabna in Dušanovega je še skromnejši od zgoraj opisanega z Založnice. Skupno je bilo namreč ob pregledovanju drenažnih jarkov na območju obeh navedenih kolišč

Tab. 5: Zastopanost posameznih taksonov velikih sesalcev v okviru kolišč Črni graben in Dušanovo.

Tab. 5: Individual large mammal taxon representation within the pile-dwelling settlements of Črni graben and Dušanovo.

TAKSON / TAXON	Čr. graben	Dušanovo
<i>Bos taurus</i>	8	
<i>Cervus elaphus</i>	1	1
<i>Sus scrofa</i>	2	1
<i>Sus domesticus</i>	1	1
SKUPAJ / TOTAL	12	3

(ročno) pobranih zgolj 17 najdb,<sup>45</sup> ki so pripadale štirim vrstam iz treh družin (tab. 5).

Zanimivost vzorca s kolišča Črni graben je v tem, da je bilo raziskano zgolj območje ene koliščarske kolibe. Pri tem niti ni toliko pomemben sam podatek, da med tam najdenimi živalskimi ostanki prevladuje domače govedo in ne divjad, kot je bilo temu sicer tako v primeru večine drugih koliščarskih naselbin z Ljubljanskega barja.<sup>46</sup> Povsem možno namreč je, da gre pri tem zgolj za odraz znotrajnajdiščne variabilnosti.<sup>47</sup> Kar se zdi na tem mestu pomembnejše, je to, da kaže primerek druge goveje prstnice iz zadnje noge razmeroma dobro prepoznavne deformacije, katerih pojav običajno povezujemo z nadpovprečnimi obremenitvami zaradi izkoriščanja živali kot delovno živino (sl. 10).<sup>48</sup> Bi torej iz prisotnosti navedenih najdb lahko sklepali na status stanovalcev obravnavane koliščarske kolibe?<sup>49</sup>

Govedoreja je nedvomno veliko zahtevnejša od reje drobnice in prašičev, kar gre v pomembni meri pripisati problematičnosti zimskega oskrbovanja teh živali. Ob senu kot viru beljakovin in energije je namreč govedo za svoj obstoj in razvoj tudi pozimi vezano na vnos vitaminov, mineralov in seveda zadostnih količin vode. To še posebej velja za teleta; pri teh se namreč potrebe po energiji ob zimskem padcu temperatur na vrednosti tik pod ledišče (v primerjavi z jesenskimi npr. 15 °C) povečajo vsaj za

<sup>45</sup> Izmed teh so bile po ena z Dušanovega ter štiri s Črnega grabna taksonomsko nedoločljive.

<sup>46</sup> Toškan 2008, 101 in tam navedena literatura; 2009, tab. 14.3.

<sup>47</sup> Glej npr. Toškan 2009, 303, 304.

Na podoben način ne gre pričakovati, da je delež ostankov srne (*Capreolus capreolus*) na celotnem območju koliščarske naselbine Hočevarica primerljivo visok tistemu, ki je bil ugotovljen v okviru manjše sonde skupne površine 8 m<sup>2</sup> (tj. slaba tretjina vseh določljivih najdb; Toškan, Dirjec 2004b, tab. 3.7.2).

<sup>48</sup> Prim. z Bartosiewicz et al. 1997, sl. 32–33.

<sup>49</sup> Prim. z Marti-Grädel et al. 2003.

<sup>43</sup> Glej Velušček 2009.

<sup>44</sup> Velušček, Čufar, Levanič 2000.

tretjino. Ker je govedo razmeroma počasi rastoča, uniparna žival, je bila izguba vsakega posameznega primerka še veliko težje pogrešljiva. Toliko bolj zato, ker te živali razvijejo optimalno moč šele pri starosti nad tri do štiri leta.<sup>50</sup> Naj k temu dodamo, da je že v celoti osificiran odlomek distalne golenice s Črnega grabna dejansko pripadal vsaj dve do dve in pol leta staremu govedu,<sup>51</sup> ki je torej uspešno preživel že najmanj dve zimi.

V luči zgoraj navedenega je govedo najbrž predstavljalo dragoceno imetje, ki si ga zagotovo ni mogel privoščiti vsakdo. Po drugi strani pa prisotnost (odlomkov) njegovih kosti med kuhinjskimi odpadki stanovalcev nekega objekta še ne dokazuje, da so bili slednji tudi lastniki žive živali. Tudi iz slovenskih (e)neolitskih najdišč so namreč znani

<sup>50</sup> Higham 1968.

<sup>51</sup> Silver 1972, tab. A.

Načeloma je tudi možno, da so vse goveje najdbe z navedenega kolišča ostanek iste živali. Njihova velikost in stanje zračenosti epi- in diafiz takšnemu sklepanju namreč ne nasprotujeta.

konteksti, ki naj bi pričali o kolektivnem uživanju govejega mesa.<sup>52</sup>

## BLATO PRI BISTRU

Koliščarsko naselje se nahaja nedaleč proč od Ljublanice nasproti Kamina na jugozahodu Ljubljanskega barja. Zgodaj poleti 2010 je najdišče odkril domačin iz Dola pri Borovnici. Arheološki ostanki so se pojavljali na njivah in v mednjivskih jarkih na parcelah 970, 971, 978/1 in 978/4 k. o. Borovnica (*sl. 1 in 11*).

Med najdbami prevladuje keramika, najdeni pa so bili tudi živalske kosti in izsušeni ostanki kolov, kar dokazuje, da gre za morda zadnje ostanke kolišča. Kulturna plast verjetno ni več ohranjena, saj ležijo najdbe na območju, kjer je poljarica že na površju oz. leži tik pod njim.

Odkritje arheološkega najdišča Blato je zelo pomembno za datacijo konca koliščarske dobe na

<sup>52</sup> Glej npr. objekt 1 v okviru najdišča Spodnje Škovce (Žorž 2008, 54).



Sl. 11: Najdišče Blato, detajl sl. 1 (vir: ortofoto in TTN5 D2329 © Geodetska uprava Republike Slovenije, 2006).

Fig. 11: The site of Blato, detail fig. 1 (source: ortofoto and TTN5 D2329 © Geodetska uprava Republike Slovenije, 2006).

Ljubljanskem barju.<sup>53</sup> Najprej je presenetila lega na sredi jugozahodnega dela Ljubljanskega barja (*sl. 1*), kar se je kasneje pokazalo, da jo opravičuje visoko datiranje kolišča, kar je v skladu s tezo o krčenju jezera, po kateri so starejša kolišča ob robu, mlajša pa že bolj proti sredini danes poplavne ravnice.<sup>54</sup>

Najbolj reprezentativna in za datacijo najpomembnejša najdba je vsekakor zglajen fragment enoročajne skodele temnosive barve (*t. 6: 1*). Podobno, le nekoliko bolj odprto, poznamo iz Ljublanice zahodno od Kamina, ki ni podrobneje kronološko opredeljena.<sup>55</sup> Sicer se podobne posode pojavljajo v srednje- in (zgodnje-)mlajšebronastodobnih kontekstih po Srednji Evropi.<sup>56</sup>

Zanimiv je tudi ornament na omenjeni skodeli. Koren rahlo presegajočega ročaja, ki je na rame-nu, v polkrogu obdajajo tri viseče žlebljene linije. Nekoliko stran se na isti višini nahaja bradavica oz. krožna žlebljena linija. Tudi žlebljenje se zelo pogosto pojavlja na srednjebronastodobni keramiki npr. v severni Italiji,<sup>57</sup> na Monkodonji v južni Istri,<sup>58</sup> v okviru kulture grobnih gomil<sup>59</sup> in po Madžarski.<sup>60</sup> Pozna ga tudi že omenjena skodela iz Ljublanice.<sup>61</sup>

Okvirni dataciji, predvsem v srednjo bronasto dobo, ne nasprotuje niti fragment ostenja manjše skodele (*t. 6: 15*), saj zanj najdemo analogije v podobnih kontekstih.<sup>62</sup> Podobno velja tudi za rahlo profilirano odprto skledo (*t. 6: 10*).<sup>63</sup>

## SKLEP

V prispevku predstavljamo rezultate arheoloških, dendrokronoloških in arheozooloških raziskav dveh skupin večinoma novoodkritih in kronološko mlajših kolišč Ljubljanskega barja.

Nadaljevanje raziskav na Založnici je proti pričakovanjem potrdilo, da se je na skrajnem

južnem območju naselbinskega areala gradilo približno v sredini življenjskega ciklusa vasi in ne na njenem začetku. Tako nismo pridobili lesa, ki bi bil v pomoč pri relativnem datiranju leta 2003 objavljene kronologije ZAL-FRSP2, ki je domnevno starejša od dveh datiranih kronologij s tega najdišča.<sup>64</sup>

Predstavljamo dve kolišči Črni graben in Dušanovo, ki glede na razporeditev in vrsto najdb lahko pripadata istemu kolišču. Obe kolišči sodita v isti kulturni horizont kot Založnica in Parte. Razpored (*sl. 9*) in datacija lesa s kolišča Črni graben v leto 2491 pr. Kr. kaže, da smo našli ostanke ene koliščarske kolibe, ki je bila postavljena približno takrat, ko se je začela poselitev na Založnici.<sup>65</sup> Najdbe ponovno kažejo, da je na Ljubljanskem barju življenje kulture Somogyvár-Vinkovci kronološko zamejeno na drugo polovico 26. in na 25. stoletje pr. Kr. Mlajših datacij, ki bi kazale na nadaljevanje te kulture ali na kakršnokoli kontinuiteto z drugimi mlajšimi kulturami s konca 3. tisočletja, ne moremo potrditi, čeprav to za druga območja predpostavljajo nekateri avtorji.<sup>66</sup> Potrjujemo tudi, da so kombinirani radiokarbonsko-dendrokronološki podatki konsistentni in omogočajo boljše datiranje kot zgolj radiokarbonsko datiranje brez podpore dendrokronologije. Seveda ne izključujemo možnosti, da razvoj v različnih delih Slovenije, npr. v Prekmurju in osrednji Sloveniji, ni potekal povsem sinhrono, čeprav najdbe, glede na veljavne tipološke parametre, kažejo, da ni bilo velikih razlik.<sup>67</sup>

Četrto najdišče Blato je najverjetneje tudi koliščarska naselbina. Po preliminarnem terenskem ogledu območja najdišča se zdi, da je kulturna plast že v celoti uničena. Zelo verjetno pa so ohranjeni ostanki vertikalnih kolov, ki so bili zabiti v polzarico. Najdišče je pomembno, saj lahko, kljub maloštevilnim najdbam, rečemo, da zelo verjetno sodi v srednjo bronasto dobo in je mlajše od domnevnih kolišč iz obdobja pramenaste keramike.<sup>68</sup> Zanimivo je še to, da poznamo najdbe podobne starosti tudi iz Ljublanice pri Kaminu,<sup>69</sup> blizu najdišča Blato. V

<sup>53</sup> Prim. z Velušček 2005.

<sup>54</sup> Glej npr. Velušček, Čufar 2008.

<sup>55</sup> Potočnik 1988–1989, t. 4: 29.

<sup>56</sup> Glej npr. Vinski-Gasparini 1973, t. 8: 7; 9: 4,5; 11: 9; Neugebauer 1994, sl. 83: 16; 92: 1,4; Dular 2002, sl. 16: 6,7; Tiefengraber 2007b, sl. 15: spodaj desno; Bartl, Fürnholzer 2007, t. 2: 2; Bernhard 2007, t. 4: 2,3.

<sup>57</sup> Urban 1993, t. 9: 15; 13: 8,9,11–13; 30 itd.

<sup>58</sup> Buršič-Matijašič 1998, t. 12; 40: 555–558,560 itd.

<sup>59</sup> Neugebauer 1994, sl. 79: 2,3; 89: 1–8.

<sup>60</sup> Glej npr. Bóna 1975, t. 38: 5,6; 42: 1,3; 43: 1,2,6,9; 65: 5,8; 70: 18; 72: 1,3,4,6,7 itd.

<sup>61</sup> Potočnik 1988–1989, t. 4: 29.

<sup>62</sup> Npr. Bernhard 2007, t. 2: 4,5; 4: 6.

<sup>63</sup> Glej Jilg 2007, t. 4: 4,5; Schrettle, Tsironi 2007, t. 2: 1,4.

<sup>64</sup> B. Kromer, osebna komunikacija.

<sup>65</sup> Prim. z Velušček, Čufar 2003.

<sup>66</sup> Glej npr. Kalafatić 2006, tab. A; Sankovič 2010, 94; Črešnar 2010, 108 in tam navedena literatura.

<sup>67</sup> Prim. npr. Založnica (Velušček, Čufar 2003), Parte (Harej 1978; 1981–1982; 1987) in najdišče Za Raščico (Šavel, Sankovič 2010).

<sup>68</sup> Glej npr. Velušček 2004; 2005; Gaspari 2006.

<sup>69</sup> Gaspari 2006, 12.4: 2,3.

Za bronastodobne najdbe iz Ljublanice vzvodno od Kamina, med katerimi prevladujejo kovinske, je sprejeto



isti čas morda sodi tudi kolišče Šivčev prekop, ki se nahaja v barjanskem zalivu zahodno od Šivčevega griča.<sup>70</sup> Omenjene lokacije, skupaj s tisto na ledini Založe,<sup>71</sup> se razprostirajo na manjšem območju med Goričico in Šivčevim gričem na jugu in Brdom (Bevke) ter Plešivico na severu, kjer so še danes med najnižjimi višinskimi točkami na Barju.<sup>72</sup> Tako se zastavlja vprašanje, ali njihova razporeditev morda ne kaže na obris enega zadnjih ostankov nekdanjega jezera. Zdi se, da so srednje- in/ali morda tudi mlajšebronastodobni ljudje s pridom izkoristili naravne danosti in so "središčno" območje Barja še zadnjikrat poselili kot koliščarji. Tako hipotezo bi bilo treba preveriti z novimi sistematičnimi interdisciplinarnimi raziskavami!

Iz sicer skromnega vzorca živalskih ostankov s treh v tem prispevku obravnavanih kolišč izhaja, da sta imela v ekonomiji 3. tisočletja zelo velik pomen tako živinoreja kot tudi lov. Kaj je botrovalo takšnemu stanju, sicer na podlagi razpoložljivih podatkov ni mogoče reči, toliko bolj zato, ker je spekter potencialnih dejavnikov vpliva zelo širok.<sup>73</sup> Glede na očiten razkorak v zastopanosti divjadi oz. domestikatov med gradivom iz dveh sočasnih koliščarskih vasi (tj. Parte<sup>74</sup> in Založnica) pa se zdi vendarle umestno sklepati, da so ekonomijo še kako aktivno sooblikovale tudi odločitve človeka (in ne zgolj npr. spremembe v letnih temperaturah, padavinah in nivoju gladine jezera, lokalno osiromašenje prsti).<sup>75</sup> Morda gre prav v tem smislu razumeti vztrajanje lokalnih skupnosti pri reji drobnice,<sup>76</sup> čeprav takratno vodnato in (v zaledju) gozdnato okolje temu zagotovo ni bilo naklonjeno.<sup>77</sup> Kot nakazuje najdba deformirane goveje prstnice s Črnega grabna, je divjad morda res pomembno prispevala k zagotavljanju potrebnih količin mesa, zaradi sekundarnih produktov reje pa naj osrednje vloge domestikatov v takratni ekonomiji vendarle ne bi mogla ogroziti.

mnenje, da so kulturnega značaja (glej npr. Gaspari 2004, 37–50; Turk, Gaspari 2009a, 62–67).

<sup>70</sup> Npr. Gaspari 2006, 216, sl. 12.4: 1.

<sup>71</sup> Velušček 1997, 175 in tam navedena literatura ter M. Črešnar, osebna komunikacija.

<sup>72</sup> Prim. z Erič 2008, sl. 7.

<sup>73</sup> Glej npr. Arbogast et al. 2006.

<sup>74</sup> Parte pri Igu (NISP = 1729): divjadi pripada zgolj četrtina taksonomsko določenih najdb, pri čemer delež domačega goveda presega delež jelena za štirikrat (L. Bartosiewicz, ustno poročilo).

<sup>75</sup> Prim. z Arbogast et al. 2006, 413 ss.

<sup>76</sup> Glej npr. Drobne 1973, 219.

<sup>77</sup> Bartosiewicz et al. 2009a, 56.

## KATALOG NAJDB

### Založnica

Tabla 1

1. Frag. ustja z ostenjem in razčlenjenim držajem; keramika; ornament: odtisi; površina: temnosiva; zrnatost: groba; najdišče: Založnica; jarek 8, odsek 1; leto pridobitve: 2009.
2. Frag. ustja z ostenjem; keramika; površina: temnosiva; zrnatost: fina; najdišče: Založnica; jarek 8, odsek 1; leto pridobitve: 2009.
3. Frag. ustja z ostenjem; keramika; površina: siva; zrnatost: groba; najdišče: Založnica; jarek 9, odsek 2; leto pridobitve: 2009.
4. Frag. ustja z ostenjem; keramika; površina: siva; zrnatost: groba; najdišče: Založnica; jarek 9, odsek 2; leto pridobitve: 2009.
5. Frag. ustja z ostenjem; keramika; površina: temnosiva; zrnatost: groba; najdišče: Založnica; jarek 9, odsek 2; leto pridobitve: 2009.
6. Frag. ustja z ostenjem; keramika; ornament: razširjeno ustje; površina: temnosiva; zrnatost: fina; najdišče: Založnica; jarek 9, odsek 2; leto pridobitve: 2009.

Tabla 2

1. Frag. ustja z ostenjem in razčlenjenim držajem; keramika; ornament: odtisi; površina: siva; zrnatost: groba; najdišče: Založnica; jarek 9, odsek 4; leto pridobitve: 2009.
2. Frag. ostenja z razčlenjenim držajem; keramika; ornament: odtisi; površina: temnosiva; zrnatost: groba; najdišče: Založnica; jarek 9, odsek 5; leto pridobitve: 2009.
3. Frag. ustja z ostenjem; keramika; ornament: odtisi; površina: siva; zrnatost: fina; najdišče: Založnica; parcela št.: 178/1 k. o. Kamnik pod Krimom; leto pridobitve: 2009.
4. Frag. ostenja; keramika; površina: temnosiva; zrnatost: fina; najdišče: Založnica; parcela št.: 178/1 k. o. Kamnik pod Krimom; leto pridobitve: 2009.
5. Frag. ustja z ostenjem; keramika; površina: siva; zrnatost: groba; najdišče: Založnica; parcela št.: 178/1 k. o. Kamnik pod Krimom; leto pridobitve: 2009.
6. Frag. ostenja; keramika; ornament: žlebovi, odtisi; površina: temnorjava; zrnatost: groba; najdišče: Založnica; parcela št.: 178/1 k. o. Kamnik pod Krimom; leto pridobitve: 2009.
7. Frag. ustja z ostenjem; keramika; ornament: odtisi; površina: temnosiva; zrnatost: fina; najdišče: Založnica; parcela št.: 178/1 k. o. Kamnik pod Krimom; leto pridobitve: 2009.
8. Frag. ostenja; keramika; ornament: vrez; površina: temnosiva; zrnatost: groba; najdišče: Založnica; parcela št.: 178/1 k. o. Kamnik pod Krimom; leto pridobitve: 2009.
9. Frag. ostenja; keramika; ornament: vrez(?); površina: temnorjava; zrnatost: fina; najdišče: Založnica; parcela št.: 178/1 k. o. Kamnik pod Krimom; leto pridobitve: 2009.
10. Frag. dna s poglobitvijo; keramika; površina: temnorjava; zrnatost: fina; najdišče: Založnica; parcela št.: 178/1 k. o. Kamnik pod Krimom; leto pridobitve: 2009.

11. Frag. dna s poglobitvijo; keramika; površina: siva; zrnatost: groba; najdišče: Založnica; parcela št.: 178/1 k. o. Kamnik pod Krimom; leto pridobitve: 2009.

12. Frag. dna; keramika; površina: temnorjava; zrnatost: groba; najdišče: Založnica; parcela št.: 178/1 k. o. Kamnik pod Krimom; leto pridobitve: 2009.

### Črni graben

Tabla 3

1. Frag. ustja z ostenjem in ročajem; keramika; površina: siva; zrnatost: fina; najdišče: Črni graben; leto pridobitve: 2010.

2. Frag. ustja z ostenjem; keramika; ornament: odebeljeno ustje, odtisi; površina: rjavosiva; zrnatost: fina; najdišče: Črni graben; leto pridobitve: 2010.

3. Frag. ustja z ostenjem; keramika; ornament: odebeljeno ustje, odtisi; površina: siva; zrnatost: fina; najdišče: Črni graben; leto pridobitve: 2010.

4. Frag. ustja z ostenjem; keramika; ornament: odtisi; površina: rjava; zrnatost: groba; najdišče: Črni graben; leto pridobitve: 2010.

5. Frag. ustja z ostenjem; keramika; površina: siva; zrnatost: groba; najdišče: Črni graben; leto pridobitve: 2010.

6. Frag. ustja z ostenjem; keramika; ornament: razširjeno ustje, odtisi; površina: temnosiva; zrnatost: fina; najdišče: Črni graben; leto pridobitve: 2010.

7. Frag. ustja z ostenjem in dvakrat prevrtanim držajem (viseča posoda); keramika; površina: temnosiva; zrnatost: fina; najdišče: Črni graben; leto pridobitve: 2010.

Tabla 4

1. Frag. ostenja z ročajem; keramika; površina: temnosiva; zrnatost: groba; najdišče: Črni graben; leto pridobitve: 2010.

2. Frag. ostenja; keramika; ornament: obročkasta nalepka; površina: temnosiva; zrnatost: groba; najdišče: Črni graben; leto pridobitve: 2010.

3. Frag. ostenja; keramika; ornament: barbotin; površina: siva; zrnatost: groba; najdišče: Črni graben; leto pridobitve: 2010.

4. Frag. ostenja; keramika; površina: temnosiva; zrnatost: fina; najdišče: Črni graben; leto pridobitve: 2010.

5. Frag. ostenja; keramika; ornament: barbotin; površina: temnosiva; zrnatost: groba; najdišče: Črni graben; leto pridobitve: 2010.

6. Frag. ostenja; keramika; površina: temnosiva; zrnatost: fina; najdišče: Črni graben; leto pridobitve: 2010.

7. Frag. ostenja; keramika; ornament: barbotin; površina: siva; zrnatost: groba; najdišče: Črni graben; leto pridobitve: 2010.

Tabla 5

1. Frag. dna z ostenjem; keramika; površina: temnosiva; zrnatost: fina; najdišče: Črni graben; leto pridobitve: 2010.

2. Frag. dna z ostenjem; keramika; ornament: barbotin; površina: rjavosiva; zrnatost: fina; najdišče: Črni graben; leto pridobitve: 2010.

### Dušanovo

3. Frag. ustja z ostenjem; keramika; površina: rjava; zrnatost: fina; najdišče: Dušanovo; leto pridobitve: 2010.

4. Frag. ustja z ostenjem; keramika; površina: temno; zrnatost: fina; najdišče: Dušanovo; leto pridobitve: 2010.

5. Frag. ustja z ostenjem; keramika; ornament: odtisi; površina: siva; zrnatost: groba; najdišče: Dušanovo; leto pridobitve: 2010.

6. Frag. ostenja; keramika; ornament: barbotin; površina: temnosiva; zrnatost: groba; najdišče: Dušanovo; leto pridobitve: 2010.

7. Frag. ostenja z ročajem; keramika; površina: siva; zrnatost: groba; najdišče: Dušanovo; leto pridobitve: 2010.

8. Frag. dna z ostenjem; keramika; ornament: barbotin; površina: temnosiva; zrnatost: groba; najdišče: Dušanovo; leto pridobitve: 2010.

9. Frag. dna z ostenjem; keramika; površina: temnosiva; zrnatost: fina; najdišče: Dušanovo; leto pridobitve: 2010.

### Blato

Tabla 6

1. Frag. ustja z ostenjem in ročajem; keramika; ornament: žlebovi; površina: temnosiva; zrnatost: fina; najdišče: Blato; leto pridobitve: 2010.

2. Frag. ustja z ostenjem; keramika; površina: temnosiva; zrnatost: fina; najdišče: Blato; leto pridobitve: 2010.

3. Frag. ustja z ostenjem; keramika; površina: rjava; zrnatost: groba; najdišče: Blato; leto pridobitve: 2010.

4. Frag. ustja z ostenjem; keramika; površina: rjava; zrnatost: groba; najdišče: Blato; leto pridobitve: 2010.

5. Frag. ustja z ostenjem; keramika; površina: siva; zrnatost: groba; najdišče: Blato; leto pridobitve: 2010.

6. Frag. ustja z ostenjem; keramika; površina: temnosiva; zrnatost: fina; najdišče: Blato; leto pridobitve: 2010.

7. Frag. ustja z ostenjem; keramika; površina: temnosiva; zrnatost: fina; najdišče: Blato; leto pridobitve: 2010.

8. Frag. ustja z ostenjem; keramika; površina: rjavordeča; zrnatost: fina; najdišče: Blato; leto pridobitve: 2010.

9. Frag. ustja z ostenjem; keramika; površina: temnosiva/siva; zrnatost: fina; najdišče: Blato; leto pridobitve: 2010.

10. Frag. ustja z ostenjem; keramika; površina: temnosiva; zrnatost: fina; najdišče: Blato; leto pridobitve: 2010.

11. Frag. ustja z ostenjem; keramika; površina: temnosiva; zrnatost: fina; najdišče: Blato; leto pridobitve: 2010.

12. Frag. ostenja; keramika; ornament: razčlenjeno rebro; površina: rjava; zrnatost: groba; najdišče: Blato; leto pridobitve: 2010.

13. Frag. ostenja; keramika; ornament: plastično rebro; površina: rjava; zrnatost: groba; najdišče: Blato; leto pridobitve: 2010.

14. Frag. ostenja; keramika; ornament: plastično rebro; površina: rjava; zrnatost: groba; najdišče: Blato; leto pridobitve: 2010.
15. Frag. ostenja; keramika; površina: temnosiva; zrnatost: fina; najdišče: Blato; leto pridobitve: 2010.
16. Frag. dna z ostenjem; keramika; površina: rjava; zrnatost: groba; najdišče: Blato; leto pridobitve: 2010.
- ARBOGAST, R.-M., S. JACOMET, M. MAGNY in J. SCHIBLER 2006, The significance of climate fluctuations for lake level changes and shifts in subsistence economy during the late Neolithic (4300–2400 B.C.) in central Europe. – *Vegetation History and Archaeobotany* 15, 403–418.
- BARTL, T. in J. FÜRHNHOLZER 2007, Petzelsdorf bei Deutschlandsberg. Eine Fundstelle der mittleren Bronzezeit im Laßnitztal, Weststmk. – V: Tiefengraber 2007a, 163–182.
- BARTOSIEWICZ, L., A. M. CHOYKE in E. GÁL 2009a, Odnosi med ljudmi in živalmi v prazgodovini. – V: P. Turk, J. Istenič, T. Knific, T. Nabergoj (ur.), *Ljubljana – kulturna dediščina reke*, 56–57, Ljubljana.
- BARTOSIEWICZ, L., A. M. CHOYKE in E. GÁL 2009b, Relationships between people and animals in prehistory. – V: P. Turk, J. Istenič, T. Knific, T. Nabergoj (ur.), *The Ljubljana – a River and its Past*, 59–60, Ljubljana.
- BARTOSIEWICZ, L., W. VAN NEER in A. LENTACKER 1997, *Draught cattle: their osteological identification and history*. – *Annalen Zoologische Wetenschappen* 281.
- BERNHARD, A. 2007, Ausgewählte bronzzeitliche Funde aus Hörbing bei Deutschlandsberg und Freidorf im Sulmtal, Weststmk. – V: Tiefengraber 2007a, 205–230.
- BÓNA, I. 1975, *Die mittlere Bronzezeit Ungarns und ihre südöstlichen Beziehungen*. – *Archaeologia Hungarica* (Series Nova) 49.
- BURŠIČ-MATIJAŠIČ, K. 1998, *Gradina Monkodonja*. – Monografije i katalozi 9.
- CHAIX, L. 1981, Contribution à la connaissance de l'élan (*Alces alces* L.) postglaciaire du Jura et du Plateau suisse. *Corpus de mesures*. – *Quartär* 31/32, 139–190.
- ČREŠNAR, M. 2009, Radiokarbonsko datiranje bronaste in starejše železne dobe – slovenska perspektiva. – *Arheo* 26, 33–51.
- ČREŠNAR, M. 2010, Poskus določitve kulturne skupine Kisapostag v vzhodni Sloveniji. – *Zbornik soboškega muzeja* 15, 107–134, Murska Sobota.
- ČUFAR, K., T. LEVANIČ in A. VELUŠČEK 1997, Dendrokronološke raziskave na koliščih Založnica in Parte (Dendrochronological investigations in the pile dwellings Založnica and Parte from the Ljubljana moor). – *Arheološki vestnik* 48, 15–26.
- ČUFAR, K. in A. VELUŠČEK 2004, Dendrokronološke raziskave na koliščarski naselbini Hočevarica / Dendrochronological research of the Hočevarica pile dwelling settlement. – V: A. Velušček (ur.), *Hočevarica. Eneolitsko kolišče na Ljubljanskem barju / An eneolithic pile dwelling in the Ljubljansko barje*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 8, 274–280.
- DIMITRIJEVIĆ, S. 1977–1978, Zur Frage der Genese und der Gliederung der Vučedoler Kultur in dem Zwischenstromlande Donau-Drau-Save. – *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu* (3. s.) 10–11, 1–96.
- DROBNE, K. 1973, Favna koliščarskih naselbin na Ljubljanskem barju. – *Arheološki vestnik* 24, 217–224.
- DULAR, J. 2002, Dolnji Lakoš in mlajša bronasta doba med Muro in Savo / Dolnji Lakoš und die Jungbronzezeit zwischen Mur und der Save. – V: J. Dular, I. Šavel in S. Tecco-Hvala, *Bronzastodobno naselje Oloris pri Dolnjem Lakošu / Bronzezeitliche Siedlung Oloris bei Donji Lakoš*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 5, 141–223.
- ECSEDY, I. 1977, Adatok a Somogyvár-Vinkovci kultúra kérdésehez (Angaben zur Frage der Somogyvár-Vinkovci Kultur). – *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 22, 185–194.
- ERIČ, M. 2008, *Arheologija Ljubljanskega barja – ladje, deblaki, čolnici in vesla – seznam plovil odkritih na Ljubljanskem barju*. [poročilo / report] – Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije. Poročila 26.
- GASPARI, A. 2004, Bronzzeitliche Funde aus der Ljubljana. Opfer, Überreste von Bestattungen oder zufällige Verluste? – *Archäologisches Korrespondenzblatt* 34/1, 37–50.
- GASPARI, A. 2006, Bronzastodobne najdbe iz potoka Ljubija pri Verdu / Bronze Age finds from the Ljubija stream near Verd. – V: A. Gaspari (ur.), *Zalog pri Verdu. Tabor kamenodobnih lovcev na zahodnem robu Ljubljanskega barja / Zalog near Verd. Stone Age hunters' camp at the western edge of the Ljubljansko barje*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 11, 205–221.
- GOVEDARICA, B. 1988–1989, O kulturnom i hronološkom položaju nalaza ljubljanske kulture na Jadranskom području. – *Arheološki vestnik* 39–40, 401–412.
- GUŠTIN, M. in M. ZORKO 2010, Bratonci v Prekmurju na obrobju kulture Somogyvár-Vinkovci. – *Zbornik soboškega muzeja* 15, 77–89, Murska Sobota.
- HAREJ, Z. 1978, Kolišče v Partih pri Igu na Ljubljanskem barju. – *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 6, 61–94.
- HAREJ, Z. 1981–1982, Kolišče v Partih pri Igu na Ljubljanskem barju - Raziskovanja 1978. in 1979. leta. – *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 9–10, 31–99.
- HAREJ, Z. 1987, Kolišče v Partih pri Igu na Ljubljanskem barju - raziskovanja leta 1981. – *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 15, 141–193.
- HIGHAM, C. 1968, Size trends in Prehistoric European domestic fauna, and the problem of local domestication. – *Acta zoologica Fennica* 120, 3–21.
- JILG, E. 2007, Young bronze age finds from Lödersdorf near Feldbach. – V: Tiefengraber 2007a, 117–123.
- KALAFATIČ, H. 2006, Žarni grob vinkovačke kulture s lokaliteta Vinkovci – Duga ulica 40 / A Vinkovci Culture

- urn Grave from the site at 40 Duga Ulica in Vinkovci. – *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 23/1, 17–28.
- KRYŠTUFEK, B., A. HUDOKLIN in D. PAVLIN 2006, Bober (*Castor fiber*) v Sloveniji. – *Scopolia* 59, 1–41.
- KULCSÁR, G. 2009, *The beginning of the bronze age in the Carpathian basin: the Makó-Kosihy-Čaka and the Somogyvár-Vinkovci cultures in Hungary*. – *Varia archaeologica Hungarica* 23.
- MARKOVIĆ, Z. 1994, *Sjeverna Hrvatska od neolita do brončanog doba. Problem kontinuiteta stanovništva i kultura sjeverne Hrvatske od ranog neolita do početka brončanog doba*. – Koprivnica.
- MARTI-GRÄDEL, M., S. DESCHLER-ERB, H. HÜSTER-PLOGMANN in J. SCHIBLER 2003, Early evidence of economic specialization or social differentiation: a case study from the Neolithic lake shore settlement “Arbon-Bleiche 3” (Switzerland). – V: S. Jones O’Day, W. Van Neer, A. Ervynck (ur.), *Behaviour behind bones*, Proceedings of the 9<sup>th</sup> ICAZ conference, Durham 2002, zv. 1, 164–176, Oxford.
- NEUGEBAUER, J.-W. 1994, *Bronzezeit in Ostösterreich*. – *Wissenschaftliche Schriftenreihe Niederösterreich* 98/99/100/101.
- POTOČNIK, M. 1988–1989, Bakreno- in bronastodobne podvodne najdbe iz Bistre in Ljubljance na Ljubljanskem barju. – *Arheološki vestnik* 39–40, 387–400.
- SANKOVIČ, S. 2010, Začetki bronaste dobe v Prekmurju. – *Zbornik soboškega muzeja* 15, 91–105, Murska Sobota.
- SCHIBLER, J. 2001, Red deer antler: exploitation and raw material management in Neolithic lake dwelling sites from Zürich, Switzerland. – V: H. Buitenhuis, W. Prummel (ur.), *Animals and man in the past*, ARC-Publicatie 41, 82–94.
- SCHRETTLE, B. in S. TSIRONI 2007, Die mittelbronzezeitliche Siedlung im Bereich der *villa rustica* von Retznei bei Leibnitz. – V: Tiefengraber 2007a, 125–141.
- SILVER, I. A. 1972, The ageing of domestic animals. – V: D. Brothwell, E. Higgs (ur.), *Science in archaeology: a survey of progress and research*, 283–302, London.
- ŠAVEL, I. in S. SANKOVIČ 2010, *Za Raščico pri Krogu*. – Arheologija na avtocestah Slovenije, Ljubljana.
- TERŽAN, B. 2010, Diskusijski prispevek o srednji bronasti dobi v Prekmurju. – *Zbornik soboškega muzeja* 15, 151–171, Murska Sobota.
- TIEFENGRABER, G. 2007a (ur.), *Studien zur Mittel- und Spätbronzezeit am Rande der Südostalpen*, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 148.
- TIEFENGRABER, G. 2007b, Zum Stand der Erforschung der Mittel- und Spätbronzezeit in der Steiermark. – V: Tiefengraber 2007a, 67–113.
- TOŠKAN, B. 2008, Sesalska favna iz bronastodobnega najdišča Mali Otavnik pri Bistri na Ljubljanskem barju / Mammal fauna from the Bronze Age site at Mali Otavnik near Bistra on the Ljubljansko barje. – *Arheološki vestnik* 59, 91–110.
- TOŠKAN, B. 2009, Artefakti iz kosti, rogovij in zob z bakrenodobnih kolišč Stare gmajne in Blatna Brezovica / Bone, antler and teeth artefacts from the Copper Age pile-dwellings Stare gmajne and Blatna Brezovica. – V: A. Velušček (ur.), *Koliščarska naselbina Stare gmajne in njen čas. Ljubljansko barje v 2. polovici 4. tisočletja pr. Kr. / Stare gmajne Pile-Dwelling Settlement and its era. The Ljubljansko barje in the 2nd half of the 4th millennium BC*. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 16, 287–307.
- TOŠKAN, B. in J. DIRJEC 2004a, Ostanki velikih sesalcev v Viktorjevem spodmolu / Remains of large mammals in Viktorjev spodmol. – V: I. Turk (ur.), *Viktorjev spodmol in / and Mala Triglavca. Prispevki k poznavanju mezolitskega obdobja v Sloveniji / Contributions to understanding the Mesolithic period in Slovenia*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 9, 135–167.
- TOŠKAN, B. in J. DIRJEC 2004b, Hočevarica – analiza ostankov makrofavne / Hočevarica – an analysis of macrofauna remains. – V: A. Velušček (ur.), *Hočevarica. Eneolitsko kolišče na Ljubljanskem barju / An eneolithic pile dwelling in the Ljubljansko barje*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 8, 76–132.
- TURK, P. in A. GASPARI 2009a, Darovi bogovom in prednikom. – V: P. Turk, J. Istenič, T. Knific, T. Nabergoj (ur.), *Ljubljana – kulturna dediščina reke*, 62–67, Ljubljana.
- TURK, P. in A. GASPARI 2009b, Gifts to the gods and ancestors. – V: P. Turk, J. Istenič, T. Knific, T. Nabergoj (ur.), *The Ljubljana – a River and its Past*, 66–71, Ljubljana.
- URBAN, T. 1993, *Studien zur mittleren Bronzezeit in Norditalien*. – *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 14/2.
- VELUŠČEK, A. 1997, *Metodologija naselbinskih raziskovanj na barjanskih tleh* (2. del). – Magistrska naloga, Oddelek za arheologijo, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani.
- VELUŠČEK, A. 2004, Past and present lake-dwelling studies in Slovenia. Ljubljansko barje (the Ljubljana Marsh). – V: F. Menotti (ur.), *Living on the lake in prehistoric Europe. 150 years of lake-dwelling research*, 69–82, London, New York.
- VELUŠČEK, A. 2005, Iška Loka - bronastodobno naselje na obrobju Ljubljanskega barja (Iška Loka - a Bronze Age settlement on the edge of the Ljubljansko barje). – *Arheološki vestnik* 56, 73–89.
- VELUŠČEK, A. (ur.) 2009, *Koliščarska naselbina Stare gmajne in njen čas. Ljubljansko barje v 2. polovici 4. tisočletja pr. Kr. / Stare gmajne Pile-Dwelling Settlement and its era. The Ljubljansko barje in the 2nd half of the 4th millennium BC*. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 16.
- VELUŠČEK, A. in K. ČUFAR 2003, Založnica pri Kaminu pod Krimom na Ljubljanskem barju - naselbina kulture Somogyvár-Vinkovci / Založnica near Kamnik pod Krimom on the Ljubljansko barje (Ljubljana Moor) - a settlement of the Somogyvár-Vinkovci Culture. – *Arheološki vestnik* 54, 123–158.
- VELUŠČEK, A. in K. ČUFAR 2008, Novoopredeljeni najdišči keramike z brazdastim vrezom na Ljubljanskem barju / Newley determined sites with pottery with furrowed incisions from the Ljubljansko barje. – *Arheološki vestnik* 59, 31–48.
- VELUŠČEK, A., K. ČUFAR in T. LEVANIČ 2000, Parte-Iščica, arheološke in dendrokronološke raziskave (Parte-Iščica, archaeological and dendrochronological investigations). – *Arheološki vestnik* 51, 83–107.
- VINSKI-GASPARINI, K. 1973, *Kultura polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj*. – Zadar.
- ŽORŽ, A. 2008, Dolsko – naselbina Spodnje Škovce. – *Varstvo spomenikov. Poročila* 45, 53–55.

# The decline of pile-dwellings at Ljubljansko barje

Translation

## INTRODUCTION

The Ljubljansko barje, the floodplain in central Slovenia, is most known to archaeology due to the remains of pile-dwellers who settled this area with intermediate breaks for approx. 3000 years, from approx. the middle of the 5<sup>th</sup> to the middle of the 2<sup>nd</sup> millennium BC.<sup>1</sup>

The youngest pile-dwellings belong to the 3<sup>rd</sup> and 2<sup>nd</sup> millennium. The first among these was discovered in 1875 by K. Deschmann, while the last one was discovered by a local man from Dol pri Borovnici.<sup>2</sup>

The article presents the results of the last research at the pile-dwelling of Založnica and at two newly discovered pile-dwellings near Bistra and also preliminary data about the, – also newly discovered – pile-dwelling of Blato, from the small group of probably the youngest pile-dwelling settlements at the Ljubljansko barje, located opposite to Kamin between the Borovniščica and Ljubljana.

All artefacts and bones, presented in this article, are in the care of the City Museum of Ljubljana, while wood samples are kept at the depots of the Dendrochronological laboratory of the Department of Wood Science and Technology of the Biotechnical faculty in Ljubljana.

## ZALOŽNICA NEAR KAMNIK POD KRIMOM

The archaeological site of Založnica (*figs. 1 and 2*) is located in the moor bay near the village of Kamnik pod Krimom, in the south of the central part of the Ljubljansko barje. The site was discovered in 1954. Between 1995 and 2009 it was researched by the group of archaeologists from the Institute of Archaeology of ZRC SAZU from Ljubljana. The results of these researches were mostly published<sup>3</sup> in *Arheološki vestnik* nos.

48 and 54.<sup>4</sup> In *Arheološki vestnik* 54, the results of dendrochronological research were published and chronologies of tree-ring widths ZAL-QUSP1 and ZAL-FRSP1 were assembled and dated. We found that the pile-dwelling was inhabited for approx. 90 years and the settlement ended in 2422 ± 16 BC (1-sigma).<sup>5</sup>

The last 40 years of the settlement were interpreted as the youngest known Eneolithic pile-dwelling settlement at the Ljubljansko barje and in Slovenia. In 2003, we also emphasized that Založnica, together with the contemporary pile-dwelling of Parte (Harej's excavations), belongs to the Somogyvár-Vinkovci culture and not to the group of Late Vučedol pile-dwellings as had been believed until then. Thus we expected the “new” cultural definition of the group of pile-dwellings from the 3<sup>rd</sup> millennium to arouse interest among the expert public since it clearly opposes the definitions of (Somogyvár-)Vinkovci and Late Vučedol culture and also refutes them. According to Dimitrijević's<sup>6</sup> thesis, the settlement of the Ljubljansko barje in the 3<sup>rd</sup> millennium (then in the 2<sup>nd</sup>(!)) is the result of the Vučedol population migrating towards the west. The newly-formed Late Vučedol pile-dwellings were thus considered to be contemporary to Early Vinkovci settlements in Slavonija.<sup>7</sup>

The interpretation of research at Založnica and Parte did not raise much interest. Various authors merely summarize our findings. At Barje they find analogies for cultural-historical interpretation of sites and finds,<sup>8</sup> sometimes they also make use of absolute dates.<sup>9</sup> The discussion which started with the publication of artefacts from Založnica and dendrochronological data from Založnica and Parte is definitely more extensive. It questions the “old” definitions of cultures and also the local (or wider, if the Somogyvár-Vinkovci culture is taken as the Early Bronze Age one) definition of the beginning of the Bronze Age. At the Barje, it

<sup>1</sup> E.g. Velušček 2004.

<sup>2</sup> The data about the site and circumstances of the find are kept at the Institute of Archaeology of ZRC SAZU. The authors thank the finder for information and great readiness to cooperate.

<sup>3</sup> We published the artefact data (mostly pottery) and the results of dendrochronological research and radiocarbon dating.

<sup>4</sup> Čufar, Levanič, Velušček 1997; Velušček, Čufar 2003.

<sup>5</sup> Velušček, Čufar 2003.

<sup>6</sup> E.g. Dimitrijević 1977–1978.

<sup>7</sup> See e.g. Marković 1994, 109–116; similarly also Ecsedy 1977, 192–193.

<sup>8</sup> See Kulcsár 2009; Guštin, Zorko 2010.

<sup>9</sup> Kalafatić 2006; Črešnar 2009; Sankovič 2010, 94.

seems, great changes occurred only after the period of pile-dwellings of the type Založnica and Parte. Namely, the finds reveal similarities with the obviously somewhat older Vučedol culture. The several-centuries long break in settlement follows and new pile-dwellings occur again around the break of the millennium. For most of them the s.c. Litzen or similar pottery<sup>10</sup> is characteristic and can certainly be dated to the Early Bronze Age.

At Založnica there were a few finds which can typologically be assigned to the Ljubljana culture.<sup>11</sup> Contrary to theory,<sup>12</sup> we expected that they would point to the older period of the settlement existence which was to be described by the tree-rings chronology of ash tree wood ZAL-FRSP2, which is unfortunately not absolutely dated.<sup>13</sup> According to this, we hoped that the dating of this chronology might be successful with the research at Založnica in 2009. There we documented and sampled finds in ditches on the utmost southern part of the settlement, which should, according to the theory about the lake's withdrawal, represent the oldest part of the archaeological site.

The documenting and sampling of wooden piles and finds at the archaeological site of Založnica (EŠD 11411) was the fourth in a row (after 1995, 1999, and 2001) and was carried out from 16<sup>th</sup> to 18<sup>th</sup> March 2009 in the drainage ditches on plots 178/1 and 2 of the cadastral zone of Kamnik pod Krimom, at the same area as in 1995 (*fig. 2*).<sup>14</sup>

The researched ditches were marked by successive numbers from 6 to 11. The starting point "0" was set separately for each ditch and on the north-eastern edge. Values x increased towards the south and values y towards the west.

Ditch 6 revealed no finds or piles (*fig. 2*). Ditch 7 piles appear from x = 3 to x = 21 m, and finds were also present. In the eastern profile of ditch 9 a thicker layer of house plaster could be noticed at x = 17.8 m to x = 18.4 m. Ditch 10 was freshly cleaned but filled up with water, therefore, we did not sample here. Since along the ditch there were individual archaeological finds discovered, we presume that it also contains piles and other cultural remains. The situation was similar also in ditch 11, yet here we presume that the ditch is empty – without archaeological finds – since along this ditch there are no finds in the fields.

Pottery is the most important for relative dating. The finer fragments are generally of dark grey to black colour, have thin walls and are made with care and quality, all of which does not differ from pottery from the more northern part of the site,<sup>15</sup> where the most and the closest analogies for forms and ornament are found. This is, for example, true of a fragment of a vessel with an accentuated rim with finger imprints (*pl. 2: 7*),<sup>16</sup> and also for the profiliated bowl (*pl. 2: 5*), which, as can be seen, may be with handles<sup>17</sup> or grips or appliqués.<sup>18</sup> An almost identical one was found at Parte.<sup>19</sup> Very good analogies are also presented for the bowl in *pl. 1: 6*<sup>20</sup> and the two pots in *pl. 1: 4,5*.<sup>21</sup>

### Dendrochronological research at the pile-dwelling of Založnica

The research at the end of winter 2009 collected 146 wood samples. The overview of the sample number according to wood species and tree-ring number for the research at Založnica in 1999, 2001, and 2009 is given in *table 1*.<sup>22</sup>

It is evident from *table 2* that in 2009 only 31 samples were ash and only 4 were oak out of a total of 146 samples of various wood species. This is important for the dating of wood because we have two ash and one oak tree-ring chronology available for this settlement. More than 45 tree-rings, which was our agreed criterion of appropriateness for the dendrochronological research, were present in only 11 ash samples and none of the oak. Also 6 beech samples and a few individual samples of other wood species had over 45 tree-rings. Beech samples had in general too many anomalies for the assembly of tree-ring chronology. Only their possible cross-dating with the beech chronology from the pile-dwelling of Parte-Iščica was tested<sup>23</sup> and did not give results.

<sup>10</sup> See Črešnar 2010.

<sup>11</sup> Velušček, Čufar 2003, pls. 14: 4; 15: 9.

<sup>12</sup> See e.g. Govedarica 1988–1989.

<sup>13</sup> Velušček, Čufar 2003, 131–133.

<sup>14</sup> See Čufar, Levanič, Velušček 1997.

<sup>15</sup> See Velušček, Čufar 2003, 124, 126.

<sup>16</sup> See Velušček, Čufar 2003, pls. 4: 3; 5: 3 etc.

<sup>17</sup> Velušček, Čufar 2003, pl. 7: 6.

<sup>18</sup> Velušček, Čufar 2003, pl. 9: 10.

<sup>19</sup> Harej 1987, pl. 19: 12.

<sup>20</sup> See Velušček, Čufar 2003, pls. 7: 3; 9: 6; 11: 9 etc.

<sup>21</sup> See Velušček, Čufar 2003, pls. 11: 1,5; 16: 5.

<sup>22</sup> Data about the wood species of piles acquired through research in 1995 are not taken into account because it was the same research area as in 2009 and the data would thus be duplicated.

<sup>23</sup> See Velušček, Čufar, Levanič 2000.

The overview of dendrochronologically researched ash samples is given in *table 3*. The wood for them was cut down in 3 years from 2459 to 2457 BC. They were dated with ash chronology ZAL-FRSP1 from Založnica. Sample dates were also confirmed by chronology PAR-FRSP1 from Parte and oak chronology ZAL-QUSP1 from Založnica (*fig. 3*). Since the wood sampled in 2009 derives from the last 50 years of the settlement's existence, the ash chronology ZAL-FRSP2 unfortunately still remains undated.

The above mentioned 8 ash samples, cut down between 2459 and 2457 BC, represent a construction phase at the pile-dwelling of Založnica, which coincides with the end of one of the construction phases at Parte. The researched wood was cut down 15 years after the phase recorded by ash chronology ZAL-FRSP1 and currently represents the youngest dated ash wood at Založnica. The wood was cut down over 40 years before the end of all activities at the pile-dwelling, recorded by chronology ZAL-QUSP1 (*fig. 3*).<sup>24</sup>

The wood acquired in 2009 helped us define two areas where piles appear, which were cut down between 2459 and 2457 BC. These are the areas at the northern part of ditch 9. It seems that two new houses were then built at these points, which were probably contemporary to houses from the northern part of ditch 4 and the central part of ditch 3 (*fig. 4*). The result again suggests that Založnica was probably a pile-dwelling settlement of a dispersed type.

### Mammal fauna from Založnica (2009)

During the field research of 2009, 53 animal remains were acquired: along with a fish vertebra also 52 finds of large mammals. Taxonomically 30 (t.i. 56.6 %) could be delimited at least to the level of genus (in the case of ovicaprids to the level of sub-family), among which at least eight species from five families were represented (*tab. 4*). Among these one third belongs to red deer (*Cervus elaphus*), while five species were represented solely by one or two finds. From five remains of ovicaprids, it was possible to assign two to one of the two species: in both cases we are dealing with a sheep (*Ovis aries*). The two finds of moose (*Alces alces*) reveal the typical cervid morphology (*fig. 5*), being at the same time larger than the corresponding

skeletal elements of (contemporary) local red deer (humerus, proximal end: width × depth = 82.0 × 98.5 mm; tibia, proximal end: width × depth = 84.5 × 86.5 mm).<sup>25</sup>

The explanatory value of the material is greatly limited by its modesty. Here we can assume that the share of smaller animals (e.g. ovicaprids) is to some extent underestimated since the bones were gathered manually.<sup>26</sup> Despite this we can be sure that the role of hunting with the assurance of adequate amounts of meat was important. In accordance, most bones – including the beaver tibia (*fig. 6*) – show traces of cuts attesting to the dismembering of carcasses and deboning.

More than to the meaning of individual segments of local economy, the represented material provides credible conclusions about the characteristics of the then environment. The findings generally agree with the present knowledge. Thus the prevailing share of red deer representation and finds of brown bear, pig, and moose all prove that the hilly hinterland of the then lake-filled Ljubljansko barje was distinctively wooded. All mentioned species with the exception of the brown bear can be found also in the flooded forests, while at least the pig does not avoid even moors. Both stated habitat types could have probably been found at the (still flatland) edge of the lake itself. The coast must have been at least in places thickly covered by shrubs and trees, testified also by the presence of beaver (*Castor fiber*). The mentioned vegetation presents the source of food for the beaver, while the animals themselves are rarely distanced from the water by more than a few dozen metres.<sup>27</sup> From the modest (even though at least to some extent certainly underestimated) representation of sheep we could infer to the (surprisingly(?) modest scope of dry pastures.

### ČRNI GRABEN NEAR BISTRA

The pile-dwelling Črni graben is located on the border between plots 1030 and 1034 of the cadastral zone of Borovnica, not far from Bistra at the south-western end of the Ljubljansko barje (*figs. 1 and 7*). It was discovered in the spring of 2010. In the ditch, actually in the lake marl, the

<sup>25</sup> Cf. Chaix 1981.

<sup>26</sup> Cf. Toškan, Dirjec 2004a, 157–161.

<sup>27</sup> Kryštufek et al. 2006, 9, 10 and the literature given there.

<sup>24</sup> B. Kromer, personal communication.

remains of piles are clearly visible, while in the ditch profile and on the pasture individual fragments of pottery and bones can be found.

The relative chronological delimitation of archaeological finds from the pile-dwelling of Črni graben is very simple. Pottery has analogies along the pile-dwellings of the Somogyvár-Vinkovci culture at the Ljubljansko barje and elsewhere.<sup>28</sup> The pitcher or amphora (*pl.* 3: 1) has numerous comparisons at Založnica, where it appears in different variants,<sup>29</sup> and at Parte.<sup>30</sup> The amphora with an accentuated rim with finger imprints (*pl.* 3: 2) also has analogies at Parte.<sup>31</sup> Pots with usually a high cylindrical neck and accentuated rim with finger imprints (such as e.g. *pl.* 3: 3,4) are frequent both at Založnica<sup>32</sup> and also at Parte.<sup>33</sup> The shallow dish (*pl.* 3: 7) also has parallels at Založnica<sup>34</sup> and Parte;<sup>35</sup> the same is true for the ornamented dish or tumbler (*pl.* 3: 6).<sup>36</sup> For the barbotine, which as a rule decorates the lower part of vessels (*pls.* 4: 3,5,7; 5: 2), comparisons are found at Založnica,<sup>37</sup> the pile-dwelling of Parte,<sup>38</sup> and e.g. in Bratonci in Prekmurje.<sup>39</sup>

#### Dendrochronological research at pile-dwelling settlement of Črni graben

50 samples of wood were researched from the pile-dwelling Črni graben. All were ash tree (*Fraxinus* sp.). Dendrochronological measurements were performed on 28 samples. All were synchronised and relatively dated. The results show that practically all were cut down in the same year, 2491 BC, since most of the samples contained the bark. Cross-dated samples are numbered CG-10-2, -3, -5, -6, -8, -9, -10, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18, -20, -22, -23, -25, -26, -27, -28, -30, -32, -38, -39, -40, -41, and -43. For the chronology of Črni

graben we used only those sequences that match best. We assembled a chronology with the range of 74 years, where the reliable part lasts 60 years. The name of the chronology is CG-FRSP1 and it includes samples CG-10-2, -3, -8, -9, -12, -13, -14, -16, -17, -18, -20, -22, -23, -25, -27, -28, -30, -32, -38, -40, and -43.

Chronology CG-FRSP1 is dated to 2491 BC. The match is confirmed by dendrochronological statistical indicators (high GLK and CDI, whereas tBPs are low and are not statistically significant).<sup>40</sup> Thus the dating of this chronology will in future have to be rechecked, especially when more data from the discussed period becomes available.

Be it as it may, on the plan with the piles a part of the ground plan of one pile-dwelling house reveals itself, which is comparable to the ground plan from the pile-dwelling settlement Parte-Iščica.<sup>41</sup> The probable dimension of the house was approx. 7.5 × 3.5 m. It was oriented in the southwest-northeast direction (*fig.* 8).

We obtained the above mentioned calendar date through comparison with chronologies PAR-QUSP1, ZAL-FRSP1, PAR-FRSP1, and ZAL-QUSP1. All chronologies are cross-dated among themselves and were dated by the method of "wobble-matching";<sup>42</sup> the result of cross-dating is presented in *figure* 9.

#### DUŠANOVO NEAR BISTRA

The pile-dwelling settlement of Dušanovo is located approx. 120 m south of the pile-dwelling settlement of Črni graben. It was discovered a few days after the discovery of the latter.

The remains of the pile-dwelling settlement lay beneath and around the bridge in the bed of the Črni potok ditch, at the border of plots 1090/1, 1091, 3303, 1031/2, and 1097 of the cadastral zone of Borovnica (*figs.* 1 and 7). Among the few finds collected during the field examination pottery prevails and there were also some animal bones.

Analogies for the vessel with a high cylindrical neck and accentuated rim with finger imprints (*pl.* 5: 5) are found at the neighbouring pile-dwelling settlement (see *pl.* 3: 2-4). The same is true for the barbotine, which is found on the central and lower parts of the bigger vessels (*pl.* 5: 6,8). Also in general,

<sup>28</sup> See the map of wide-spread in Guštin, Zorko 2010, *fig.* 2; Kulcsár 2009 and works cited there.

<sup>29</sup> Velušček, Čufar 2003, *pls.* 4: 6; 5: 2; 6: 2; 7: 8; 8: 4; 11: 6; 12: 5; 14: 5,8 etc.

<sup>30</sup> Harej 1981-1982, e.g. *pls.* 8: 3; 10: 2,5; 11: 2,4 etc.

<sup>31</sup> Harej 1987, *pls.* 3: 1,3; 6: 5 etc.

<sup>32</sup> Velušček, Čufar 2003, *pls.* 2: 1; 4: 3 etc.

<sup>33</sup> Harej 1978, *pl.* 6: 2-8 etc.

<sup>34</sup> Velušček, Čufar 2003, *pl.* 15: 5.

<sup>35</sup> Harej 1978, *pl.* 7: 2,3.

<sup>36</sup> See Harej 1978, *pls.* 1: 12,15; 2: 1,2,4,8,9; 3: 3 etc.

<sup>37</sup> Velušček, Čufar 2003, *pls.* 2: 3,6; 4: 7; 5: 4 etc.

<sup>38</sup> Harej 1987, *pls.* 3: 4; 4: 7; 6: 9; 11: 1,10 etc.

<sup>39</sup> Guštin, Zorko 2010, *fig.* 4: 12,13.

<sup>40</sup> See e.g. Čufar, Velušček 2004, 280.

<sup>41</sup> See Velušček, Čufar, Levanič 2000.

<sup>42</sup> B. Kromer, personal communication; see also Velušček, Čufar 2003.



pottery finds show a remarkable similarity with the pottery from the pile-dwelling settlement of Črni graben, thus we can speculate whether Črni graben and Dušanovo were not together one pile-dwelling settlement of the dispersed type as is known from the case of a younger village at Stare gmajne,<sup>43</sup> at the pile-dwelling settlement of Parte-Iščica,<sup>44</sup> and at Založnica (see *fig. 4*). Dendrochronological research did not answer the posed question. Namely, 32 wood samples were researched from this pile-dwelling settlement, which belonged to ash (*Fraxinus* sp.) and willow (*Salix* sp.). All had less than 45 tree-rings and were not appropriate for the dendrochronological analysis and dating.

### Mammal fauna from the archaeological sites of Črni graben and Dušanovo

The sample of animal remains from Črni graben and Dušanovo is even scarcer than that of the above described Založnica. Namely, during the inspection of drainage ditches in the area of both mentioned pile-dwelling settlements only 17 finds were gathered (manually),<sup>45</sup> which together belong to four species from three families (*tab. 5*).

What is interesting about the sample from the pile-dwelling settlement of Črni graben is that only the area of one pile-dwelling house was researched. Contrary to the situation on most other pile-dwelling settlements from the Ljubljansko barje,<sup>46</sup> cattle and not game finds prevail. This peculiarity, however, might well be a reflection of the variability within the site.<sup>47, 48</sup> What thus seems more important here is the fact that the bovine posterior second phalange shows relatively well recognisable deformations, the occurrence of which is usually linked to above average strains due to the use of animals as working animals (*fig. 10*).<sup>49</sup> Could we,

therefore, on the basis of the mentioned finds assume about the status of the inhabitants living in the discussed pile-dwelling house?<sup>50</sup>

Cattle farming is undoubtedly much more demanding than keeping ovicaprids or pigs, which is to a great extent the consequence of difficulty in providing the winter supply of these animals. Besides hay, as a source of proteins and energy, the cattle also depend for their existence on the intake of vitamins, minerals, and adequate amounts of water. Winter can be especially tough on young calves. Namely, when the temperature drops from the early autumnal 15 °C to just below freezing, a young calf requires one-third more energy just to maintain body weight and core body temperature. Because cattle are relatively slow growing, uniparous animals, the loss of every single individual would have been all the harder to bear. Even more so because these animals develop their optimal power only at the age of over three or four years.<sup>51</sup> Let us add here that the completely ossified fragment of the distal tibia from Črni graben actually belonged to an at least two to two-and-a-half year old bovine,<sup>52</sup> which had obviously successfully survived at least two winters.

In the light of the above, cattle must have been a precious possession which not everybody could afford. On the other hand, the presence of their remains among kitchen waste of a certain structure does not yet prove that the inhabitants of that structure were the owners of the live animal. Namely, several (E)Neolithic sites have revealed contexts which supposedly testify to the collective consumption of beef, also from Slovenia.<sup>53</sup>

### BLATO NEAR BISTRA

The pile-dwelling settlement is located not far from the river Ljubljanica, opposite to Kamin at the south-west of the Ljubljansko barje. In the early summer of 2010, the site was discovered by a local man from Dol near Borovnica. The archaeological remains appeared in fields and in the drainage

<sup>43</sup> See Velušček 2009.

<sup>44</sup> Velušček, Čufar, Levanič 2000.

<sup>45</sup> Among these one from Dušanovo and four from Črni graben were taxonomically indefinable.

<sup>46</sup> Toškan 2008, 107 and works given there; 2009, *tab. 14.3*.

<sup>47</sup> See e.g. Toškan 2009, 303, 304.

<sup>48</sup> Similarly it cannot be expected that the share of roe deer remains (*Capreolus capreolus*) in the entire area of the pile-dwelling settlement of Hočevarica is comparably high to that determined within the smaller trench, measuring 8 m<sup>2</sup> total (t.i. almost a third of all determinable finds; Toškan, Dirjec 2004b, *tab. 3.7.2*).

<sup>49</sup> Cf. Bartosiewicz et al. 1997, *figs. 32–33*.

<sup>50</sup> Cf. Marti-Grädel et al. 2003.

<sup>51</sup> Higham 1968.

<sup>52</sup> Silver 1972, *tab. A*.

It is also possible that all cattle finds from the mentioned pile-dwelling settlement are the remains of the same animal. Namely, their size and state of epi- and diaphyses fusion do not oppose such a conclusion.

<sup>53</sup> See e.g. structure 1 from the site Spodnje Škovce (Žorž 2008, 54).

ditches on plots 970, 971, 978/1, and 978/4 of the cadastral zone Borovnica (figs. 1 and 11).

Among the finds pottery prevails but animal bones and dried-out remains of piles were also found, which proves that these may be possibly the last remains of a pile-dwelling settlement. The cultural layer is probably no longer preserved, for the finds lay in the area where the lake marl appears at the surface or just beneath it.

The discovery of the archaeological site of Blato is extremely important for the dating of the end of the pile-dwelling era at the Ljubljansko barje.<sup>54</sup> First, we were surprised by the position at the middle of the south-western part of the Ljubljansko barje (fig. 1), which was later revealed to be justified by the high date of the pile-dwelling settlement which is consistent with the thesis about the lake shrinkage, according to which older pile-dwelling settlements are located around the edge and the younger ones more to the centre of the present day floodplain.<sup>55</sup>

The most representative, and for dating most important find, is definitely the polished fragment of a dark grey one-handle bowl (pl. 6: 1). A similar but slightly more open one is known from the river Ljubljanica west of Kamin and is not chronologically defined in detail.<sup>56</sup> Generally, similar vessels appear in Middle- and early Late Bronze Age contexts throughout Central Europe.<sup>57</sup>

The ornamentation on the mentioned bowl is also interesting. The root of the slightly protruding handle, which is located on the shoulder, is in a semicircle surrounded by three hanging grooved lines. A little further, at the same height, an embossment or a circular grooved line is located. Grooving is also very frequent on the Middle Bronze Age pottery in e.g. northern Italy,<sup>58</sup> at Monkodonja in southern Istria,<sup>59</sup> within the Tumulus culture,<sup>60</sup> and throughout Hungary.<sup>61</sup> It is also known to the previously mentioned bowl from the Ljubljanica.<sup>62</sup>

The estimated date, especially for the Middle Bronze Age, is not opposed even by the fragment of a smaller bowl wall (pl. 6: 15), since we can find analogies for it in similar contexts.<sup>63</sup> Likewise is true for a slightly profiliated open dish (pl. 6: 10).<sup>64</sup>

## CONCLUSION

This article presents the results of archaeological, dendrochronological, and archaeozoological research of two groups of mostly newly discovered and chronologically younger pile-dwelling settlements from the Ljubljansko barje.

The continuation of the research at Založnica has, contrary to our beliefs, confirmed that building activities were carried out at the outmost southern edge of the settlement area approximately in the middle of the village's life cycle and not at its beginning. Thus we did not acquire wood that would be helpful with the relative dating of chronology ZAL-FRSP2, published in 2003, which is supposedly older than the two dated chronologies from this site.<sup>65</sup>

We present two pile-dwelling settlements, Črni graben and Dušanovo, which could, according to the layout and type of finds, belong to the same pile-dwelling. Both pile-dwellings belong to the same cultural horizon as Založnica and Parte. The layout (fig. 9) and dating of wood from the pile-dwelling of Črni graben into 2491 BC show that we had found remains of one pile-dwelling house which was built approximately at the same time as the settlement of Založnica began.<sup>66</sup> The finds again reveal that the life of the Somogyvár-Vinkovci culture at the Ljubljansko barje is limited to the second half of the 26<sup>th</sup> and to the 25<sup>th</sup> century BC. Younger dates which would point to the continuation of this culture or to any continuity with other younger cultures from the end of the 3<sup>rd</sup> millennium cannot be confirmed, even though some authors suppose this for other areas.<sup>67</sup> We also confirm that the combined radiocarbon-dendrochronological data are consistent and enable better dating than simply radiocarbon dating without the support of dendrochronology. Naturally, we do not exclude

<sup>54</sup> Cf. Velušček 2005.

<sup>55</sup> See e.g. Velušček, Čufar 2008.

<sup>56</sup> Potočnik 1988–1989, pl. 4: 29.

<sup>57</sup> See e.g. Vinski-Gasparini 1973, pls. 8: 7; 9: 4,5; 11: 9; Neugebauer 1994, figs. 83: 16; 92: 1,4; Dular 2002, fig. 16: 6,7; Tiefengraber 2007b, fig. 15: bottom right; Bartl, Fűrnholzer 2007, pl. 2: 2; Bernhard 2007, pl. 4: 2,3.

<sup>58</sup> Urban 1993, pls. 9: 15; 13: 8,9,11–13; 30 etc.

<sup>59</sup> Buršić-Matijašić 1998, pl. 12; 40: 555–558,560 etc.

<sup>60</sup> Neugebauer 1994, figs. 79: 2,3; 89: 1–8.

<sup>61</sup> See e.g. Bóna 1975, pls. 38: 5,6; 42: 1,3; 43: 1,2,6,9; 65: 5,8; 70: 18; 72: 1,3,4,6,7 etc.

<sup>62</sup> Potočnik 1988–1989, pl. 4: 29.

<sup>63</sup> E.g. Bernhard 2007, pls. 2: 4,5; 4: 6.

<sup>64</sup> See Jilg 2007, pl. 4: 4,5; Schrettle, Tsironi 2007, pl. 2: 1,4.

<sup>65</sup> B. Kromer, personal communication.

<sup>66</sup> Cf. Velušček, Čufar 2003.

<sup>67</sup> See e.g. Kalafatić 2006, tab. A; Sankovič 2010, 94; Črešnar 2010, 108 and works given there.

the possibility that the development in all parts of Slovenia, e.g. in Prekmurje and central Slovenia, was not synchronised even though the finds, considering the valid typological parameters, show no greater differences.<sup>68</sup>

The fourth site, Blato, is most probably also a pile-dwelling settlement. After the preliminary field inspection of the site area it seems that the cultural layer has been completely destroyed. It is yet very probable that the remains of vertical piles, driven into the lake marl, are preserved. The site is important because, despite of the scarce number of finds, we can claim that it most probably belongs to the Middle Bronze Age and is therefore younger than the supposed pile-dwellings from the period of Litzen pottery.<sup>69</sup> It is also interesting that we know of finds of similar age also from the river Ljubljanica near Kamin,<sup>70, 71</sup> near the site of Blato. The pile-dwelling Šivčev prekop, located in the moor bay west of Šivčev grič, could also belong to the same time.<sup>72</sup> The mentioned locations, together with the one on the fallow Zaloške,<sup>73</sup> spread along the smaller area between Goričica and Šivčev grič in the south and Brdo (Bevke) and Plešivica in the north, where they are until today among the lowest benchmarks at the Barje.<sup>74</sup> Thus we need to ask ourselves whether their layout does not reveal an outline of one of the last remains of the once mighty lake. It seems that Middle- and/or possibly also early Late Bronze Age people took advantage of the natural resources and settled the “central” area of the Barje for the last time as

pile-dwellers. Such a hypothesis should be tested by new systematic interdisciplinary research!

The scarce sample of animal remains from three pile-dwellings presented in this article shows that both animal husbandry and hunting were extremely important for the economy of the 3<sup>rd</sup> millennium. What caused such a state cannot be inferred from the available data, even more so since the spectrum of the potential impact factors is very wide.<sup>75</sup> Considering the obvious difference in the representation of game or domesticates among the material from two contemporary pile-dwelling villages (t.i. Parte<sup>76</sup> and Založnica) it nevertheless seems pertinent to conclude that the economy was very actively co-shaped by the decisions of man (and not only e.g. changes in annual temperatures, precipitation and lake surface level, local impoverishment of soil).<sup>77</sup> Maybe this is the right context in which to understand the persistence of local communities in to keep raising ovicaprids,<sup>78</sup> despite the fact that the then watery and (in the hinterland) wooded surroundings could not have been favourable for it.<sup>79</sup> As indicated by the find of the deformed bovine phalange from Črni graben, the game could have significantly contributed to ensuring necessary amounts of meat but could not endanger the central role of domesticates in the then economy due to the secondary products of animal keeping.

*Translation: Maja Sužnik*

<sup>68</sup> Cf. E.g. Založnica (Velušček, Čufar 2003), Parte (Harej 1978; 1981–1982; 1987), and the site Za Raščico (Šavel, Sankovič 2010).

<sup>69</sup> See e.g. Velušček 2004; 2005; Gaspari 2006.

<sup>70</sup> Gaspari 2006, 12.4: 2,3.

<sup>71</sup> For the Bronze Age finds from the river Ljubljanica up the stream of Kamin, among which metal ones prevail, the opinion stands that they have a cultural character (see e.g. Gaspari 2004, 37–50; Turk, Gaspari 2009b, 62–67).

We believe that the interpretation of these finds, primarily considering the pottery discussed in this article, is very difficult, and without oriented research for this purpose practically impossible, because we are dealing with greatly dispersed pottery from the Early (e.g. Potočnik 1988–1989, pl. 3: 26; cf. Neugebauer 1994, fig. 25: A – Wieselburg culture) and Middle/Early Late Bronze Age (Potočnik 1988–1989, pl. 4: 27,28; see Teržan 2010, 159) which could be contemporary to the pottery from the very probably pile-dwelling settlement of Blato.

<sup>72</sup> E.g. Gaspari 2006, 216, fig. 12.4: 1.

<sup>73</sup> Velušček 1997, 175 and works given there, and M. Črešnar, personal communication.

<sup>74</sup> Cf. Erič 2008, fig. 7.

<sup>75</sup> See e.g. Arbogast et al. 2006.

<sup>76</sup> Parte at Ig (NISP = 1729): only one quarter of all taxonomically assigned finds belong to game, while the share of cattle exceeds the share of red deer by four times (L. Bartosiewicz, personal communication).

<sup>77</sup> Cf. Arbogast et al. 2006, 413 pp.

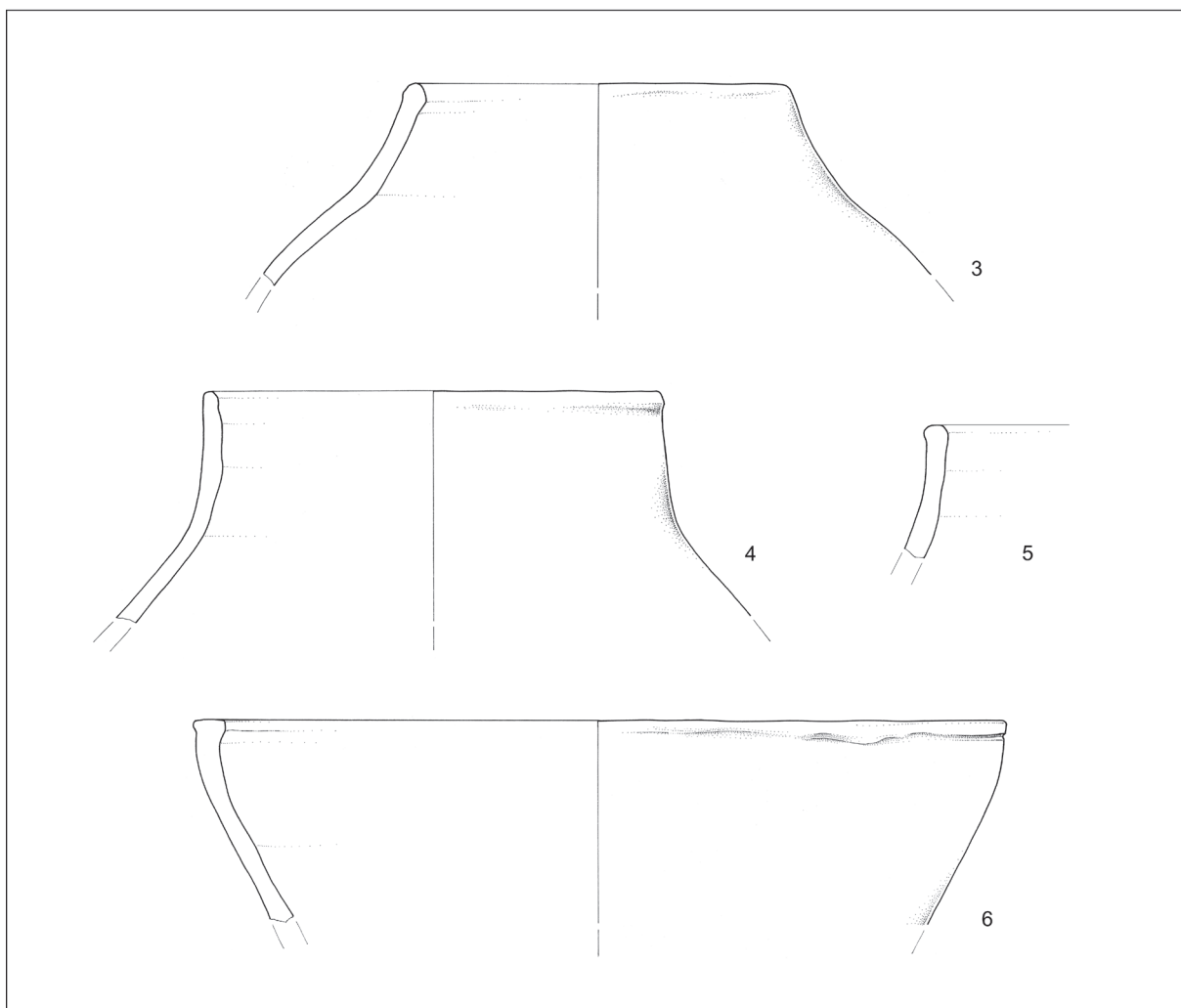
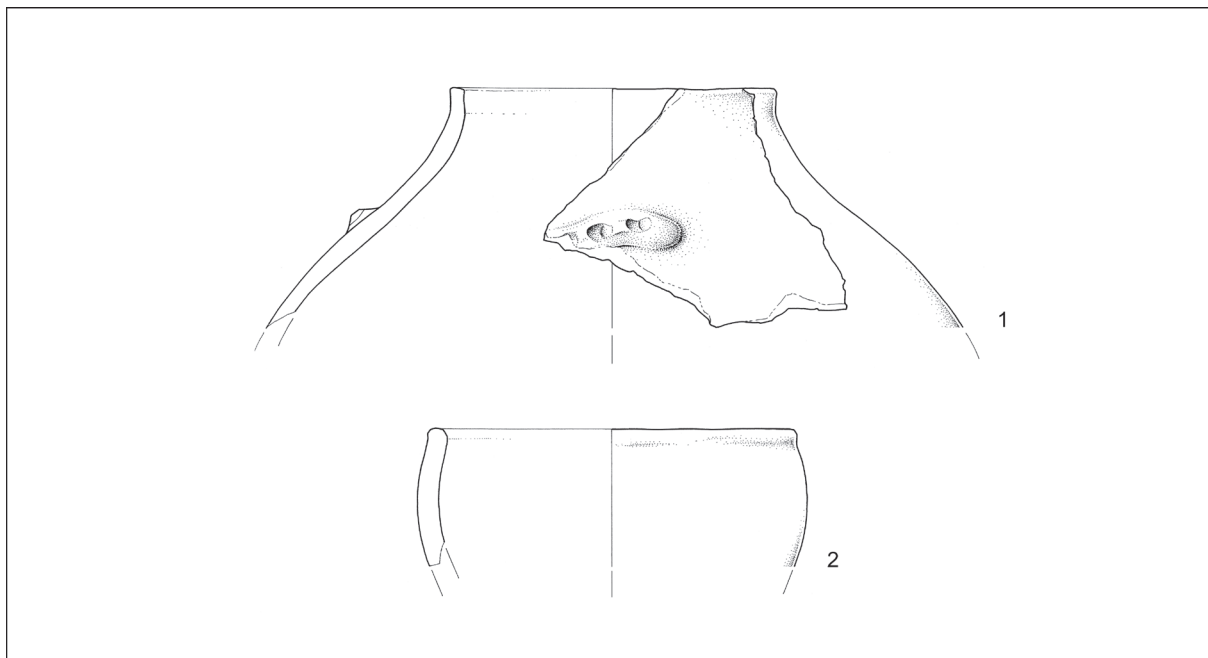
<sup>78</sup> See e.g. Drobne 1973, 219.

<sup>79</sup> Bartosiewicz et al. 2009b, 56.

Anton Velušček  
Inštitut za arheologijo  
Znanstvenoraziskovalnega centra SAZU  
Novi trg 2  
SI-1000 Ljubljana  
anton.veluscek@zrc-sazu.si

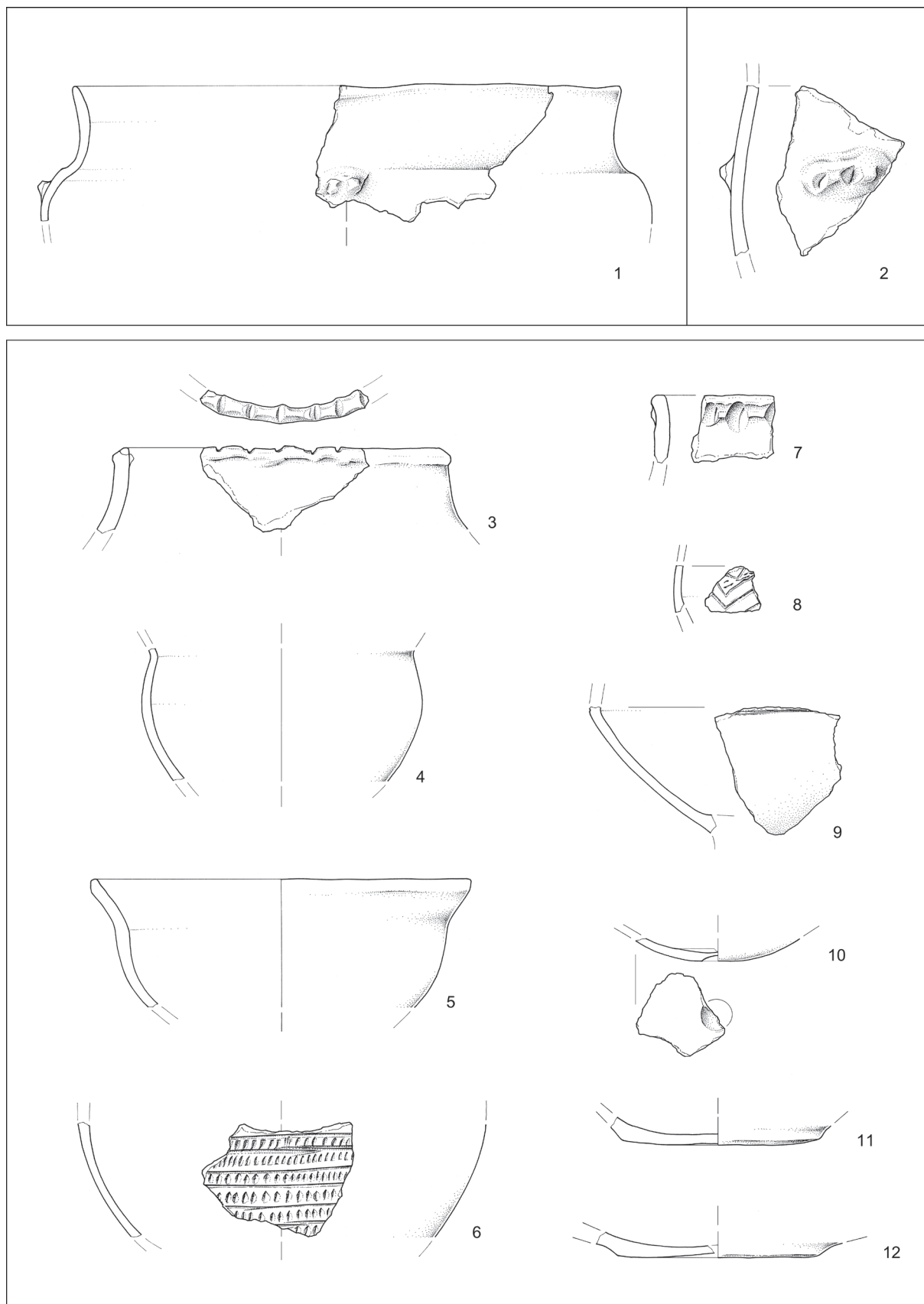
Borut Toškan  
Inštitut za arheologijo  
Znanstvenoraziskovalnega centra SAZU  
Novi trg 2  
SI-1000 Ljubljana  
borut.toskan@zrc-sazu.si

Katarina Čufar  
Oddelek za lesarstvo  
Biotehniška fakulteta  
Univerza v Ljubljani  
Rožna dolina, Cesta VIII/34  
SI-1000 Ljubljana  
katarina.cufar@bf.uni-lj.si



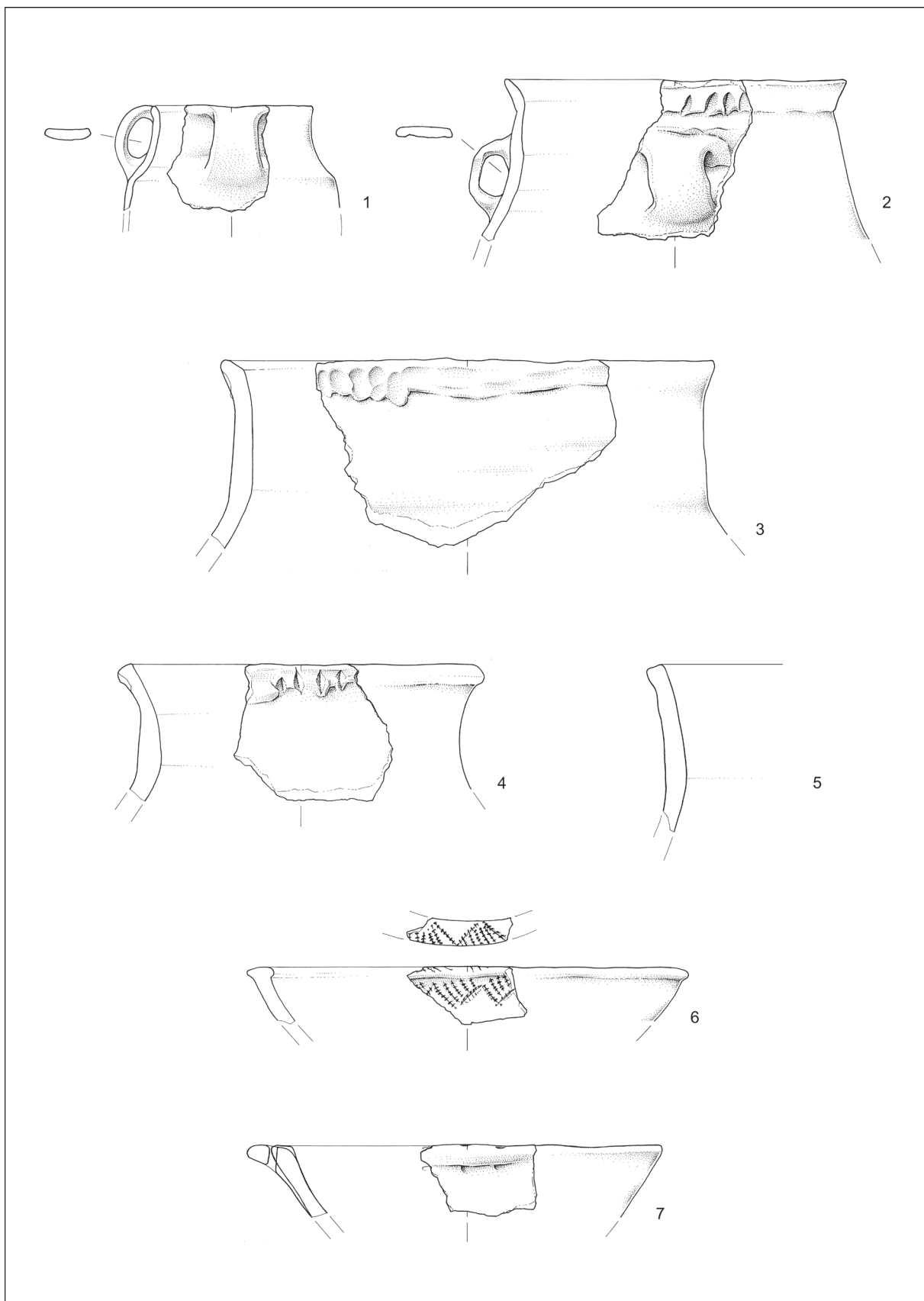
T. 1: Založnica. Vse keramika. M. = 1:3.

Pl. 1: Založnica. All pottery. Scale = 1:3.



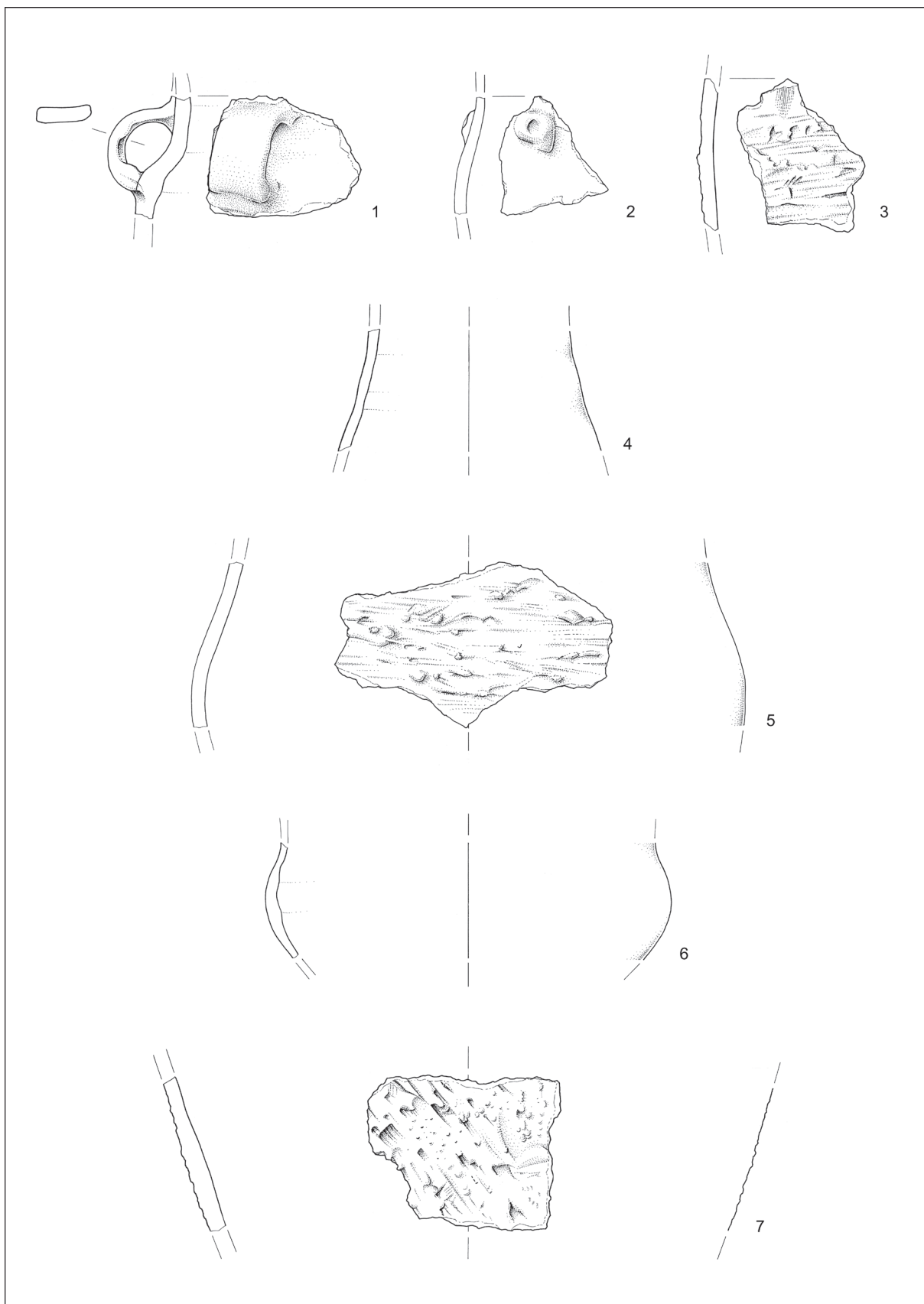
T. 2: Založnica. Vse keramika. M. = 1:3.

Pl. 2: Založnica. All pottery. Scale = 1:3.



T. 3: Črni graben. Vse keramika. M. = 1:3.

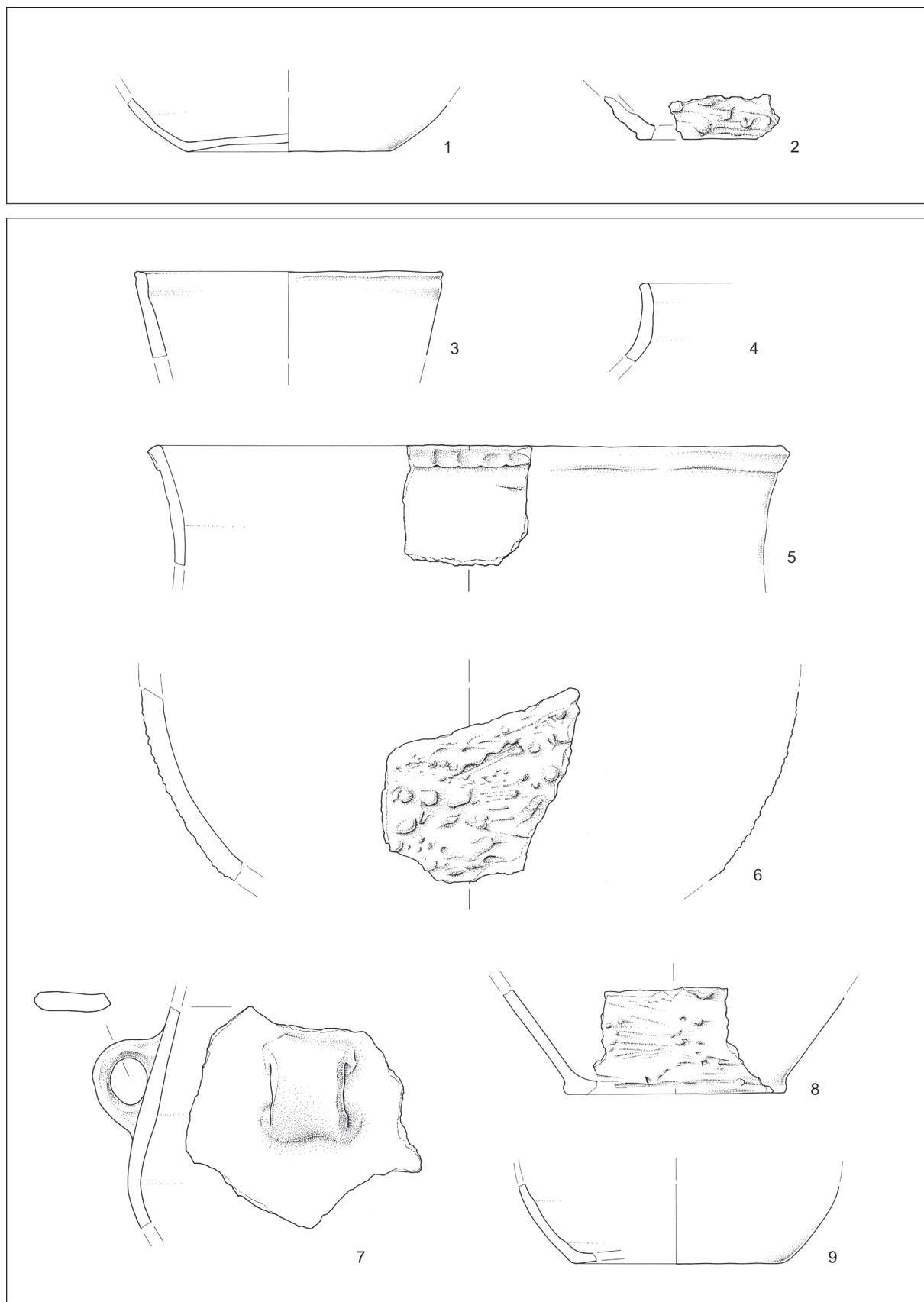
Pl. 3: Črni graben. All pottery. Scale = 1:3.



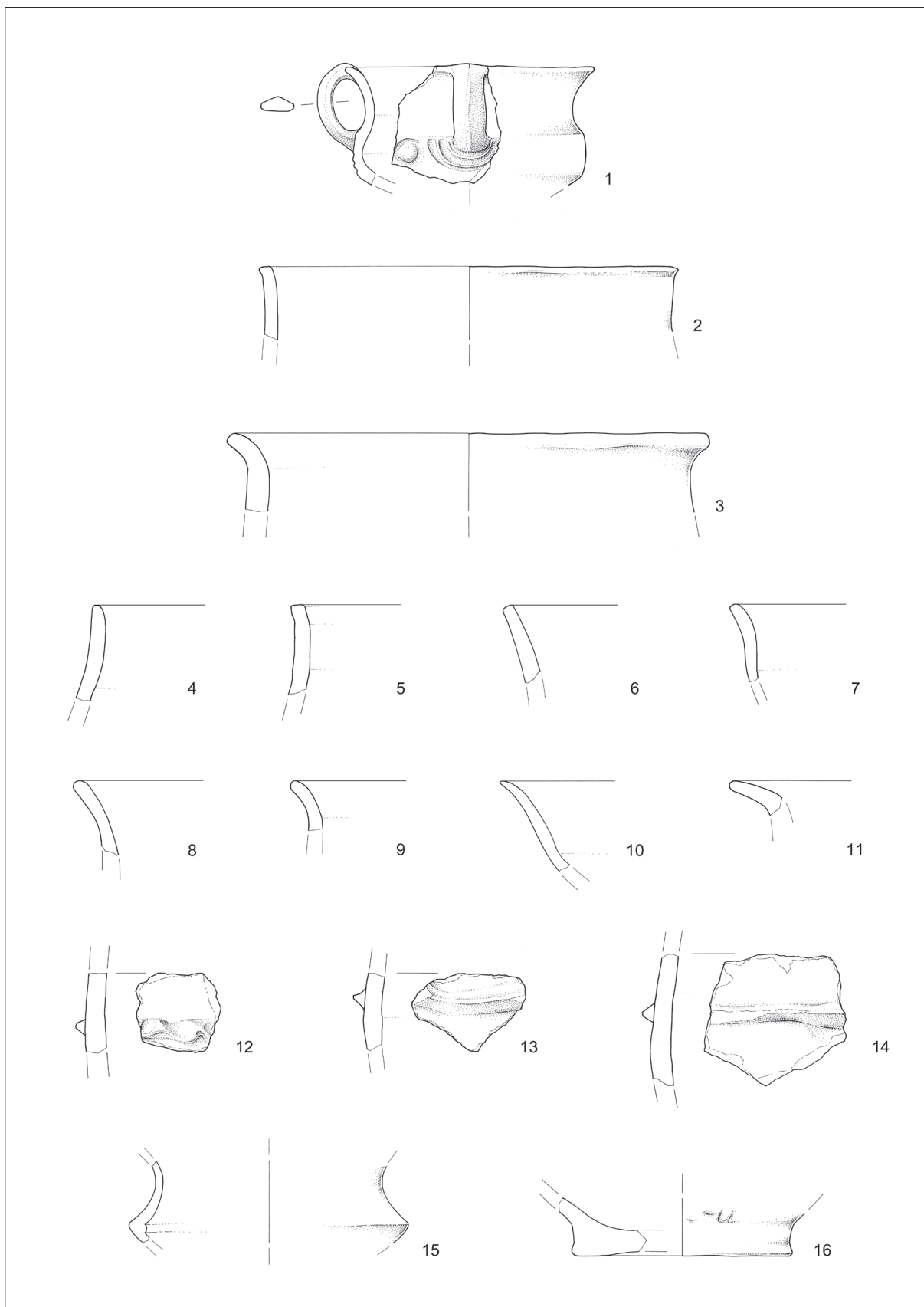
T. 4: Črni graben. Vse keramika. M. = 1:3.

Pl. 4: Črni graben. All pottery. Scale = 1:3.





T. 5: Črni graben in Dušanovo. Vse keramika. M. = 1:3.  
 Pl. 5: Črni graben and Dušanovo. All pottery. Scale = 1:3.



T. 6: Blato. Vse keramika. M. = 1:3.  
 Pl. 6: Blato. All pottery. Scale = 1:3.

# The sedimentary environment in the Ljubljansko barje basin during the pile-dwelling period

Tomaž VERBIČ

## Izvleček

Geološki procesi na Ljubljanskem barju po zadnjem glacialnem višku so le splošno poznani. Izjemoma sicer poznamo detaljne razmere, vendar so te prostorsko in časovno fragmentarne. Artefakti iz arheoloških najdišč so bili v preteklosti deležni natančnega proučevanja, sami sedimenti s kulturno vsebino, njihova talnina in krovina pa bistveno manj. Pot do boljšega razumevanja okoljskih razmer v času kolišč verjetno vodi prav preko natančnega poznavanja sedimentov in pokopanih tal ter razumevanja evidentiranih stratigrafskih hiatusov.

**Ključne besede:** Ljubljansko barje, geološki procesi, kvartarno in holocensko okolje, jezerska kreda, gyttja, organski sedimenti, kolišča

## Abstract

Geological processes on the Ljubljansko barje basin after the Last Glacial Maximum are known merely on a general level. At few points more detailed circumstances are known, but this information is fragmented spatially and temporally. While artefacts from the archaeological sites were studied in detail, the sediments were mostly only imperfectly described. Better understanding of the evolution of the environment requires accurate study of these sediments and buried soils, and detection of evident stratigraphical hiatuses.

**Keywords:** Ljubljansko barje, geological processes, Quaternary and Holocene environments, *Seekreide*, gyttja, organic sediments, pile-dwellings

## INTRODUCTION

This contribution summarizes and comments on the geological perspective of select research results, which by using a variety of methods illuminate the geological processes in the region of the *Ljubljansko barje*. It also extends some new perspectives concerning the geological phenomena during the period of the Last Glacial Maximum, the Late Glacial and, especially most important from the archaeological perspective, during the Holocene. By no means do I presume that this review provides any definitive answer to an otherwise broad theme. On the contrary, it demonstrates the current exceptionally fragmentary and superficial grasp of the environment's circumstances. As the reader will also be able to judge, this contribution on several occasions is based mainly on comparisons made within

the framework of critically scientific deductions. Many readers may query the lack of quantitative data. I believe, however, that prior to attempting a quantification of geological processes, their mutual interaction is worthy of detailed review. Otherwise we may face being drawn into a cycle of scientific falsities. I shall also draw notice to such instances in the continuation.

Let us first consider the terminology that will be used in this review. Fran Erjavec and Fran Levstik introduced the toponym *Ljubljansko barje* into the literature as a geographic concept as late as 1880 (Melik 1927, 1946). Professional geological terminology today uses the term *Ljubljansko barje* in two different contexts. On the one hand it refers to the Quaternary sedimentary basin (*sensu lato*). It also refers to the Holocene marshland landscape (*sensu stricto*) – in the sense that Levstik and Erjavec insti-

tuted – which developed where the lake had been. Archaeologists also need to understand the term in both contexts. Of course the marshland landscape, the former environment that engendered Erjavec's and Levstik's original labeling, is long gone. However, the sedimentary basin remains. The abridged term is simply Barje (capitalized), effectuated already by Levstik and Erjavec (Melik 1927, 33–34).

#### FORMATION OF THE LJUBLJANSKO BARJE *SENSU LATO*

How was the Ljubljansko barje *s.l.* formed? There is no doubt that its formation is tectonic, a strong influence on the relative subsidence of this region, or rather on the relative elevation of the Barje area. It is also a fact that the Pre-Quaternary foundation of the Barje is topographically very uneven, which is substantiated by the presence of the many isolated hills. As concerns the formation of the Ljubljansko barje *s.l.*, this is as far as the opinions of geologists reach in unity. Earlier researchers believe that the foundation is composed of tectonic clusters delimited by the vertical faults in the dinaric (NW-SE) and transdinaric (NE-SW) directions (Pleničar 1967; Buser 1968; Grad, Ferjančič 1974; Premru 1982). Mencej (1990) also advocated a similar fault pattern. The initial interpretations are thus based on the cluster structure of the foundation, which then presumably subsided differentially.

Vrabec (2001) offered a very different explanation for the formation of the Ljubljansko barje *s.l.* He anticipated that the Barje formed as a pull-apart sedimentary basin between the dinaric directed faults. Verbič (2006a) placed the origins of the Barje within the context of Quaternary active reverse faults between Ljubljana and Kranj. He adopted the opinion of earlier researchers that the Vič fault runs along the northern edge of the Barje, however that it has a reverse and atypical character (Verbič 2006a). The Vič fault is the most southern in a string of reverse faults between Kranj and Ljubljana. A fault directed E-W runs along the southern edge of the Barje (Verbič, Horvat 2009b), just as Mencej (1990) anticipated, however according to their explanation it is also reverse. The filled-in eroded valleys can explain the dynamic topography of the Pre-Quaternary foundation together with the isolated hills, thus making the tectonic cluster formation unnecessary for its explanation. Regarding recent and Quaternary activity of individual faults in the Barje, we

have no appropriate data other than select data for the Vič fault (Verbič 2006a).

New data relating to when the Barje *s.l.* formed have long been lacking. That the formation of the Barje *s.l.* was a process, as opposed to having occurred in a single moment, is particularly noteworthy. Perhaps a comparison between the Vič terrace (*fig. 1*) (Rakovec 1932, 1954; Šercelj 1967), the borehole near Dolgi most (Šercelj, Grimšičar 1960) and the BV-2 borehole (Šercelj 1966) would be the most revealing for a chronological classification of the beginnings of this process. Both boreholes exhibited *Mindel* sediments, which used to be attributed to the Lower Pleistocene, above the Pre-Quaternary foundations (cf. Šercelj 1967); today however, some authors more generally connect them with the Marine isotope stage 12 and/or 14 (the period before ca. 400–550 ka BP), which means we can presumably attribute them already to the Middle Pleistocene (Gibbard, Cohen 2008). Also attributed to the *Mindel* glaciation are sediments from the area of the former Vič brickfield. Earlier sediments (than *Mindel*) above the Mesozoic and Paleozoic foundations are as yet unknown from the Barje. Any new determinations should take into account that the Barje began to form as a sedimentary basin during the Middle Pleistocene. Little data regarding these earliest sediments are available at present, however several new results and interpretations may be anticipated in the future.

#### LAKE! UNTIL WHEN?

It seems to be the case that some *evidence* in science and geology is less *evidenced*, while some other evidence is more so. In particular, I am referring to the hypotheses and interpretations of individual analyses. Citing Karel Popper (1998) – which seems appropriate at this stage – the truth is that an individual hypothesis is all the more reliable proportionate to the number of attempts to falsify it and proportionate to how aggressive, in depth and exactness, these attempts were.

Why such an introduction? Simply: because it presents such an integrative response to the discussion of the former existence of the lake in the region of the Ljubljansko barje. It is hardly important who first interpreted the *lake chalk* (the highly accepted geological term in Slovene: “jezerska kreda”; German “Seekreide”; it is used for silty marl from a lake environment, here we will use term *lake silt*) in the Barje as one characteristic of a lake environment.

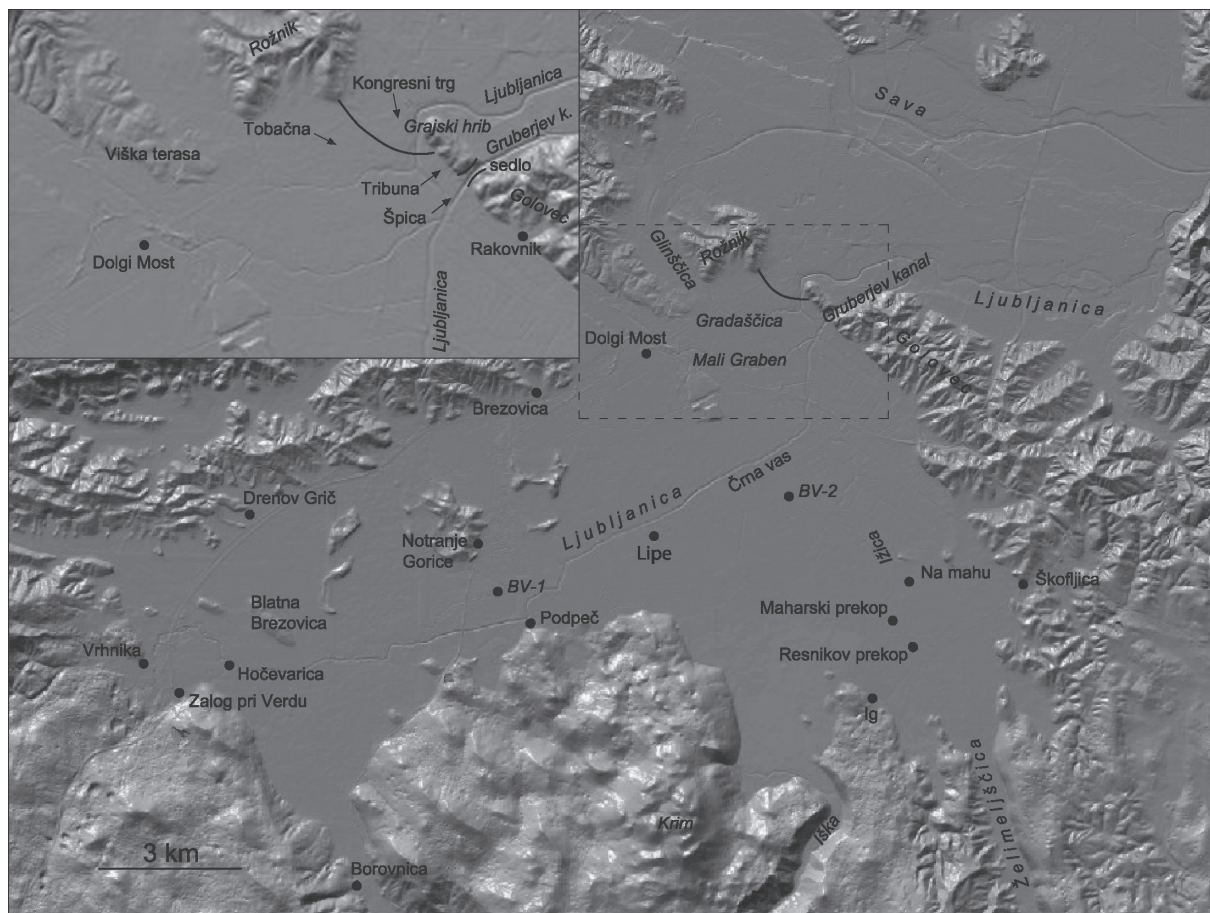


Fig. 1: Ljubljansko barje, locations cited in the text. The line between the Castle Hill and Rožnik delineates the southern edge of the Sava alluvial fan during the Last Glacial Maximum, when it cut off the alluvial outflow (Paleo-Ljubljanica) from the Barje. (Data: ©Surveying and Mapping Authority of the Republic of Slovenia).

Sl. 1: Ljubljansko barje z lokacijami, omenjenimi v tekstu. Linija med Grajskim hribom in Rožnikom prikazuje južni rob prodnatega savskega aluvialnega vršaja v času zadnjega glacialnega viška, ko je zaprl aluvialni iztok (Paleoljubljanico) z Barja. (Podatki: © GURS).

Perhaps it was Karl Deschmann or even someone before him, some engineers perhaps who in the mid-19th century set out to design a railway track across the Barje. Certainly these first researchers relied upon the interpretations of the sediment texture, the structure of the *lake chalk*, as well as on the general geological and geomorphological contexts of the Ljubljansko barje. The principles of actualism led them to such a conclusion; and their hypothesis was confirmed subsequently, especially in that the fossil content in the sediments corroborated the lake environment's existence (cf. Pavlovec 1967, 1973; Kroflič 2007). There is firm grounding for the hypothesis of a former lake environment in the Barje, and its credibility has yet to be contested by a falsification attempt or any other form of interpreting field observations and laboratory analyses. Indeed, the entire issue revolves solely

around Šifrer's (1984) interpretation and I do not know of any other discussions that basically challenge the very existence of an Upper Pleistocene and Holocene lake sedimentary environment in the Barje.

The theories and conjectures in Šifrer's (1984) work are without geological substantiation and corroboration. For instance, he writes (p. 36): *From the perspective of the development of the Barje during the Last glacial period it seems especially significant that the fluvio-periglacial sedimentation here was ample and throughout competed with the sedimentation of the Sava glacier. This also supports why the former made its way only locally toward the Barje, and even then probably only as far as the then taut world of the Barje would allow. The premise follows that during the postglacial periods on the Barje there were no conditions for the stagnation of*

*profuse amounts of water, let alone for the formation of a lake as was hypothesized by earlier researchers of this region (Kramer 1905; Seidel 1912; Rakovec 1939, 1955; Melik 1946).*

Luckily, the above assertions can be checked and as such have proven erroneous. How far the Sava sediments advance upon the Barje and its interior has little bearing on the formation of the lake; rather, that it closes the mouth of the river, the former Paleo-Ljubljana, on the surface exiting the Barje (fig. 1). The youngest Sava river (glaciofluvial) infill in Ljubljana, the Last glacial period infill, is in the form of an alluvial fan that crossed through the center of Ljubljana, reaching to Mirje and then along the foot of the Castle hill and probably somehow all the way to the Šentjakob bridge. It literally “ran into” the Castle hill from the north, no doubt, thus closing off the Paleo-Ljubljana towards the east. These locations are traceable; they have been verified and evidenced during construction and archaeological activities. The above cited excerpt is symptomatic also of Šifrer’s assertion “... *only as far as the then taut world of the Barje would allow*”. How does he know about the tautness of the Barje landscape, which today is buried beneath the *lake silt*?

His next argument negating the former lake environment cites that ... “no delta sedimentation – which would be anticipated if the streams and rivers flowed out into the former lake – is evidenced anywhere ” (p. 41). And yet he fails to cite where he even traced any evidence of lake sedimentation, either in the boreholes or cross-sections, so as to be able to justify that such sedimentation is not evidenced. Currently there are conflicting observations: the execution and recording of research boreholes at the Špica site (fig. 1) (Novšak et al. 2009), as well as subsequently during geologic research studies complementing the archaeological excavations, allowed us to trace in detail the detritic input of non-carbonate terrigenous sand sediments into the lake environment, which is otherwise where the *lake silt* sank. At a distance of more than 100 metres we were able to determine the proximal and distal parts of the small delta of the currently unknown stream, perhaps the one from the erosive indent above Rakovnik. The *lake silt* was discovered also in the area of the Ljubljana Tribune, directly at the foot of the Castle hill. Other than this, *lake silt* was also discovered in 2009 during construction and archaeological research works along Tržaška cesta (the road towards Trieste) near the former Tobačna factory. Sand plates were also found among the silty *lake silt*. This latter determination is indicative of

there having been a unified lake sedimentary environment throughout the entire Barje. The majority of the lake sediment in the Vič area (Gradaščica, Mali greben) was later eroded. Sedimentation in these proximal areas of the lake at the end of the Pleistocene was probably a rapid process, as a result of the detritic input of sediment material from the side of the Sava fan. Rapid sedimentation in this proximal lake environment presumably indicates also the small volume of pollen concentration in the lake sediment at the Špica site (pers. comm. by Andrič 2010 and by Culiberg 2010).

Indeed several of Šifrer’s (1984) citations warrant critique. For instance, (p. 49): “... The findings that the lake clay (snail-clay soil) is limited mainly to the proximity of the limestone and dolomite hinterland are also in accordance with this.” Several times the author supports some theory with debatable or even nonexistent arguments. Lake sediment was discovered at the Špica site, the Tribuna site and at the former Tobačna factory site, all of which are very far removed from the “limestone and dolomite hinterland”.

The premise placing the existence of the lake environment on the Barje into question, or even denying it (Šifrer, 1984), is unfounded. This premise originally served select authors as an additional argument substantiating the interpretation that pile-dwelling settlements were not situated on or near the lake, but rather on the alluvial plain (cf. Budja, 1994). It emerged mainly due to the lack of critically reviewed scientific judgement. It is clear to geologists that Šifrer’s (1984) premise for the above-stated interpretation is unnecessary.

The essential question in this regard concerns when the lake existed, and how its dimensions altered through time, and into what kind of environment the lake land change. This is a question for which we have only fragmentary answers. Otherwise, the more or less established and general theory asserts, on the one hand, that alluvial (fans, deltas, etc.) sediment created a lateral accretion of the lake sedimentary basin, while at the same time creating vertical accretion of lake sediment over the entire area of the lake. A massive area and amount of material in this field lies available for more detailed investigation, and quite likely several surprises await us all in the ensuing research development.

In the past, the predominant opinion claimed the *lake silt* to be exclusively Holocene sediment. Presumably, certain general and principled opinions, such as that climate conditions promoted sedimentation of the *lake silt* only from the Holocene onwards (cf.

Šercelj 1962, 1965, 1966), contributed to this stance more than did the results from analyses. Similar convictions are also more recent (Pohar, Culiberg 2002; Brenčič 2007). However, recent research is also depicting a different picture of the stratigraphic extent of the lake sediment. Currently four sites evidence only Pleistocene lake sediments, while the Holocene lake sediment was either eroded or never even deposited. These location sites include Notranje Gorice (Šercelj 1976), Zalog near Verd (Culiberg 2006; Verbič 2006b), Hočevarica (Culiberg 2006) and Špica (in the continuation). A relatively long Holocene stratigraphic hiatus was also determined above the *lake silt* at Resnikov prekop (Šercelj 1963; Andrič 2006). Šercelj (1981–1982) fleetingly mentions the results of trial trenching and pollen analyses along the laying out of the Ljubljana southern bypass road. He cites only Pleistocene sediments between Dolgi Most and the Ljubljana river, and he explicitly does not cite the presence of any lake sediment. He infers, on the basis of the absence of Holocene sediments, that there were no pile-dwellings in this area. A long stratigraphic hiatus between the Pleistocene and Holocene sediments (younger than the pile-dwellings) is mentioned in the area of the Rudnik industrial zone. He describes a similar situation near the highway clover along the Dolenjska road. Nonetheless, it remains negligible that the Na mahu site (Andrič et al. 2008) is still the sole site where the transition between the lake and marsh sedimentary environment is linked and even chronologically well documented. Several other locations lack a radiometric chronological control.

What about the spatial extent of the lake environment? Simple inference tells us that the entire Barje region was under water during the time of the greatest lake formation at a height of approximately 297 m; this height presumably reached as far as to the Sava river infill between Rožnik and the Castle hill. The role played by the saddle between the Castle hill and Golovec is somewhat more ambiguous. The above sea-level height of this saddle prior to the construction of the Gruberjev canal is not known exactly; however, it would seem that it was higher than the transition from the NW edge of the Castle hill, as there are no sedimentation records from Poljane that can be linked to the spilling over of water from the Barje side. If the above stated theory holds in general, then some truly fascinating hydrological conditions reigned in the area between Rožnik and the Castle hill, at least during the formation of the Sava alluvial fan. The water, which ran into the lake from the karst

sources and surface streams along the edge of the Barje, had to also flow off from it as well; this took place precisely across the Sava alluvial fan. As to how the water *traffic* was organized we can only guess. Quite likely there was an antagonism between two hydrological systems, in the sense that the Sava alluvial fan, during its activation, presumably made no allowance for the alluvial efflux of the modern day Ljubljana to cut through from the lake any more rapidly. Perhaps the hydrological regime was of an exceptionally seasonal nature. Furthermore, two thick strata of fine-grained sediments are traceable between the sand gravel near the construction of the garage house beneath Kongresni trg. These two strata are indicative of sedimentation due to suspension, that is, from the stagnant water in the alluvial fan.

The contracting of the lake was connected with the erosive capacity of the lake outflow to incise, as well as the lowering of the local base levels. Nonetheless, caution is called for in evaluating this contraction, as it is undoubtedly also connected with the dynamics of the subsidence of the lakebed. Several issues remain unresolved in this concern. What influence did the sudden static load from this area, coming from an approximately 10m-high water tower, have upon the subsidence? Obviously, it accelerated the subsidence of the lakebed; the problem lies in how to quantify this acceleration. The subsidence of the Barje basin is a complex issue with numerous variables and their reciprocal interactions. As the dynamics of the subsidence of the Barje basin had their influence upon the environmental conditions, I will grant a little extra consideration to this matter in the continuation.

### THE LJUBLJANICA! SINCE WHEN?

The Ljubljana, which serves as the main drainage vein from the Ljubljansko barje, further substantiates the conclusion that the Ljubljansko barje is an exceptional sedimentary environment in terms of its extreme characteristics. The geomorphological literature rarely refers to such extreme rivers as the Ljubljana. The Ljubljana also lacks adequate description and a sufficient number of relevant measurements from a geomorphological perspective. Nonetheless, some characteristics are known: it formed in the region of the former lake, it is fed mainly by the karst aquifers, and it has almost no underground sediment load. The erosive power of the Ljubljana is exceptionally small, especially as

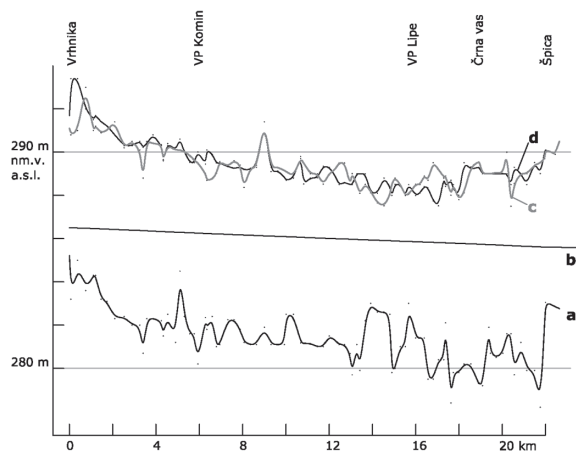


Fig. 2: Geodetic topographic measurements along the Ljubljanica river between Vrhnika and Špica (data from: Stojič 1994). The smoothed curve of the riverbed (a); the level of the Ljubljanica river at average flow (VP Moste)  $55 \text{ m}^3/\text{s}$  (b); smoothed curves of the height of the levee on the left (c) and right (d) banks of the Ljubljanica river. Sl. 2: Geodetske topografske meritve vzdolž Ljubljanice med Vrhniko in Špico (podatki po: Stojič 1994). Zglajena krivulja dna struge (a); gladina Ljubljanice pri povprečnem pretoku (VP Moste)  $55 \text{ m}^3/\text{s}$  (b); zglajeni krivulji višine obrežnega nasipa na levem (c) in na desnem (d) bregu Ljubljanice.

concerns side erosion. For almost its entire length through the Barje, it cuts through the cohesive *lake silt*. The surface level of the Ljubljanica (fig. 2) along its course between Vrhnika and Ljubljana (a distance of 22 km) indeed falls by 2 m during strong currents (above  $100 \text{ m}^3/\text{s}$ ) and only 40 cm at a flow of  $20 \text{ m}^3/\text{s}$  (Stojič 1994). During lower water levels, the gate levels throughout Ljubljana regulate the surface level of this entire segment of the Ljubljanica.

The alluvial outlet from the Ljubljansko barje is an essential element, which throughout history determined the hydrological conditions there. Of course several other environmental variables also affected these conditions, however the water regime was primarily determined by the capacity of water to outflow from the sedimentary basin, that is, from the height of local base levels. The Ljubljanica covered this surface during the infill of the Sava river alluvial fan, and then after the Sava moved northwards it began to cut its bed through the Sava alluvial fan. The oldest segment of the modern Ljubljanica is thus the segment beneath the Castle hill, running from the Šentjakob bridge, down and eastwards to its efflux into the Sava.

Throughout the Barje region the Ljubljanica is younger. Currently there exists very little geological data that allows at least indirect inferences regarding the origins of the Ljubljanica at individual segments. Consequently, I can only restate archaeological argumentations that until the Middle Bronze Age, the Ljubljanica undoubtedly formed its own basin in at least select areas of the Barje (Gaspari 2009b, 40).

A general geological framework, without chronological dimensions, can be established for the origins of the Ljubljanica. As already mentioned above, almost the entire length of the Ljubljanica in the Barje cuts through the cohesive *lake silt*. Due to the predominantly karst water systems and the cohesive riverbanks, its bedload is very limited in quantity. The bedload is what enables the formation of alternating ridges, which can then initiate meandering in itself (cf. Leopold et al. 1964; Schumm 1981, 1985). The third distinctive feature of the Ljubljanica is its extremely low gradient. Such conditions (cohesive riverbanks, almost no bedload, extremely low gradient) significantly limit the meandering of the river.

The orientation and lineal segment of the Ljubljanica before it reaches Podpeč, almost at the edge of the Barje, is noteworthy. Despite apparent inconsequence, its direction is perhaps determined by entirely natural conditions. A borehole was drilled already in 1953 in the courtyard of the former Hoja works along the left bank of the Ljubljanica and just north of Podpeč; according to my data this borehole revealed the thickest horizon of *lake silt* (17.5 m) yet known (Grimšičar, Ocepek 1967). It follows that in this area, due to the faster subsidence, the lake was preserved for a longer time and the Ljubljanica coming from the western part of the marsh drained into the then lake, simply because it flowed down the largest gradient. Turk and Horvat (2009) also mention a similar outflow of the Ljubljanica into the lake somewhat upstream. This wide strip with a thick layer of *lake silt* continues on towards Črna vas. Perhaps it bespeaks the lakes enduring for a longer period between Podpeč and Črna vas than elsewhere in the Barje. Such circumstances would support repeat investigations of the location of the Roman *pontonium* near Lipe (Gaspari 1998). That it was found directly on the *lake silt* is perhaps indicative of formerly very shallow and wide canals for filling the lower parts of the Barje with water from the Ljubljanica, while at the same time for outflowing floodwaters back to the Ljubljanica depending on the hydrological conditions.



## THE LJUBLJANSKO BARJE DURING THE PILE-DWELLING SETTLEMENTS

The period of pile-dwellings on the Barje is merely one in the continuum of the formation of the area; to fully understand, it demands familiarity with the environment during the periods before and after the pile-dwellings. Nonetheless, the focal point of scientific archeological interest in the area has always been the actual period of the pile-dwellings. It is quite likely that the marsh environment at the time was not monotone, and the differences between the various parts of it were probably greater than today. The question arises as to whether the same sedimentary context can be expected at all pile-dwelling sites. Contrasting sedimentary environments can have similar individual characteristics. Quite simply, the polemics have currently come to a plateau at the *pro et contra* level, in general simply trying to account for the pile-dwelling settlements either along the lake's edge or in the alluvial plain; and the Maharski prekop pile-dwelling is just an example of such a situation (cf. Budja, Mlekuž 2008a; Velušček 2009a). Andrič (2009) already noted the inappropriateness of these polemics. There are several other intermediary environs, which are otherwise not cited in the basic sedimentology textbooks. These intermediary environs are usually more difficult to recognize, requiring more data, observations and analyses to do so.

### Pile-dwellings by the lake?

The interpretation that places the pile-dwellings along the lakeside supposedly originates from the mid 19<sup>th</sup> century, during a period when history was idealized, also in the form of romantic images (Grajf 1997). Indeed, idealized portrayals of pile-dwellings amidst the lake do exist from this time. However, there were more modern and entirely realistic analogies known from then as well. The interpretation is also based on the inference to, or actually even the response to the question: 'what kind of environment (with regard to the Barje at the time) would have most suited the inhabitants at the time?' Rightfully though, we may here wonder whether the "expediency" of choosing a location from our perspective is truly the only guideline on the basis of which we may conjecture as to the former pile-dwelling environment. As Grajf cited (1997, p. 12): *By emphasizing certain aspects that*

*influenced upon the development of the pile-dwelling settlements we easily fall into a deterministic and simplistic form of explanation.*

Archaeological excavations were carried out at the site of Špica at the end of 2009 and the beginning of 2010. On the basis of the uncovered groundplan and the cross-section with the connection between the *lake silt* and the cultural layer in the northern part of the site (*fig. 3*), I did extend my own hypothesis about how former inhabitants might have settled directly along the edge of the lake. The following field observations served to justify my hypothesis:

- absence of soil horizons or at least the onset of pedogenesis directly upon the *lake silt*;
- absence of erosive forms upon the surface of the lake sediment (slanted erosional cuts, basins, gutters, ...), which would otherwise be expected had the terrain, prior to the generation of the cultural layer, been incorporated into the (alluvial) erosion;
- absence of alluvial sediments directly above the *lake silt*, which would at the same time also substantiate possible erosion and/or a sedimentation hiatus;
- lamination of the *lake silt*, traced throughout the entire cross-section, demonstrating a slight inclination towards the Barje; however the same inclination also demarcated the border between the *lake silt* and the cultural layer.

The cross-section characteristics described above could be interpreted as the transition from the lake sedimentary environment into the anthropogenically conditioned marsh environment at the shore – lake border. Why anthropogenically conditioned? Because between the vertical piles and directly above the lake sediment were lenses (cm and dm dimensions) of alluvial flooding siliclastic sediments as well as organic detritus, mollusk shells and fragments of pottery. This flooding material, caught between the vertical piles, could also be the consequence of the lake water's undulation, or even the consequence of occasional and modest alluvial flooding from the hinterland. Interpretations of observations to date have always proceeded with full acceptance. Wrongly so! The entire situation has changed exceptionally already between individual excavations.

Prior to the end of the excavations, cross-sections showing a poorly defined erosive surface from between the lake sediment and cultural layer were opened in the southern part of the excavation field; concurrently, I received some information by word of mouth (Meta Culiberg and Maja Andrič) that the

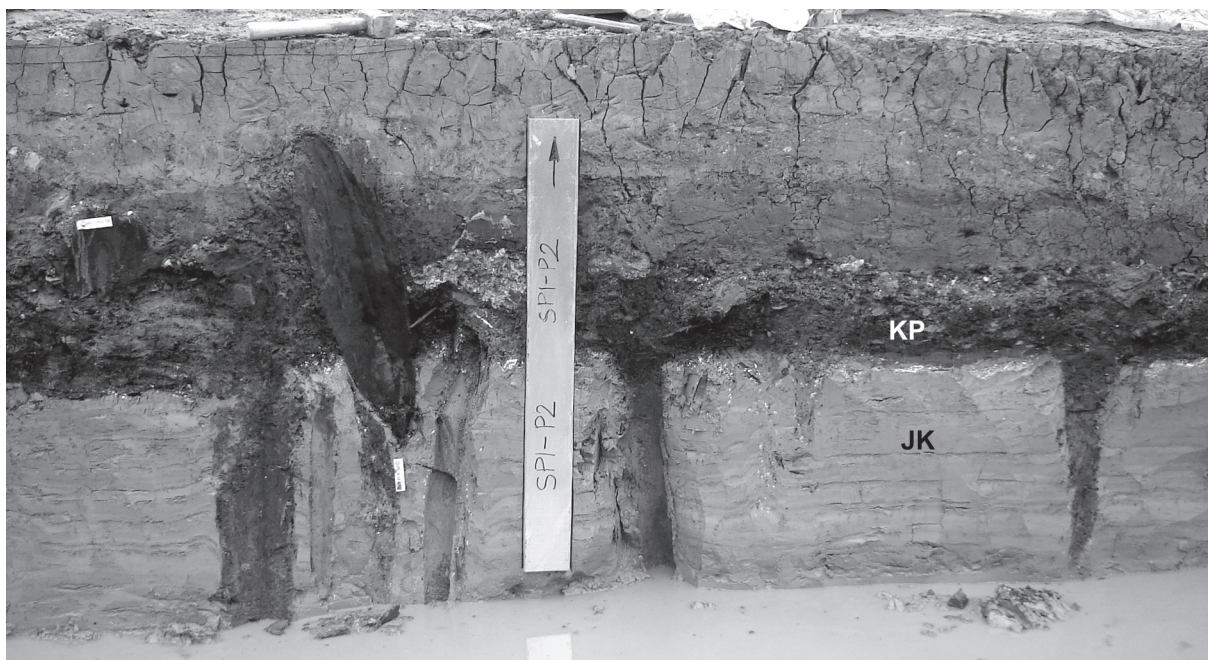


Fig. 3: Špica, 2010 archaeological excavations. Part of the southeastern cross-section of trench 1001. The stratigraphic hiatus between the lake sediments (*lake silt*) (JK) and the cultural layer (KP), estimated on the basis of luminescence dating (OSL), extends over approximately 14,000 years. The height of the sampling profile (SPI-P2) measures 1 m. (Photograph by Tomaž Verbič, archaeological excavations directed by the Ljubljana Museum and Art Gallery, 2010.)

Sl. 3: Špica, arheološka izkopavanja 2010. Del jugovzhodnega preseka sonde 1001. Stratigrafski hiatus med jezersko kredo (JK) in kulturno plastjo (KP), ocenjen na podlagi luminiscenčne datacije (OSL), obsega približno 14.000 let. Višina profila za vzorčenje (SPI-P2) je 1 m. (Fotografija Tomaž Verbič, vodenje arheoloških izkopavanj Muzej in galerije mesta Ljubljane, 2010.)

pollen content suggests assigning the lake sediment dates to the Pleistocene and not the Holocene. Luminescent analyses of the *lake silt* sample subsequently provided more exact results: the *lake silt* is approximately 18,000 years old, so it was generated during the period of the Last Glacial Maximum (Johanna Lomax, electronic mail 27.1.2011).

Combining these new observations, or analyses, with all the above mentioned descriptions would seem conducive to helping explain the stratigraphic hiatus in the context of sedimentary, erosive and pedological processes. Was this during the time that people settled in the Špica area, or in the direct vicinity of the lake? Probably not. It will be quite a stretch to explain the evidenced, approximately 14,000-year stratigraphic hiatus between the lake sediment and the cultural layer without a trace of pedogenesis, and with a poorly defined erosive surface. If we disregard the lake's sedimentary environment, with what shall we replace it? These are questions without answers as of yet. Nonetheless, we agree that vertical piles in the lake sedimentation are not in themselves proof of a settlement along the edge of the lake (Budja, Mlekuž 2008a).

### Pile-dwellings in the alluvial plains?

The thesis that the pile-dwellings were situated in the alluvial plains along the watercourses probably originated from the interpretations of aerial photos of Maharski prekop and its surroundings (Bregant 1975, 49); these were subsequently supplemented (excellent quality!) with LIDAR photos together with interpretations of radiometric dates for the fill in the channel of the former watercourses (Mlekuž et al. 2006; Budja, Mlekuž 2010). At the same time, the authors of this hypothesis for the most part also relied upon the interpretation of geologic and sedimentologic data. Obviously, by interpreting the geologic processes they wished to take a step forward in understanding the former environment. The thesis may be appealing, however the data and results from archaeological excavations up to date predominantly fail to support it, in fact sometimes they even contradict it. It would seem that this thesis is currently drawing near a dead end, leaving open in its wake some general and locally conditional scientific questions. I shall limit myself to two.

Generally speaking, the most disturbing aspect in this interpretation is the absence of alluvial siliciclastic sediments, which would presumably be connected with the former floodplain and – corresponding to this hypothesis – also with the cultural layers. The cultural layer at Maharski prekop is linked to the organic sediments, gyttja<sup>1</sup>, while elsewhere it is deposited directly on the surface of the lake sediment (Bregant 1975). This type of initial conditions implicitly demands that the floodplain be covered exclusively with gyttja during the settlement period. This hypothesis in turn preconditions the environment interpretation: preserving the organic sediments, even gyttja, is connected with a more or less constant *body of water*, or however we choose to call it. It follows that sedimentologically, we cannot classify it as a floodplain.

Let it be known that the advocates of this hypothesis (Mlekuž et al. 2006, 257) expressly cite the putative alluvial (river) bedload, which was supposedly even the cause for change in the river's regime. Nonetheless, other than organic sediments, no such bedload was discovered during any of the archaeological excavations and trial trenching.

The second issue that the hypothesis of pile-dwelling settlements in the alluvial plain left unresolved regards the stratigraphic sequence of events along the Ižica, where the authors gathered samples and dated the fill from the alluvial channel (Budja, Mlekuž 2008b, 2010). They found only a dark, fibrillar, organic sediment beneath the ground layer in all five boreholes and through their entire depth, and only under this lay the *lake silt*. None of the five boreholes revealed any type of siliciclastic sediment. A similar situation is known also from the excavated field near Maharski prekop, only that a thin cultural layer is interpreted between the lake sediment and the gyttja in these cross-sections (Bregant 1975). The author interpreted these types of conditions to be an alluvial channel filled with organic sediment and concurrent with the settlement (Bregant 1975). The stratigraphic sequence is more varied outside these channels. A gyttja deposit (prior to the construction of the pile-dwellings) lies above the *lake silt* and is covered by a cultural layer (for which gyttja provides the base ingredient), while above it lies predominantly a light grayish-yellow oily clay. In a sedimentary context this clay can probably only be interpreted as alluvial sediment,

which corresponds with Bregant's opinion (1975). Furthermore, this would of course be a younger cultural layer, although the real focus would be on the stratigraphic relationship to the channels rather than to the erosive forms and to the fill in the channels. It is probably needless to add that the alluvial sediments were deposited in a continuous plane, as far as the circumstances allowed for the continuous overflow of waters with suspension sediments. What could have obstructed the generation of alluvial sediment above the existing channels, as the latter lay upon topographically lower levels than the so-called alluvial plain? The authors (Budja, Mlekuž 2008b, 2010) do not explore this matter.

The explanation that the channel was chronologically concurrent with the settlement is not self-evident; furthermore, it does not correspond with stratigraphic principles and the sedimentological circumstances. A more likely and perhaps the only plausible explanation<sup>2</sup> for the stratigraphic conditions described would be that the channels are younger than the cultural layers, and are of the light grayish-yellow oily clay as well. The alluvial channels at this location probably cut through the already flooded light grayish-yellow oily clay and

<sup>2</sup> The concurrency of the water channels and the cultural layers could also be explicated under specific conditions. For instance, all the channels would have to be stable through all the chronological periods, and not just during the formation of the cultural layer and possibly before it. Rather, also later, during the formation of the gyttja above the cultural layer, as well as during the formation of the light grayish-yellow oily clay, that is, the alluvial sediment. In the instance that a channel was not active during the formation of this clay, then the latter would have to cover it; and this fails to hold true. Another consideration would be that the water with the clay suspension material overflowed the alluvial plain directly from these channels. This would prove a relatively inadvertent thesis, as then we would expect an alluvial sediment in the context of the earlier layers as well (in the cultural layer and the gyttja from before the settlement), which would have formed during the period of activity of the water channels. However, the circumstances at hand demonstrate no reason for the absence of alluvial sediments in the context of earlier layers. The conditions at Maharski prekop are to the contrary: the alluvial sediment is linked practically to a single layer in the top part of the cultural layer. No matter how we go about clarifying the recorded stratigraphic conditions according to a model of concurrent channels and cultural layer (Bregant 1975, 13; Mlekuž et al. 2006; Budja, Mlekuž 2010), the line of argument flounders. As such, this explication seems unfounded. It seems that the primary argument for this model of interpretation of a concentration of vertical piles in the shape of a breakwater, is not the only possible explanation (Velušček 2009a, 305).

<sup>1</sup> I use the term 'gyttja' here corresponding to Bregant's usage (1974, 1975), even though in the continuation I express doubt concerning this usage.

Fig. 4: Conceptual stratigraphic sedimentological model for the formation of the sedimentary environment near Maharski prekop, as can be formulated on the basis of archaeological documentation (Bregant 1974, 1975). Sedimentation of the lake sediments (a); formation of gyttja prior to the pile-dwellings (b); formation of the cultural layer (c); flooding of the light grayish-yellow oily clay (d); alluvial erosion, active stream basin (e); filling-in of erosion channel with sediments (f), select areas with first a thin layer of resedimentation of the cultural layer and then followed by gyttja, entirely on the top, select areas also with a thin layer of yellow clay, layers that Bregant (1975) refers to with the terms humus and subhumus (g).

1 – lake sediments; 2 – gyttja prior to the pile-dwellings; 3 – cultural layer; 4 – grayish-yellow oily clay; 5 – younger gyttja; 6 – yellow clay; 7 – humus and subhumus.

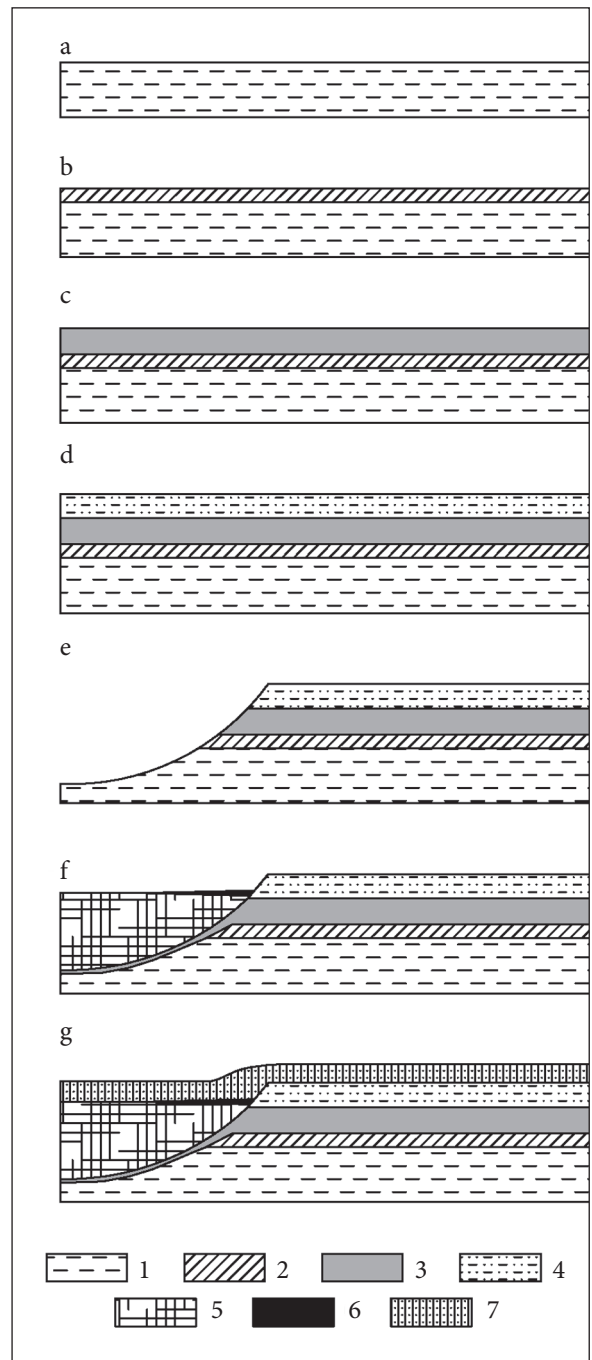
Sl. 4: Konceptualni stratigrafsko-sedimentološki model razvoja sedimentacijskega okolja ob Maharskem prekopu, kakor ga lahko konstruiramo na podlagi arheološke dokumentacije (Bregant 1974, 1975). Sedimentacija jezerske krede (a); nastanek gyttje pred kolišči (b); nastanek kulturne plasti (c); naplavljanje svetle sivorumene mastne gline (d); aluvialna erozija, aktivno potočno korito (e); zapolnjevanje erozijskega korita s sedimenti (f), ponekod najprej tanka plast resedimenta kulturnega horizonta, sledi mlajša gyttja, povsem na vrhu pa ponekod še tanka plast rumene gline in plasti, ki jih Bregantova (1975) označuje z izrazoma humus in subhumus (g).

1 – jezerska krede; 2 – gyttja pred kolišči; 3 – kulturna plast; 4 – svetla sivorumena mastna glina; 5 – mlajša gyttja; 6 – rumena glina; 7 – humus in subhumus.

then dug deeper through the cultural layer and the gyttja prior to the building of the pile-dwelling, even also into the *lake silt* (fig. 4). The drawing including the stratigraphic relationships implies this to be a more likely interpretation (Bregant 1975, insert 3; Bregant 1974, insert 1)<sup>3</sup>. A more firm answer to this problem would give OSL dating of this flood sediment.

The authors of the hypothesis that the pile-dwelling settlement was situated on the alluvial plain will presumably lean on the radiometric datings of the gyttja and the fibrous organic sediment in these channels (Budja, Mlekuž 2008b, 2010). Nonetheless,

<sup>3</sup> At some parts of the profiles from Bregant (1975, insert 3 and 4; 1974, insert 1) she draws grayish-yellow oily clay as it covers gyttja at the edge of alluvial channel, it seems that channel fill is older than the grayish-yellow oily clay at that point. My opinion is that this stratigraphic situation could be due to rain washing, perhaps also due to minor inaccuracy during drawing stratigraphic relationships. In any case, the majority of the profiles (together 80 m) shows that the gyttja is not covered with grayish-yellow oily clay.



there is only one dating from each borehole core. Resedimentation of earlier organic material is an alternative reasoning of the circumstances. Similar resedimentation could even be construed from Bregant's cross-sections (1975, insert 3 and 4) in the thin cultural layers from the channels directly above the *lake silt* (see also fig. 4f).

Apropos Maharski prekop, the fan-like trajectories of piles, as well as the positioning and orientation of the corresponding houses along the postulated current (Bregant 1975, insert 2, 3; Mlekuž et al.

2006, figs. 5, 7, 8), could be describing a former alluvial dynamic. This led me to cover these trajectories with a LIDAR recording (Mlekuž et al. 2006, fig. 4; Budja, Mlekuž 2010, fig. 4). The result was remarkable to behold: the fan-like trajectories of piles coincide well with the postulated water current dating to phase 1, that is, contingent to its flowing north to south and then out into an alluvial fan in the lower lying channel of phase 3. I do not claim that my interpretation is exact; contrarily, I believe that this observation merely demonstrates that reliance solely upon remote sensing can lead to false conjectures, which further provide the basis for drawing no more than false interpretations and conclusions.

#### THE SUBSIDENCE OF THE BARJE BASIN AND THE INFLUENCE OF THE SEDIMENTARY ENVIRONMENT

The *Ljubljansko barje Park* today encompasses an inherited, anthropogenically degraded landscape that is connected only by history with the sedimentary environment of the Barje. Rarely is the influence of mankind on the environment as severe as upon the Barje. In a geological context, the influence of anthropogenic activities on the Barje is the greatest as regards the dynamic of the subsidence of the basin. The evaluation of the subsidence during individual periods, that is, recognizing the dynamic of subsidence, could contribute to a better understanding of past environmental changes on the Barje. Furthermore, subsidence might have a determinative impact upon the urbanistic development and settlement pattern on the Barje in the future.

Ground subsidence is today presumably the most complex natural geologic process on the Barje, while at the same time it is also partly anthropogenically driven. Even without anthropogenic influence, ground subsidence on the Barje is composed of at least two independent processes: natural compactions of nonlithified sediments and tectonic subsidence. The drying up of the Barje further influences new processes: the subsidence and compaction of the soil due to the subsiding level of groundwater, ground subsidence due to the cutting, burning and decomposition of peat, as well as the decaying of organic sediments and the soil. Of course, there is also the question of the kind of influence that the recent unloading of the bog soil has due to the above mentioned consequences of drying up. Other than this, the Barje in the past few decades

has witnessed engineering endeavors that have an exceptional, albeit local influence on the subsidence of the basin (for example, Vodarna Brest).

Several attempts have been carried out to quantify the subsidence, differing mainly in their methodology. The most successful of the attempts are the geodetic surveys of recent subsidence, especially those in the smaller anthropogenically degraded areas, where the subsidence is monitored for technical reasons (cf. Ježovnik, Jakljič 2003; Ježovnik 2009). The methodology for these measurements is straightforward, and errors are ranked; however, the difficulty is that the measured values of the surveys represent the cumulative sum of different causes for the subsidence (local anthropogenically conditioned subsidence, subsidence due to natural compactions of sediments, subsidence due to the decaying of organic soil, tectonic subsidence...). By no means can the results of these measurements be transferred: neither into (geologic) history or the future (urban planning), nor to any other location on the Barje. The subsidences due to construction by anthropogenic influences are usually disproportionately larger than natural subsidence. On the other hand, there are some attempts to quantify the subsidence on the Barje according to individual causes (Breznik 2000; Bračič Železnik et al. 2003). Contrary to the geodetic measurements, the methodology with these evaluations is relatively unclear, and the errors are unranked. These evaluations are for the most part unverified values, in a technical sense.

Brenčič (2007) aimed to remedy this situation with a relatively original methodology. He established on the basis of linear regressions determined between the depth and dates of the sediments in boreholes BV-1 and BV-2, that the Barje sank in these two locations relatively uniformly during the Holocene, with a speed of  $1.235 \pm 0.011$  mm/year and  $1.357 \pm 0.005$  mm/year. He deduced the numeric age of the sediments solely on the basis of correlations with pollen diagrams; this puts the results under question, as it is a very inexact and unreliable method. More striking is the conceptual error in this equation. The base premise in his model (Brenčič 2007) was always the sedimentation at the ground level. This of course fails to hold true in the case of the Ljubljansko barje, as ignoring the depth of the sedimentation basin implicitly negates the former lake environment where the majority of sedimentation formed. *Figure 5* presents two conceptual models at the same end stance, the formation of a 10 m thick sedimentation column that formed during 10,000 years. The first example

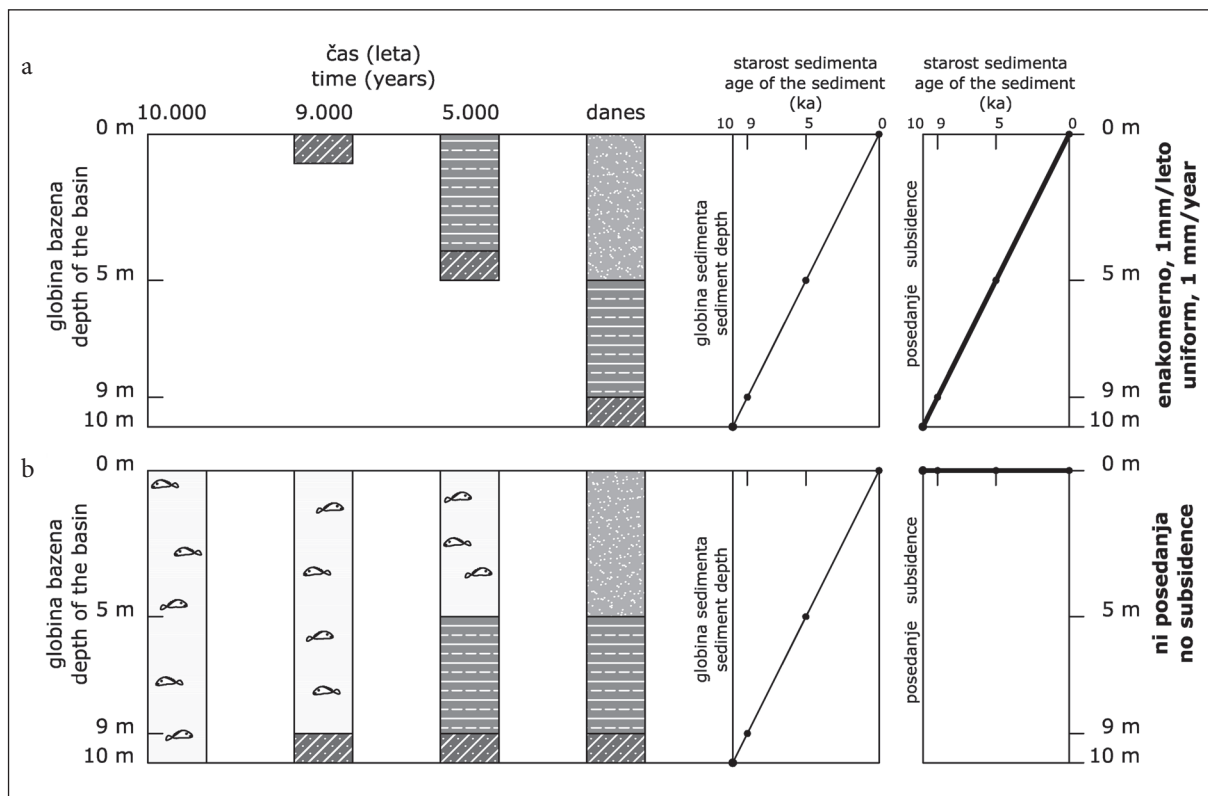


Fig. 5: The influence of the depth of the sedimentary basin with regard to the evaluated subsidence rate. Insofar as the sedimentation forms at the same level, then the current depth of the sedimentation may disclose the subsidence during the chosen time period (a). If however the sedimentation formed at different levels that changed through time, then the current depth of the sediment alone does not enable any estimate of subsidence. The depth of the sedimentary basin (the level of sedimentation) during individual periods must also be known. Example (b) demonstrates a situation where the conditions, which are otherwise the same as today's, lead to an entirely different evaluation of sinkage than in example (a). I would like to additionally caution here that the above examples observe the behavior of the sedimentary basin within its own frame. These are not relative comparisons with the environment of the sedimentary basin (for instance, the Barje basin with the edge of the Barje basin), nor with absolute geodetic values.

Sl. 5: Vpliv globine sedimentacijskega bazena na oceno hitrosti posedanja. Če poteka sedimentacija na enakem nivoju, potem nam današnja globina sedimenta lahko pokaže na posedanje v izbranem časovnem obdobju (a). Če pa je usedanje potekalo na različnih, s časom spreminjajočih se nivojih, nam današnja globina sedimenta sama ne omogoča ocene posedanja. Poznati moramo tudi globino sedimentacijskega bazena (nivo sedimentacije) v posameznih obdobjih. Primer (b) prikazuje situacijo, kjer sicer enake današnje stratigrafske razmere vodijo do popolnoma drugačne ocene posedanja kot pri primeru (a). Pri tem moram še dodatno opozoriti, da zgornja primera opazujeta obnašanje sedimentacijskega bazena znotraj zaprtega okvira. Tu ne gre za relativne primerjave z okolico sedimentacijskega bazena (na primer Barje z obrobjem Barja), seveda tudi ne za absolutne geodetske vrednosti.

(fig. 5a) demonstrates Brenčič's (2007) model, the sediment forming always at a relative level of 0 m, let us say at ground level. Subsidence in this example is truly 1 mm/year, the same as the speed of sedimentation itself. This speed would seem actual to many, despite that this model bases itself entirely on the false premises negating the lake sedimentary environment.

The other example (fig. 5b) develops from the filling of the sedimentary basin (e.g. the lake), 10 m deep, at a uniform speed of 1 mm/year. The sedimentary basin does not even subside in this

model; rather it fills (fig. 5b). The entry data for this second model are in a general size class similar to the conditions on the Barje following the Last Glacial Maximum: 10,000 years of sedimentation, 10 m of sediment (*lake silt*), the beginning depth of the lake at 10 m. By incorporating a relatively real parameter into the model (beginning depth of the lake at 10 m), the result yields a subsidence rate that is entirely erroneous. In this example it is the consequence of deficiencies in a still exceptionally simple model; after all, it fails to pay regard to the interactions between individual variables. No, I in

no way contend that there were no subsidences on the Barje basin during this time.

This example well demonstrates how the model and all its variables, as well as the reciprocal dependencies within it, must be understood prior to attempting any form of quantification. A recently presented model (Verbič, Andrič 2010) indicates anything but a linear dynamic in the subsidence on the Barje from the Last Glacial Maximum through to today. The sudden static load on the basin of an approximately 10m-high water column when the lake formed certainly generated a nonlinearity in the subsidence on the Barje basin. In particular, a quantitative evaluation of the influence of this load on the subsidence of the former lakebed will be necessary in the future. Recent subsidence of the basin, corresponding to the individual reasons mentioned above, is even more complex. The authors' estimates of subsidence have so far usually not taken into consideration past and especially future subsidence due to decaying organic soil. This component of subsidence is in some places perhaps greatest today. The decaying of organic sediments and soil, wherever they exist, will continue at the current water-level of groundwater on the Barje (Hacin 2004).

It follows that the curves of the heights of both banks of the Ljubljanica (*fig. 2*) are interpretatively telling. These curves, including the curve of the Ljubljanica bed, were constructed on the basis of topographic cross-sections (a total of 96 cross-sections between Vrhnika and Špica; Stojič 1994). The heights of both levees along the Ljubljanica (*fig. 2*: curves *c* and *d*) indicate an accelerated subsidence between Podpeč and Črna vas, of course as compared with the environment up- and downstream. The curves in this segment are visibly bent; it would seem that the sedimentation process is not fast enough to fill the bend in the relief with alluvial sediments. The data are almost 20 years old; as such, new measurements are in demand.

## SEDIMENTS AND THE SEDIMENTARY ENVIRONMENT

Following a review of the published discussions concerning the pile-dwellings on the Barje, I would first like to point out that the data indicate that the pile-dwellings were built during different sedimentary environments. Bregant (1984, 23) already cited this. A brief appraisal of only four pile-dwellings – Špica, Maharski prekop (Bregant 1975), Notranje Gorice

(Harej 1976) and Parte (Harej 1981–1982) – shows several differences among them, all resulting from the differing sedimentary and erosive contexts.

Currently there are enough justifications guiding researchers to be careful in the future, with regard to both leading interpretations, at least as concerns the use of one general model for all pile-dwellings (e.g. Budja, Mlekuž 2009, 366). The absence of alluvial sediments in the context of cultural layers at Maharski prekop and the simultaneous preservation of organic sediments do not support the model for pile-dwellings in the alluvial plain. At the same time, the uncertainty about the correctness of this hypothesis is also demonstrated by the stratigraphic conditions evidenced at this site. Contrarily, the sedimentary conditions at the Notranje Gorice pile-dwelling, as can be reconstructed from the report (Harej 1976), could be indicative of a much less marshy terrain. They might even have afforded dry building ground. The most complex lithostratigraphic sequence is evidenced at the Parte location (Harej 1981–1982). Here the flooding of various materials (sand, shells of mollusks, pottery, vegetation remains) in the cultural layer is characteristic, as well as in the layers above. This type of situation is somewhat reminiscent the sedimentary characteristics in the cultural layer at Špica; while at the same time, there are several differences (thickness of the cultural layer, amounts of siliciclastic and carbonate components, circumstances in the upper part of the cultural layer ...) between the two locations.

The circumstances at Maharski prekop suggest, regardless of how insensitive it may seem to the former inhabitants, more of a marshy environment with a very quick growth rate of organic sediments. Stritar's (1975) analysis of the cultural layer would seem highly significant, as it confirmed the presence of calcium carbonate. The report does not cite any clear internal stratification (e.g. laminations), which leads to my reasoning that the calcium carbonate was relatively uniformly dispersed throughout the cultural layer. This would mean that in addition to organic sediments, an (autogenous) carbonate was also deposited concurrently, thus indicating the edge of the lake environment. The support is indisputable in this frame of reference for the inference of there being a *pure lake* (Velušček 2009a) prior to the Maharski pretok pile-dwelling. The richly carbonated cultural layer at Parte (Stritar, Lobnik 1985) can afford a similar interpretation, only that this location is categorized by several sedimentary structures connected with siliciclastic sediments (Harej 1981–1982). Perhaps these forms correspond

to the location near the influx of mineral components into the lake environment, perhaps with the flooding along the lakeshore. Otherwise, in order to directly confirm the hypothesis of pile-dwellings along the edge of the lake, we could for instance take into consideration the numeric dating of the lake sediment under the *concurrent* cultural layer at the site, without any stratigraphic hiatus in-between or lake sediment covering the cultural layer.

Velušček (2009b) also cites the marshy environment along the edge of the lake within the context of the Stare gmajne site. Turk and Horvat (2009) mention the possibility of a preserved, continuous sedimentary record at the transition from the lake to marshy environment near Blatna Brezovica; however, at the same time, they warn that a stratigraphic gap is not impossible, as the *lake silt* is not dated.

Surprisingly, an approximately 14,000 year stratigraphic hiatus was determined between the lake sediment and the cultural layer at Špica. This leaves us facing a similar dilemma as that at Resnikov prekop (Andrič 2006). Currently a variety of hypotheses are being posed, attempting to clarify on the one hand the long stratigraphic hiatus, and on the other hand the very poorly exhibited discordance (as regards pedology, erosion and sediments). The flooding of material between the piles in the context of the cultural layer still remains one of the primary observations determining the then sedimentary environment. It would seem that this type of flooding might correspond with running water as well as with the ebb and flow along the edge of standing water. Standing water, of course, would not have any direct link with the former lake from the period of the Last Glacial Maximum, which is when the bedload of the cultural layer at Špica was deposited. No other intermediary events are known to date; perhaps this location was connected with the bank of the Ljubljanica during the pile-dwelling period. The Ljubljanica, during the Holocene, probably functioned similarly to the outflow from periodic lakes. Furthermore, the seasons precipitated heavy fluctuation in the level of surface water on the Barje. Various natural processes, perhaps even landslides from the Castle hill or similar, might have given rise to disturbances in the outflow of water from the Barje. Such unpredictable conditions could for a short time, perhaps a few decades or more, decisively alter the conditions on the Barje. Sedimentary records for such events are rare and usually very difficult to interpret and unreliably readable. Nonetheless, these are currently only hypothetical ruminations.

The final segment of this contribution should put forth the future course I believe would lead to answers regarding environmental interpretations from the period pile-dwelling settlements on the Ljubljansko barje. Firstly, I believe it is highly necessary to implement a precise description and analysis of all the sediments in the context of archaeological sites on the Barje, not just of the cultural layers, but also of their bedloads and overburdens. This refers in particular to the organic sediments and gyttja (Hansen 1959), as well as the *lake silt* (*Seekreide*, Merkt et al. 1971). New research endeavours should incorporate among others also sedimentary, mineralogical, chronological and geochemical analyses (cf. Andrič et al. 2008; Turk, Horvat 2009). Most importantly, these analyses should demonstrate the differences between organic sediments and lake sediments at various locations on the Barje. Almost certainly there are differences, albeit they have yet to be evidenced. I believe these data will be of consequence to environmental interpretations. And now a brief assessment of how we understand both sediments today and what we would wish for in the future.

The term gyttja is usually understood as sediment, which we may describe as an organic mud; the base is organic sediment, while autogenous, biogenous and/or detritic mineral components may also be present (Hansen 1959). That largely sums it up. It is a very flexible term that can be applied to describe different types of deposits corresponding to their structure as well as to their quantitative composition. Furthermore, various authors in the past have annexed various adjectives to the term, such as lime gyttja. Abroad, the term gyttja also has a similarly flexible spectrum (see examples in Schnurrenberger et al. 2003). This led to the suggestion, already four decades ago, to avoid usage of this term (Merkt et al. 1971). Budja and Mlekuž (2010) presumably were following such guidelines when they classified the sediment in the channels at Maharski prekop as “*dark organic fibrous deposit*”. I do believe that this sediment is entirely different from the organic sediment at the Špica location. It would be truly interesting to compare, on the basis of a variety of analyses, the organic sediments from the location along the Ižica: gyttja from before settlement and gyttja from during as well as from above the cultural layer (Bregant, 1975), and also the “*dark organic fibrous deposit*” (Budja, Mlekuž 2010) in the channels. Furthermore, I have not found any data regarding the type of vegetation that composes these sediments.



*Lake silt* is a well established term in Slovenia, while less so abroad; this is supposedly due to the fact that the first contributions on this theme (cf. Merkt et al. 1971) were published only in German (Schnurrenberger et al. 2003). The term is used flexibly in Slovenian geological terminology, referring to biochemical as well as clastic carbonate deposits, which formed in the lake environment. The term *lake silt* is too general for more detailed clarifications, leaving too wide a margin for interpretation; so additional clarifications are necessary also here. The term fails, for instance, to disclose the amount of carbonates throughout the sediment, or whether it is a detritic or autogenous carbonate, all of which can play a determinative role in the interpretation of the sedimentary environment. Considering the model of the Paleo-Ljubljana efflux from the Barje eastwards, one would anticipate a very intensive rate of sedimentation, even of detrital carbonates. This would be even more so in the proximal, NE part of the lake, all until the alluvial fan between Rožnik and the Castle hill was active; after all, at that time the Sava probably also carried a huge amount of suspension material in addition to gravel. Luminescence dating of the *lake silt* from Špica also supports this anticipation; it suggests that already during the Last Glacial Maximum lake deposit was intensively filling in this part of the lake. The Špica location, like the

location near the former Tobačna factory, was in fact a distal part of the Upper Pleistocene Sava alluvial fan, which with its gravelly sedimentation towards the south reached almost to Mirje. OSL analyses demonstrate that the beginning of the last lake formation of the Barje can be attributed to the period of the Last Glacial Maximum.

Later, especially during the Holocene, the detrital material input presumably decreased enormously, while sediment from the Sava side was already finished; the rate of sedimentation supposedly decelerated, while autogenous carbonates presumably played a larger role. Autogenous carbonates were precipitated from the oversaturated lake waters; water flowed in mostly through karst aquifers. Of course, currently this is only a model constructed on the basis of available data; further analyses that would either substantiate or disprove, or at least shed some additional light, are necessary.

#### Acknowledgements

I would like to thank to Meta Culiberg, Maja Andrič and Johanna Lomax for information regarding the stratigraphic determination of the lake sediment at Špica. Many thanks to Rachel Novšak for the translation into English.

*Translation Rachel Novšak*

- ANDRIČ, M. 2006, Ali lahko analiza pelodnega zapisa v kulturni plasti arheološkega najdišča pove, kakšna vegetacija je rasla v okolici? Primer: Resnikov prekop / Does Pollen Record in Archaeological "Cultural Layer" tell Us what Vegetation was growing around the Settlement? Case Study: "Resnikov Prekop". – In: A. Velušček (ed.) *Resnikov prekop. Najstarejša koliščarska naselbina na Ljubljanskem barju / Resnikov prekop, the oldest Pile-Dwelling Settlement in the Ljubljansko barje*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 10, 103–113.
- ANDRIČ, M. 2009, Holocenske paleoekološke in paleohidrološke razmere na Ljubljanskem barju – prispevek k diskusiji / The Holocene paleoecological and paleohydrological conditions at Ljubljansko barje – a contribution to discussion. – *Arheološki vestnik* 60, 317–331.
- ANDRIČ, M., B. KROFLIČ, M. J. TOMAN, N. OGRINC, T. DOLENEC, M. DOBNIKAR and B. ČERMELJ 2008, Late quaternary vegetation and hydrological change at Ljubljansko barje (Slovenia). – *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 270, 150–165.
- BRAČIČ-ŽELEZNIK, B., M. VESELIČ and F. VODOPIVEC 2003, Subsidence measurements – marshland subsiding owing to pumping the groundwater. – *Materials and geoenvironment* 50, 57–60.
- BREGANT, T. 1974, Kolišče ob Maharskem prekopu pri Igu - raziskovanja leta 1972 (Der Pfahlbau am Maharski-Kanal bei Ig - Untersuchungen aus dem Jahre 1972). – *Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji* 3, 39–67.
- BREGANT, T. 1975, Kolišče ob Maharskem prekopu pri Igu - raziskovanja 1973. in 1974. leta (Der Pfahlbau am Maharski-Kanal - Forschungen aus dem Jahren 1973 und 1974). – *Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji* 4, 7–114.
- BREGANT, T. 1984, Novi rezultati raziskav Ljubljanskega barja. – In: *Zgodovina Ljubljane. Prispevki za monografijo*, 22–27, Ljubljana.
- BRENČIČ, M. 2007, Subsidence rate of Ljubljansko barje in Holocene. – *Geologija* 50, 455–465.
- BREZNIK, M. 2000, Antropogeni vplivi na posedanje Ljubljanskega barja. – *Slovensko geotehnično društvo, Šukljjetovi dnevi* 1, 97–103.
- BUDJA, M. 1994, Spreminjanje naravne in kulturne krajine v neolitiku in eneolitiku na Ljubljanskem barju I. – *Poročilo o raziskovanju paleolitika, neolitika in eneolitika v Sloveniji* 22, 163–181.
- BUDJA, M. and D. MLEKUŽ 2008a, Poplavna ravnica Ižice in prazgodovinska kolišča / The Ižica floodplain and "pile-dwellings" in prehistory. – *Arheološki vestnik* 59, 359–370.

- BUDJA, M. and D. MLEKUŽ 2008b, Settlements, landscape and palaeoclimate dynamics on the Ižica floodplain of the Ljubljana Marshes. – *Documenta Praehistorica* 35, 45–54.
- BUDJA, M. and D. MLEKUŽ 2010, Lake or floodplain? Mid-Holocene settlement patterns and the landscape dynamic of the Ižica floodplain (Ljubljana Marshes, Slovenia). – *The Holocene* 20, 1269–1275.
- BUSER, S. 1968, *Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000. List Ribnica*. – Beograd.
- CULIBERG, M. 2006, Paleobotanične raziskave sedimentov / Paleobotanic research of the sediments. – In: A. Gaspari (ed.), *Zalog pri Verdu. Tabor kamenodobnih lovcev na zahodnem robu Ljubljanskega barja / Zalog near Verd. Stone Age hunters' camp at the western edge of the Ljubljansko barje*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 11, 39–44.
- GASPARI, A. 1998, "Pontonium" iz Lip na Ljubljanskem barju (A "Pontonium" from Lipe on the Ljubljana mor). – *Arheološki vestnik* 49, 187–224.
- GASPARI, A. 2009a, Ljublanica v prazgodovini. – In: P. Turk, J. Istenič, T. Knific, T. Nabergoj (eds.), *Ljublanica – kulturna dediščina reke*, 36–41, Ljubljana.
- GASPARI, A. 2009b, The Ljublanica in prehistory. – In: P. Turk, J. Istenič, T. Knific, T. Nabergoj (eds.), *The Ljublanica – a River and its Past*, 38–44, Ljubljana.
- GIBBARD, P. L. and K. M. COHEN 2008, Global chronostratigraphical correlation table for the last 2.7 million years. – *Episodes* 31, 243–247.
- GRAD, K. and L. FERJANČIČ 1974, *Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000. List Kranj*. – Beograd.
- GREIF, T. 1997, *Prazgodovinska kolišča Ljubljanskega barja. Arheološka interpretacija in poskus rekonstrukcije načina življenja (The prehistoric pile dwellings in the Ljubljansko barje. An archaeological interpretation and attempted reconstruction of the way of life)*. – Arheo 18.
- GRIMŠIČAR, A. and V. OCEPEK 1967, Vrtini BV-1 in BV-2 na Ljubljanskem barju. – *Geologija* 10, 279–303.
- HACIN, J. 2004, *Opredelitev vodnega režima v bodočem krajinskem parku Ljubljansko barje*. – Report / Poročilo, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani.
- HANSEN, K. 1959, The terms Gytta and Dy. – *Hydrobiologia* 13, 309–315.
- HAREJ, Z. 1976, Kolišče v Notranjih Goricah. – *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 5, 85–117.
- HAREJ, Z. 1981–1982, Kolišče v Partih pri Igu na Ljubljanskem barju - raziskovanja 1978. in 1979. leta (Der Pfahlbau in Parte bei Ig auf dem Moor von Ljubljana - Forschungen in den Jahren 1978 und 1979). – *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 9–10, 31–99.
- JEŽOVNIK, V. 2009, Raziskava posedanja Ljubljanskega barja zaradi črpanja vode v vodarni Brest. – *Geodetski vestnik* 53, 23–35.
- JEŽOVNIK, V. and S. JAKLIČ 2003, Spremljanje posedanja Ljubljanskega barja na področju Ilovice. – *Geodetski vestnik* 47, 263–271.
- KROFLIČ, B. 2007, *Kremenaste alge v usedlinah Ljubljanskega barja*. – Diploma thesis / Diplomsko delo, Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani.
- LEOPOLD, L. B., M. G. WOLLMAN and J. P. MILLER 1964, *Fluvial processes in geomorphology*. – San Francisco.
- MELIK, A. 1927, *Kolonizacija Ljubljanskega barja*. – PhD thesis / Doktorska disertacija, Filozofska fakulteta, Univerza SHS v Ljubljani.
- MELIK, A. 1946, *Ljubljansko mostiščarsko jezero in dediščina po njem*. – Dela 1. razreda SAZU 5.
- MENCEJ, Z. 1990, Prodni zasipi pod jezerskimi sedimenti Ljubljanskega barja. – *Geologija* 31–32, 517–553.
- MERKT, J., G. LÜTTIG and H. SCHNEEKLOTH 1971, Vorschlag zur Gliederung und Definition der limnischen Sedimente. – *Geologisches Jahrbuch* 89, 607–623.
- MLEKUŽ, D., M. BUDJA and N. OGRINC 2006, Complex settlement and landscape dynamics of the Iščica floodplain (Ljubljana Marshes, Slovenia). – *Documenta Praehistorica* 33, 253–271.
- NOVŠAK, M., T. VERBIČ and R. ERJAVEC 2009, *Predhodne raziskave za določitev arheološkega potenciala. Arheološko vrednotenje jedrnih vrtin. Špica in brežina Gruberjevega nabrežja s pristaniščem*. – Report / Poročilo, Arhej d.o.o, Sevnica.
- PAVLOVEC, R. 1967, Mehkužci iz jezerske krede na Ljubljanskem barju. – *Geologija* 10, 167–187.
- PAVLOVEC, R. 1973, Prva najdba vrste *Sphaerium rivicola* (Lamarck) v jezerski kredi na Ljubljanskem barju. – *Geologija* 16, 235–236.
- POHAR, V. and M. CULIBERG 2002, Globoki vrtini na Ljubljanskem barju v luči pelodne analize. – *Razprave 4. razreda SAZU* 43, 191–202.
- POPPER, K. R. 1998, Logika znanstvenega odkritja. – Ljubljana.
- PLENIČAR, M. 1967, *Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000. List Postojna*. – Beograd.
- PREMRU, U. 1982, *Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000. List Ljubljana*. – Beograd.
- RAKOVEC, I. 1932, H geologiji Ljubljane in njene okolice. – *Geografski vestnik* 8, 38–70.
- RAKOVEC, I. 1954, *Libralces aff. gallicus* A z z a r o l i z Viškega Brda pri Ljubljani. – *Razprave 4. razreda SAZU* 2, 279–295.
- SCHNURRENBERGER, D., J. RUSSELL and K. KELTS 2003, Classification of lacustrine sediments based on sedimentary components. – *Journal of Paleolimnology* 29, 141–154.
- SCHUMM, S. A. 1981, Evolution and response of the fluvial system, sedimentological Implication. – In: F. G. Ethridge, R. M. Flores (eds.), *Recent and Ancient Nonmarine Depositional Environments: Models for Exploration*, Society of Economic Paleontologists and Mineralogists Special Publications 31, 19–29.
- SCHUMM, S. A. 1985, Patterns of alluvial rivers. – *Annual Reviews of Earth and Planetary Sciences* 13, 5–27.
- STOJIČ, Z. (ed.) 1994, *Presoja poplavne varnosti prostora ob Ljublanici in njene kakovosti kot osnove razvojnih načrtov*. – Report / Poročilo, Inženirski biro Elektroprojekt, Ljubljana.
- STRITAR, A. 1975, Pedološke raziskave kolišča ob Maharskem prekopu pri Igu - 1973. leta. – *Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji* 4, 142–145.
- STRITAR, A. and F. LOBNIK 1985, Pedološke raziskave kolišča Parte pri Igu. – *Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji* 13, 67–70.

- ŠERCELJ, A. 1962, O kvartarni vegetaciji na Slovenskem. – *Geologija* 7, 25–34.
- ŠERCELJ, A. 1963, Razvoj würmske in holocenske gozdne vegetacije v Sloveniji. – *Razprave 4. razreda SAZU* 7, 361–418.
- ŠERCELJ, A. 1965, Paleobotanične raziskave in zgodovina Ljubljanskega barja. – *Geologija* 8, 5–28.
- ŠERCELJ, A. 1966, Pelodne analize pleistocenskih in holocenskih sedimentov Ljubljanskega barja. – *Razprave 4. razreda SAZU* 9, 429–469.
- ŠERCELJ, A. 1967, Razvoj tal južnega dela Ljubljane v luči pelodnih raziskav. – *Razprave 4. razreda SAZU* 10, 277–302.
- ŠERCELJ, A. 1976, Palinološke in ksilotomske analize rastlinskih ostankov s kolišča v Notranjih Goricah. – *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 5, 119–122.
- ŠERCELJ, A. 1981–1982, Pomen botaničnih raziskav na koliščih Ljubljanskega barja. – *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 9–10, 101–105.
- ŠERCELJ, A. and A. GRIMŠIČAR 1960, Iz ledenodobne zgodovine naših gozdov. – *Gozdarski vestnik* 18, 257–266.
- ŠIFRER, M. 1984, Nova dognanja o geomorfološkem razvoju Ljubljanskega barja. – *Geografski zbornik* 23, 9–53.
- TURK, J. and A. HORVAT 2009, Sedimentološka analiza profila z najdišča Blatna Brezovica / Sedimentological analysis of the profile from the site Blatna Brezovica. – In: A. Velušček (ed.), *Koliščarska naselbina Stare gmajne in njen čas. Ljubljansko barje v drugi polovici 4. tisočletja pr. Kr. / Stare gmajne pile-dwelling settlement and its era. The Ljubljansko barje in the 2nd half of the 4th millennium BC*, 123–131.
- VELUŠČEK, A. 2009a, Ljubljansko barje, problemi razlage virov / The Ljubljansko barje, problems of interpretation. – *Arheološki vestnik* 60, 297–315.
- VELUŠČEK, A. 2009b, Koliščarska naselbina Stare gmajne in njen čas / Stare gmajne pile-dwelling settlement and its era. – In: A. Velušček (ed.), *Koliščarska naselbina Stare gmajne in njen čas. Ljubljansko barje v drugi polovici 4. tisočletja pr. Kr. / Stare gmajne pile-dwelling settlement and its era. The Ljubljansko barje in the 2nd half of the 4th millennium BC*, 49–121.
- VERBIČ, T. 2006a, Aktivni reverzni prelomi med Ljubljano in Kranjem. – *Razprave 4. razreda SAZU* 47, 101–132.
- VERBIČ, T. 2006b, Geološki in pedološki pregled sedimentov iz jedrnikov / Geological and pedological analysis of sediments from core samples – In: A. Gaspari (ed.), *Zalog pri Verdu. Tabor kamenodobnih lovcev na zahodnem robu Ljubljanskega barja / Zalog near Verd. Stone Age hunters' camp at the western edge of the Ljubljansko barje*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 11, 33–37.
- VERBIČ, T. and A. HORVAT 2009a, The geology of the Ljubljansko barje. – In: P. Turk, J. Istenič, T. Knific, T. Nabergoj (eds.), *Ljubljanica – kulturna dediščina reke*, 13–20.
- VERBIČ, T. and A. HORVAT 2009b, The geology of the Ljubljansko barje. – In: P. Turk, J. Istenič, T. Knific, T. Nabergoj (eds.), *The Ljubljanica – a river and its past*, 13–20, Ljubljana.
- VERBIČ, T. and M. ANDRIČ 2010, Kaj (ne)vemo o Ljubljanskem barju v holocenu in njegovem posedanju v prihodnje?. – In: A. Košir, A. Horvat, N. Zupan Hajna, B. Otoničar (eds.), 3. *Slovenski geološki kongres, Bovec, 16.–18. september 2010. Povzetki in ekskurzije*. – ZRC SAZU, Inštitut za raziskovanje krasa in Paleontološki inštitut Ivana Rakovca, 51–52.
- VRABEC, M. 2001, *Strukturna analiza cone Savskega preloma med Trstenikom in Stahovico*. – PhD thesis / Doktorska disertacija, Oddelek za geologijo, Naravoslovnotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani.

## Sedimentacijsko okolje na Ljubljanskem barju v času kolišč

### UVOD

Razprava na eni strani povzema in hkrati z geološke plati komentira nekatere rezultate raziskav, ki z različnimi metodami osvetljujejo geološke procese na območju Ljubljanskega barja, na drugi pa ponuja nekatere nove poglede na geološko dogajanje v obdobju zadnjega glacialnega viška, v poznem glacialu in predvsem, kar je za arheologe seveda bolj zanimivo, v holocenu. Seveda si nikakor ne domišljam, da ta pregled ponuja jasen odgovor na sicer široko naslovno temo. Nasprotno, nakazuje celo na trenutno izrazito fragmentarno in tudi površno poznavanje okoljskih razmer. Kot bo bralec lahko presodil tudi sam, tekst na številnih mestih sloni predvsem na primerjavah v okviru kritičnega nara-

voslovnega sklepanja. Marsikdo mu bo morda očital pomanjkanje kvantitativnih podatkov. Menim, da je pred poskusom kvantifikacije geoloških procesov potrebno podrobno poznati njihovo medsebojno prepletenost. Sicer se lahko kaj hitro najdemo v krogu znanstvenih nesmislov. Tudi na take primere bom opozoril v nadaljevanju.

Naprej nekaj besed o izrazoslovju, ki ga bom uporabljal v tem pregledu. Toponim Ljubljansko barje kot geografski pojem sta v literaturo uvedla Fran Erjavec in Fran Levstik šele leta 1880 (Melik 1927, 1946). V strokovno geološko izrazoslovje je danes *Ljubljansko barje* vključeno v dveh različnih vsebinskih pomenih. Na eni strani se nanaša na kvartarni sedimentacijski bazen (*sensu lato*), na drugi pa na holocensko barjansko krajino (*sensu*

*stricto*), ki je nastala na mestu nekdanjega jezera, torej v Levstikovem in Erjavčevem smislu. Tudi arheologi ga morajo razumeti v obeh pomenih. Barjanske krajine, torej nekdanjega okolja, ki je bilo razlog za Erjavčevo in Levstikovo originalno poimenovanje, seveda že dolgo ni več, sedimentacijski bazen pa je ostal. Skrajšano ime je kar Barje (z veliko začetnico), ta skrajšava se je uveljavila že z Levstikom in Erjavcem (Melik 1927, 33–34).

### NASTANEK LJUBLJANSKEGA BARJA *SENSU LATO*

Kako je Ljubljansko barje *s. l.* sploh nastalo? Ni dvoma, da je nastanek tektonski in da je prišlo do relativnega posedanja tega območja oziroma do relativnega dvigovanja okolice Barja. Dejstvo je tudi, da je predkvartarna podlaga Barja topografsko močno razgibana, to dokazujejo številni osamelci. Tu pa se enotnost geologov glede nastanka Barja *s. l.* skoraj konča. Starejši raziskovalci so menili, da je podlaga sestavljena iz tektonskih grud, ki so omejene z vertikalnimi prelomi v dinarski (SZ–JV) in prečnodinarski (SV–JZ) smeri (Pleničar 1967; Buser 1968; Grad, Ferjančič 1974; Premru 1982). Podobno grudasto razkosanost s prelomi je zagovarjal tudi Mencej (1990). Prvotne interpretacije so torej slonele na grudasti zgradbi podlage, ko naj bi se ta diferencialno posedala.

Precej drugačno razlago nastanka Ljubljanskega barja *s. l.* je podal Vrabc (2001). Menil je, da je Barje nastalo kot razporen (*pull-apart*) sedimentacijski bazen med dinarsko usmerjenimi prelomi. Verbič (2006a) je postavil nastanek Barja v kontekst kvartarno aktivnih reverzних prelomov med Ljubljano in Kranjem. Od starejših raziskovalcev je prevzel mnenje, da poteka Viški prelom vzdolž severnega roba Barja, vendar ima reverzen in ne normalen značaj (Verbič 2006a). Viški prelom je najjužnejši v snopu reverzних prelomov med Kranjem in Ljubljano. Ob južnem robu Barja poteka prelom v smeri vzhod–zahod (Verbič, Horvat 2009a), kot je to menil Mencej (1990), vendar je po njuni razlagi tudi ta reverzen. Samo razgibano topografijo predkvartarne podlage skupaj z osamelci lahko razlagamo z zasutimi erozijskimi dolinami, tako da za njeno razlago grudasta tektonska zgradba ni potrebna. O recentni in kvartarni aktivnosti posameznih prelomov na Barju nimamo ustreznih podatkov, razen v manjši meri za Viški prelom (Verbič 2006a).

Na vprašanje, kdaj je Barje *s. l.* nastalo, na žalost že dolgo časa ni novih podatkov. Najbolj pomembno

je, da se zavedamo, da nastanek Barja *s. l.* ni trenutek, ampak proces. Morda je za časovno opredelitev začetka tega procesa najbolj zgovorna primerjava med Viško teraso (*sl. 1*) (Rakovec 1932, 1954; Šercelj 1967), vrtino pri Dolgem mostu (Šercelj, Grimšičar 1960) in vrtino BV-2 (Šercelj 1966). V obeh vrtinah so nad predkvartarno podlago domnevno *mindelski* sedimenti, ki so jih nekoč uvrščali v spodnji pleistocen (cf. Šercelj 1967), danes pa jih nekateri sicer bolj ohlapno povezujejo z morsko izotopsko stopnjo 12 in/ali 14 (obdobje pred pribl. 400–550 ka BP), torej jim lahko verjetno pripišemo že srednjepleistocensko starost (Gibbard, Cohen 2008). V mindelski glacial pa so uvrščeni tudi sedimenti na prostoru bivše opekarne na Viču. Starejši sedimenti (od *mindelskih*) nad mezozojsko in paleozojsko podlago na Barju še niso ugotovljeni. Do morebitnih novih ugotovitev velja, da je Barje kot sedimentacijski bazen začelo nastajati v srednjem pleistocenu. Hkrati poudarjam, da je podatkov o teh najstarejših sedimentih malo, tako da lahko na tem področju v prihodnosti pričakujemo številne nove rezultate in interpretacije.

### JEZERO! DO KDAJ?

Je že tako, da so nekateri *dokazi* v znanosti na splošno, prav tako tudi v geologiji, manj *dokazani*, drugi pa bolj. Govorim seveda o hipotezah in interpretacijah posameznih analiz. Če se sklicujem na Karla Popperja (1998), kar se na tem mestu zdi kar primerno, lahko rečemo, da je posamezna hipoteza toliko bolj zanesljiva, kolikor poskusov falzifikacije je že prenesla in kolikor bolj so bili ti poskusi agresivni, poglobljeni in natančni.

Zakaj ta uvod? Enostavno zato, ker še kako dobro ogovarja diskusijo o nekdanjem obstoju jezera na prostoru Ljubljanskega barja. Ni pomembno, kdo je sploh prvi interpretiral jezersko kredo na Barju kot sediment jezerskega okolja. Morda je bil to Karl Deschmann, morda še kdo pred njim, na primer inženirji, ki so sredi 19. stoletja projektirali železniško progo čez Barje. Domnevam, da so se ti prvi raziskovalci pri interpretaciji zanašali tako na sedimentne teksture in strukturo jezerske krede kot tudi na splošen geološki in geomorfološki kontekst Ljubljanskega barja. Do tega zaključka jih je vodil tudi princip aktualizma. Kasneje je bila njihova teza potrjena, saj je bil obstoj jezerskega okolja dokazan s fosilno vsebino v sedimentih (cf. Pavlovec 1967, 1973; Kroflič 2007). Hipoteza o nekdanjem jezerskem okolju na Barju ima trdne temelje in njene

verodostojnosti ni ogrozil še noben poskus falzifikacije oziroma drugačne interpretacije terenskih opazovanj in laboratorijskih analiz. Pravzaprav je polemika le okoli Šifrerjeve (1984) interpretacije in tudi sam ne poznam drugih razprav, ki bi v osnovi zanikale obstoj zgornjpleistocenskega in holocenskega jezerskega sedimentacijskega okolja na Barju.

Teze in trditve v Šifrerjevem tekstu so brez primernih geoloških razlag in argumentov. Tako na primer piše (str. 36): “Z vidika razvoja Barja v zadnji ledeni dobi je videti predvsem pomembno, da je bilo tu fluvio-periglacialno nasipanje izredno izdatno in da je tako vseskozi konkuriralo nasipanju ledeniške Save. Zato je tudi razumljivo, da je le ta samo lokalno prodrla proti Barju pa še to najbrž le tako daleč do koder ji je tedaj močno napet svet na Barju to dovoljeval. Zato povsem upravičeno domnevamo, da v poledenitvenih obdobjih na Barju ni bilo pogojev za izdatnejše zastajanje vode, kaj šele za ojezeritev, kot so to domnevali starejši raziskovalci tega sveta (Kramer 1905; Seidel 1912; Rakovec 1939, 1955; Melik 1946).”

Zgornje trditve so na srečo preverljive in se izkažejo kot napačne. Za nastanek jezera ni pomembno, kako daleč Sava s svojimi naplavinami prodre na Barje v njegovo notranjost, pomembno je, da zapre površinski rečni iztok, nekdanjo Paleoljubljanico, na izhodu iz Barja (sl. 1). Najmlajši savski zasip v Ljubljani, zasip zadnje ledene dobe, je v obliki aluvialnega vršaja preko centra Ljubljane segal do Mirja, ob Grajskem hribu pa verjetno nekako do Šentjakobskega mostu. S severa se je dobesedno “zaletel” v Grajski hrib, ni dvoma, da je s tem Paleoljubljanici zaprl pot proti vzhodu. Te lokacije smo lahko opazovali pri gradbenih in arheoloških delih in so preverjene in dokumentirane. V citiranem odstavku je simptomatična tudi Šifrerjeva trditev: “... do koder ji je tedaj močno napet svet na Barju to dovoljeval”. Od kod njegovo poznavanje nekdanjega napetega sveta na Barju, danes je to pokopan nivo pod jezersko kredo?

Kot naslednji argument za negiranje nekdanjega jezerskega okolja omenja, “da ni prav nikjer opaziti deltaste sedimentacije, ki bi jo bilo pričakovati, če bi se izlivali ti potoki in reke v nekdanje jezero” (str. 41). Pri tem ne navaja, kje je sploh lahko opazoval jezersko kredo, bodisi v vrčinah ali profilih, da lahko trdi, da take sedimentacije ni opaziti. V zadnjem času imamo nekaj nasprotnih opažanj: že pri izvedbi in popisu raziskovalnih vrtin na Špici (sl. 1) (Novšak et al. 2009) kot tudi kasneje pri geološki spremljavi arheoloških izkopavanj smo lahko dokaj podrobno sledili detritičnemu vnosu nekarbonatnih terigenih

peščenih sedimentov v jezersko okolje, kjer se je sicer usedala jezerska kreda. Na razdalji dobrih sto metrov smo lahko določili bolj proksimalni in bolj distalni del majhne delte danes neznanega potoka, morda tistega iz erozijske zajede nad Rakovnikom. Jezerska kreda je bila odkrita tudi na območju ljubljanske Tribune, neposredno pod Grajskim hribom. Razen tega je bila v letu 2009 ugotovljena jezerska kreda ob gradbenih in arheoloških delih tudi ob Tržaški cesti pri nekdanji Tobačni tovarni. Tudi tam so med meljasto jezersko kredo peščene lamine. Prav ta ugotovitev nakazuje na nekdanjo enotno jezersko sedimentacijsko okolje na celotnem Barju. Na območju Viča je bil kasneje pretežen del jezerske krede erodiran (Gradaščica, Mali graben). Sedimentacija v teh proksimalnih delih jezera je bila ob koncu pleistocena verjetno zelo hitra, zaradi vnosa detritičnega sedimentnega materiala savskega vršaja. Na hitro sedimentacijo v tem proksimalnem jezerskem okolju verjetno nakazuje tudi majhna volumska koncentracija peloda v jezerski kredi s Špice (Andrič 2010, ustna informacija; Culiberg 2010, ustna informacija).

Pravzaprav bi si kritično pripombo lahko zaslužila še marsikatera Šifrerjeva (1984) navedba. Recimo (str. 49): “S tem pa se dobro ujema tudi ugotovitve, da se polžarica omejuje predvsem na bližino apniškega in dolomitnega zaledja.” V številnih primerih avtor neko tezo podpre z dvomljivim ali celo neobstoječim argumentom. Jezersko kredo smo namreč ugotovili na Špici, na Tribuni in pred nekdanjo Tobačno, zelo daleč od “apniškega in dolomitnega zaledja”.

Teza, ki postavlja obstoj jezerskega okolja na Barju pod vprašaj ali ga celo zanika (Šifrer, 1984), je strokovno neutemeljena. Ta teza je prvotno služila nekaterim avtorjem kot dodaten argument za interpretacijo, da koliščarske naselbine niso bile postavljene na jezeru ali ob njem, pač pa na poplavni ravnici (cf. Budja 1994). Pojavila se je predvsem zaradi pomanjkanja kritične naravoslovne presoje. Geologom je jasno, da Šifrerjeva (1984) teza za navedeno interpretacijo sploh ni potrebna.

V tem okviru so bistvena vprašanja, kdaj je jezero obstajalo, kako se je njegov obseg s časom spreminjal in v kakšno okolje je prehajalo jezersko okolje. In to so vprašanja, na katera imamo le zelo fragmentarne odgovore. Sicer obstaja bolj ali manj sprejeta splošna teza o bočnem zasipavanju jezerskega sedimentacijskega bazena z aluvilanimi (vršajnimi, deltnimi, ...) naplavinami na eni strani in hkratnim vertikalnim prirastom jezerske krede bolj kot ne po celotnem območju jezera. Za bolj podrobne raziskave je na tem področju ogromno

prostora in materiala, verjamem, da nas čakajo s tem v zvezi še številna presenečenja.

V preteklosti je prevladovalo mnenje, da je jezerska kreda izključno holocenski sediment. Verjetno so k takemu stališču, bolj kot rezultati analiz, prispevala nekatera splošna, načelna mnenja, na primer, da so šele v holocenu klimatski pogoji omogočali sedimentacijo jezerske krede (cf. Šercelj 1962, 1965, 1966). Podobne trditve zasledimo še v zadnjem obdobju (Pohar, Culiberg 2002; Brenčič 2007). Sicer pa v zadnjem času dobivamo drugačno sliko o stratigrafskem obsegu jezerske krede. Tako poznamo že štiri lokacije, kjer imamo, kot kaže, le pleistocensko jezersko kreda, holocenska pa je bila bodisi erodirana, bodisi sploh ni bila odložena. Te lokacije so Notranje Gorice (Šercelj 1976), Zalag pri Verdu (Culiberg 2006; Verbič 2006b), Hočevarica (Culiberg 2006) in Špica (v nadaljevanju). Sorazmerno dolg holocenski stratigrafski hiatus nad jezersko kreda je bil ugotovljen tudi pri Resnikovem prekopu (Šercelj 1963; Andrič 2006). Šercelj (1981–1982) bežno omenja rezultate sondiranja in palinoloških raziskav ob trasi ljubljanske južne obvoznice. Med Dolgim mostom in Ljubljano omenja samo pleistocenske sedimente, vendar ne izrecno jezerske krede. Na podlagi odsotnosti holocenskih sedimentov sklepa, da kolišč na tem območju ne more biti. Dolg stratigrafski hiatus med pleistocenskimi in holocenskimi sedimenti (mlajšimi od kolišč) omenja na območju industrijske cone Rudnik. Podobno situacijo opisuje na območju avtocestne deteljice ob Dolenjski cesti. Ob vsem tem ni nepomembno, da je lokacija Na mahu (Andrič et al. 2008) do sedaj edina, kjer je prehod med jezerskim in močvirskim sedimentacijskim okoljem zvezen in hkrati časovno dobro dokumentiran. Pri številnih drugih lokacijah manjka geokronološka časovna kontrola.

Kako je s prostorskim obsegom jezerskega okolja? Preprosto sklepanje nam seveda narekuje, da je bilo v času največje ojezeritve pod vodo celotno območje Barja pod koto približno 297 m, to je kota, do katere je predvidoma segal savski zasip med Rožnikom in Grajskim hribom. Nekoliko nejasna je vloga sedla med Grajskim hribom in Golovcem. Nadmorska višina tega sedla pred gradnjo Gruberjevega kanala ni natančno znana, zdi pa se, da je bila višja od prehoda ob severozahodnem robu Grajskega hriba, saj na Poljanah nimamo sedimentnega zapisa, ki bi ga lahko povezovali s prelivanjem vode z barjanske strani. Če zgoraj opisana teza vsaj okvirno drži, potem so na območju med Rožnikom in Grajskim hribom, vsaj v času nastajanja savskega aluvialnega vršaja, obstajale zelo zanimive hidrološke razmere.

Voda, ki se je stekala v jezero iz kraških izvirov in površinskih vodotokov na obrobju Barja, je morala iz njega tudi odtekati, in to prav preko savskega vršaja. Ni povsem jasno, kako je bila v takih pogojih urejena vodna bilanca. Verjetno je šlo za antagonizem dveh hidroloških sistemov v smislu, da savski vršaj v času svoje aktivnosti verjetno ni dopuščal hitrejšega vrezovanja aluvialnega odtoka, moderne Ljubljance, iz jezera. Morda je šlo za izrazito sezonsko pogojen hidrološki režim. S tem v zvezi naj omenim dva debela horizonta drobnozrnatih usedlin, ki smo ju lahko opazovali med peščenim prodrom pri gradnji garažne hiše pod Kongresnim trgom. Ta dva horizonta nakazujeta na sedimentacijo iz suspenzije, torej iz zastajajoče vode na aluvialnem vršaju.

Krčenje jezera je bilo povezano z zmožnostjo erozijskega vrezovanja odtoka iz jezera oziroma nižanjem lokalne erozijske terminante. Vendar moramo biti pri ocenjevanju tega krčenja pazljivi. To krčenje je nedvomno povezano z dinamiko posedanja dna jezera. S tem v zvezi so številna nerešena vprašanja. Kakšen je bil vpliv nenadne statične obremenitve tega prostora s približno 10 m visokim vodnim stolpcem na posedanje? Ni dvoma, da se je posedanje dna jezera zaradi tega pospešilo, problem pa je kvantifikacija tega pospeška. Ker je dinamika posedanja Barja vplivala na okoljske razmere, bom temu vprašanju v nadaljevanju namenil nekaj več stavkov.

## LJUBLJANICA! OD KDAJ?

Na izjemnost Ljubljanskega barja kot sedimentacijskega okolja, seveda v smislu ekstremnih lastnosti, nakazuje tudi glavna odvodna žila Ljubljanskega barja Ljubljana. Geomorfološka literatura se le redko nanaša na tako ekstremne reke, kot je Ljubljana. Ljubljana tudi z geomorfološkega stališča zaradi pomanjkanja ustreznih meritev še ni zadovoljivo opisana. Nekatere lastnosti so vseeno znane. Nastala je na območju nekdanjega jezera, napaja se pretežno iz kraških vodonosnikov, talnega sedimentnega tovora skoraj nima. Erozijska moč Ljubljance je izredno majhna, še posebno če pogledamo bočno erozijo. Skoraj v celotni dolžini na Barju je še vedno vrezana v kohezivno jezersko kreda. Padec gladine Ljubljance (sl. 2) vzdolž njenega toka med Vrhniko in Ljubljano (razdalja 22 km) je ob velikih pretokih (nad 100 m<sup>3</sup>/s) res okoli 2 m, ob pretoku 20 m<sup>3</sup>/s pa le 40 cm (Stojič 1994). Pri nižjih vodostajih se gladina Ljubljance na celotnem obravnavanem odseku uravnava z višino zapornic v Ljubljani.

Aluvialni odtok iz Ljubljanskega barja je bistven element, ki je skozi zgodovino opredeljeval hidrološke razmere na njem. Seveda so na te razmere vplivale tudi številne druge okoljske spremenljivke, pa vendar je vodni režim prvenstveno pogojen z zmožnostjo odtekanja vode iz sedimentacijskega bazena, torej od višine lokalne erozijske terminante. V času napipavanja savskega aluvialnega vršaja je bila ta na njegovi površini, po umiku Save proti severu pa je začela Ljubljana vrezovati svoje korito v savski vršaj. Najstarejši odsek moderne Ljubljane je v tem okviru prav odsek pod Grajskim hribom, od Šentjakobskega mostu dolvodno proti vzhodu do izliva v Savo.

Na Barju je Ljubljana povsod mlajša. Oprijemljivih geoloških podatkov, na podlagi katerih bi lahko vsaj posredno sklepali na čas nastanka Ljubljane na posameznih odsekih, trenutno skoraj ni. Zato lahko le ponovim arheološke argumente, da je do srednje bronaste dobe Ljubljana nedvomno oblikovala svoje korito vsaj na nekaterih delih Barja (Gaspari 2009a, 38).

Lahko pa postavimo ohlapen fizikalno-geološki okvir nastanka Ljubljane brez časovne dimenzije. Kot sem omenil, je Ljubljana na Barju skoraj v celotni dolžini vrezana v kohezivno jezersko kredo. Zaradi pretežno kraškega porečja in kohezivnih bregov je njen talni tovor količinsko zelo omejen. Talni tovor je tisti faktor, ki šele omogoča nastajanje alternirajočih sipin, ki potem lahko injicirajo meandriranje samo (cf. Leopold et al. 1964; Schumm 1981, 1985). Tretja pomembna lastnost, ki opredeljuje Ljubljano, je njen ekstremno nizek padec. Meandriranje reke je v takih pogojih (kohezivni bregovi, skoraj brez talnega tovara, ekstremno majhen padec) običajno zelo omejeno.

S tem v zvezi sta zanimivi smer in premočrtnost odseka Ljubljane pred Podpečjo, kjer se povsem približa obrobju Barja. Kljub navidezni nelogičnosti je ta smer morda pogojena s povsem naravnimi razmerami. Severno od Podpeči, na dvorišču bivšega obrata Hoja na levem bregu Ljubljane, je bila že leta 1953 izvrtana vrtina, v kateri je bil po mojih podatkih ugotovljen do sedaj najdebelejši horizont jezerske krede, 17,5 m (Grimšičar, Očepek 1967). Posledično bi utegnili sklepati, da se je na tem območju zaradi hitrejšega posedanja jezero ohranilo dalj časa in se je Ljubljana iz zahodnega dela Barja izlivala v tamkajšnje jezero preprosto zato, ker je sledila največjemu gradientu. Podoben izliv Ljubljane v jezero nekoliko gorvodno omenjata tudi Turk in Horvat (2009). Ta sicer širok pas z debelim horizontom jezerske krede se nadaljuje

proti Črni vasi. Morda je to pokazatelj, da se je jezero med Podpečjo in Črno vasjo ohranilo dalj časa kot drugod na Barju. V tem kontekstu bi bilo zanimivo ponovno raziskati lokacijo najdbe antičnega *pontoniuma* pri Lipah (Gaspari 1998). Morda ta najdba neposredno na jezerski kredi kaže na nekdanje zelo plitve in široke kanale napajanja nižjih delov Barja z vodo iz Ljubljane in hkrati odtekanja poplavne vode nazaj proti Ljubljani, pač odvisno od hidroloških razmer.

## LJUBLJANSKO BARJE V ČASU KOLIŠČ

Čas kolišč na Barju je le eno izmed obdobij v razvoju krajine, za njeno pravilno razumevanje moramo poznati okolje tako v obdobjih pred kolišči kakor tudi kasneje. Kljub vsemu je težišče znanstvene arheološke radovednosti prav na okolju v času kolišč. Pričakujemo lahko, da okolje tedaj na Barju ni bilo monotono, razlike med posameznimi predeli so bile verjetno večje kot danes. Postavlja se vprašanje, ali res lahko pri vseh koliščih pričakujemo enak sedimentološki kontekst. Različna sedimentološka okolja imajo lahko posamezne podobne lastnosti. Poenostavljeno se je polemika v zadnjem času ustavila na nivoju *pro et contra* v smislu razlage koliščarskih naselbin na robu jezera ali na poplavni ravnici, predvsem na primeru kolišča Maharski prekop (cf. Budja, Mlekuž 2008a; Velušček 2009a). Na neprimernost polemike v tem okviru je opozorila že Andričeva (2009). Obstaja še vrsta drugih vmesnih okolij, ki sicer niso navedena v osnovnih sedimentoloških učbenikih. Ta vmesna okolja so običajno težje razpoznavna. Za njihovo razpoznavo in interpretacijo je potrebno več podatkov, opazovanj in analiz.

### Kolišča ob jezeru?

Interpretacija, ki je postavila kolišča ob jezera, naj bi imela svoj izvor v sredini 19. stoletja, v času idealiziranja preteklosti, tudi v obliki romantičnih podob (Grajf 1997). Iz tistega obdobja res izhajajo nekatere idealizirane upodobitve kolišč sredi jezer. Vendar so bile že tedaj poznane tudi moderne, povsem realne analogije. Hkrati ta interpretacija sloni tudi na sklepanju, pravzaprav na odgovoru na vprašanje, kakšno okolje (v okvirih, ki jih je Barje tedaj ponujalo) naj bi nekdanjim prebivalcem najbolj ustrezalo. Vendar se ob tem upravičeno vprašamo, ali je "smotrnost" izbire lokacije z naše

perspektive res edino vodilo, na podlagi katerega sklepamo na nekdanje koliščarsko okolje. Grafova je zapisala (1997, str. 12): “*S poudarjanjem le določenih aspektov, ki so vplivali na razvoj koliščarskih naselbin, zlahka zapademo v determinizem in poenostavljene razlage.*”

Konec leta 2009 in v začetku 2010 so na Špici potekala arheološka izkopavanja. Po odkritem tlorisu in profilu s stikom jezerske krede in kulturne plasti na severnem delu najdišča (sl. 3) sem podal predhodno interno mnenje, da naj bi se nekdanji prebivalci naselili prav na rob jezera. Mnenje sem utemeljil na podlagi sledečih terenskih opazovanj:

- odsotnost talnih horizontov ali vsaj začetka pedogeneze neposredno na jezerski kredi;
- odsotnost erozijskih oblik na površini jezerske krede (poševnih erozijskih rezov, korit, žlebov, ...), ki bi jih utemeljeno pričakovali, če bi teren pred nastankom kulturne plasti zajela (aluvialna) erozija;
- odsotnost aluvialnih sedimentov neposredno nad jezersko kredo, ki bi hkrati dokazovali tudi morebitno erozijo in/ali sedimentacijski hiatus;
- laminiranost jezerske krede, ki smo jo lahko sledili preko celotnega profila in ugotovili rahlo nagnjenost proti Barju, vendar je enako nagnjenost izkazovala tudi sama meja med jezersko kredo in kulturno plastjo.

Opisane lastnosti profila bi lahko razlagali kot prehod jezerskega sedimentacijskega okolja v antropogeno pogojeno močvirsko okolje na prehodu med obrežjem in jezerom. Zakaj antropogeno pogojeno: med navpičnimi koli smo namreč lahko opazovali neposredno nad jezersko kredo lečasto (cm in dm dimenzij) plavljenje tako klastičnega mineralnega sedimenta kot tudi rastlinskega detritusa, lupin moluskov ter fragmentov keramike. To plavljenje, ujeto med vertikalne kole, bi lahko bilo tako posledica valovanja jezerske vode kot tudi občasnega in skromnega aluvialnega plavljenja iz zaledja. Dotedanja opazovanja so se stekala v povsem sprejemljivo interpretacijo. Vendar napačno! Celotna situacija se je izrazito spremenila že med samimi izkopavanji.

Pred koncem izkopavanj so bili v južnem delu izkopnega polja odprti profili s slabo izraženo erozijsko površino med jezersko kredo in kulturno plastjo, skoraj hkrati pa sem dobil dve ustni informaciji, da je glede na pelodno vsebino jezerska kredo pleistocenska in ne holocenska. Luminiscenčne analize vzorca jezerske krede so nekoliko kasneje dale bolj natančen rezultat: starost krede je približno 18.000 let BP, torej je nastala v obdobju zadnjega

glacialnega viška (Johanna Lomax, elektronsko sporočilo 27. 1. 2011).

Ta nova opazovanja oziroma analize je potrebno združiti z zgoraj opisanimi in poskusiti razložiti stratigrafski hiatus v kontekstu sedimentacijskih, erozijskih in pedoloških procesov. Je bilo v času poselitve na Špici oziroma v neposredni bližini jezero? Verjetno ne. Sicer bomo težko razložili približno štirinajsttisočletni stratigrafski hiatus evidentiran med jezersko kredo in kulturno plastjo brez sledu pedogeneze, s slabo izraženo erozijsko površino. Če odmislimo jezersko sedimentacijsko okolje, s kakšnim naj ga nadomestimo? Vprašanja, ki v tem trenutku še nimajo odgovorov. V zvezi s tem se vsekakor moramo strinjati s trditvijo, da navpični koli v jezerski kredi sami za sebe niso dokaz za naselbino na robu jezera (Budja, Mlekuž 2008a).

### Kolišča na poplavnih ravninah?

Teza, da so bila kolišča postavljena na poplavnih ravninah ob vodotokih, verjetno izhaja iz interpretacije letalskih posnetkov Maharskega prekopa in okolice (Bregant 1975, 49), ki so jih kasneje dopolnili (izvrstni!) posnetki LIDAR skupaj z interpretacijo radiometričnih datacij polnila v koritih nekdanjih vodotokov (Mlekuž et al. 2006; Budja, Mlekuž 2010). Hkrati se avtorji te hipoteze v veliki meri naslanjajo tudi na interpretacijo geoloških oziroma sedimentoloških podatkov. Povsem jasna je njihova želja narediti korak naprej pri razumevanju nekdanjega okolja prav z interpretacijo geoloških procesov. Teza je zanimiva, vendar je dosedanji podatki in rezultati arheoloških izkopavanj večinoma ne podpirajo, včasih ji celo nasprotujejo. Kot se zdi, v sedANJI obliki zahaja v slepe ulice in pušča nekaj odprtih splošnih ter lokalno pogojenih naravoslovnih vprašanj. Omejil se bom na dve.

Gledano na splošno, pri tej interpretaciji najbolj moti odsotnost aluvialnih klastičnih sedimentov, ki naj bi bili povezani z nekdanjo poplavno ravnino in – v skladu s to tezo – tudi s kulturnimi horizonti. Kulturna plast na Maharskem prekopu je vezana na organske sedimente, gytjtjo,<sup>1</sup> in je ponekod odložena neposredno na površino jezerske krede (Bregant 1975). Tako zatečeno stanje implicitno zahteva interpretacijo, da je bila poplavna ravnina v času poselitve prekrita izključno z gytjtjo. Ta podmena

<sup>1</sup> Tu sicer uporabljам izraz gytjtj v smislu Bregantove (1974, 1974), čeprav v nadaljevanju v zvezi s tem izražam dvom, ki ga pojasnjujem v nadaljnjem besedilu.



pa spet pogojuje okoljsko interpretacijo: ohranitev organskih sedimentov, tudi gyttje, je povezana z bolj kot ne stalnim *vodnim telesom*, kakorkoli ga že imenujemo. V sedimentološkem smislu ga ne moremo opredeliti kot poplavno ravnico.

Morda bi tu opozoril, da zagovorniki te hipoteze (Mlekuž et al. 2006, 257) izrecno omenjajo domnevni talni aluvialni tovor, ki naj bi bil celo vzrok za spremembo rečnega režima. Vendar pri arheoloških izkopavanjih in sondiranjih tak tovor, razen seveda organskih sedimentov, ni bil nikjer ugotovljen.

Drugo vprašanje, na katero hipoteza o koliščarskih naselbinah na poplavni ravnici ni dala ustreznega odgovora, se nanaša na stratigrafsko zaporedje dogodkov ob Ižici, kjer sta avtorja vzorčila in datirala polnila aluvialnih korit (Budja, Mlekuž 2008b, 2010). V vseh petih vrtnah in po njihovi celotni globini sta pod vrhnjim talnim horizontom naletela izključno na temni vlaknati organski sediment, pod njim pa na jezersko kreda. Nobena od petih vrtn ni prevrtala kakršnegakoli klastičnega sedimenta. Podobno situacijo so odkrili tudi na delu izkopnega polja ob izkopavanjih na Maharskem prekopu, le da je na profilih med jezersko kreda in gyttjo ponekod interpretirana tanka kulturna plast (Bregant 1975). Take razmere je avtorica interpretirala kot z organskim sedimentom zapolnjena aluvialna korita, sočasna z naselbino (Bregant 1975). Izven teh korit je stratigrafsko zaporedje bolj pestro. Nad jezersko kreda je odložena gyttja (pred gradnjo kolišča), ki je prekrita s kulturno plastjo (njena osnovna sestavina je gyttja), nad njo pa je večinoma svetlo sivorumena mastna glina. To glino v sedimentološkem kontekstu verjetno lahko interpretiramo le kot poplavni sediment, kar je menila tudi Bregantova (1975). Ta je seveda mlajši kot kulturna plast, vendar nas bolj zanima njegov stratigrafski odnos do korit kot erozijskih oblik in do polnila v koritih. Verjetno je odveč razlaga, da so poplavni sedimenti odloženi ploskovno neprekinjeno, če razmere dopuščajo zvezno razlitje vode s suspenzijskim sedimentom. Kaj bi lahko oviralo nastanek poplavnega sedimenta nad obstoječimi koriti, slednja so namreč na topografsko nižjih legah kot t. i. poplavna ravnica?

Razlaga, da naj bi bila korita časovno istočasna s poselitvijo, ni samoumevna, še več, ne ustreza stratigrafskim načelom in sedimentološkim razmeram. Bolj ustrežna, verjetno edina smiselna razlaga<sup>2</sup> za

opisane stratigrafske razmere je, da so korita mlajša od kulturne plasti in tudi od svetle sivorumene mastne gline. Aluvialna korita na tej lokaciji so se verjetno zarezala v že naplavljeno svetlo sivorumeno mastno glino in nato poglobljala navzdol skozi kulturno plast in gyttjo pred gradnjo kolišča, tudi v samo jezersko kreda (*sl.* 4). Da bi to utegnili biti verjetnejša interpretacija, nakazujejo tudi z risbo nakazani stratigrafski odnosi (Bregant 1975, pril. 3; Bregant 1974, pril. 1).<sup>3</sup> Bolj trden odgovor na to vprašanje pa bi podala numerična datacija tega poplavnega sedimenta.

Avtorji hipoteze o kolišču na poplavni ravnici se bodo morda sklicevali na radiometrične datacije gyttje oziroma vlaknatega organskega sedimenta iz teh korit (Budja, Mlekuž 2008b, 2010). Opozoriti je potrebno, da obstaja samo ena datacija iz vsakega jedra vrtnine. Morda gre za resedimentiran starejši organski material. Podobno resedimentacijo morda

---

ne samo v času nastanka kulturne plasti in morda pred njo, pač pa tudi kasneje, ko je nastajala gyttja nad kulturno plastjo in v času nastanka svetle sivorumene mastne gline, torej poplavnega sedimenta. Če neko korito ne bi bilo aktivno v času nastanka omenjene gline, bi ga le-ta morala prekrivati, kar pa ne drži. Tako nam za razmislek ostaja še možnost, da bi se voda z glinastim suspenzijskim materialom razlila na poplavno ravnino prav iz teh korit. To je precej nepremišljena teza, saj bi v tem primeru pričakovali poplavni sediment tudi v sklopu starejših plasti (v kulturni plasti in gyttji pred poselitvijo), ki naj bi nastajale v obdobju aktivnosti potočnih korit. V tem primeru ne bi bilo razloga za odsotnost poplavnih sedimentov v sklopu teh starejših plasti. Razmere na Maharskem prekopu so nasprotno: poplavni sediment je vezan praktično na eno samo plast v krovni kulturne plasti. Kakorkoli poskušamo evidentirane stratigrafske razmere razložiti z modelom sočasnosti korita in kulturne plasti (Bregant 1975, 13; Mlekuž et al. 2006, Budja, Mlekuž 2010), nam to ne uspe. Zato se ta razlaga ne zdi smiselna. Zdi se, da je prvotni argument za ta model interpretacija zgoščenih vertikalnih kolov v smislu valobrana, kar pa naj ne bi bila edina možna razlaga (Velušček 2009a, 305).

<sup>3</sup> V posameznih delih izrisanih profilov (severni profil kvadranta IX, zahodni profil kvadranta XXIII in severni profil kvadranta XV) je Bregantova ob robovih nekaterih korit interpretirala svetlo sivorumeno mastno glino na način, da v ozkem pasu prekriva gyttjo, kot da so zapolnitve korit v teh delih starejše od svetlo sivorumene mastne gline. Menim, da gre pri omenjenih robovih lahko za spiranje te gline, morda pa tudi za manjše netočnosti pri izrisu posameznih stratigrafskih odnosov. V veliki večini na izrisanih profilih (v skupni dolžini okoli 80 m) gyttja v koritih ni prekrita s svetlo sivorumeno mastno glino, taka interpretacija je izrisana na vsega treh mestih v skupni dolžini okoli 4 m (Bregant 1975, pril. 3 in 4; Bregant 1974, pril. 1).

<sup>2</sup> Pod specifičnimi pogoji bi lahko razlagali tudi istočasnost potočnih korit in kulturne plasti. V tem primeru bi morala biti vsa korita stabilna skozi daljše časovno obdobje,

lahko razberemo tudi iz profilov Bregantove (1975, pril. 3 in 4) pri tanki kulturni plasti v koritih neposredno nad jezersko kredo (glej tudi *sliko 4f*).

V zvezi z Maharskim prekopom moram omeniti še eno zanimivost, in sicer pahljačasto geometrijo trajektorijev kolov in lego ter usmerjenost z njimi povezanih hiš ob domnevnem vodotoku (Bregant 1975, pril. 2, 3; Mlekuž et al. 2006, sl. 5, 7, 8), ki bi lahko nakazovale nekdanjo aluvialno dinamiko. Kot poskus interpretacije te geometrije sem te trajektorije prekril s posnetkom LIDAR, ki ga navajajo Mlekuž s sodelavci (2006, sl. 4) ter Budja in Mlekuž (2010, sl. 4). Rezultat je na videz osupljiv. Pahljačasti trajektoriji kolov se dobro ujema z domnevnim vodotokom 1. faze, vendar le, če je ta tekkel od severa proti jugu, kjer se je v obliki pahljače (vršaja) iztekal v nižje ležeča korita 3. faze. Ne trdim, da je ta interpretacija točna, nasprotno, menim, da je to opazovanje morda pokazatelj, da samo daljinsko zaznavanje lahko pripelje tudi do napačnih domnev, na podlagi teh pa lahko naprej konstruiramo le napačne interpretacije.

#### POSEDANJE BARJA IN VPLIV NA SEDIMENTACIJSKO OKOLJE

*Krajinski park Ljubljansko barje* danes obsega zatečeno, antropogeno degradirano krajino, ki jo z barjanskim sedimentacijskim okoljem povezuje le zgodovina. Redkokje je človekov vpliv na okolje tako izrazit kot na Barju. V geološkem smislu je vpliv antropogenih posegov na Barju največji v zvezi z dinamiko posedanja oziroma sesedanja tal. Ocena posedanja v posameznih obdobjih, torej poznavanje dinamike posedanja, bi lahko pripomogla k razumevanju preteklih okoljskih sprememb na Barju. Prav tako pa posedanje tal lahko v prihodnosti bistveno vpliva tudi na urbanistični razvoj in poselitveni vzorec Barja.

Verjetno je posedanje tal danes najbolj kompleksen naravni geološki proces na Barju, hkrati pa delno tudi antropogeno vsiljen. Že brez antropogenega vpliva je posedanje na Barju sestavljeno vsaj iz dveh neodvisnih procesov: naravne kompakcije nelitificiranih sedimentov in tektonskega posedanja. Osuševanje Barja vpliva na nove procese: posedanje oziroma kompakcija tal zaradi nižanja talne vode, sesedanje tal zaradi rezanja, požiganja in preperevanja šote ter propadanja organskih sedimentov oziroma tal. Seveda se lahko tudi sprašujemo, kakšen je vpliv recentne razbremenitve barjanskih tal zaradi zgoraj navedenih posledic osuševanja. Razen tega v zadnjih

desetletjih prihaja na Barju do inženirskih posegov, ki pa imajo na posedanje sicer izrazit, vendar lokalni vpliv (na primer vodarna Brest).

Obstajajo številni poskusi kvantificiranja posedanja, različni predvsem v metodološkem smislu. Najbolj uspešni so poskusi geodetskega spremljanja recentnih posedkov, predvsem na manjših antropogeno degradiranih območjih, kjer se posedanje spremlja zaradi tehničnih razlogov (cf. Ježovnik, Jaklič 2003; Ježovnik 2009). Pri teh meritvah je metodologija jasna, napake opredeljene, težava pa je, da izmerjene vrednosti posedkov predstavljajo kumulativni seštevek različnih vzrokov posedanja (lokalno antropogeno pogojeno posedanje, posedanje zaradi naravne kompakcije sedimentov, posedanje zaradi propadanja organskih tal, tektonsko posedanje, ...). Rezultatov teh meritev nikakor ne moremo prenesti ne v (geološko) preteklost ne v prihodnost (urbanistično planiranje) in tudi ne na druge lokacije na Barju. Posedki zaradi konstrukcijskih antropogenih vplivov so namreč večinoma neprimerno večji od naravnega posedanja. Na drugi strani obstaja nekaj poskusov kvantifikacije posedanja na Barju po posameznih vzrokih (Brennik 2000; Bračič Železnik et al. 2003). Nasprotno kot pri geodetskih meritvah je metodologija pri teh ocenah precej nejasna, napake pa nedefinirane. V tehničnem smislu so te ocene večinoma vprašljive vrednosti.

To stanje je z dokaj originalno metodologijo želel izboljšati Brenčič (2007). Na podlagi ugotovljene linearne regresije med globino in starostjo sedimentov v vrtnah BV-1 in BV-2 je ugotovil, da se je Barje na teh dveh lokacijah v holocenu posedalo dokaj enakomerno s hitrostjo  $1,235 \pm 0,011$  mm/leto oziroma  $1,357 \pm 0,005$  mm/leto. Na numerične starosti sedimenta je sklepal le na podlagi korelacije pelodnih diagramov, kar rezultate postavlja pod vprašaj, saj gre za precej nenatančno in tudi nezanesljivo metodo. Bolj pa bode v oči konceptualna napaka pri tem izračunu. Izhodiščna premisa pri njegovem modelu je bila vseskozi sedimentacija na nivoju tal. To seveda v primeru Ljubljanskega barja ne drži, saj v tem primeru ignoriranje globine sedimentacijskega bazena implicitno negira nekdanje jezersko okolje, kjer je nastala večina sedimentov. Na *sliki 5* sta ob sicer enakem končnem stanju, predstavljena dva konceptualna modela nastanka 10 m debelega sedimentnega zaporedja, ki je nastalo v 10.000 letih. Prvi primer (*sl. 5a*) ponazarja Brenčičev (2007) model, kjer sediment vseskozi nastaja na relativnem nivoju 0 m, recimo na površini tal. Posedanje je v tem primeru res 1 mm/leto, enako kot hitrost same sedimentacije. Ta hitrost bi se

marsikomu zdela kar realna, čeprav ta model sloni na povsem nerealni premisi negiranja jezerskega sedimentacijskega okolja.

Drugi primer (*sl. 5b*) izhaja iz zapolnjevanja sedimentacijskega bazena (recimo jezera), globokega 10 m, ki se enakomerno polni s hitrostjo 1 mm/leto. V tem primeru se sedimentacijski bazen sploh ne poseda, ampak se samo polni (*sl. 5b*). Vhodni podatki za ta drugi primer so v grobem velikostnem razredu podobni razmeram na Barju po zadnjem glacialnem višku: 10.000 let sedimentacije, 10 m sedimenta (jezerska kreda), začetna globina jezera 10 m. Ko smo torej vključili v model nek dokaj realen parameter (začetno globino jezera 10 m), dobimo kot rezultat povsem nerealno hitrost posedanja. Ta je v tem primeru posledica pomanjkljivosti še vedno izrazito poenostavljenega modela, saj ne upošteva interakcij med posameznimi spremenljivkami. Ne, nikakor ne trdim, da posedkov na Barju v tem času ni bilo.

Ta primer dokazuje, da moramo pred kakršnokoli kvantifikacijo najprej razumeti model in vse spremenljivke ter njihove medsebojne odvisnosti. Model, ki je bil predstavljen pred kratkim (Verbič, Andrič 2010), nakazuje vse prej kot na linearno dinamiko posedanja na Barju od zadnjega glacialnega viška do danes. Nelinearnost je v posedanje Barja prav gotovo prinesla nenadna statična obremenitev tal s približno 10 m visokim vodnim stolpcem ob nastanku jezera. Predvsem bo v prihodnje potrebna kvantitativna ocena vpliva te obremenitve na posedanje dna tedanjega jezera. Še bolj kompleksno pa je recentno pogrezanje oziroma sesedanje tal zaradi posameznih prej navedenih razlogov. Avtorji ocen posedanja do sedaj večinoma niso upoštevali preteklega in predvsem tudi prihodnjega posedanja zaradi propadanja organskih tal. Ta komponenta posedanja je na nekaterih mestih morda še danes največja. Propadanje organskih sedimentov in tal, kjer so seveda prisotna, se bo ob trenutnem vodostaju talne vode na Barju še nadaljevalo (Hacin 2004).

S tem v zvezi sta interpretativno izpovedni krivulji višin obeh bregov Ljubljanice (*sl. 2*). Ti krivulji, vključno s krivuljo dna Ljubljanice, sta bili konstruirani na podlagi prečnih topografskih profilov (skupaj 96 profilov med Vrhniko in Špico; Stojič 1994). Višine obeh obrežnih nasipov vzdolž Ljubljanice (*sl. 2*: krivulji c in d) nakazujejo na pospešeno posedanje ozemlja med Podpečjo in Črno vasjo, seveda v primerjavi z okolico dol- in gorvodno. Na tem odseku sta krivulji vidno upognjeni, zdi se, da sama sedimentacija ni dovolj hitra, da bi to upognitev v reliefu zapolnila z naplavinami.

Podatki so stari že skoraj 20 let, zato z zanimanjem čakamo na nove meritve.

## SEDIMENTI IN SEDIMENTACIJSKO OKOLJE

Po pregledu dela objavljenih razprav v zvezi s kolišči na Barju bi najprej rad opozoril, da podatki nakazujejo, da so bila kolišča postavljena v različna sedimentacijska okolja. Na to je opozorila že Bregantova (1984, 23). Če se na hitro ozremo samo na štiri kolišča: na Špico, Maharski prekop (Bregant 1975), Notranje Gorice (Harej 1976) in Parte (Harej 1981–1982), lahko med njimi opazimo kar nekaj razlik, ki so posledica različnih sedimentoloških in erozijskih okvirov.

V tem trenutku obstaja dovolj argumentov, ki kažejo, da bi morali biti raziskovalci v prihodnje previdni glede obeh prevladujočih interpretacij, vsaj v delu, ki se tiče posploševanja enega modela na vsa kolišča (npr. Budja, Mlekuž 2009, 366). Odsotnost poplavnih sedimentov v kontekstu kulturnih plasti na Maharskem prekoku in hkratna ohranjenost organskih sedimentov ne podpirata modela kolišč na poplavni ravnini. Dvom o pravilnosti te hipoteze izkazujejo tudi evidentirane stratigrafske razmere na tem najdišču. Nasprotno bi sedimentološke razmere na kolišču Notranje Gorice, kakor jih lahko rekonstruiramo iz poročila Hareja (1976), lahko nakazovale na bistveno manj močvirnen teren. Dovoljevale bi morda tudi gradnjo na suhem. Najbolj kompleksno litostratigrafsko zaporedje je evidentirano na lokaciji Parte (Harej 1981–1982). Značilno je plavljenje različnega materiala v kulturni plasti (pesek, lupine moluskov, keramika, rastlinski ostanki) kakor tudi v plasteh navzgor. Taka situacija nekoliko spominja na sedimentološke lastnosti v sami kulturni plasti na Špici, hkrati pa med obema lokacijama obstajajo številne razlike (debelina kulturne plasti, količina siliciklastične mineralne in karbonatne komponente, razmere v krovini kulturne plasti, ...).

Razmere na Maharskem prekoku kažejo, kakorkoli se to zdi neprijazno do nekdanjih prebivalcev, bolj na močvirsko okolje z zelo hitrim prirastom organskih sedimentov. Zelo pomembna se zdi Stritarjeva (1975) analiza kulturne plasti, ki je pokazala prisotnost kalcijevega karbonata. Poročila nikjer ne navajajo jasne notranje stratifikacije (na primer laminacije), zato predpostavljam, da je kalcijev karbonat dokaj enakomerno dispergiran po kulturni plasti. To bi pomenilo, da se je poleg organskih sedimentov istočasno odlagal tudi (avtigen) karbonat, kar bi nakazovalo na rob jezerskega

okolja. V tem kontekstu ima trditev, da je bila pred koliščem Maharski prekop *čistina jezera* (Velušček 2009a), vsekakor jasno podporo. Podobno bi lahko interpretirali s karbonatom bogato kulturno plast na Partih (Stritar, Lobnik 1985), le da to lokacijo opredeljujejo številne sedimentološke strukture, povezane s klastičnimi sedimenti (Harej 1981–1982). Morda so te oblike povezane z lokacijo ob dotoku mineralne komponente v jezersko okolje, morda s plavljenjem ob jezerski obali. Sicer bi za neposredno potrditev hipoteze kolišč na robu jezera na primer lahko šteli numerično datacijo jezerskega sedimenta pod *istočasno* kulturno plastjo na najdišču, brez vmesnega stratigrafskega hiatusa, ali pa prekrijte kulturne plasti z jezerskimi sedimenti.

Močvirsko okolje na robu jezera omenja tudi Velušček (2009b) v okviru najdišča Stare gmajne. Turk in Horvat (2009) omenjata možnost ohranjenega zveznega sedimentnega zapisa ob prehodu iz jezerskega v močvirsko okolje pri Blatni Brezovici, vendar hkrati opozarjata, da ne moreta izključiti stratigrafske vrzeli, saj jezerska kreda ni datirana.

Presenetljiv je ugotovljen približno 14.000 let dolg stratigrafski hiatus med jezersko kreda in kulturno plastjo na Špici. Soočamo se s podobnim problemom kot na Resnikovem prekopu (Andrič 2006). Trenutno še postavljamo različne hipoteze, ki bi lahko pojasnile na eni strani dolg stratigrafski hiatus in na drugi zelo slabo izraženo diskordanco (v pedološkem, erozijskem in sedimentološkem smislu). Še vedno ostaja plavljenje materiala med koli v kontekstu kulturne plasti eno od poglobitnih opazovanj, ki določajo tedanje sedimentacijsko okolje. Zdi se, da je to plavljenje lahko povezano tako s tekočo vodo kot tudi z valovanjem na robu stoječe vode. Ta stoječa voda seveda ne bi imela neposredne povezave z nekdanjim jezerom iz časa zadnjega glacialnega viška, ko se je odlagala talnina kulturne plasti na Špici. Vmesnih dogodkov ne poznamo, morda je ta lokacija v času kolišča povezana z brežino Ljubljani. Ta je dalj časa v holocenu verjetno funkcionirala podobno kot odtoki iz presihajočih jezer, seveda le v smislu, da njen pretok ni dopuščal sprotnega odtekanja vode iz Barja v posameznih sezonskih obdobjih. S tem v zvezi lahko pričakujemo tudi znatno sezonsko nihanje nivoja površinske vode na Barju. Hkrati so bile možne motnje odtekanja vode iz Barja zaradi različnih naravnih procesov, morda tudi pobočnih zdrsov zemljine z Grajskega hriba ali podobno. Take, sicer težko predvidljive razmere bi za krajše obdobje, recimo za nekaj desetletij ali celo več, lahko znatno spremenile razmere na Barju. Sedimentni

zapisi takih dogodkov pa so redki in običajno zelo težko ter tudi dvomljivo čitljivi. Vendar so to v tem trenutku le hipotetična razmišljanja.

Za zadnji del tega teksta je primerno, da nakažem smer, v kateri vidim iskanje odgovora glede okoljske interpretacije v času koliščarskih poselitve na Ljubljanskem barju. V prvi vrsti menim, da je nujno v prihodnosti natančno opisati in tudi analizirati vse sedimente v kontekstu arheoloških najdišč na Barju, ne samo kulturne plasti, pač pa tudi njeno talnino in krovino. Ob tem še posebno izpostavljam organske sedimente, gyttjo (Hansen 1959) in tudi jezersko kreda (*Seekreide*, Merkt et al. 1971). Raziskave naj bi obsegale sedimentološke, mineraloške, kronološke in geokemične analize, pa seveda tudi druge (cf. Andrič et al. 2008; Turk, Horvat 2009). Te analize naj pokažejo predvsem razlike med organskimi sedimenti in tudi jezersko kreda na različnih lokacijah na Barju. Razlike zelo verjetno obstajajo, vendar niso evidentirane. Menim, da bodo lahko pomembna informacija v smislu okoljske interpretacije. Poglejmo, kako oba sedimenta razumemo danes in kakšno razumevanje bi želeli v prihodnje.

Z izrazom gyttja običajno razumemo sediment, ki ga lahko opišemo kot organsko blato, osnova je organski sediment, prisotne pa so lahko tudi avtigena, biogena in/ali detritična mineralna komponenta (Hansen 1959). To pa je bolj ali manj tudi vse. Torej je to zelo ohlapen izraz, z njim lahko opisujemo različne usedline tako po strukturi kot tudi po kvantitativni sestavi. Razen tega so temu izrazu v preteklosti različni avtorji dodajali različne pridevnike, na primer apnena gyttja. Podobno širok ali celo širši je spekter uporabe izraza gyttja v tujini (glej primere v Schnurrenberger et al. 2003). Zato je že pred štirimi desetletji prišla pobuda, da se je potrebno temu izrazu izogniti in sediment bolj natančno opisati (Merkt et al. 1971). Podobnim smernicam sta verjetno sledila tudi Budja in Mlekuž (2010), ki sta sediment v koritih na Maharskem prekopu opredelila kot "*dark organic fibrous deposit*". Verjamem, da je ta sediment drugačen, kot je organski sediment z lokacije na Špici. Zanimivo bi bilo na podlagi različnih analiz primerjati organske sedimente z lokacije ob Ižici: gyttjo pred poselitvijo, med kulturno plastjo in nad njo (Bregant, 1975) ter "*dark organic fibrous deposit*" (Budja, Mlekuž 2010) v koritih. Prav tako še nisem zasledil podatkov o vrsti vegetacije, ki sestavlja te sedimente.

Jezerska kreda je v Sloveniji dobro uveljavljen izraz, po svetu pa manj, kar naj bi bila posledica dejstva, da so bili originalni prispevki na to temo

(cf. Merkt et al. 1971) objavljeni le v nemščini (Schnurrenberger et al. 2003). V slovenski geološki terminologiji se ta izraz uporablja v širokem smislu, tako za biokemične kot tudi za klastične (pretežno) karbonatne usedline, nastale v jezerskem okolju, in tako le deloma opisuje facies. Izraz na primer ne pove količine karbonata v celotnem sedimentu niti ali gre za detritični ali za avtigeni karbonat, kar vse pa lahko bistveno vpliva na interpretacijo sedimentacijskega okolja. Glede na model zapore iztoka Paleoljubljance iz Barja proti vzhodu bi pričakoval zelo intenzivno sedimentacijo, tudi detritičnega karbonata. Še posebno v proksimalnem, severovzhodnem delu jezera, vse dokler je bil vršaj med Rožnikom in Grajskim hribom aktiven, saj je Sava tedaj poleg proda verjetno prenašala tudi ogromno suspenzijskega materiala. To pričakovanje podpira tudi luminiscenčna datacija jezerske krede s Špice, ki nakazuje, da se je že med zadnjim glacialnim viškom ta del jezera intenzivno zapolnjeval z jezersko kredo. Lokacija na Špici, enako kot lokacija ob nekdanji Tobačni tovarni, je pravzaprav distalni del zgornjepochocenskega savskega aluvialnega vršaja, ki je s prodnato sedimentacijo proti jugu segal nekako do Mirja. Kot kažejo nove kronološke analize (OSL), lahko začetek zadnje ojezeritve Barja postavimo v obdobje zadnjega glacialnega viška.

Kasneje, predvsem v holocenu, bi pričakovali da se je vnos detritičnega materiala bistveno zmanjšal, sedimenta s savske strani ni bilo več, sedimentacija naj bi bila počasnejša, večjo vlogo naj bi prevzel avtigen karbonat. Avtigen karbonat se (bio)kemično obarja iz prenasičene jezerske vode, vanjo je voda dotekala predvsem preko kraških izvirov. Seveda je to v tem trenutku le model, konstruiran na podlagi razpoložljivih podatkov, potrebne pa so analize, ki ga bodo ali potrdile ali ovrgle, najbolj verjetno pa dodatno osvetlile.

#### Zahvala

Za informacije v zvezi s stratigrafsko in kronološko opredelitvijo jezerske krede na Špici se zahvaljujem Meti Culiberg, Maji Andrič in Johannu Lomax.

Tomaž Verbič  
Arhej d.o.o.  
Drožanjska 23  
SI-8290 Sevnica  
tomazver@gmail.com



## Zur Datierung der bronzezeitlichen Siedlung Oloris bei Dolnji Lakoš

Janez DULAR

### Izvleček

Članek obravnava razvojno dinamiko bronastodobnega naselja Oloris pri Dolnjem Lakošu, o kateri obstajajo deljena mnenja. Ponovna analiza nekaterih oblik lončenine in ornamentov ter soočenje gradiva z radiokarbonskimi datacijami sorodnih najdišč sta pokazala, da je naselje nastalo v srednji bronasti dobi (MD III = Bd B2/C1), svoj največji razcvet pa je doživelo v času mlajše bronaste dobe (SD I = Bd C2 in BD D).

**Ključne besede:** nižinsko naselje, datacija, srednja in mlajša bronasta doba, Oloris pri Dolnjem Lakošu

Vor gut zehn Jahren, als wir versuchten, den chronologischen und kulturellen Rahmen der Siedlung Oloris bei Dolnji Lakoš zu verdeutlichen, zeigte es sich, dass es, genau genommen, keine ähnlichen, gut publizierten Siedlungskomplexe gab, auf die sich unsere Darlegung hätte stützen können. Etwas zugänglicher waren die Tonwaren aus den Nekropolen, die sich, wie wir jedoch wissen, sowohl von der gestalterischen als auch der technologischen Seite sehr von Siedlungsfunden unterscheiden. Die Einordnung von Oloris bei Dolnji Lakoš in den Kreis der Virovitica-Gruppe betrachten wir daher als Zwischenlösung. Genauere und zuverlässigere Einordnungen werden erst neue Veröffentlichungen der in der Nähe befindlichen ungarischen Fundstätten ermöglichen.<sup>1</sup>

Ähnlich schwierig wie die kulturell-historische war auch die chronologische Bewertung des Materials. Die Analyse zeigte, dass der Beginn der Siedlungen in Dolnji Lakoš und in Rabelčja vas am

### Abstract

The article discusses the developmental dynamics of the Bronze Age settlement of Oloris near Dolnji Lakoš, about which varied opinions exist. Further analysis of several forms of pottery and decoration and comparison of the material with the radiocarbon dates of similar settlements has shown that the settlement originated in the Middle Bronze Age (MD III = Bd B2/C1), and reached its peak of prosperity in the period of the Late Bronze Age (SD I = Bd C2 and BD D).

**Keywords:** lowland settlement, dating, Middle and Late Bronze Age, Oloris near Dolnji Lakoš

Ende der mittleren Bronzezeit zu suchen ist. Die ältesten Funde stellten wir nämlich in die zweite Hälfte der Stufe MD III nach Hänsel, was Reineckes Stufe Bd C1 entspricht.<sup>2</sup> Jedoch stellten wir bereit damals fest, dass das meiste Material jünger ist, denn wir fanden vor allem in den Horizonten Vor-Čaka und Čaka in der Slowakei bzw. in der Stufe Blučina-Kopčany und auch in Baierdorf-Lednice in Mähren sowie in Niederösterreich gute Parallelen. Die jüngsten, zwar sehr raren Funde reichten vielleicht sogar bis in Bd D–Ha A1, nach dieser Zeit aber war die Siedlung in Dolnji Lakoš nicht mehr bewohnt.<sup>3</sup>

Diesen verhältnismäßig lange dauernden zeitlichen Bogen der Siedlung Dolnji Lakoš, deren Beginn wir in die mittlere Bronzezeit stellten, ihre Blütezeit und ihr Ende müssen wir aber in der

<sup>2</sup> Zur Teilung der Stufe MD III (= Bd B2/C1) in zwei Teile siehe Hänsel, Kalicz 1986.

<sup>3</sup> Dular 2002, 173 f.

<sup>1</sup> Vgl. Dular 2002, 218.

jüngeren Bronzezeit suchen,<sup>4</sup> war nicht möglich in einzelne Entwicklungsphasen zu gliedern. Die Ausgrabungen zeigten nämlich, dass die Siedlung keine vertikale Stratigraphie hatte, denn unter dem Ackerboden wurde nur eine einzige Kulturschicht festgestellt (durchschnittliche Dicke 25 cm), in der die Mehrzahl der Funde und Strukturen lagen (Teile eingestürzter Wände, Reste von Herdstellen und Öfen).<sup>5</sup> Mehr Kulturschichten wurden nur in den Schnitten am Siedlungsrand festgestellt. Leider waren sie fast ohne Funde, für einige von ihnen ist aber auch die stratigraphische Aussagekraft fraglich, denn das Grabengebiet war ständig der Wirkung des Wassers ausgesetzt.

Auch die Analyse der räumlichen Distribution der Funde ergab ein negatives Resultat. Die Kartierung der einzelnen Typen zeigte nämlich, dass diese in den meisten Fällen im gesamten Siedlungsgebiet auftreten, daher war es nicht möglich durch eine Verbreitungsanalyse der Funde deutliche und sich einander ausschließende typologische Gruppen herauszubilden. Als wir aber die starke Verflechtung der Gefäßformen auch in zuverlässigen stratigraphischen Einheiten wie Gruben und Öfen feststellten, wurde endgültig klar, dass mithilfe der Tonwaren die Siedlung nicht in einzelne chronologische Phasen aufzugliedern ist.<sup>6</sup> Leidlich klar ist nach unserer Meinung nur die Zeitdauer, die wir, wie bereits erwähnt, in Bd C1 (spätes MD III nach Hänsel) und Bd D–Ha A1 eingrenzen.<sup>7</sup>

Einen etwas anderen Blick auf diese verhältnismäßig dehnbare chronologische Einteilung hatte Biba Teržan. Sie sah den Beginn von Oloris in der Stufe Bd B2/C wenn nicht sogar früher, wesentlich stärker betonte sie auch seinen mittelbronzezeitlichen Charakter.<sup>8</sup> Unlängst erläuterte sie in einem kürzeren Diskussionsbeitrag ihre These noch detaillierter. Sie machte auf eine Reihe nach ihrer Meinung älterer Formen aufmerksam, die das Bestehen einer Besiedelung in Oloris während der gesamten Stufe MD III (Bd B2/C1) nachweisen, und nicht nur in deren jüngerer Hälfte, wie vor Jahren unsere Vermutung war. Unter den alten Formen stellte sie besonders Töpfe und Schüsseln

mit charakteristischen T- oder P-förmigen Rändern, Töpfe mit breit ausladenden Rändern, Kegelhalbkügelkrüge, bei den Verzierungen aber eingeritzte und gestempelte Ornamente. Als zusätzlichen Nachweis gab sie auch Radiokarbonaten aus einigen Siedlungen an (Gornje njive bei Dolga vas und Gomile bei Lenart), die beim Bau des Autobahnkreuzes erforscht wurden und in denen ähnliches Material zutage kam.<sup>9</sup>

Obwohl so mancher sagen wird, dass es sich bei den Ansichten auf den Beginn der Siedlung in Dolnji Lakoš nur um Nuancen handelt, schien es uns dennoch angebracht, diese wichtige Problematik erneut zu durchleuchten. Den Anstoß hierzu geben uns nämlich nicht nur die Entdeckungen neuer Siedlungen, die bei uns in Slowenien, im benachbarten Österreich und in Kroatien Zeugnis ablegen, sondern auch die etwas schärferen Betrachtungsweisen in Hinblick auf die mittlere Bronzezeit. Die für uns brennendsten Fragen sind die:

- wann entstand die Siedlung Oloris bei Dolnji Lakoš;
- wie war ihre Entwicklungsdynamik.

Bevor wir uns der Analyse des Materials zuwenden, sind noch ein paar Worte über die mittlere Bronzezeit zu verlieren. Die Arbeit, die in so manchem sowohl die chronologische, als auch die typologische Frage der mitteleuropäischen Hügelgräberkultur auf neue definiert, aber auch die regionale Gliederung dieses Phänomens berührt, ist zweifellos die Monografie Florian Innerhofers.<sup>10</sup> Für unser Problem ist sie vor allem deshalb wichtig, weil sie unter anderem auch neue Ansichten auf die Kulturgruppen Westungarns, der Slowakei und Mährens liefert, mit denen die Siedlung Oloris bei Dolnji Lakoš, jedenfalls was die Materialkultur angeht, ziemlich viele Berührungspunkte hatte. Die etwas komplizierte, meistens auf dem Keramikmaterial gründende chronologische Einteilung von Říhovský synchronisierte Innerhofer mit seinen Stufen und korrigierte deren verhältnismäßig niedrige Datierungen. Das Gleiche machte er für die Slowakei. Die Parallelität der Horizonte Velké Hostěradky, Vor-Čaka und Maisbirbaum mit der Stufe Bd C2 sowie Blučina, Čaka und Baierdorf mit der Stufe Bd D vereinfachte in so manchem den Vergleich.<sup>11</sup> Etwas unübersichtlicher ist die Situation in Transdanubien, wo bereits Hänsel eine

<sup>4</sup> Den Begriff jüngere Bronzezeit verstehen wir so, wie die Frankfurter Schule ihn bestimmt hat, bzw. wie Bernhard Hänsel ihren Inhalt mit der Stufe SD I für das Gebiet des Karpatenbeckens definierte. Vgl. Müller-Karpe 1974, 14; Hänsel 1968, 168 ff.

<sup>5</sup> Dular, Šavel, Tecco Hvala 2002, 33 f.

<sup>6</sup> Ib. 162 f.

<sup>7</sup> Ib. 173 f.

<sup>8</sup> Teržan 1995, 327; Teržan 1999, 100 f.

<sup>9</sup> Teržan 2010.

<sup>10</sup> Innerhofer 2000.

<sup>11</sup> Ib. 252 ff und 265 ff.



starke Verflechtung der Bd C2 und Bd D Leitformen feststellte. Eine Unterscheidung war wegen der schlechten bisherigen Forschungsergebnisse nicht möglich, daher stellte er dieses im Sinne einer einheitlichen Stufe SD I dar.<sup>12</sup> Etwas besser erforscht ist nur das Gebiet des Bakony-Gebirges, jedoch gibt es auch hier nur verhältnismäßig wenige Bd C2 Komplexe. Die Mehrzahl der Grabeinheiten aus den dortigen Hügelgräbern gehört nämlich in die Stufen Bd D und Ha A1.<sup>13</sup>

Innerhofer berührte in seinen Studien auch die absolute Chronologie.<sup>14</sup> Der Beginn der mittleren Bronzezeit, der auf der Grundlage der Dendrodaten aus den Pfahlbauten gut am Ende des 16. Jahrhunderts verankert ist, interessiert uns an dieser Stelle nicht. Wichtiger ist die zeitliche Einordnung des Übergangs der mittleren Bronzezeit in die jüngere. Hier folgte Innerhofer den Erkenntnissen, für die vor ihm bereits Ph. Della Casa und C. Fischer ausführlich ihre Argumente darlegten. Den Übergang zwischen Bd C2 und Bd D ordneten sie in die 2. Hälfte des 14. Jahrhunderts ein.<sup>15</sup> Die mittlere Bronzezeit dauerte demnach ca. 200 Jahre, es war jedoch bisher nicht möglich, durch Dendrologie die Grenze zwischen den einzelnen Stufen (Bd B1–Bd B2/C1–Bd C2) zu bestimmen. Die wesentlich frühere Datierung des Beginns von Bd D, für die sich vor Jahrzehnten schon Sperber einsetzte,<sup>16</sup> ist auch für die Datierung der neu entdeckten Siedlungen wichtig. Dies erwähnen wir vor allem deshalb, weil sich die Autoren bei der zeitlichen Einordnung der Fundstätten, die keine charakteristischen Funde aufweisen, zunehmend der Radiokarbondatierung bedienen.

## NEUE FUNDSTÄTTEN

Zehn Jahre nach Erscheinen der Publikation Oloris bei Dolnji Lakoš können wir feststellen, dass die Monografie noch immer eine Referenzarbeit über die mittlere und jüngere Bronzezeit zwischen den Flüssen Mura und Sava darstellt. Neue komplexe Materialdarstellungen gibt es im Grunde genommen nicht, was natürlich eine große Hürde für ernsthaftere Studien ist. Zu betonen ist aber, dass es in der letzten Zeit auch zu bedeutenden

neuen Entdeckungen kam, die unser Wissen über diesen Zeitraum wesentlich vertiefen, gleichzeitig aber auch neue Fragen aufwerfen.

Wenden wir uns zunächst einmal Kroatien zu. Hier können wir mit Freude feststellen, dass sich die Anzahl der Fundstellen, die in den Kreis der Virovitica-Gruppe und der Gruppe Barice-Gredani gehören, erkennbar zugenommen hat.<sup>17</sup> Wir sind auch Zeuge von Erstveröffentlichungen von Material aus Siedlungen, die zur Lösung unserer Problematik bedeutender sind als Grabfunde. Zumindest drei davon sind einer Erwähnung wert. Zuerst einmal Mačkovac-Crišnjevi, gelegen an der Sava, südlich von Nova Gradiška.<sup>18</sup> Die zweite Siedlung, die vor Kurzem eine monografische Veröffentlichung erfuhr, ist Popernjak bei Bošnjaci.<sup>19</sup> Sie ist vor allem darum bedeutend, weil in unmittelbarer Nähe auch ein Gräberfeld entdeckt wurde, was einen ganzheitlicheren Einblick in die Siedlungsstruktur der Bronzezeit im Gebiet zwischen den Flüssen Bosut und Sava bietet. Die erwähnenswerte dritte Siedlung ist Cerine VII bei Koprivnica.<sup>20</sup> Es handelt sich hier um die erste systematische Erforschung einer Siedlung der Virovitica-Gruppe, deren Materialkultur (Tonwaren) derjenigen von Dolnji Lakoš sehr nahe ist. Leider ist die Materialauswahl des Autors sehr bescheiden, erwarten würde man auch eine Veröffentlichung der Funde nach Stratigraphischen Einheiten. Beide Anmerkungen gelten auch für die Siedlungen Popernjak und Mačkovac-Crišnjevi.

Sehr viel mehr als vor einem Jahrzehnt wissen wir auch über die Bronzezeit in der Steiermark im benachbarten Österreich. Auf einem Symposium, das Georg Tiefengraber 2006 organisierte, waren eine Reihe von Fundstätten vorgestellt, die ein gänzlich neues Bild dieses Teils von Österreich in der mittleren und späten Bronzezeit anreißen.<sup>21</sup> Bedeutend ist auch seine einleitende Abhandlung, in der er der Forschungsstand zusammenfasst, gleichzeitig aber auch einen ersten Vorschlag anbietet, wie das Siedlungsmaterial der mittleren und späten Bronzezeit in einzelne chronologische Phasen aufzugliedern sei.<sup>22</sup> Tiefengrabers Versuch ist vor allem deshalb bedeutend, weil es uns vor

<sup>12</sup> Hänsel 1968, 168 f.

<sup>13</sup> Jankovits 1992a und 1992b.

<sup>14</sup> Innerhofer 2000, 270 ff.

<sup>15</sup> Della Casa, Fischer 1997.

<sup>16</sup> Sperber 1987, 253 ff.

<sup>17</sup> Ložnjak Dizdar 2005, 45 ff; Marijan 2010, 145 f.

<sup>18</sup> Karavanić, Mihaljević, Kalafatić 2002; Karavanić 2006; Karavanić 2009, 4 ff.

<sup>19</sup> Marijan 2010, 55 ff.

<sup>20</sup> Kulenović 2004; siehe auch Marković 2003, 46 ff.

<sup>21</sup> Tiefengraber 2007a.

<sup>22</sup> Tiefengraber 2007b.

Jahren mit der Seriation des Materials aus Dolnji Lakoš nicht gelang, die Entwicklungsphasen zu identifizieren und auch die stratigraphischen Analysen ein negatives Resultat brachten.

Zum Schluss sind noch die neuen Entdeckungen in Slowenien zu erwähnen. Fast alle sind mit dem Bau des Autobahnkreuzes verbunden, das genau auf diesen natürlichen Korridoren, auf denen schon Jahrhunderte die wichtigsten Kommunikationslinien verliefen, in die Landschaft einschneidet. Neue Fundstätten mit Material, das dem aus Lakoš sehr ähnlich ist, traten sowohl in Prekmurje als auch in Štajerska und Dolenjska zutage. Die Forschungsarbeiten bestätigten die Feststellung, dass das Kulturphänomen zumindest bis in das Becken von Ljubljana reichte, wo zu allen Zeiten ein bedeutender Verkehrsknotenpunkt war. Das Material aus einigen der neuen Fundstätten kennen wir bereits,<sup>23</sup> das interessanteste darunter (z.B. Podsmreka bei Višnja Gora, Pod grunti bei Pince) wartet aber noch auf seine Veröffentlichung.<sup>24</sup>

### NEUE ERKENNTNISSE

Gleichzeitig mit der Entdeckung neuer Fundstätten, die viel interessantes Material hergaben, bildeten sich auch neue Ansichten auf Dolnji Lakoš heraus und damit mittelbar auf die Virovitica-Gruppe. Im Vordergrund des Interesses stand vor allem die Frage des Beginns der Siedlung, die wir, wie bereits gesagt, im jüngeren Teil der Stufe MD III gesehen hatten. Von dem Material, das eine Datierung in die mittlere Bronzezeit rechtfertigt, stellten wir eine Nagelkopfnadel, Schüsseln des Typs S 10, Zipfelrandschüsseln, die Verzierung der Gefäße mit Buckeln, die von einer Kannelüre umgeben sind (O 11), sowie Amphoren, wie sie in der Grube 100 in Rabelčja vas gefunden wurde, heraus.<sup>25</sup> Biba Teržan, die durchgehend den ausgeprägten mittelbronzezeitlichen Charakter der Siedlung betont hatte, gab dem noch einige Typen hinzu: Töpfe und Schüsseln mit charakteristischen T-förmigen Rändern (L 11, L 12, S 2, S 3, S 4),

Töpfe mit, oftmals verzierten, breit ausladenden Rändern (L 9) sowie einige eingeritzte und gestempelte Ornamente (O 12, O 13, O 16).<sup>26</sup> Diese sollten die Existenz der Siedlung in der Stufe Bd B2/C1 beweisen.

Aber betrachten wir zuerst das Geschirr mit den verdickten Rändern (L 11, L 12, S 2, S 3, S 4). In der Lakoš-Siedlung sind sie nicht sehr häufig. Der Gesamtanteil der Fragmente erreicht nämlich noch nicht einmal 10 % (Abb. 1). Wie Biba Teržan aufzeigte, tritt solches Geschirr in einem weiten Gebiet von Mittel- bis Südosteuropa auf, jedoch nicht nur beschränkt auf die ältere und mittlere Bronzezeit.<sup>27</sup> Aufklärung über die langlebigen Formen ist vielleicht noch am leichtesten im gut stratifizierten Kastanas zu erlangen, wo Schalen mit charakteristischen T-förmigen Rändern von der 19. bis zur 4. Schicht anzutreffen sind, am häufigsten sind sie aber in den Schichten 9 und 10, also im 10. vorchristlichen Jahrhundert.<sup>28</sup>

Nur mittelbronzezeitlich sind nicht einmal die Töpfe des Typs L 9.<sup>29</sup> Auf verwandte Stücke aus den gut datierten Bd D und Ha A1 Komplexen aus Čaka, Baierdorf, Gusen und Horn wiesen wir bereits in der Monografie über Dolnji Lakoš hin,<sup>30</sup> jung (urnenfelderzeitlich) sind aber auch ein wenig lokal eingefärbte Exemplare aus der Siedlung Pod bei Bugojno.<sup>31</sup> Dass wir uns bei unserer Datierung nicht wesentlich irrten, zeigt auch der unlängst veröffentlichte Topf aus der Siedlung Popernjak bei Bošnjaci, der in den Kreis der Gruppe Barice-Gredani gehört. Dessen Rand ist verziert mit aufgeklebten Rippen, also mit einer Verzierung, wie wir sie auch auf einigen Exemplaren aus Dolnji Lakoš finden.<sup>32</sup> Gefunden wurde der Topf in einer Grube (SE 41/42), die mithilfe der Radiokohlenstoffdatierung ( $1\sigma$ ) in das 13.–11. Jahrhundert v. Chr. datiert wurde.<sup>33</sup>

Schauen wir uns noch die Ornamente an. Zuerst die gestempelten Dreiecke, mit denen in Dolnji Lakoš nur ein vereinzelt Stück verziert war.<sup>34</sup> Wie B. Teržan aufzeigte, handelt es sich um eine alte, in der älteren und mittleren Bronzezeit beliebte Verzierungsmanier, die auf Gefäßen der Cetina-,

<sup>23</sup> Gornje njive bei Dolga vas: Šavel, Kerman 2008; Šiman bei Gotovlje: Tomažič, Olić 2009; Gomile bei Lenart: Tomaž 2010.

<sup>24</sup> Für Podsmreka siehe Murgelj 2008. An dieser Stelle möchte ich mich bei der Autorin noch recht herzlich bedanken, weil sie mir Einblick in noch nicht veröffentlichtes Material ermöglichte.

<sup>25</sup> Dular 2002, 170 ff, Abb. 8: S 10; Abb. 11: O 1; Abb. 17: 1; Taf. 18: 2,3; Taf. 47: 1.

<sup>26</sup> Teržan 2010, 153 ff.

<sup>27</sup> Ib.

<sup>28</sup> Hochstetter 1984, 87, Abb. 20 und 21.

<sup>29</sup> Teržan 2010, 154.

<sup>30</sup> Dular 2002, 172.

<sup>31</sup> Čović 1965, Taf. 10: 13 a–i.

<sup>32</sup> Dular, Šavel, Tecco Hvala 2002, Taf. 6: 2; 40: 10; 47: 6.

<sup>33</sup> Marijan 2010, 60 und 75, Taf. 43: 1.

<sup>34</sup> Dular, Šavel, Tecco Hvala 2002, Taf. 23: 18.

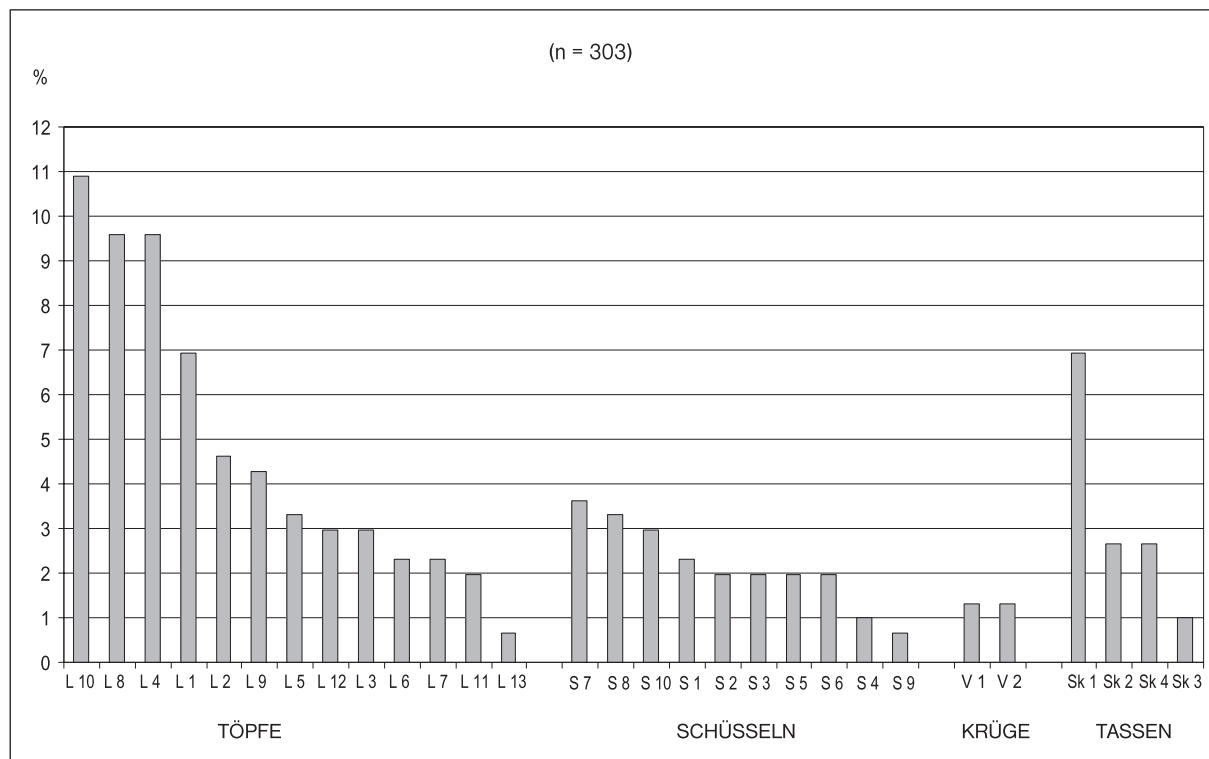


Abb. 1: Oloris bei Dolnji Lakoš, Anteile der Gefäßtypen.  
Sl. 1: Oloris pri Dolnjem Lakošu, deleži posodja.

Glasiac- und besonders Wietenberg-Kultur auftraten. Der beste Vergleich zu dem Stück aus Lakoš wurde nämlich in Siebenbürgen gefunden.<sup>35</sup> In der nahen Steiermark sind die gestempelten Dreiecke etwas jünger. Das Gefäß aus Hörbing, gefunden in Objekt 8/1990, wurde laut Radiokarbondatum (1 $\sigma$ ) ins Ende des 15. bzw. 14. Jahrhundert datiert,<sup>36</sup> die Keramik mit Stempelverzierung aus Groß St. Florian aber parallelisiert Tiefengraber mit ähnlichen Exemplaren aus dem süddeutschen Raum, die für den Übergang zwischen Bd C2 und Bd D charakteristisch sind.<sup>37</sup> Die jüngsten Stempelverzierungen mit Dreiecken sind aus schweizerischen und süddeutschen Pfahlbauten bekannt. Die Funde gehören in die späte Bronzezeit.<sup>38</sup>

Und was sagen uns die eingeritzten Ornamente (O 12, O 13)? Davon gibt es in Dolnji Lakoš ein paar mehr (Abb. 2), jedoch sind die Motive aufgrund der Fragmentierung kaum erkennbar. Einige von ihnen (schraffierte Dreiecke und Einritzungen bei

den Griffen) verglichen wir mit den Verzierungen aus den ungarischen Siedlungen Gelsesziget und Balatonmagyaród-Hídvépuszta.<sup>39</sup> L. Horváth stellte beide Fundstätten in die mittlere Bronzezeit (Bd C).<sup>40</sup> Eine genauere Bestimmung auf der Grundlage von Horváths Veröffentlichung ist nicht möglich, einige Metallfunde aus Gelsesziget deuten aber immerhin auf die Stufe Bd C2.<sup>41</sup> In die gleiche Zeit (Horizont Maisbirbaum = Bd C2) gehört auch die Mehrzahl der mit Einritzungen verzierten Keramik, die B. Teržan aus österreichischen Fundstätten erwähnte.<sup>42</sup> Es handelt sich um die charakteristischen Motive schraffierter Dreiecke, wie wir sie in einem Beispiel auch aus Dolnji Lakoš kennen.<sup>43</sup>

Eine Reihe der charakteristischen Formen aus Dolnji Lakoš, Rabelčja vas und Podsmreka bei Višnja Gora hat auch in den jüngsten (Bd C2, vielleicht auch Bd D) Gräbern aus Pitten gute Parallelen. Zu erwähnen sind die Amphoren,

<sup>35</sup> Teržan 2010, 154.

<sup>36</sup> Hebert 1992, 41.

<sup>37</sup> Tiefengraber 2007b, 102 f.

<sup>38</sup> Rychner 1979, Taf. 11: 4; 36: 2; Schöbel 1996, Taf. 7: 8; 14: 2; 53: 6; 54: 7; 58: 17 usw.

<sup>39</sup> Dular 2002, 196.

<sup>40</sup> Horváth 1994, 221.

<sup>41</sup> Kiss 2007, 22, fig. 4: 7–12.

<sup>42</sup> Teržan 2010, 155, Anm. 28.

<sup>43</sup> Dular, Šavel, Tecco Hvala 2002, Taf. 32: 1.

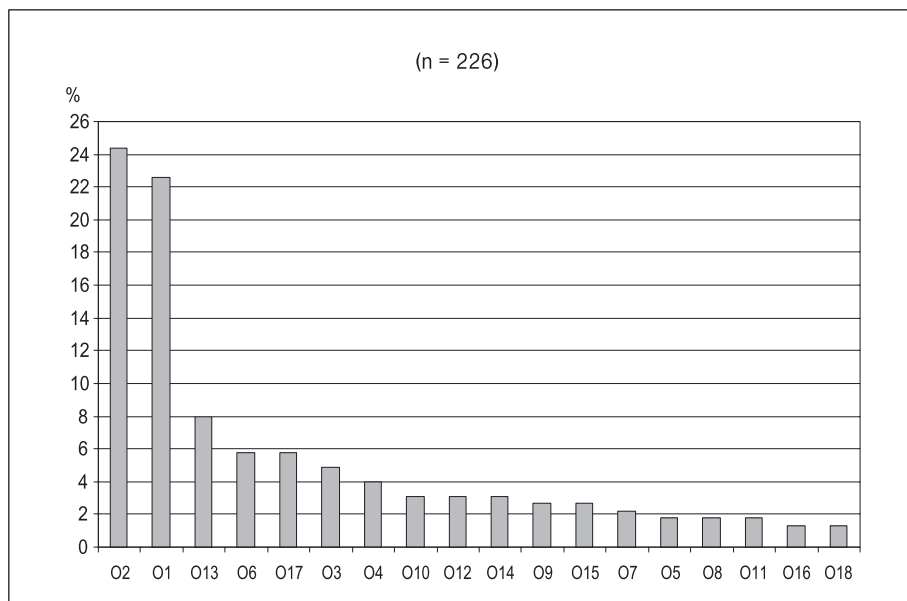


Abb. 2: Oloris bei Dolnji Lakoš, Anteile der Ornamenttypen.  
Sl. 2: Oloris pri Dolnjem Lakošu, deleži ornamentov.

Zipfelrandschüsseln, die bikonischen Krüge, von Verzierungen jedoch die eingeritzten Dreiecke und die schräge Kannelierung.<sup>44</sup>

Aus dem Angeführten können wir entnehmen, dass Oloris bei Dolnji Lakoš eine Reihe gestalterischer Elemente kennt, die aber von der Anzahl her zu bescheiden und chronologisch zu wenig charakteristisch sind, um eine präzise Einordnung des Beginns der Siedlung in der Spanne der mittleren Bronzezeit zu ermöglichen. Mehr noch, die Mehrzahl der Vergleiche deutet auf die Stufen Bd C2 und Bd D (SD I nach Hänsel), als Dolnji Lakoš höchstwahrscheinlich seine höchste Blütezeit erlebte.

## RADIOKARBONDATEN

Die Entwicklungstrends der einzelnen Fundstätten können wir auch mithilfe von Radiokarbondatierungen verfolgen, natürlich nur, wenn diese durch planmäßig ausgewählte Proben und in größeren Serien gewonnen wurden.<sup>45</sup> Leider wurde die Ausgrabung von Oloris bei Dolnji Lakoš in einer Zeit

<sup>44</sup> Hampl, Kerchler, Benkovsky-Pivovarova 1978–1981, Taf. 233: 7, Taf. 234: 2 und 10 (Amphoren); Taf. 214: 6, Taf. 231: 13 (Zipfelrandschüsseln); Taf. 216: 13, Taf. 222: 14, Taf. 232: 3, (bikonische Krüge); Taf. 220: 8 (eingeritzte Dreiecke); Taf. 232: 6 (schräge Kannelierung). Siehe auch Innerhofer 2000, 266.

<sup>45</sup> Als gutes Beispiel kann Rogoza bei Maribor angeführt werden. Vergl. Črešnar 2010, 73.

durchgeführt, als wir uns deren Bedeutung noch nicht sehr gut bewusst waren. Verhältnismäßig dünn gesät sind bisher auch Datierungen aus anderen Fundstätten. Der Zustand bessert sich in den letzten Jahren mit der Veröffentlichung der Siedlungen, die beim Bau der Autobahn erforscht wurden, obwohl man auch hier bei der Probennahme einen systematischeren Ansatz hätte erwarten können.<sup>46</sup> Die Anzahl der Radiokarbondaten aus Siedlungen, die verschiedene Autoren auf die eine oder andere Art mit Dolnji Lakoš verbanden, ist jetzt neunzehn: fünf aus der österreichischen Steiermark, vier aus Nordostslowenien, vier aus Dolenjska und sechs aus dem nordöstlichen Kroatien. Es handelt sich selbstverständlich um veröffentlichte Daten (Abb. 3). Um sie untereinander vergleichen zu können, brachten wir sie auf einen gleichen Nenner (Abb. 4). Die Unterschiede zwischen den kalibrierten Daten ( $2\sigma$ ) sind verhältnismäßig groß. Nach dem Alter heben sich die dehnbaren Daten aus den Siedlungen Retznei (19.–14. Jh.) und Gornje njive bei Dolga vas (17.–12. Jh.) ab. Alt ist auch Hasreith (16.–14. Jh.). Etwas jünger sind die Radiokarbondaten aus den Siedlungen Gomile bei Lenart (15.–14. Jh.), Lödersdorf (15.–13. Jh.) und Hörbing 15.–12. Jh.), es folgen aber sechs Daten, die sich in einer Spanne vom Ende des 15. bis zum 11. Jahrhundert bewegen (Podsmreka bei Višnja Gora – 4x, Gomile bei Lenart – 1x, Vorwald). Die jüngsten Radiokarbondaten

<sup>46</sup> Vergl. Črešnar 2009, 40 ff.

Fundort	Komplex	Probe	Konv. C14	Kalibr. 2 $\sigma$	Kalibr. 1 $\sigma$	Publikation
Retznei	SE 21	Beta 217622	3260 $\pm$ 110 BP	1760-1300 BC (95%)	1670-1420 BC (68%)	Tiefengraber 2007, 97.
Hasreith	SE 9	VRI 2046	3180 $\pm$ 50 BP		1520-1410 BC (68%)	Tiefengraber 2007, 97.
Lödersdorf	pit 1	VERA 2520	3115 $\pm$ 40 BP	1460-1260 BC (92%)		Tiefengraber 2007, 97.
Hörbing	Obj. 8/1990	VRI 1233	3090 $\pm$ 60 BP		1430-1310 BC (?%)	Tiefengraber 2007, 97.
Vorwald	Fundstelle B	VRI 1290	2960 $\pm$ 50 BP		1270-1100 BC (?%)	Tiefengraber 2007, 97.
Gomile bei Lenart	PO 149	KIA 36517	3164 $\pm$ 34 BP	1506-1386 BC (95,4%)	1492-1413 BC (68,3%)	Tomaž 2010, 90.
Gomile bei Lenart	PO 148	KIA 36516	3158 $\pm$ 30 BP	1498-1390 BC (95,4%)	1481-1410 BC (68,3%)	Tomaž 2010, 90.
Gomile bei Lenart	PO 235	KIA 36518	3050 $\pm$ 26 BP	1406-1260 BC (95,4%)	1332-1293 BC (68,3%)	Tomaž 2010, 90.
Gornje njive bei Dolga vas	SE 23	Z 2954	3145 $\pm$ 110 BP	1700-1050 BC (95,4%)	1530-1220 BC (68,2%)	Šavel, Kerman 2008, 139.
Podsmreka bei Višnja Gora	Zgostitev 9/S1	Beta 205133	3080 $\pm$ 40 BP	1420-1260 BC (95%)	1400-1300 BC (68%)	Murgelj 2008, 72.
Podsmreka bei Višnja Gora	Zgostitev 8/S2	Beta 205129	3040 $\pm$ 40 BP	1400-1190 BC (95%)	1380-1260 BC (68%)	Murgelj 2008, 72.
Podsmreka bei Višnja Gora	Lisa 1/S1	Beta 205138	3020 $\pm$ 40 BP	1390-1130 BC (95%)	1360-1210 BC (68%)	Murgelj 2008, 73.
Podsmreka bei Višnja Gora	Zgostitev 10/S1	Beta 205130	2990 $\pm$ 40 BP	1380-1100 BC (95%)	1290-1140 BC (68%)	Murgelj 2008, 73.
Popernjak bei Bošnjaci	SE 41/42	Z 3477	2940 $\pm$ 85 BP		1270-1010 BC (68,2%)	Marijan 2010, 75.
Popernjak bei Bošnjaci	SE 5/6	Z 3472	2800 $\pm$ 85 BP		1050-830 BC (68,2%)	Marijan 2010, 75.
Popernjak bei Bošnjaci	SE 21/22	Z 3473	2800 $\pm$ 85 BP		1050-840 BC (68,2%)	Marijan 2010, 75.
Popernjak bei Bošnjaci	SE 25/26	Z 3474	2800 $\pm$ 85 BP		1050-830 BC (68,2%)	Marijan 2010, 75.
Popernjak bei Bošnjaci	SE 109/110	Z 3475	2800 $\pm$ 85 BP		1200-930 BC (68,2%)	Marijan 2010, 75.
Popernjak bei Bošnjaci	SE 43/44	Z 3476	2750 $\pm$ 70 BP		890-820 BC (68,2%)	Marijan 2010, 75.

Abb. 3: Radiokarbonaten.

Sl. 3: Radiokarbonske datacije.

sind die aus Popernjak, die mit Ausnahme einer (14.–10. Jh.), die Spannen zwischen dem 12. und dem 9. Jahrhundert v. Chr. abdecken.

Nicht alle der gerade erwähnten Radiokarbonaten haben den gleichen Interessenwert. Einige von ihnen wurden nämlich aus Proben unwesentlicher Stratigraphischer Einheiten erworben. Zu diesen gehören zwei Radiokarbonaten aus der Siedlung Gomile bei Lenart, drei Daten aus Popernjak bei Bošnjaci sowie ein Datum aus Podsmreka bei Višnja Gora. Typologisch uncharakteristisches Material enthielt auch die Grube 1 aus Lödersdorf.<sup>47</sup> Die

übrigen Radiokarbonaten aber sind, zumindest die Funde betreffend, aussagekräftiger. In den datierten Objekten wurde nämlich eine ähnliche Keramik gefunden, wie sie die Siedlung Oloris bei Dolnji Lakoš kennt.

#### TYOLOGISCHE VERWANDTSCHAFT DER FUNDSTÄTTEN

In der Folge werden wir einen Vergleich zwischen den Funden aus Dolnji Lakoš und radiokarbonatierten Siedlungen anstellen. In die Analyse schließen wir nur größere Fundstätten ein bzw. solche mit besseren Veröffentlichungen. Siedlungen, die nur einige Formen aufweisen (z.B. Gomile bei Lenart,

<sup>47</sup> Gomile bei Lenart: KIA 36516, KIA 36517; Popernjak bei Bošnjaci: Z 3472, Z 3476, Z 3477; Podsmreka bei Višnja Gora: Beta 205138; Lödersdorf: VERA 2520.

*OxCal v4.0.5 Bronk Ramsey (2007); r.5 IntCal04 atmospheric curve (Reimer et al 2004)*

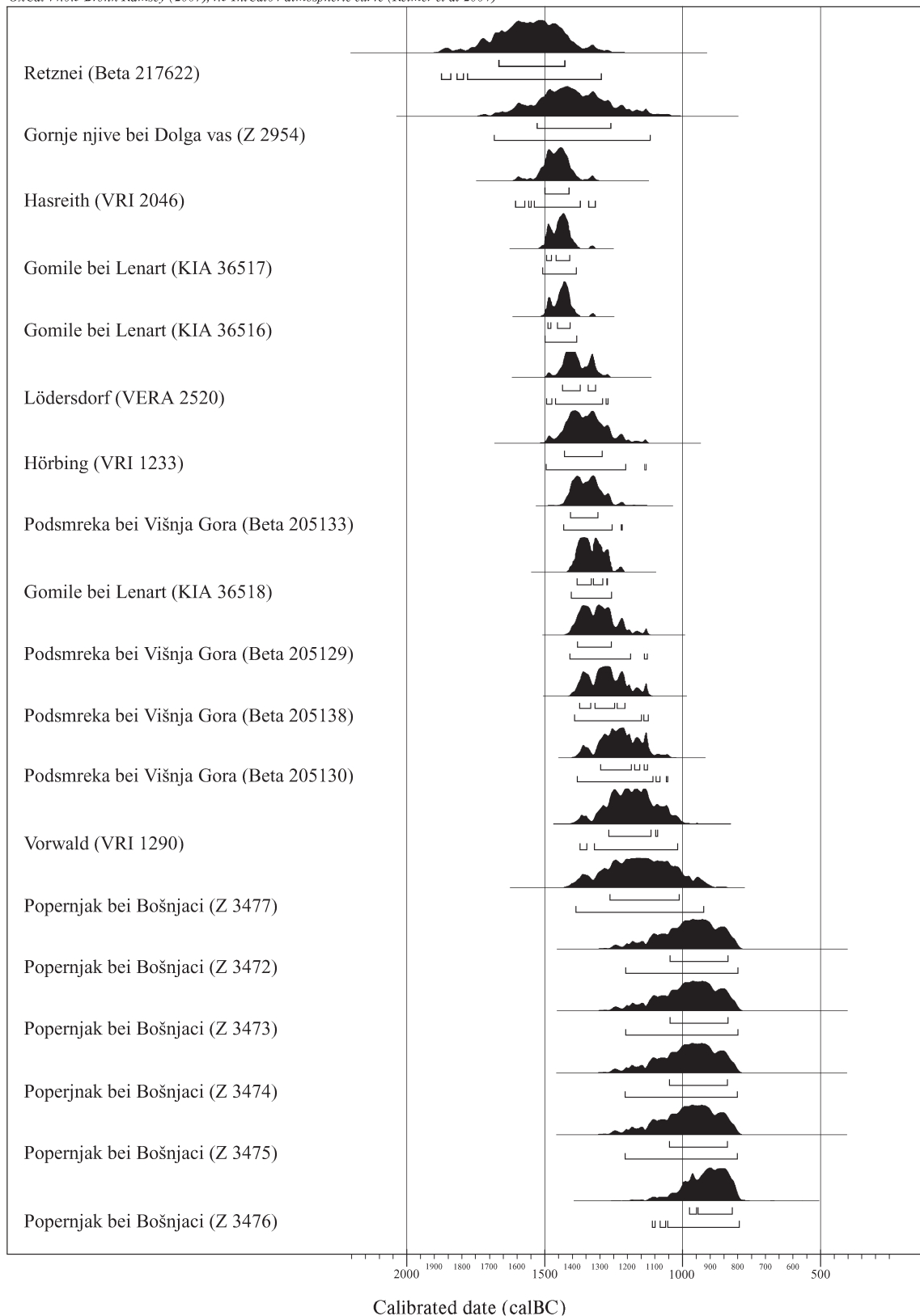


Abb. 4: Kalibrierte Radiokarbon daten.

Sl. 4: Kalibrirane radiokarbonske datacije.

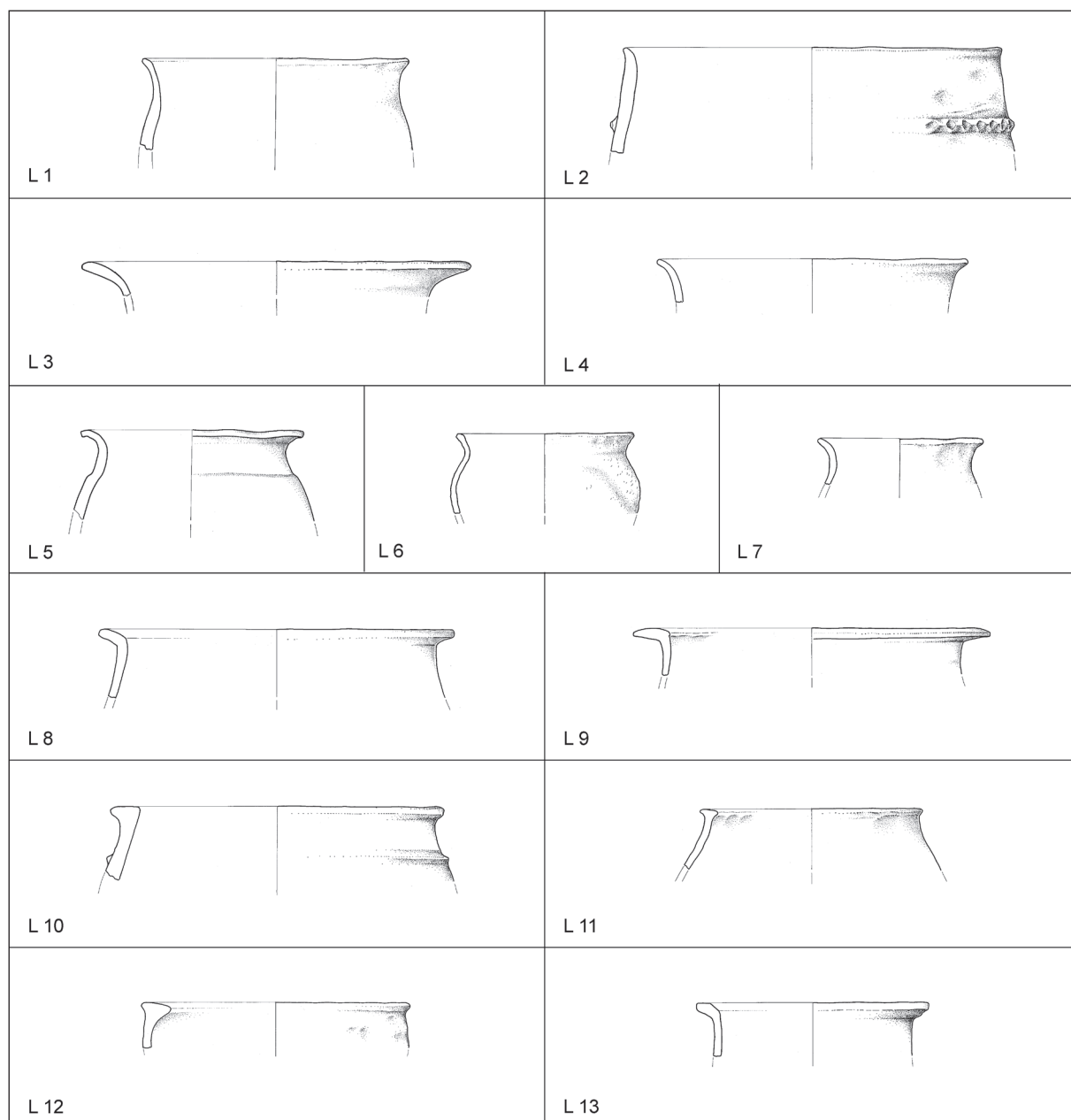


Abb. 5: Dolnji Lakoš. Topftypen.

Sl. 5: Dolnji Lakoš. Tipi loncev.

Gornje njive bei Dolga vas) oder deren Material in starker Auswahl dargestellt wurde (Popernjak bei Bošnjaci), müssen wir leider beiseite lassen. Die Vergleichsgrundlage wird natürlich die Typologie der Funde aus Dolnji Lakoš sein, die vor Jahren erschöpfend dargestellt wurde.<sup>48</sup> Da die Publikation leicht zugänglich ist, erfolgt die erneute Veröffentlichung in verkürzter Form (Abb. 5–7).

Aber betrachten wir zuerst die steierischen Siedlungen. Auf der Affinitätstabelle der Gefäße sind die Siedlungen nach Alter der Radiokarbonaten angeordnet (Abb. 8: A). An der Spitze steht folglich Retznei, das durch fünf Typen mit Dolnji Lakoš verbunden ist, was 17 % beträgt. Ihm etwas näher ist mit acht Typen Hasreith (28 %), eine nahezu gleiche Verbundenheit (sieben Typen bzw. 27 %) weist aber auch die jüngste Siedlung, Vorwald, aus. An letzter Stelle steht mit 14 % Hörbing. Eine ungefähr gleiche Affinität zeigen auch die Orna-

<sup>48</sup> Dular 2002, 145 ff.

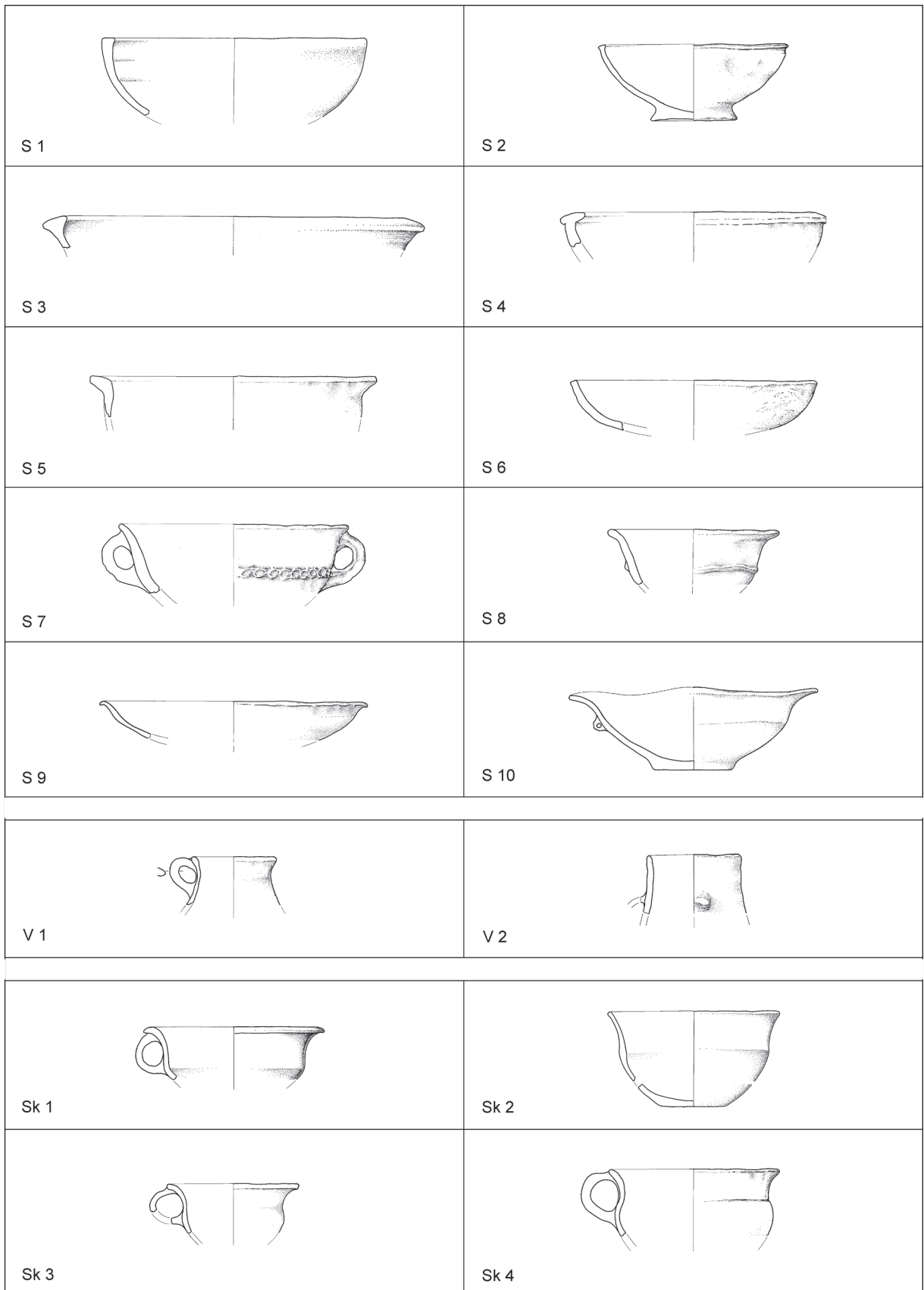


Abb. 6: Dolnji Lakoš. Shüssel- Krug- und Tassentypen.  
 Sl. 6: Dolnji Lakoš. Tipi skled, vrčev in skodel.



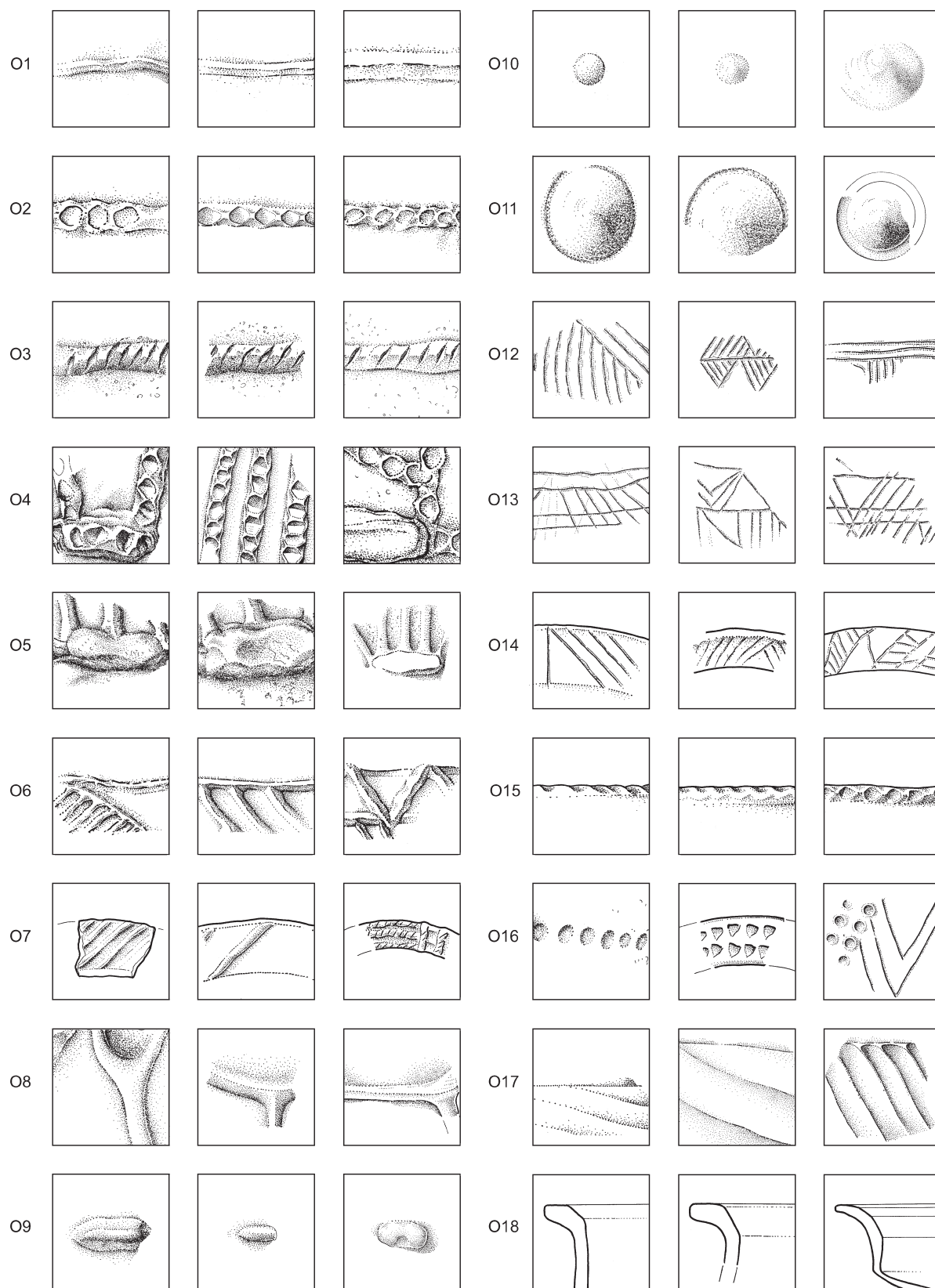


Abb. 7: Dolnji Lakoš. Verzierungstypen.  
Sl. 7: Dolnji Lakoš. Tipi ornamentov.

## A

	L1	S7	S10	L4	Sk4	L5	S6	S8	L3	L2	Sk1	L10	Sk2	L9	S1	Sk3	L8	L6	L7	L11	L12	L13	S2	S3	S4	S5	S9	V1	V2		
DOLNJI LAKOŠ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	100%
Retznei	•	•	•	•	•																									17%	
Hasreith				•	•	•	•	•	•	•	•																			28%	
Hörbing										•	•	•	•																	14%	
Vorwald		•	•								•	•		•	•	•														27%	

## B

	O15	O12	O11	O1	O2	O3	O16	O4	O13	O5	O6	O7	O8	O14	O9	O10	O17	O18		
DOLNJI LAKOŠ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	100%
Retznei	•	•	•	•	•	•														33%
Hasreith	•	•			•															17%
Hörbing		•	•	•			•													22%
Vorwald				•	•	•		•												17%

Abb. 8: Afinitätentabelle der Gefäße (A) und Ornamente (B) aus Dolnji Lakoš und Siedlungen in der Steiermark.  
Sl. 8: Afinitetna tabela posodja (A) in ornamentov (B) iz Dolnjega Lakoša in štajerskih naselij.

## A

	L2	L7	L10	L11	S1	S6	S7	Sk1	Sk2	L1	L4	L6	L12	S5	S8	L8	L9	Sk4	V1	S2	S3	S10	Sk3	L3	V2	L5	S9	S4	L13		
DOLNJI LAKOŠ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	100%
Podsmreka	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	76%
Rabelčja vas	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•								•							55%	
Šiman	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						•	•	•	•	•	•				51%	

## B

	O1	O2	O3	O4	O12	O13	O16	O5	O6	O7	O9	O15	O11	O10	O18	O17	O8	O14		
DOLNJI LAKOŠ	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	100%
Podsmreka	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						78%
Šiman	•	•	•	•	•	•	•								•	•	•			56%
Rabelčja vas	•	•	•	•	•	•								•	•	•				50%

Abb. 9: Afinitätentabelle der Gefäße (A) und Ornamente (B) aus Dolnji Lakoš, Rabelčja vas und Šiman bei Gotovlje.  
Sl. 9: Afinitetna tabela posodja (A) in ornamentov (B) iz Dolnjega Lakoša, Rabelčje vasi in Šimana pri Gotovljah.

mente, nur das die Reihenfolge dieses Mal anders ist (*Abb. 8: B*). Von der Anzahl der Verbindungen her sind Retznei und Hörbing Spitzenreiter, damit aber gewichtet sich, im Ganzen gesehen, der Anteil aller vier Fundstätten mehr oder weniger. Die fast gleiche Affinität der im Radiokarbonverfahren unterschiedlich datierten steierischen Siedlungen erlaubt keine präzise chronologische Einordnung von Dolnji Lakoš. Zusätzlich wird das Bild durch jene Typen vernebelt, die lange Zeitalter überdauert haben (z.B. S 7, S 10, L 2, Sk 1, O 12 usw.).

Ein wesentlich anderes Bild zeigen die slowenischen Fundstätten. Hier denken wir vor allem an Podsmreka bei Višnja Gora, das über eine ausgezeichnete Radiokarbonatierung verfügt. Wie aus der Affinitätstabelle zu entnehmen ist (*Abb. 9: A*), in die wir noch die Siedlungen Rabelčja vas und Šiman bei Gotovlje einschlossen, ist die Stufe der Übereinstimmungen groß. Das gilt besonders für Podsmreka, hier stellen ganze zweiundzwanzig Gefäßtypen (76 %) eine Verbindung mit Dolnji Lakoš her. Eine ähnliche Verbundenheit zeigen auch die Ornamente (*Abb. 9: B*). Die Verbindungen mit Rabelčja vas und Šiman bei Gotovlje sind zwar schwächer, jedoch noch immer mehr als 50-prozentig. Die Ursache für die geringere Typenauswahl liegt in dem schlechteren Erhaltungszustand beider Fundstätten, denn Šiman war praktisch vernichtet, die Mehrzahl der Funde aus Rabelčja vas stammt aber aus einer einzigen Grube.<sup>49</sup> Die Unterschiede zwischen den Fundstätten sind also nicht chronologischer Natur.<sup>50</sup> Dies ist auch aus beiden Affinitätstabellen zu entnehmen, denn die Siedlungen sind durch die bekanntesten Typen miteinander verbunden.

## FAZIT

Die erneute Analyse des Materials aus Dolnji Lakoš und den verwandten Fundstätten löst auch nach unseren Ausführungen nicht alle Dilemmas. Unbeantwortet bleibt vor allem die Frage nach dem Siedlungsbeginn, der aber, so scheint es jedenfalls, ausreichend in der entwickelten Phase der mitteleuropäischen Hügelgräberkultur (Bd B2/C1 = MD III) verankert ist. Wo genau wissen wir natürlich nicht, sowie auch nicht, ob die Siedlung sofort in voller Kraft auflebte. Funde, die ausschließlich auf diese Phase beschränkt wären, kennen wir praktisch

nicht. Erkennbarer ist der Zenit der Siedlung. Die höchste Blüte erlebte Oloris bei Dolnji Lakoš eine oder zwei Stufen später. Dies wiesen wir bereits vor Jahren mit zahlreichem guten Vergleichsmaterial aus Österreich, Mähren, der Slowakei und Ungarn nach,<sup>51</sup> unterstützt wird unsere These aber jetzt auch durch die Radiokarbonaten und die Funde aus neu entdeckten Fundstätten. Hier denken wir vor allen an Podsmreka bei Višnja Gora, das klar in das 14.–12. Jahrhundert v. Chr. gestellt ist. Die hohe Affinitätsstufe zwischen Dolnji Lakoš und Podsmreka spricht für die Gleichzeitigkeit beider Siedlungen. Wir bewegen uns somit im Bereich der Horizonte Bd C2 und Bd D, was der Stufe SD I nach Hänsel entspricht. Eine detaillierte Gliederung des Komplexes von Lakoš ist mit dem heutigen Kenntnisstand nicht möglich. Unklar bleibt auch seine Beziehung zum Beginn der mittleren Bronzezeit (Stufe Bd B1). In Slowenien kennen wir so gut wie keine Fundstätten aus dieser Zeit, eine ähnliche Situation stellt Tiefengraber im benachbarten Österreich fest.<sup>52</sup> Vielleicht werden Siedlungen wie Hasreith in der Steiermark oder Kamna Gorica bei Ljubljana, deren Radiokarbonatierung auf das 15. Jahrhundert v. Chr. verweist und die vereinzelt Typen enthält, die auch in Lakoš zu finden sind (z.B. Sk 3, Sk 4, O 11), diese Lücke füllen.<sup>53</sup>

*Übersetzung: Wilhelma Hennigsen*

<sup>49</sup> Strmčnik-Gulič 1988–1989; Tomažič, Olić 2009.

<sup>50</sup> Vergl. Teržan 1995, 327; Teržan 2010, 153.

<sup>51</sup> Dular 2002, 170 ff.

<sup>52</sup> Dular 1999, 87; Tiefengraber 2007b, 101.

<sup>53</sup> Unveröffentlicht; für die Daten über Kamna Gorica danke ich Dr. Peter Turk. Ein Dank für die Hilfe bei der Entstehung des Aufsatzes gilt auch Dr. Anton Velušček, Branko Kerman und Irena Šavel.

- ČOVIĆ, B. 1965, Uvod u stratigrafiju i hronologiju prai-storijskih gradina u Bosni (Einleitung in Stratigraphie und Chronologie prähistorischer Gradinen in Bosnien). – *Glasnik Zemaljskog muzeja u Sarajevu* 20, 27 ff.
- ČREŠNAR, M. 2009, Radiokarbonsko datiranje bronzaste in starejše železne dobe – slovenska perspektiva (Radio-carbon Dating of the Bronze and Early Iron Age – the Slovenian Perspective). – *Arheo* 26, 33 ff.
- ČREŠNAR, M. 2010, *New research on the Urnfield period of Eastern Slovenia. A case study of Rogoza near Maribor.* – *Arheološki vestnik* 61, 7 ff.
- DELLA CASA, P. und C. FISCHER 1997, Neftenbach (CH), Velika Gruda (YU), Kastanas (GR) und Trindhøj (DK) – Argumente für einen Beginn der Spätbronzezeit (Reinecke Bz D) im 14. Jahrhundert v. Chr. – *Praehistorische Zeitschrift* 72, 195 ff.
- DULAR, J. 1999, Ältere, mittlere und jüngere Bronzezeit in Slowenien - Forschungsstand und Probleme / Starejša, srednja in mlajša bronasta doba v Sloveniji - stanje raziskav in problemi. – *Arheološki vestnik* 50, 81 ff.
- DULAR, J. 2002, Dolnji Lakoš in mlajša bronasta doba med Muro in Savo / Dolnji Lakoš und die Jungbronzezeit zwischen der Mur und der Save. – In: J. Dular, I. Šavel, S. Tecco Hvala, *Bronastodobno naselje Oloris pri Dolnjem Lakošu / Bronzezeitliche Siedlung Oloris bei Dolnji Lakoš*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 5, 141 ff.
- DULAR, J., I. ŠAVEL und S. TECCO HVALA 2002, *Bronastodobno naselje Oloris pri Dolnjem Lakošu / Bronzezeitliche Siedlung Oloris bei Dolnji Lakoš.* – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 5.
- HAMPL, F., H. KERCHLER und Z. BENKOVSKY-PIVOVAROVA 1978–1981. *Das mittelbronzezeitliche Gräberfeld von Pitten in Niederösterreich.* – Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 19–20.
- HÄNSEL, B. 1968, *Beiträge zur Chronologie der mittleren Bronzezeit im Karpatenbecken.* – Beiträge zur ur- und frühgeschichtlichen Archäologie des Mittelmeer-Kulturraumes 7–8.
- HÄNSEL, B. und N. KALICZ 1986, Das bronzezeitliche Gräberfeld von Mezöcsát. – *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 67, 5 ff.
- HEBERT, B. 1992, Hörbing-Forstgarten: Eine bronzezeitliche Siedlung am Stadtrand von Deutschlandsberg. – *Archäologie Österreichs* 2/2, 41.
- HOCHSTETTER, A. 1984, *Kastanas. Ausgrabungen in einem Siedlungshügel des Bronze- und Eisenzeit Makedoniens 1975-1979. Die handgemachte Keramik. Schichten 19 bis 1.* – Prähistorische Archäologie in Südosteuropa 3.
- HORVÁTH, L. 1994, *Adatok Délnyugat-Dunántúl késő-bronzkorának történetéhez (Angaben zur Geschichte der Spätbronzezeit in SW-Transdanubien).* – Zalai múzeum 5, 219 ff.
- INNERHOFER, F. 2000, *Die mittelbronzezeitlichen Nadeln zwischen Vogesen und Karpaten. Studien zur Chronologie, Typologie und regionalen Gliederung der Hügelgräberkultur.* – Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 71.
- JANKOVITS, K. 1992a, Spätbronzezeitliche Hügelgräber in der Bakony-Gegend. – *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 44, 3 ff.
- JANKOVITS, K. 1992b, Spätbronzezeitliche Hügelgräber von Bakonyjókó. – *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 44, 261 ff.
- KARAVANIĆ, S. 2006, Prerada i proizvodnja metala u naselju Mačkovac-Crišnevi (Nova Gradiška) / Metallverarbeitung und -produktion in der Siedlung Mačkovac-Crišnjevi (Nova Gradiška). – *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 23, 29 ff.
- KARAVANIĆ, S. 2009, *The Urnfield Culture in Continental Croatia.* – BAR. International Series 2036.
- KARAVANIĆ, S., M. MIHALJEVIĆ und H. KALAFATIĆ 2002, Naselje Mačkovac-Crišnevi kao prilog poznavanju početaka kulture polja sa žarama u slavonskoj Posavini (The Mačkovac-Crišnjevi Settlement as a Contribution to Identifying the Beginnings of Urnfield Culture in Slavonian Posavina). – *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 19, 47 ff.
- KISS, V. 2007, The Middle Bronze Age in the western part of Hungary (An overview). – In: G. Tiefengraber (Hrsg.), *Studien zur Mittel- und Spätbronzezeit am Rande der Südostalpen*, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 148, 15 ff.
- KULENOVIĆ, I. 2004, Arheološka istraživanja na naselju Cerine VII kod Koprivnice. – *Podravski zbornik 2004*, 315 ff., Koprivnica.
- LOŽNJAK DIZDAR, D. 2005, Naseljenost Podravine u starijoj fazi kulture polja sa žarama / Dei Besiedlung der Podravina in der älteren Phase der Urnenfelderkultur. – *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 22, 25 ff.
- MARIJAN, B. 2010, *Crtice iz prapovjesti Slavonije (brončano doba) (Notes of Prehistory of Slavonia (Bronze Age)).* – Osjek.
- MARKOVIĆ, Z. 2003, Novi prilozi poznavanju eneolitika i brončanog doba u koprivničkoj Podravini (Neue Beiträge zur Fachkenntniss von Eneolithikum und Bronzezeit in Podravina bei Koprivnica). – In: *Arheološka istraživanja u bjelovarsko-bilogorskoj županiji i pogrebni ritusi na teritoriju Hrvatske*, Izdanja Hrvatskog arheološkog društva 21, 41 ff.
- MÜLLER-KARPE, H. 1974, Zur Definition und Benennung chronologischer Stufen der Kupferzeit, Bronzezeit und älteren Eisenzeit. – *Jahresbericht des Instituts für Vorgeschichte der Universität Frankfurt A. M.* 1974, 7 ff.
- MURGELJ, I. 2008, *Srednja bronasta doba na Dolenjskem – Primer Podsmreka.* – Unpublizierte Magisterarbeit. Oddelek za arheologijo, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani.
- RYCHNER, V. 1979, *L'age du bronze final a Auvernier (ac de Neuchatel, Suisse). Typologie et chronologie des anciennes collections conservées en Suisse.* – Lausanne.
- SCHÖBEL, G. 1996, *Die Spätbronzezeit am nordwestlichen Bodensee. Taucharchäologische Untersuchungen in Hagnau und Unteruhldingen 1982-1989.* – In: *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland IV*, Forchungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg 47.
- SPERBER, L. 1987, *Untersuchungen zur Chronologie der Urnenfelderkultur im nördlichen Alpenvorland von der Schweiz bis Oberösterreich.* – Antiquitas, Reihe 3, Band 29.
- STRMČNIK-GULIČ, M. 1988–1989, Bronastodobni naselitveni kompleks v Rabelčji vasi na Ptujju (Der

- bronzezeitliche Siedlungskomplex in Rabelčja vas auf Ptuj). – *Arheološki vestnik* 39–40, 147 ff.
- ŠAVEL, I. und B. KERMAN 2008, *Gornje njive pri Dolgi vasi*. – *Arheologija na avtocestah Slovenije* 6 (<http://www.zvkds.si/sl/kulturna-dediscina-slovenije/publikacije/publikacije/86-irena-savel-et-al-gornje-njive-pri-dolgi-vasi/>).
- TERŽAN, B. 1995, Stand und Aufgaben der Forschungen zur Urnenfelderzeit in Jugoslawien. – In: *Beiträge zur Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen*, Monographien des Römisch-Germanischen Zent museums 35, 323 ff.
- TERŽAN, B. 1999, An Outline of the Urnfield Culture Period in Slovenia / Oris obdobja kulture žarnih grobišč na Slovenskem. – *Arheološki vestnik* 50, 97 ff.
- TERŽAN, B. 2010, Diskusijski prispevek o srednji bronasti dobi v Prekmurju (Diskussionbeitrag zur mittleren Bronzezeit im Prekmurje). – *Zbornik soboškega muzeja* 15, 151 ff, Murska Sobota.
- TIEFENGRABER, G. (Hrsg.) 2007a, *Studien zur Mittel- und Spätbronzezeit am Rande der Südostalpen*. – *Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie* 148.
- TIEFENGRABER, G. 2007b, *Zur Stand der Erforschung der Mittel- und Spätbronzezeit in der Steiermark*. – In: G. Tiefengraber (Hrsg.), *Studien zur Mittel- und Spätbronzezeit am Rande der Südostalpen*, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 148, 67 ff.
- TOMAŽ, A. 2010, *Gomile pri Lenartu v Slovenskih goricah*. – *Arheologija na avtocestah Slovenije* 11 (<http://www.zvkds.si/sl/kulturna-dediscina-slovenije/publikacije/publikacije/102-gomile-pri-lenartu-v-slovenskih-goricah/>).
- TOMAŽIČ, S. und S. OLIČ 2009, *Šiman pri Gotovljah*. – *Arheologija na avtocestah Slovenije* 9 (<http://www.zvkds.si/sl/kulturna-dediscina-slovenije/publikacije/publikacije/99-siman-pri-gotovljah/>).

## O dataciji bronastodobnega naselja Oloris pri Dolnjem Lakošu

Ko smo pred dobrim desetletjem skušali zarisati naselju Oloris pri Dolnjem Lakošu kronološki in kulturno-historični okvir, se je pokazalo, da podobnih, dobro objavljenih naselbinskih kompleksov, na katere bi lahko oprli naša izvajanja, pravzaprav ni. Nekoliko bolj dostopna je bila lončenina iz nekropol, za katero pa vemo, da se tako po oblikovni kot tudi tehnološki plati od najdb iz naselij precej razlikuje. Uvrstitev Olorisa pri Dolnjem Lakošu v krog virovitiške skupine smo zato imeli za začasno rešitev. Natančnejšo in bolj zanesljivo opredelitev bi omogočile šele nove objave bližnjih madžarskih najdišč.<sup>1</sup>

Podobno kot kulturno-historična je bila težavna tudi kronološka ocena gradiva. Analiza je pokazala, da moramo iskati začetek naselij v Dolnjem Lakošu in Rabelčji vasi ob koncu srednje bronaste dobe. Najstarejše najdbe smo namreč postavili v drugo polovico Hänslove stopnje MD III, kar ustreza Reineckejevi stopnji Bd C1.<sup>2</sup> Vendar pa smo že takrat ugotovili, da je večina gradiva mlajša, saj smo mu našli dobre paralele predvsem v horizontih Pred-Čaka in Čaka na Slovaškem oziroma v stopnjah Blučina-Kopčany in tudi Baierdorf-Lednice na Moravskem ter v Spodnji Avstriji. Najmlajše,

sicer zelo redke najdbe so morda segale celo do Bd D–Ha A1, po tem času pa naselje v Dolnjem Lakošu ni bilo več obljudeno.<sup>3</sup>

Ta razmeroma dolg lok trajanja lakoškega naselja, katerega začetek smo postavili v srednjo bronasto dobo, njegov razcvet in konec pa moramo po našem mnenju iskati v mlajši bronasti dobi,<sup>4</sup> na osnovi terenskih izvidov ni bilo moč razdeliti na posamezne razvojne faze. Izkopavanja so namreč pokazala, da naselje ni imelo vertikalne stratigrafije, saj je bila pod ornico ugotovljena ena sama kulturna plast (debela v povprečju 25 cm), v kateri je ležala večina najdb in struktur (deli podrtih sten, ostanki ognjišč in peči).<sup>5</sup> Več kulturnih plasti je bilo ugotovljenih le v sondah na robu naselja. Žal z najdbami niso bile kdove kako bogate, za nekatere od njih pa je vprašljiva tudi stratigrafska izpovednost, saj je bilo območje jarka stalno izpostavljeno delovanju vode.

Negativen rezultat je dala tudi analiza prostorske distribucije najdb. Kartiranje posameznih tipov je

<sup>3</sup> Dular 2002, 173.

<sup>4</sup> Pojem mlajša bronasta doba razumemo tako, kot ga je opredelila frankfurtska šola, oziroma kot je njeno vsebino s stopnjo SD I za območje Karpatske kotline definiral Bernhard Hänsel. Prim. Müller-Karpe 1974, 14; Hänsel 1968, 168 ss.

<sup>5</sup> Dular, Šavel, Tecco Hvala 2002, 33 s.

<sup>1</sup> Prim. Dular 2002, 218.

<sup>2</sup> Za delitev stopnje MD III (= Bd B2/C1) na dva dela glej Hänsel, Kalicz 1986.

namreč pokazalo, da se večinoma pojavljajo po celem naselju, zato z analizo razprostranjenosti najdb ni bilo mogoče izoblikovati jasnih in med seboj izključujočih se tipoloških skupin. Ko pa smo ugotovili močno prepletenost oblik posodja tudi v zanesljivih stratigrafskih enotah, kot so jame in peči, je postalo dokončno jasno, da s pomočjo lončenine naselja ni moč razčleniti na posamezne kronološke faze.<sup>6</sup> Kolikor toliko jasen je po našem mnenju le čas trajanja, ki smo ga, kot že rečeno, zamejili z Bd C1 (pozni MD III po Hänslu) in Bd D–Ha A1.<sup>7</sup>

Na to razmeroma ohlapno kronološko opredelitev je imela nekoliko drugačen pogled Biba Teržan. Začetek Olorisa je videla v stopnji Bd B2/C, če ne celo prej, bistveno bolj pa je izpostavila tudi njegov srednjobronastodobni značaj.<sup>8</sup> Pred nedavnim je v krajšem diskusijskem prispevku svojo tezo še podrobneje pojasnila. Opozorila je na vrsto po njenem mnenju starih oblik, ki dokazujejo obstoj naselja v Olorisu skozi celo stopnjo MD III (Bd B2/C1) in ne le v njeni mlajši polovici, kot smo to pred leti domnevali mi. Med starimi oblikami je izpostavila zlasti lonce in sklede z značilnimi robovi ustij v obliki črk T in P, lonce z močno izvihanimi ustji, vrče s stožčastimi vratovi, od okrasa pa vrezane in žigosane ornamente. Kot dodaten dokaz je navedla tudi radiokarbonske datacije iz nekaterih naselij (Gornje njive pri Dolgi vasi in Gomile pri Lenartu), ki so jih raziskali ob gradnji avtocestnega križa in v katerih je prišlo na dan podobno gradivo.<sup>9</sup>

Čeprav bo marsikdo rekel, da gre v pogledih na nastanek naselja v Dolnjem Lakošu zgolj za odtenke, pa se nam zdi vseeno umestno, da to pomembno problematiko znova prevetrimo. K temu nas namreč ne spodbujajo zgolj odkritja novih naselij, ki smo jim bili priča pri nas, v sosednji Avstriji in na Hrvaškem, temveč tudi nekoliko bolj izostreni pogledi na srednjo bronasto dobo. Vprašanja, ki nas najbolj zanimata, sta torej naslednji:

– kdaj je naselje Oloris pri Dolnjem Lakošu nastalo;

– kakšna je bila njegova razvojna dinamika.

Preden se lotimo analize gradiva, moramo spregovoriti besedo ali dve o srednji bronasti dobi. Delo, ki v marsičem na novo definira tako kronološka kot tudi tipološka vprašanja srednjeevropske kul-

ture gomil, dotakne pa se tudi regionalne členitve tega fenomena, je vsekakor monografija Floriana Innerhoferja.<sup>10</sup> Za naš problem je pomembna predvsem zaradi tega, ker daje med drugim nove poglede tudi na kulturne skupine zahodne Madžarske, Slovaške in Moravske, s katerimi je imelo naselje Oloris pri Dolnjem Lakošu, vsaj kar se materialne kulture tiče, precej stičnih točk. Nekoliko komplicirano, večinoma na keramičnem gradivu temelječo kronološko razdelitev Říhovskega je Innerhofer sinhroniziral s svojimi stopnjami in korigiral njegove razmeroma nizke datacije. Enako je storil za Slovaško. Vzporednost horizontov Velké Hostěradky, Pred-Čaka in Maisbirbaum s stopnjo Bd C2 ter Blučina, Čaka in Baierdorf s stopnjo Bd D v marsičem poenostavlja primerjave.<sup>11</sup> Bolj nepregledna je situacija v Transdanubiji, kjer je že Hänsel ugotovil močno prepletanje značilnih tipov Bd C2 in Bd D. Ločevanje zaradi slabe raziskanosti ni bilo mogoče, zato je gradivo predstavil v smislu enotne stopnje SD I.<sup>12</sup> Nekoliko bolj raziskano je le območje pogorja Bakony, vendar pa je tudi tu čistih Bd C2 kompleksov razmeroma malo. Večina grobnih celot iz tamkajšnjih gomil sodi namreč v stopnji Bd D in Ha A1.<sup>13</sup>

Innerhofer se je v svoji študiji dotaknil tudi absolutne kronologije.<sup>14</sup> Začetek srednje bronaste dobe, ki je na osnovi dendrodatacij iz kolišč dobro zasidran v koncu 16. stoletja, nas na tem mestu niti ne zanima. Važnejše je časovno lociranje prehoda srednje bronaste dobe v mlajšo. Tu je Innerhofer sledil dognanjem, ki sta jih pred njim obširno argumentirala že Ph. Della Casa in C. Fischer. Prehod med Bd C2 in Bd D sta postavila v 2. polovico 14. stoletja.<sup>15</sup> Srednja bronasta doba je torej trajala ca. 200 let, mej med posameznimi stopnjami (Bd B1–Bd B2/C1–Bd C2) pa z dendrologijo za zdaj ni bilo mogoče določiti. Bistveno zgodnejša datacija začetka Bd D, za katero se je pred desetletji zavzel že Sperber,<sup>16</sup> je pomembna tudi za datiranje novoodkritih naselij. To omenjamo predvsem zaradi tega, ker avtorji pri časovnem umeščanju najdišč, ki ne premorejo značilnih najdb, čedalje pogosteje uporabljajo radikarbonske datacije.

<sup>10</sup> Innerhofer 2000.

<sup>11</sup> Ib. 252 ss in 265 ss.

<sup>12</sup> Hänsel 1968, 168 s.

<sup>13</sup> Jankovits 1992a in 1992b.

<sup>14</sup> Innerhofer 2000, 270 ss.

<sup>15</sup> Della Casa, Fischer 1997.

<sup>16</sup> Sperber 1987, 253 ss.

<sup>6</sup> Ib. 162 s.

<sup>7</sup> Ib. 173.

<sup>8</sup> Teržan 1995, 327; Teržan 1999, 132.

<sup>9</sup> Teržan 2010.

## NOVA NAJDIŠČA

Deset let po izidu publikacije Oloris pri Dolnjem Lakošu lahko ugotovimo, da ostaja monografija še vedno referenčno delo o srednji in mlajši bronasti dobi med rekama Muro in Savo. Novih kompleksnih predstavitev gradiva pravzaprav ni, kar je seveda velika ovira za resnejše študije. Vendar pa moramo poudariti, da je prišlo v zadnjem času tudi do pomembnih novih odkritij, ki bistveno poglobljajo naše vedenje o tem obdobju, hkrati pa odpirajo nova vprašanja.

Če se ozremo najprej proti Hrvaški, lahko z veseljem ugotovimo, da se je število najdišč, ki sodijo v krog virovitiške skupine in skupine Barice-Gređani, znatno pomnožilo.<sup>17</sup> Priča smo tudi prvim objavam gradiva iz naselij, ki so za reševanje naše problematike pomembnejša od grobišč. Med njimi velja omeniti vsaj tri. Najprej Mačkovac-Crišnjevi, ki leži ob Savi južno od Nove Gradiške.<sup>18</sup> Drugo naselje, ki je pred kratkim doživelo monografsko objavo, je Popernjak pri Bošnjacih.<sup>19</sup> Pomembno je predvsem zaradi tega, ker je bilo tik ob njem odkrito tudi grobišče, kar nudi celovitejši vpogled v poselitvene strukture bronaste dobe v medrečju Bosuta in Save. Tretje naselje, ki ga moramo omeniti, so Cerine VII pri Koprivnici.<sup>20</sup> Gre za prvo sistematično raziskovano naselje virovitiške skupine, ki je po materialni kulturi (lončenini) Dolnjemu Lakošu zelo blizu. Žal je izbor gradiva, ki ga je predstavil avtor, zelo skromen, pričakovali pa bi tudi objavo najdb po stratigrafskih enotah. Obe pripombi veljata tudi za naselji Popernjak in Mačkovac-Crišnjevi.

Veliko več kot pred desetletjem vemo tudi o bronasti dobi na Štajerskem v sosedni Avstriji. Na simpoziju, ki ga je leta 2006 organiziral Georg Tiefengraber, je bila predstavljena vrsta najdišč, ki zarisujejo povsem novo sliko tega dela Avstrije v srednji in pozni bronasti dobi.<sup>21</sup> Pomembna je tudi njegova uvodna razprava, saj je v njej povzel stanje raziskav, hkrati pa je ponudil tudi prvi predlog, kako razčleniti naselbinsko gradivo srednje in pozne bronaste dobe na posamezne kronološke faze.<sup>22</sup> Tiefengraberjev poskus je pomemben

predvsem zaradi tega, ker nam pred leti s seriacijo gradiva iz Dolnjega Lakoša ni uspelo identificirati razvojnih faz, negativen rezultat pa so dale tudi stratigrafske analize.

Na koncu moramo omeniti še nova odkritja v Sloveniji. Skoraj vsa so povezana z gradnjo avtocestnega križa, ki je presekala pokrajino prav po tistih naravnih koridorjih, kjer že stoletja potekajo najpomembnejše komunikacije. Nova najdišča z gradivom, ki je zelo podobno lakoškemu, so prišla na dan tako v Prekmurju kot tudi na Štajerskem in Dolenjskem. Raziskave so potrdile ugotovitev, da je kulturni fenomen segal vse do Ljubljanske kotline, ki je bila v vseh obdobjih pomembno prometno vozlišče. Gradivo iz nekaterih novih najdišč že poznamo,<sup>23</sup> najzanimivejša med njimi (npr. Podsmreka pri Višnji Gori, Pod grunti pri Pincah) pa še čakajo na objavo.<sup>24</sup>

## NOVA SPOZNANJA

Hkrati z odkrivanjem novih najdišč, ki so prinesla veliko zanimivega gradiva, so se izoblikovali tudi novi pogledi na Dolnji Lakoš in s tem posredno na virovitiško skupino. V ospredje zanimanja je bilo postavljeno predvsem vprašanje začetka naselja, ki smo ga, kot že rečeno, predvidevali v mlajšem delu stopnje MD III. Med gradivom, ki opravičuje datacijo v srednjo bronasto dobo, smo izpostavili bronasto iglo z žebličasto glavico, skleda tipa S 10, skleda z rogličasto oblikovanimi ustji, okras izboklin, obdanih s kaneluro (O 11), ter amfore, kakršna je bila najdena v jami 100 v Rabelčji vasi.<sup>25</sup> Biba Teržan, ki je vseskozi poudarjala izrazito srednjebronastodobni značaj naselja, je k temu dodala še nekaj tipov: lonce in skleda z značilnimi T-robovi ustij (L 11, L 12, S 2, S 3, S 4), lonce z ostro izvihanimi ustji, ki so pogosto okrašena (L 9), ter nekatere vrezane in žigosane ornamente (O 12, O 13, O 16).<sup>26</sup> Dokazovali naj bi obstoj naselja v stopnji Bd B2/C1.

Pa si oglejmo najprej posodje z odebeljenimi ustji (L 11, L 12, S 2, S 3, S 4). Zaradi značilnih

<sup>17</sup> Ložnjak Dizdar 2005, 45 ss; Marijan 2010, 145 s.

<sup>18</sup> Karavanić, Mihaljević, Kalafatić 2002; Karavanić 2006; Karavanić 2009, 4 ss.

<sup>19</sup> Marijan 2010, 55 ss.

<sup>20</sup> Kulenović 2004; glej tudi Marković 2003, 46 ss.

<sup>21</sup> Tiefengraber 2007a.

<sup>22</sup> Tiefengraber 2007b.

<sup>23</sup> Gornje njive pri Dolgi vasi: Šavel, Kerman 2008; Šiman pri Gotovljah: Tomažič, Olić 2009; Gomile pri Lenartu v Slovenskih goricah: Tomaž 2010.

<sup>24</sup> Za Podsmreko glej Murgelj 2008. Avtorici se na tem mestu najlepše zahvaljujem, ker mi je omogočila vpogled v neobjavljeno gradivo.

<sup>25</sup> Dular 2002, 170 ss., sl. 8: S 10; sl. 11: O 1; sl. 17: 1; t. 18: 2,3; t. 47: 1.

<sup>26</sup> Teržan 2010, 153 ss.

robov, ki imajo obliko črke T, so tipi zelo prepoznavni, vendar pa v lakoškem naselju niso kdove kako pogosti. Skupen delež fragmentov namreč ne presega 10 % (sl. 1). Kot je pokazala Teržanova, se takšno posodje pojavlja na širokem prostoru od srednje do jugovzhodne Evrope, vendar pa ni omejeno zgolj na zgodnjo in srednjo bronasto dobo.<sup>27</sup> O trdoživosti forme se morda še najlažje poučimo v dobro stratificiranem Kastanasu, kjer so skledje z značilnimi T ustji prisotne od 19. do 4. plasti, največjo priljubljenost pa dosežejo v 10. in 9. plasti, torej v 10. stoletju pr. Kr.<sup>28</sup>

Zgolj srednjebronastodobni niso niti lonci tipa L 9.<sup>29</sup> Na sorodne kose iz dobro datiranih Bd D in Ha A1 kompleksov iz Čake, Baierdorfa, Gusna in Horna smo pokazali že v monografiji o Dolnjem Lakošu,<sup>30</sup> mladi (žarnogrobiščni) pa so tudi nekoliko lokalno obarvani primerki iz naselja Pod pri Bugojnu.<sup>31</sup> Da se pri naši dataciji nismo bistveno zmotili, kaže tudi nedavno objavljeni lonec iz naselja Popernjak pri Bošnjacih, ki sodi v krog skupine Barice-Gredani. Ustje ima namreč okrašeno z nalepljenimi rebri, torej z okrasom, kakršnega najdemo tudi na nekaterih primerkih iz Dolnjega Lakoša.<sup>32</sup> Lonec je bil najden v jami (SE 41/42), ki je radiokrabonsko ( $1\sigma$ ) datirana v 13.–11. stoletje pr. Kr.<sup>33</sup>

Oglejmo si še ornamente. Najprej žigosane trikotnike, s katerimi je bil v Dolnjem Lakošu okrašen en sam kos.<sup>34</sup> Kot je pokazala B. Teržan, gre za staro okrasno maniro, priljubljeno v starejši in srednji bronasti dobi, ki se pojavlja na keramiki cetinske, glasinaške in zlasti wietenberške kulture. Najboljše primerjave lakoškemu kosu je namreč našla na Sedmograškem.<sup>35</sup> Na bližnjem Štajerskem so žigosani trikotniki mlajši. Posoda iz Hörbinga, ki je bila najdena v objektu 8/1990, je z radiokarbonskim datumom ( $1\sigma$ ) opredeljena v konec 15. oziroma v 14. stoletje,<sup>36</sup> z žigi okrašeno keramiko iz Groß St. Florian pa vzporeja Tiefengraber s podobnimi primerki iz južnonemškega prostora, ki so značilni za prehod med Bd C2 in Bd D.<sup>37</sup>

Najmlajše žigosanje s trikotniki je znano iz švicarskih in južnonemških kolišč. Najdbe sodijo v pozno bronasto dobo.<sup>38</sup>

In kaj nam povedo vrezani ornamenti (O 12, O 13)? Teh je v Dolnjem Lakošu nekaj več (sl. 2), vendar pa so motivi zaradi fragmentarnosti komaj razpoznavni. Nekateri od njih (šrafirane trikotnike in vreze ob ročajih) smo primerjali z okrasjem iz madžarskih naselij Gelsesziget in Balatonmagyaród-Hídvégpuszta.<sup>39</sup> L. Horváth je obe najdišči postavil v srednjo bronasto dobo (Bd C).<sup>40</sup> Natančnejša opredelitev na osnovi Horváthove objave ni mogoča, nekaj kovinskih najdb iz Gelseszigeta pa vendarle kaže na stopnjo Bd C2.<sup>41</sup> V isti čas (horizont Maisbirbaum = Bd C2) sodi tudi večina z vrezi okrašene keramike, ki jo iz avstrijskih najdišč omenja B. Teržan.<sup>42</sup> Gre za značilne motive šrafiranih trikotnikov, ki ga v enem primeru poznamo tudi iz Dolnjega Lakoša.<sup>43</sup>

Vrsta značilnih oblik iz Dolnjega Lakoša, Rabelčje vasi in Podsmreke pri Višnji Gori ima dobre paralele tudi v najmlajših (Bd C2, morda tudi Bd D) grobovih iz Pittna. Omenimo naj amfore, skledje z rogljičasto oblikovanimi ustji, bikonične vrčke, od okrasja pa vrezane trikotnike in poševno kaneliranje.<sup>44</sup>

Iz povedanega lahko povzamemo, da pozna Oloris pri Dolnjem Lakošu vrsto oblikovnih prvin, ki pa so po številu skromne in kronološko premalo značilne, da bi omogočale precizno lociranje začetka naselja v razponu srednje bronaste dobe. Še več, večina primerjav kaže na stopnji Bd C2 in Bd D (SD I po Hänslu), ko je Dolnji Lakoš najverjetneje doživel svoj največji razcvet.

## RADIOKARBONSKE DATACIJE

Razvojne trende posameznih najdišč lahko spremljamo tudi s pomočjo radiokarbonskih datacij, če so seveda pridobljene z načrtno izbranimi vzorci

<sup>27</sup> Ib.

<sup>28</sup> Hochstetter 1984, 87, sl. 20 in 21.

<sup>29</sup> Teržan 2010, 154.

<sup>30</sup> Dular 2002, 172.

<sup>31</sup> Čović 1965, t. 10: 13 a–i.

<sup>32</sup> Dular, Šavel, Tecco Hvala 2002, t. 6: 2; 40: 10; 47: 6.

<sup>33</sup> Marijan 2010, 60 in 75, t. 43: 1.

<sup>34</sup> Dular, Šavel, Tecco Hvala 2002, t. 23: 18.

<sup>35</sup> Teržan 2010, 154.

<sup>36</sup> Hebert 1992, 41.

<sup>37</sup> Tiefengraber 2007b, 102 s.

<sup>38</sup> Rychner 1979, t. 11: 4; 36: 2; Schöbel 1996, t. 7: 8; 14: 2; 53: 6; 54: 7; 58: 17 itd.

<sup>39</sup> Dular 2002, 196.

<sup>40</sup> Horváth 1994, 221.

<sup>41</sup> Kiss 2007, 22, sl. 4: 7–12.

<sup>42</sup> Teržan 2010, 155, op. 28.

<sup>43</sup> Dular, Šavel, Tecco Hvala 2002, t. 32: 1.

<sup>44</sup> Hampl, Kerchler, Benkovsky-Pivovarova 1978–1981, t. 233: 7; t. 234: 2 in 10 (amfore); t. 214: 6; t. 231: 13 (skledi z rogljičasto oblikovanimi ustji); t. 216: 13; t. 222: 14; t. 232: 3 (bikonični vrčki); t. 220: 8 (šrafirani trikotniki); t. 232: 6 (poševno žlebljenje). Glej še Innerhofer 2000, 266.



in v večjih serijah.<sup>45</sup> Žal je bil Oloris pri Dolnjem Lakošu izkopavan v času, ko se njihovega pomena še nismo prav dobro zavedali. Razmeroma maloštevilne so za zdaj tudi datacije iz drugih najdišč. Stanje se popravlja v zadnjih letih z objavljanjem naselij, ki so bila raziskana ob gradnji avtocest, čeprav bi tudi tu pri vzorčenju pričakovali bolj sistematičen pristop.<sup>46</sup> Radiokarbonskih datacij iz naselij, ki so jih različni avtorji na tak ali drugačen način povezovali z Dolnjim Lakošem, je za zdaj devetnajst: pet iz Avstrijske Štajerske, štiri iz severovzhodne Slovenije, štiri iz Dolenjske in šest iz severovzhodne Hrvaške. Gre seveda za objavljene podatke (sl. 3). Da bi bili med seboj kar najbolj primerljivi, smo jih spravili na isti imenovalec (sl. 4). Razlike med kalibriranimi datumi ( $2\sigma$ ) so razmeroma velike. Po starosti izstopata ohlapna datuma iz naselja Retznei (19.–14. st.) in Gornjih njiv pri Dolgi vasi (17.–12. st.). Star je tudi Hasreith (16.–14. st.). Nekoliko mlajši so datumi iz Gomil pri Lenartu (15.–14. st.), Lödersdorfa (15.–13. st.) in Hörbinga (15.–12. st.), sledi pa ji šest datumov, ki se gibljejo v razponu od konca 15. do 11. stoletja (Podsmreka pri Višnji Gori – 4x, Gomile pri Lenartu – 1x, Vorwald). Najmlajše so radiokarbonske datacije iz Popernjaka, ki z izjemo ene (14.–10. st.) pokrivajo razpone med 12. in 9. stoletjem pr. Kr.

Vse pravkar omenjene datacije niso enako zanimive. Nekaj je namreč takih, ki so bile pridobljene iz vzorcev nepomembnih stratigrafskih enot. Mednje sodita dve radiokarbonski dataciji iz naselja Gomile pri Lenartu, trije datumi iz Popernjaka pri Bošnjacih ter en iz Podsmreke pri Višnji Gori. Tipološko neznačilno gradivo je vsebovala tudi jama 1 iz Lödersdorfa.<sup>47</sup> Ostale radiokarbonske datacije pa so, vsaj kar se najdb tiče, bolj izpovedne. V datiranih objektih je bila namreč najdena podobna keramika, kot jo pozna naselje Oloris pri Dolnjem Lakošu.

## TIPOLOŠKA SORODNOST NAJDIŠČ

V nadaljevanju bomo naredili primerjavo med najdbami iz Dolnjega Lakoša in radiokarbonsko datiranih naselij. V analizo bomo vključili le

večja oziroma bolj objavljena najdišča. Naselja, ki premorejo le nekaj oblik (npr. Gomile pri Lenartu, Gornje njive pri Dolgi vasi) ali pa je bilo njihovo gradivo predstavljeno v močnem izboru (Popernjak pri Bošnjacih), moramo žal pustiti ob strani. Osnova za primerjavo bo seveda tipologija najdb iz Dolnjega Lakoša, ki je bila pred leti izčrpno predstavljena v monografiji najdišča.<sup>48</sup> Ker je publikacija lahko dostopna, jo ponovno objavljamo v skrčeni obliki (sl. 5–7).

Pa si oglejmo najprej štajerska naselja. Na afinitetni tabeli lončenine so razvrščena po starosti radiokarbonskih datacij (sl. 8: A). Na vrhu je torej Retznei, ki je z Dolnjim Lakošem povezan s petimi tipi, kar znese 17 %. Nekoliko bliže mu je z osmimi tipi Hasreith (28 %), približno enako povezanost (sedem tipov oziroma 27 %) pa izkazuje tudi najmlajši Vorwald. Na zadnjem mestu je s 14 % Hörbing. Približno enako stopnjo afinitete kažejo tudi ornamenti, le da je vrstni red tokrat drugačen (sl. 8: B). Po številu povezav prednjačita Retznei in Hörbing, s tem pa se, gledano v celoti, deleži vseh štirih najdišč bolj ali manj uravnotežijo. Skoraj enaka afiniteta radiokarbonsko različno datiranih štajerskih naselij ne dovoljuje precizne kronološke uvrstitve Dolnjega Lakoša. Sliko dodatno zamegljujejo tipi, ki imajo dolgi vek trajanja (npr. S 7, S 10, L 2, Sk 1, O 12 itd.).

Bistveno drugačno podobo kažejo slovenska najdišča. Tu mislimo predvsem na Podsmreko pri Višnji Gori, ki je radiokarbonsko odlično datirana. Kot je razvidno iz afinitetne tabele (sl. 9: A), v katero smo vključili še naselji Rabelčja vas in Šiman pri Gotovljah, je stopnja ujemanja velika. To velja še zlasti za Podsmreko, ki jo z Dolnjim Lakošem povezuje kar dvaindvajset tipov posodja (76 %). Podobno povezanost kažejo tudi ornamenti (sl. 9: B). Povezave z Rabelčjo vasjo in Šimanom pri Gotovljah so sicer ohlapnejše, vendar še vedno več kot 50-odstotne. Vzrok za manjši nabor tipov tiči v slabši ohranjenosti obeh najdišč, saj je bil Šiman praktično uničen, večina najdb iz Rabelčje vasi pa izvira iz ene same jame.<sup>49</sup> Razlike med najdišči torej niso kronološke narave.<sup>50</sup> To je moč razbrati tudi iz obeh afinitetnih tabel, saj so naselja med seboj povezana z večino najbolj prepoznavnih tipov.

<sup>45</sup> Kot dober primer lahko navedemo Rogozo pri Mariboru. Prim. Črešnar 2010, 73.

<sup>46</sup> Prim. Črešnar 2009, 40 ss.

<sup>47</sup> Gomile pri Lenartu: KIA 36516, KIA 36517; Popernjak pri Bošnjacih: Z 3472, Z 3476, Z 3477; Podsmreka pri Višnji Gori: Beta 205138; Lödersdorf: VERA 2520.

<sup>48</sup> Dular 2002, 145 ss.

<sup>49</sup> Strmčnik-Gulič 1988–1989; Tomažič, Olić 2009.

<sup>50</sup> Prim. Teržan 1995, 327; Teržan 2010, 153.

### SKLEP

Ponovna analiza gradiva iz Dolnjega Lakoša in sorodnih najdišč tudi po naših izvajanjih ne rešuje vseh dilem. Neodgovorjeno ostaja predvsem vprašanje njegovega začetka, ki pa se zdi vendarle dovolj dobro zasidran v razviti fazi srednjeevropske kulture gomil (Bd B2/C1 = MD III). Kje natanko seveda ne vemo, kot tudi tega ne, če je naselje takoj zaživelo v polni moči. Najdb, ki bi bile omejene izključno na to fazo, skorajda ne poznamo. Bolj prepoznaven je vrhunec naselja. Največji razcvet je Oloris pri Dolnjem Lakošu doživel stopnjo ali dve kasneje. To smo že pred leti dokazali s številnimi dobrimi primerjavami gradiva iz Avstrije, Moravske, Slovaške in Madžarske,<sup>51</sup> našo tezo pa podpirajo zdaj tudi radiokarbonske datacije in najdbe iz

novoodkritih najdišč. Tu mislimo predvsem na Podsmreko pri Višnji Gori, ki je jasno postavljena v 14.–12. stoletje pr. Kr. Velika stopnja afinitete med Dolnjim Lakošem in Podsmreko govori za sočasnost obeh naselij. Gibljemo se torej v območju horizontov Bd C2 in Bd D, kar odgovarja stopnji SD I po Hänslu. Podrobnejša členitev lakoškega kompleksa za zdaj ni mogoča. Nejasen ostaja tudi njegov odnos do začetkov srednje bronaste dobe (stopnja Bd B1). V Sloveniji najdišč iz tega časa skorajda ne poznamo, podobno situacijo ugotavlja Tiefengraber v sosednji Avstriji.<sup>52</sup> Morda bodo naselja, kot je Hasreith na Štajerskem ali pa nedavno odkrita Kamna Gorica pri Ljubljani, ki je radiokarbonsko datirana v 15. stoletje pr. Kr. in vsebuje posamezne lakoške tipe (npr. Sk 3, Sk 4, O 11), zapolnila to vrzel.<sup>53</sup>

Janez Dular  
Inštitut za arheologijo  
Znanstvenoraziskovalnega centra SAZU  
Novi trg 2  
SI-1000 Ljubljana  
janez.dular@zrc-sazu.si

<sup>51</sup> Dular 2002, 170 ss.

<sup>52</sup> Dular 1999, 87; Tiefengraber 2007b, 101.

<sup>53</sup> Neobjavljeno; za podatke o Kamni Gorici se zahvaljujem dr. Petru Turku. Zahvala za pomoč pri nastajanju članka velja tudi dr. Antonu Veluščku, Branku Kermanu in Ireni Šavel.

## Prazgodovinsko višinsko naselje Gradec pri Blečjem Vrhu na Dolenjskem

Primož PAVLIN

### Izvleček

Sondažna izkopavanja na Gradcu pri Blečjem Vrhu so razkrila, da je bila vzpetina poseljena v več prazgodovinskih obdobjih. Najstarejše najdbe so ali s konca mlajše kamene dobe ali iz bakrene dobe, ko je bilo naselje verjetno prvič utrjeno s kamnitim obzidjem. V času horizonta certoških fibul je na ruševinah prvega obzidja zraslo novo obzidje. Debele plasti z železovo žlindro pričajo, da je bil Gradec v tem času pomembno železarsko središče. Nato življenje na Gradcu za nekaj časa zamre. Ponovno je bil obljuden v starejšem delu poznega latena (stopnja Mokronog IIIa). Tudi takrat je bil gospodarski temelj predelava železove rude. Številni odlomki finega posodja in amfora za vino govorijo za relativno blagostanje poznolatenških prebivalcev Gradca.

**Ključne besede:** Slovenija, Dolenjska, Blečji Vrh, Gradec, bakrena doba, starejša železna doba, mlajša železna doba, višinska naselja, obzidja, hiše, železarstvo, lončenina, amfore, bronaste najdbe, železne najdbe, certoške fibule, košarasti obeski, noži

### UVOD

S člankom o prazgodovinskem višinskem naselju Gradec pri Blečjem Vrhu nadaljujemo objavljane rezultate sondiranja, ki smo jih opravili v okviru raziskovalnega projekta *Utrjena prazgodovinska naselja na Dolenjskem*. Na Gradcu smo sondirali leta 1999, od 7. junija do 19. julija. Gradivo, ki ga hrani Narodni muzej Slovenije, še ni inventarizirano, zato je v katalogu opremljeno z začasnimi inventarnimi številkami. Pri terenskih raziskavah je sodelovala Lucija Lavrenčič. Risbe gradiva, profilov in tlorisov so delo Tamare Korošec. Obema se za pomoč najlepše zahvaljujem.

### Abstract

The test excavations at Gradec near Blečji Vrh revealed that the hilltop site had been settled in several prehistoric periods. The earliest finds were either from the end of the Neolithic or the Copper Age, when the settlement was probably fortified for the first time with a stone wall. In the period of the Certosa fibula horizon, new wall was built on the ruins of the first rampart. Thick layers with iron slag show that at that time Gradec was an important iron working and metallurgic center. Existence at Gradec then ceased for a certain time. It was again populated in the earlier part of the Late La Tène (the Mokronog IIIa phase). At that point, the economy was also based on processing iron ore. Numerous fragments of fine pottery and amphorae for wine indicate the relative prosperity of the Late La Tène inhabitants of Gradec.

**Keywords:** Slovenia, Dolenjska, Blečji Vrh, Gradec, Copper Age, Early Iron Age, Late Iron Age, hilltop settlements, defensive walls, houses, iron metallurgy, pottery, amphorae, bronze finds, iron finds, Certosa fibulae, basket-shaped pendants, knives

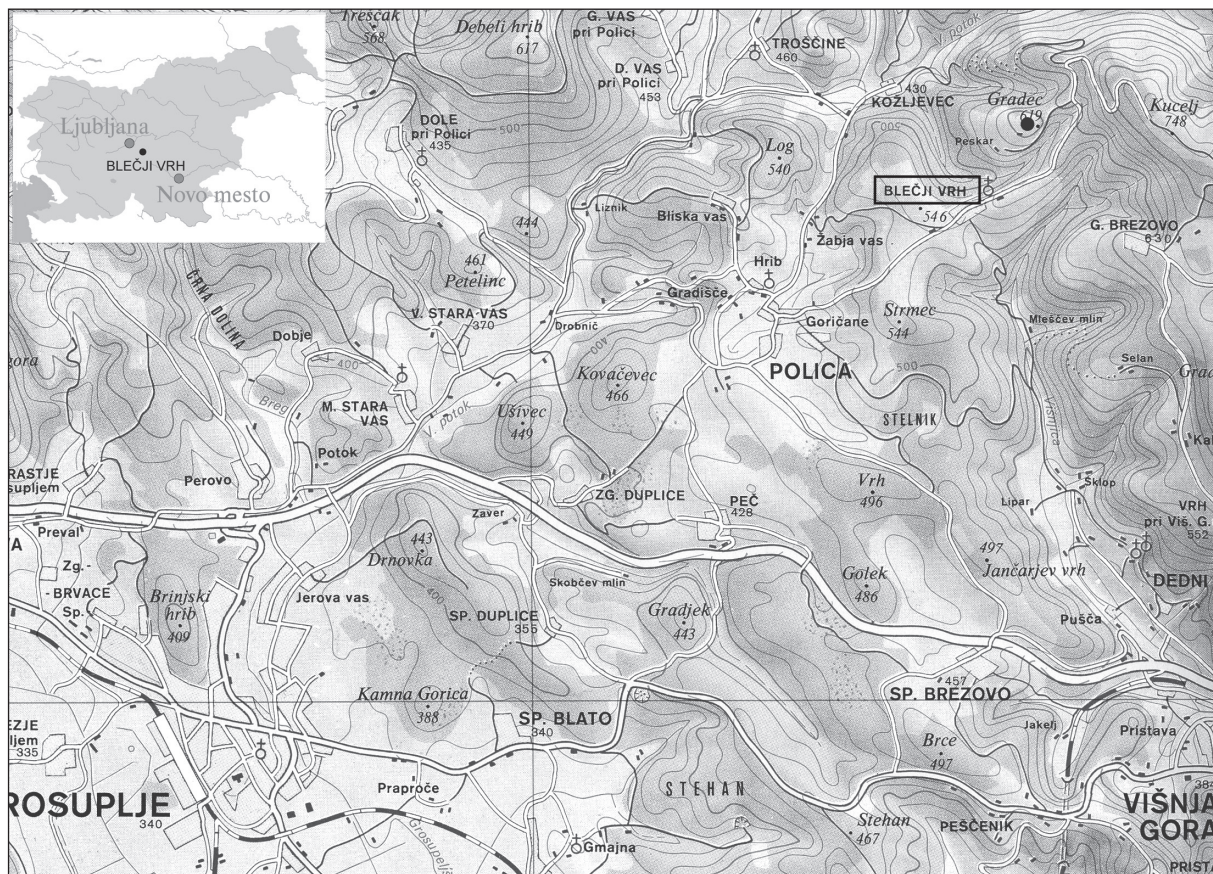
*Lega:* Približno na četrtini razdalje med Višnjo Goro in Grosupljem leži na desni strani od avtoceste nekoliko odmaknjen zaselek Blečji Vrh. Gradec (618,5 m) je vzpetina, ki se dviga severovzhodno od Blečjega Vrha (*sl. 1*).

*Sestava tal:* Dolomit, ilovica.

*Vegetacija:* Travniki, njive.

*Komunikacije:* Z naselja je dober razgled proti zahodu, jugu in jugovzhodu. Gradec je v vidni povezavi z Magdalensko goro, Vinjim hribom pri Vinu, Bezgom pri Gradišču nad Pijavo Gorico, Gradiščem pri Sloki gori, Limberkom pri Veliki Račni in Korinjskim hribom pri Velikem Korinju.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dular, Tecco Hvala 2007, sl. 130; 131.



Sl. 1: Lega zaselka Blečji Vrh. Prirejeno po *Atlas Slovenije* (Ljubljana 1985).

Fig. 1: Gradec near Blečji Vrh. The position of the village of Blečji Vrh. According to *Atlas Slovenije* (Ljubljana 1985).

*Opis:* Naselje je trapezaste oblike (sl. 2). Najvišji del je v jugozahodnem delu, od koder se zlagoma spušča proti robovom. Njegovi ostanki so najbolj ohranjeni na zahodni strani, kjer je še viden več kot meter visok okop. Na severni in južni strani je ostanke obzidja moč slutiti le kot rob, ki se prevesi v strmo pobočje. Na vzhodni strani je rob naselja poškodovala gozdna pot.

*Dosedanja raziskovanja:* Gradišče na Gradcu prvi omenja Ivan Puš.<sup>2</sup> Tloris naselja (sl. 2) in osnovne podatke o njem sta objavila Janez Dular in Sneža Tecco Hvala.<sup>3</sup>

### SONDA 1

*Lega:* Sondo velikosti 4 m x 6 m smo zakoličili na vzhodnem delu severnega roba naselja. Dejansko smo kopali 3 m x 4 m, od x = 0 m do x = 4 m in od

y = 0,5 m do y = 3,5 m. Točka x = 0 m, y = 0 m je bila v notranjosti naselja. Vrednosti x so naraščale proti severu, vrednosti y proti zahodu (sl. 7; 12).

*Terenski izvid:* Stratigrafija sonde je prikazana na risbah vzhodnega, zahodnega in severnega profila (sl. 3–5) in na tlorisih površin plasti 6, 7, 8 in 10 (sl. 7) ter 19 in 20 (sl. 12).

*Opis vzhodnega* (med x = 0 m in x = 4 m na y = 0,5 m), *zahodnega* (med x = 0 m in x = 4 m na y = 3,5 m) in *severnega profila* (med y = 0,5 m in y = 3,5 m na x = 4 m) (sl. 3–5).

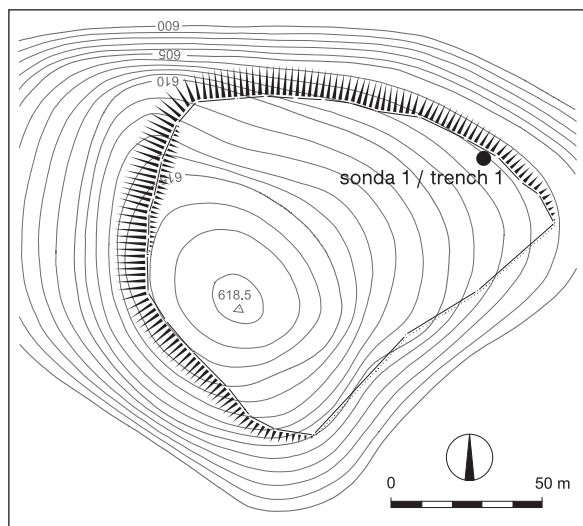
Z izkopom smo dosegli dolomitno osnovo (1), ki jo prekriva sterilna rdeča ilovica (2). Na njej ležijo temeljni kamni *zidu 1* (sl. 5: navpično šrafirani kamni).

*Zid 1* je bil zgrajen v suhi tehniki iz večjih in manjših neobdelanih kamnitih blokov, prinesenih od drugod. V višino je mestoma ohranjen v dveh legah.

Za notranjim licem zidu 1 se je nabrala plast sive ilovice z drobci oglja (3). V njej smo poleg keramike našli še kamnito ploščato sekirico in

<sup>2</sup> Puš 1975.

<sup>3</sup> Dular, Tecco Hvala 2007, 266, sl. 162.



Sl. 2: Gradec pri Blečjem Vrhu. Tloris prazgodovinskega naselja. M. = 1:2500.

Fig. 2: Gradec near Blečji Vrh. Plan of the prehistoric settlement. Scale = 1:2500.

kamnito puščično ost. Deloma na sterilni ilovici, deloma na plasti 3 leži rjava ilovica (4), v kateri so drobcji oglja, prežganega hišnega ometa in razmeroma številni fragmenti keramike. Na risbi zahodnega profila (sl. 4) ležijo med  $x = 3$  m in  $x = 4$  m na plasti 3 ruševine zidu 1 (kamni z navpično šrafuro). Plast 4 se tu konča v njih, na risbah vzhodnega (sl. 3) in severnega (sl. 5) profila pa teče do notranjega lica zidu 1. Navzgor sledita plast sivorjave ilovice z ogljem (5) in rumenorjava ilovica, kateri je primešan droben pesek (6). Obe plasti sta bili kulturno sterilni. Podobno strukturo kot plast 6 ima v vzhodnem profilu med  $x = 0$  m do kamna na  $x = 0,7$  m (sl. 3) tudi plast 7, le da je rdečkaste barve. Plasti 6 in 7 sta hodna površina, na katero sta bila postavljena zid 2 (sl. 5: kamni z desno šrafuro) in hiša 1 (sl. 7).

Zid 2 (sl. 5; 6) je bil grajen v suhi tehniki iz velikih, do 80 cm dolgih in do 40 cm debelih, od drugod prinesenih neobdelanih kamnitih blokov, naloženih drug na drugega. Na  $y = 1,2$  m (sl. 5) je med kamni navpična reža, ki kaže, da je bil zid ojačan z navpičnimi stojkami. Pod režo smo naleteli tudi na obris jame za stojko, ki je bila vkopana 30 cm globoko v podlago, v plast 6. Zid je ohranjen do višine enega metra.

Točki  $x = 2,3$  m,  $z = -1,52$  m v vzhodnem profilu (sl. 3) in  $x = 2,3$  m,  $z = -1,54$  m v zahodnem profilu (sl. 4) sta središči 10 do 12 cm debelega severnega temeljnega bruna hiše 1 (sl. 7; 8). Bruno je ležalo na oz. je bilo vtisnjeno v

plast 6. Ob vzhodnem profilu smo naleteli na sled še drugega, 1,4 m dolgega bruna, ki se je stikalo s prvim pod pravim kotom. Pod njunim stičiščem je ležal večji ploščat kamen (sl. 7; 8). Ohranjeni elementi so preskromni, da bi lahko natančneje določili tehniko gradnje. V poštev prideta tehniki gradnje s sohami oz. s kladami.<sup>4</sup> Tla notranjosti hiše so bila iz zbite, mestoma zapečene ilovice (plast 8). Ob severni steni hiše je bilo ognjišče (peč?) ovalne oblike, premera 90 cm. Zgrajeno je bilo iz podlage iz kamnitega drobirja, ki jo je prekrival okoli 5 cm debel prežgan, zglijen glinast premaz. Premaz je bil pretežno rdečkaste barve, le na robu je bil svetlejši, rumenkast, kar pomeni, da ni bil izpostavljen tako visokim temperaturam kot na sredini. To bi lahko kazalo tudi na obstoj nadgradnje, kalote peči. Je pa res, da nismo naleteli na za ostanke peči značilen prstanast prehod iz podlage v kaloto (sl. 7; 8; 10). Na sredini ognjišča je bilo v kamnit drobir, pod glinastim premazom, vdeleno glinasto vretence (t. 3: 2).<sup>5</sup> Na premazu je na severnem robu ognjišča ležal glinen motek (sl. 10; t. 3: 3), ob ognjišču, na tlaku hiše, pa fragment pekve (sl. 10; t. 3: 1). Tlak hiše se je nadaljeval v zahodni (sl. 4) in južni profil, na vzhodu se je končal ravno pri krajšem brunu (sl. 7). Glede na to, da se je severno temeljno bruno nadaljevalo v vzhodni profil, lahko zaključimo, da je bil tu prehod med dvema prostoroma. Ob predpostavki, da bi se bruno v vzhodnem profilu kmalu končalo, pa bi bil tukaj vhod v hišo.

Po ostankih oz. sledovih temeljnih brun na goli h tleh sodeč so bile v tehniki sohaste oz. kladne gradnje na Dolenjskem grajene hiše na Gradišču pri Valični vasi,<sup>6</sup> hiša na Kunklu pod Vrhtrebnjem,<sup>7</sup> hiša B na Kučarju pri Podzemlju,<sup>8</sup> hiši VIII in XI na Vačah<sup>9</sup> in hiša na Gradcu nad Mihovim.<sup>10</sup> Hiša na Kunklu in hiša VIII na Vačah sta imeli pregradno steno, v hiši na Gradišču pri Valični vasi pa je bilo ognjišče, kot v našem primeru, ob steni.

<sup>4</sup> Dular 2008, 340 ss, sl. 4; 5.

<sup>5</sup> Na vretenca, vdeleno v ognjišča, so naleteli tudi pri izkopavanju železnodobnih hiš na Tribuni v Ljubljani. Za podatek se zahvaljujem Tini Žerjal.

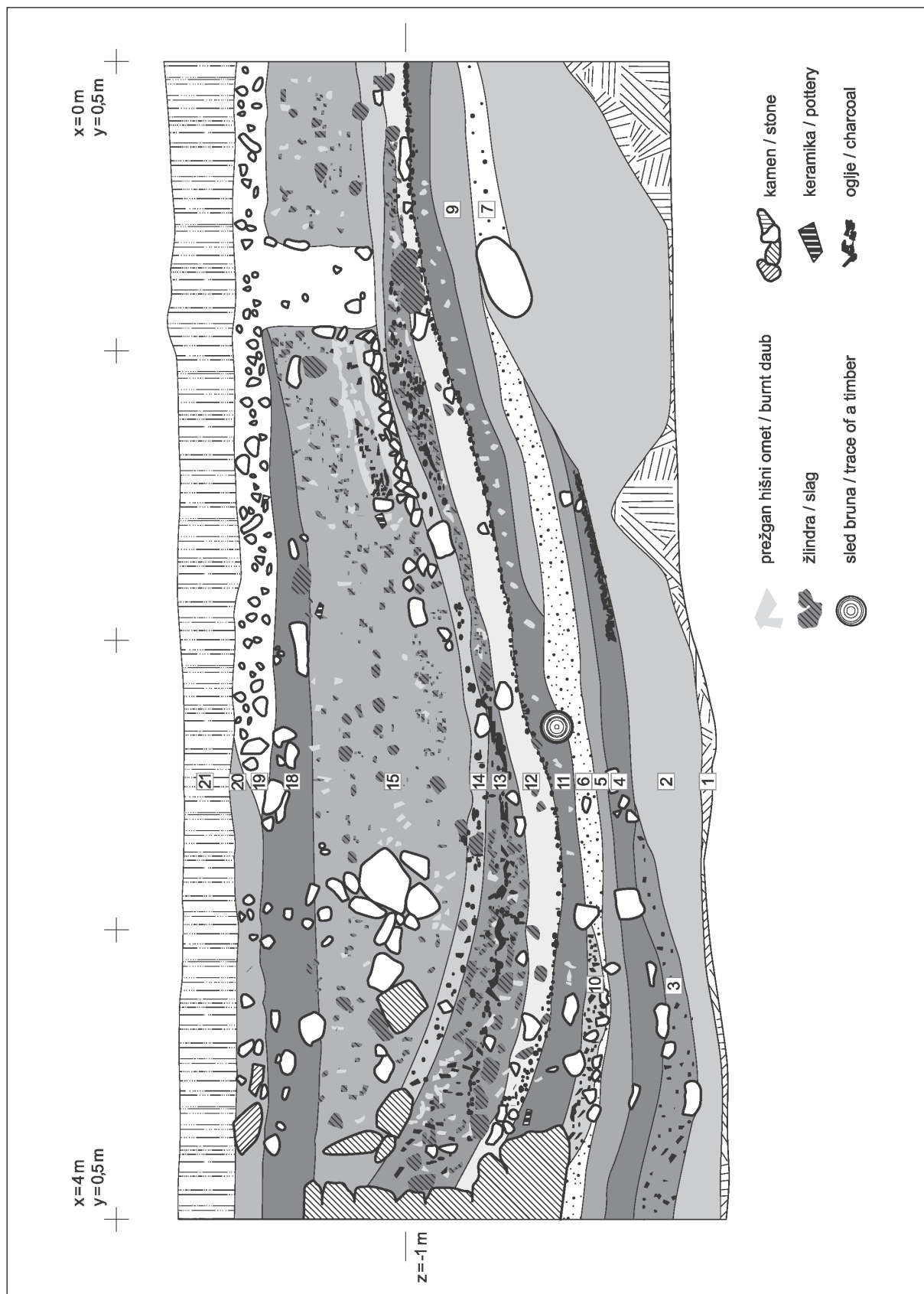
<sup>6</sup> Dular, Breščak 1996, 151 s, sl. 12–17; Dular, Tecco Hvala 2007, 111 s, sl. 63; 64.

<sup>7</sup> Dular, Križ, Svoljšak, Tecco Hvala 1991, 71 s, sl. 5; Dular, Tecco Hvala 2007, 106 s, sl. 59; B.

<sup>8</sup> Dular, Ciglencečki, Dular 1995, 39 ss, sl. 16; 18; 19; pril. 4; Dular, Tecco Hvala 2007, 114 s, sl. 67.

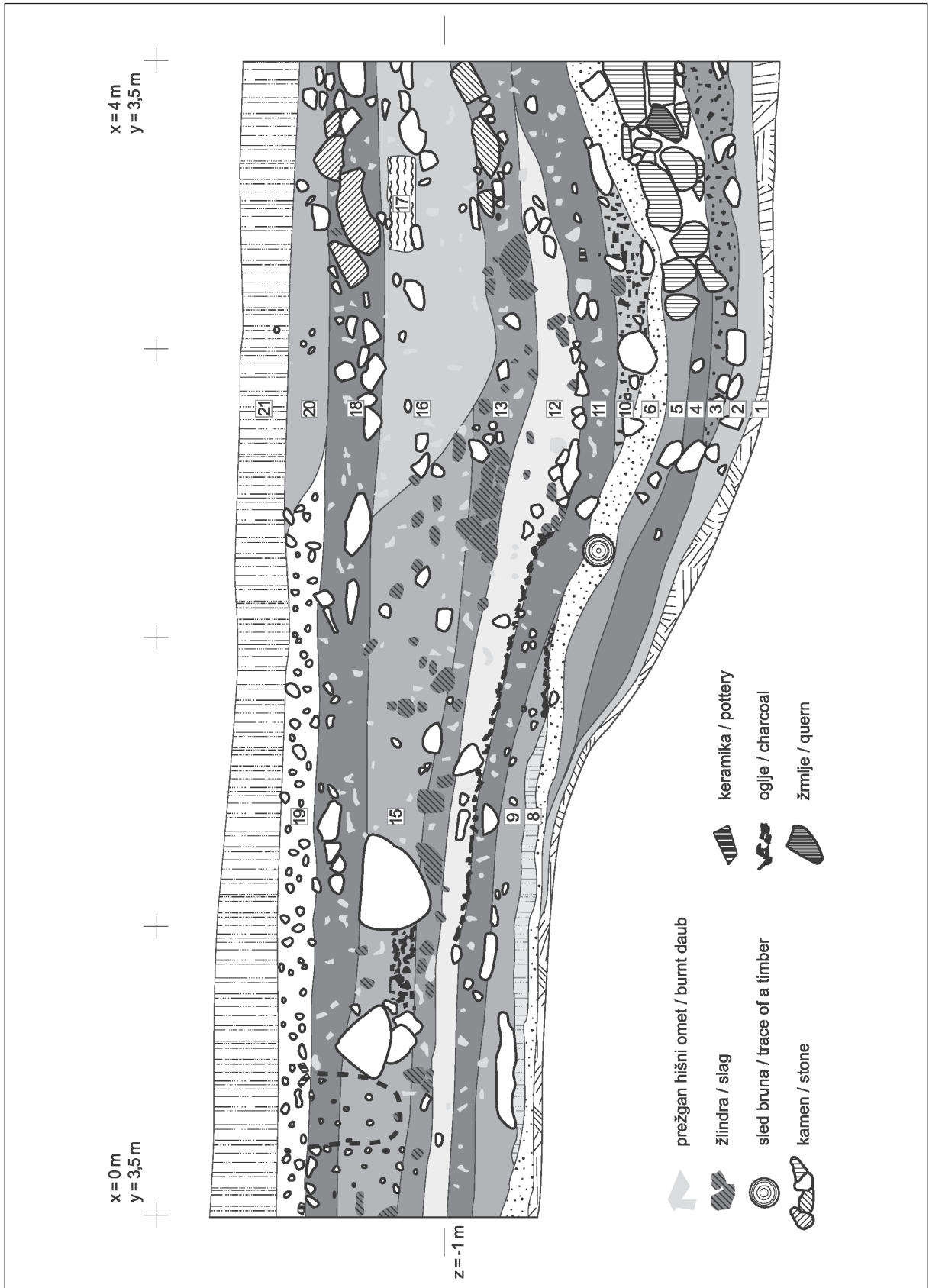
<sup>9</sup> Schmid 1939, 102 ss.

<sup>10</sup> Breščak 1990, 153, sl. 7; Dular, Tecco Hvala 2007, 114, sl. 65.



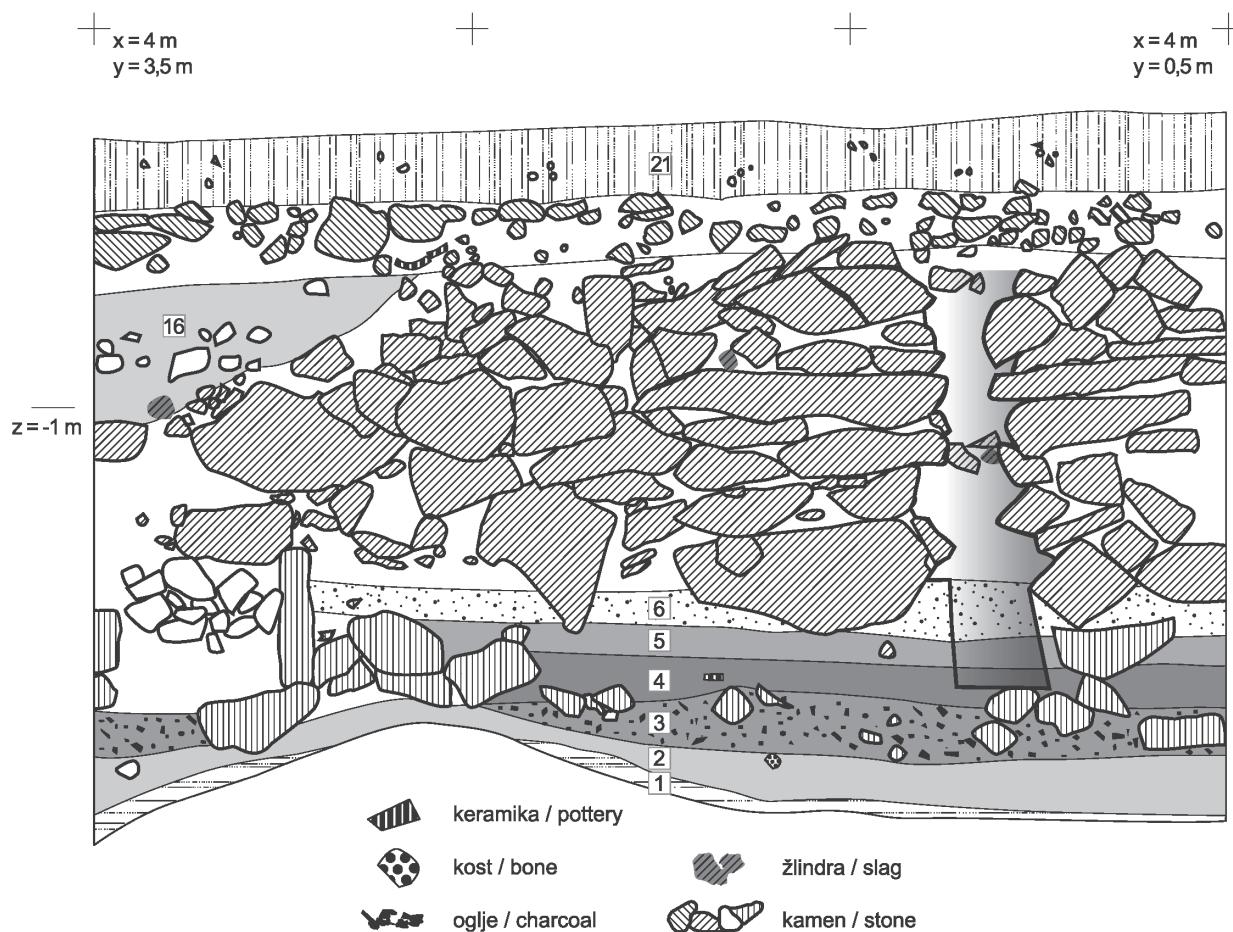
Sl. 3: Gradec pri Blečjem Vrhu. Vzhodni profil. M. = 1:20.

Fig. 3: Gradec near Blečji Vrh. Eastern cross-section. Scale = 1:20.



Sl. 4: Gradec pri Blečjem Vrhu. Zahodni profil. M. = 1:20.

Fig. 4: Gradec near Blečji Vrh. Western cross-section. Scale = 1:20.



Sl. 5: Gradec pri Blečjem Vrhu. Severni profil. M. = 1:20.

Fig. 5: Gradec near Blečji Vrh. Northern cross-section. Scale = 1:20.

Odkriti tloris hiše 1 je prekrivala rumenorjava ilovica z ostrorobim gruščem (9). Plast ni segla preko severnega temeljnega bruna hiše. Razlagamo jo lahko kot drugi tlak, ki je prekril tudi ognjišče (sl. 9; 10). Na drugem tlaku smo skoraj točno nad mestom prvega ognjišča naleteli na zaplato oglja, premera enega metra (sl. 11). Glede na lego gre zelo verjetno za ostanke mlajšega kurišča. Usodo hiše 1 nakazuje žganina, na katero smo naleteli severno od nje po celotni površini plasti 6 kot tudi v plasti sivorjave ilovice (10).

Na plasteh 6, 9, in 10 je ležala plast rumenkaste ilovice (11). V njej smo poleg keramike naleteli na številne večje in manjše kose prežganega hišnega ometa. Površino plasti 11 je prekrivala tanka plast žganine, verjetno sled požara. Nad njo je bila siva ilovica (plast 12), v kateri so bili poleg keramike in prežganega ometa še različno veliki, tudi večkilogramski kosi železove žlindre (sl. 16).

Nad plastjo 12 je ležala do 70 cm debela plast rumenorjave zemlje, v kateri je bilo izjemno veliko žlindre, prežganega ometa in oglja. Spodnji del plasti ima oznako 13, zgornji 15. Med seboj se razlikujeta le po strukturi, plast 15 je bolj prhka. V vzhodnem profilu (sl. 3) je bila med njima tanka plast temnosive ilovice (14). V zahodnem profilu (sl. 4) te plasti ni bilo. V plast 15 je bila ob zahodnem profilu (sl. 4) izkopana jama, ki jo je zapolnila temnorjava zemlja (16), v kateri je bil tik pod vrhom 10 cm visok valj premera 60 cm iz rdeče glin (17).

Najvišji kamni drugega zidu so v nivoju vrha plasti 15 (sl. 3). Na njih so ležali dosti manjši kamni, verjetno skromni ostanki tretjega zidu (sl. 5: levo šrafirani kamni).

Zgornji sloj z žlindro in polnilo jame z glinastim valjem je prekrivala rdečerjava zemlja s primešanim gruščem (18). Od  $x = 0$  m do  $x = 3,5$  m je na njej ležala rjava zemlja v kateri je obilica





Sl. 6: Gradec pri Blečjem Vrhu. Notranje lice zidu 2 z režo za stojko. Pogled z juga.

Fig. 6: Gradec near Blečji Vrh. The inner face of wall 2 with a gap for a post. View from the south.

gručca (plast 19), ki ga v povezavi z jamami za stojke razlagam kot ostanke tlaka hiše 2. Na risbi vzhodnega profila (sl. 3) in na tlorisu plasti 19 in 20 (sl. 12) je na  $x = 0,8$  m obris jame za kol, ki je bila vkopana v plast 18. Podobna situacija je ob zahodnem profilu (sl. 4), kjer je obris jame za stojko s središčem na  $x = 0,4$  m in  $y = 3,3$  m (sl. 12; 13). Tretja jama za stojko, ki je bila prav tako vkopana v plast 18, je bila na  $x = 1,05$  m in  $y = 1,25$  m (sl. 12; 14). Vrhovi nekaterih kamnov, ki so služili kot zagozde za stojke, so štrleli iz nivoja hodne površine. Hiša 2 je bila torej grajena v tehniki stojkaste gradnje.<sup>11</sup>

Od  $x = 3,5$  m do  $x = 4$  m prekriva plast 18 rjava zemlja (20). Na vrhu profilov je plast humusa (21), v katerem se mešajo prazgodovinske in recentne najdbe. Omeniti velja, da je v plasteh 16, 17, 18, 19, 20 in 21 železove žindre bistveno manj kot v plasteh 13 in 15.

Poleg omenjenih jam za stojke smo med izkopavanji naleteli še na štiri. Prvi dve, ena na  $x = 2,90$  m,  $y = 1,2$  m in druga na  $x = 1,6$  m in  $y = 2,5$  m z vrhovoma na  $z = -0,73$  m oz.  $-0,78$  m in dnoma na  $z = -1,06$  m oz.  $-1,1$  m sta bili vkopani v plast 15. Njuna premera sta merila 38 cm. V drugi od teh dveh jam je bila ohranjena sled 15 cm debele stojke. Nadaljni dve jami, ena na  $x = 0,3$  m,  $y = 2$  m in druga na  $x = 2,80$  m in  $y = 1,9$  m z vrhovoma na

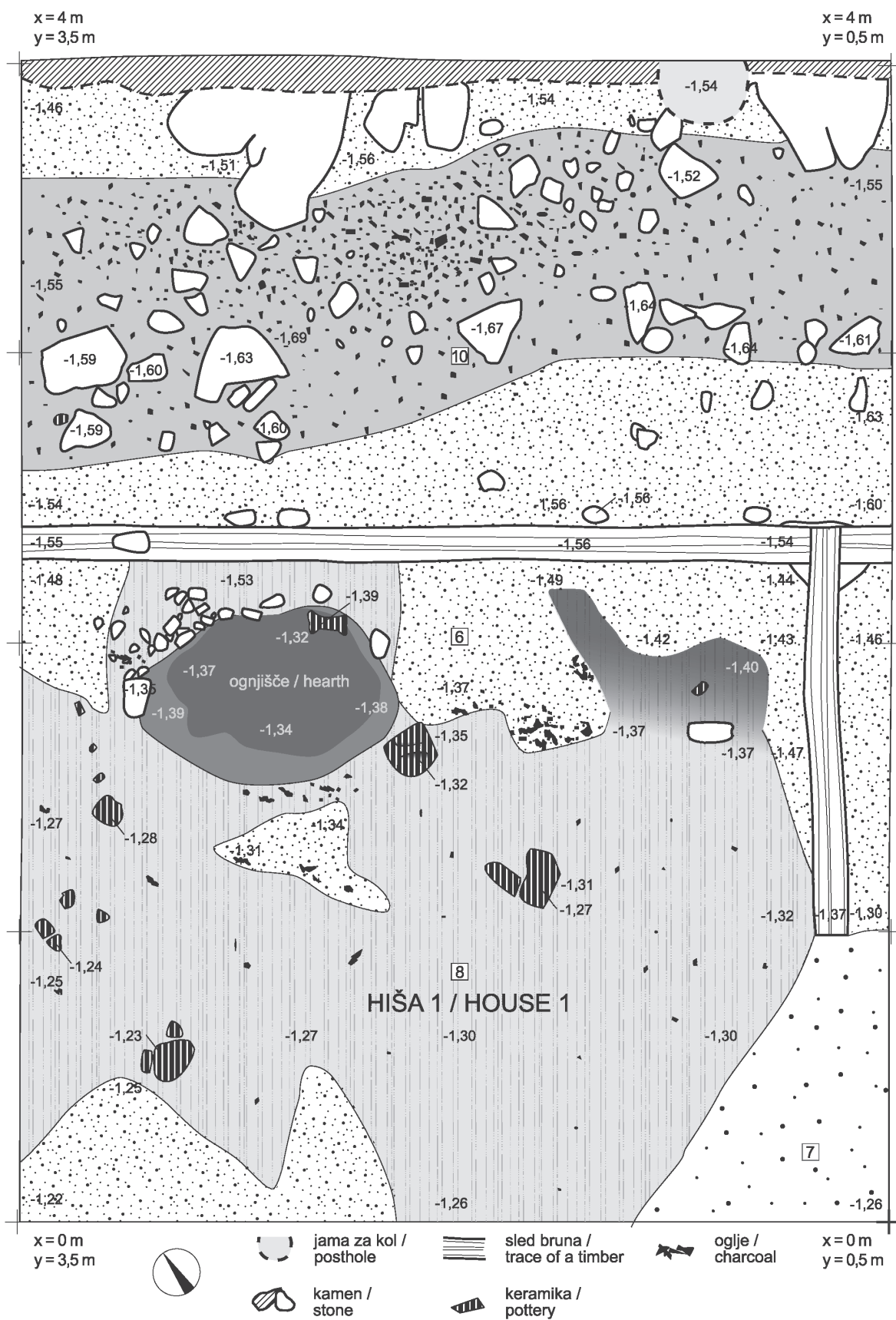
$z = -0,98$  m oz.  $-1,5$  m in dnoma na  $z = -1,74$  m oz.  $-1,93$  m, sta bili vkopani v plast 11. Premer prve je meril 28 cm, druge 26 cm.

Na Gradcu smo torej ugotovili pet hodnih površin, na katerih so potekale gradbene aktivnosti: sterilno osnovo, na katero je bil postavljen zid 1, na plasteh 6 in 7 sta stala drugi zid in hiša 1, v plast 11 in plast 15 so bile vkopane jame za stojke ter vrh plasti 18 s hišo 2.

*Časovna opredelitev:* Z izkopavanjem smo našli razmeroma veliko najdb. Če med najdbe štejemo tudi železovo žlindro, je ta odločno prevladovala, saj je bilo na stotine kilogramov. Po začetnem zbiranju smo, ko smo ugotovili, da plasti 15 in 13 vsebujeta ogromne količine žindre, to nehali pobirati. Na koncu izkopavanj smo iz teh plasti vzeli več kilogramov vzorcev žindre, ki čakajo na analizo. V obeh plasteh je bila izjemna tudi količina prežganega ometa. Med ostalimi najdbami iz sonde prevladujejo odlomki lončenine, poleg njih smo naleteli tudi na kamnite, bronaste in železne predmete ter na živalske kosti in zobe.

Med najdbami iz plasti 3 in 4 (t. 1; 2), ki sta se nabrali za temeljnimi kamni notranjega lica zidu 1, izstopajo tri, ki govorijo za njegovo gradnjo ali v poznem neolitiku ali v bakreni dobi. To sta oba kamnita predmeta, ploščata sekira in puščična ost (t. 1: 5,6), in klekasto ustje sklede (t. 2: 5). Podobno profilirana ustja najdemo med gradivom

<sup>11</sup> Dular 2008, 340, sl. 2; 3.

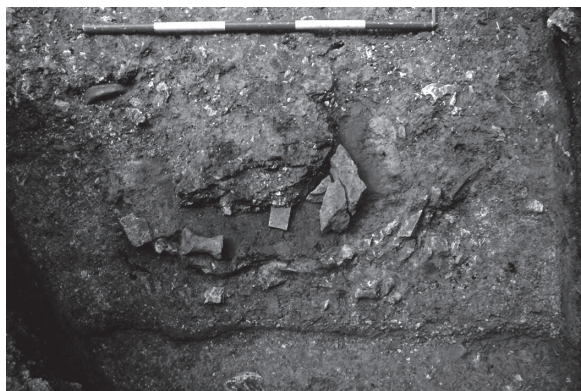


Sl. 7: Gradec pri Blečjem Vrhu. Tloris plasti 6, 7, 8 in 10. M. = 1:20.

Fig. 7: Gradec near Blečji Vrh. Plan of layers 6, 7, 8, and 10. Scale = 1:20.



Sl. 8: Gradec pri Blečjem Vrhu. Hiša 1. Ostanki prvega tlaka iz zbite ilovice. Na dnu slike je jama za kol na  $x = 0,3$  m,  $y = 2$  m, ki je bila vkopana v plast 11. Pogled z juga.  
 Fig. 8: Gradec near Blečji Vrh. House 1. Remains of the first floor surface, made of stamped clay. At the bottom of the picture there is a posthole at  $x = 0.3$  m,  $y = 2$  m, dug into layer 11. View from the south.



Sl. 10: Gradec pri Blečjem Vrhu. Hiša 1. Z drugim tlakom delno prekrito ognjišče. Pogled s severa.  
 Fig. 10: Gradec near Blečji Vrh. House 1. A hearth partly covered with the gravel of the second floor surface. View from the north.



Sl. 9: Gradec pri Blečjem Vrhu. Hiša 1. Drugi tlak iz kamnitega drobirja. Pogled z juga.  
 Fig. 9: Gradec near Blečji Vrh. House 1. Second floor surface, made of gravel. View from the south.



Sl. 11: Gradec pri Blečjem Vrhu. Hiša 1. Kurišče na drugem tlaku. Pogled z juga.  
 Fig. 11: Gradec near Blečji Vrh. House 1. A fireplace on the second floor surface. View from the south.

številnih neo- in eneolitskih najdišč.<sup>12</sup> Ostale najdbe so kronološko neobčutljive, številne pekve, ki so bakreni dobi tuje, pa nakazujejo, da so v obeh plasteh pomešane najdbe več obdobij.

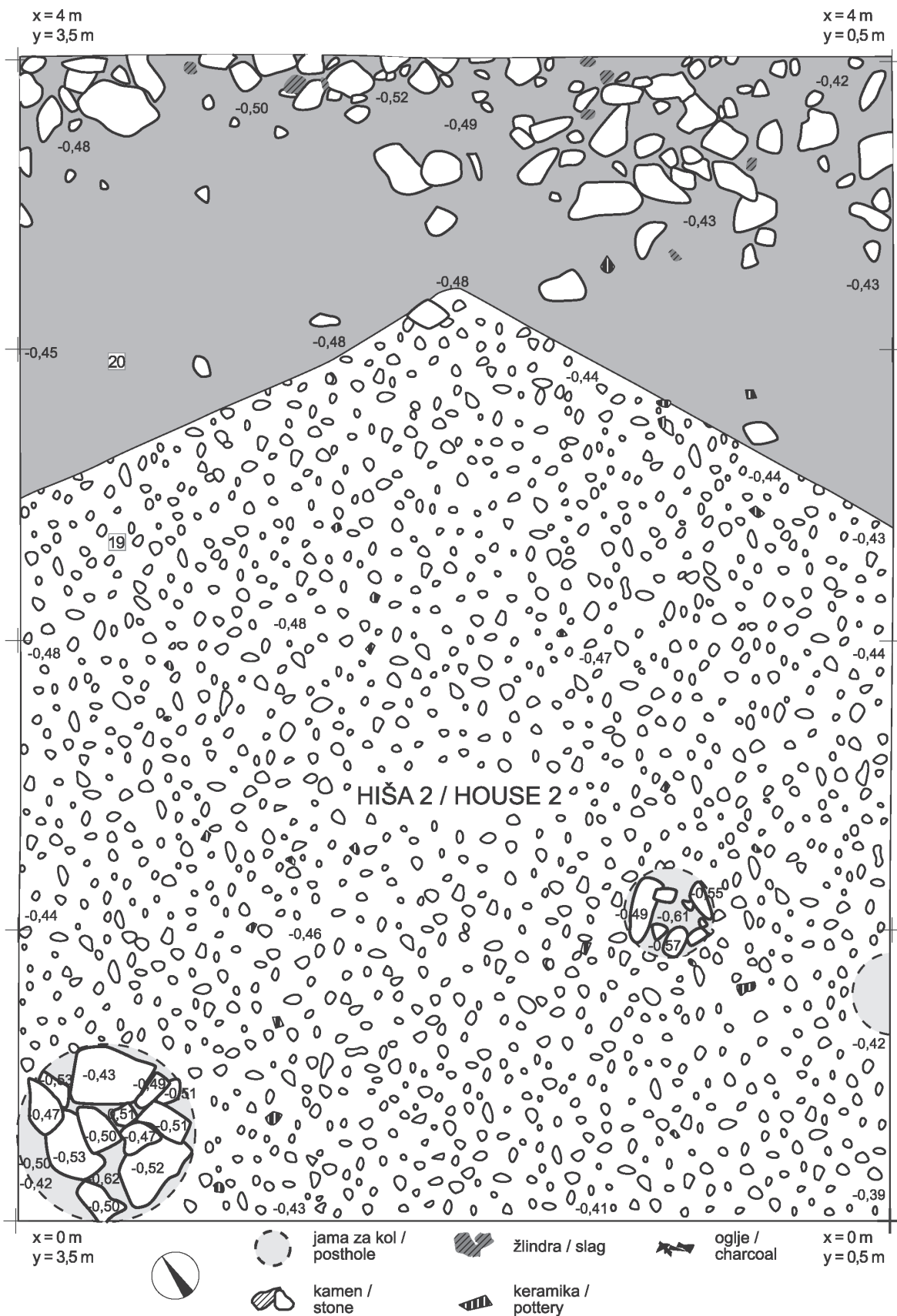
Kronološko neobčutljive so tudi najdbe iz obeh tlakov hiše 1 oz. plasti 8 in 9 (*t.* 3). Lonec z

<sup>12</sup> Npr.: Kratna nad Kamnikom (Velušček 2005, sl. 1; 2); Ozalj-Starigrad (Težak Gregl 2005, sl. 7; 14); Gradišče nad Dešnom, sonda 2, plast 3 (Pavlin, Dular 2007, t. 14: 3,4,6; 16: 10); Gradec pri Mirni, skupka 2 in 9 (Dular, Križ, Svoljšak, Tecco Hvala 1991, t. 22: 9; 33: 17); Vihra pri Dragi (Dular, Križ, Pavlin, Svoljšak, Tecco Hvala 2000, t. 2: 1); Gradišče pri Hohovici (Dular, Pavlin, Tecco Hvala 2003, t. 3: 3); Drulovka (Guštin, Tomaž, Kavur 2005, sl. 38); Hardek pri Ormožu (Žižek 2006, sl. 7); Ptujski grad (Tomanič-Jevremov, Tomaž, Kavur 2006, sl. 16; 17).

vodoravno kaneliranim ustjem iz plasti 9 (*t.* 3: 5) je podoben loncu iz plasti 4 (*t.* 2: 1). Taki lonci so na Cvingerju nad Virom pri Stični zastopani v vseh plasteh, največ iz plasti k drugemu zidu, ki je stal v času horizontov kačastih in certoških fibul.<sup>13</sup> Kot zanimivost naj omenim, da ima brusni kamen z V-utorom iz plasti 9 (*t.* 3: 10) dobro primerjavo na Špičastem hribu. Tam je bil najden v plasti 2, ki jo steklena jagoda v obliki ovnove glavice in štirikrak zvezdasti obesek datirata v mladohalštatsko obdobje.<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Grahek 2009, 95, 297 s, lonci tipov 32 in 33, sl. 48: L 32, L 33; 66: G, F.

<sup>14</sup> Dular, Pavlin Tecco Hvala 2003, sl. 22, 175, t. 7: 15, 16.



Sl. 12: Gradec pri Blečjem Vrhu. Floris plasti 19 in 20. M. = 1:20.

Fig. 12: Gradec near Blečji Vrh. Plan of layers 19 and 20. Scale = 1:20.



Sl. 13: Gradec pri Blečjem Vrhu. Hiša 2. Jama za stojko s kamnitimi zagodami na  $x = 0,4$  m in  $y = 3,3$  m. Pogled z juga.

Fig. 13: Gradec near Blečji Vrh. House 2. A posthole with stone wedges at  $x = 0.4$  m and  $y = 3.3$  m. View from the south.

Vrhova plasti 6 in 7 sta bila hodna površina, na katero sta bila postavljena zid 2 in hiša 1. Določitev časa gradnje drugega zidu in hiše 1 omogoča certoška fibula V. vrste (*t. 4: 1*), ki je bila najdena na hodni površini v plasti 10. Tovrstne fibule so značilne za stopnjo certoških fibul.<sup>15</sup> Tik nad hodno površino (plast 6) smo v plasti 11, v kvadratu B 4, naleteli na skorajda v celoti ohranjeno skledo gubanko (*t. 4: 2*). Fragmenti skled gubank so bili na Cvingerju nad Virom pri Stični najdeni v plasteh k zidu 2.<sup>16</sup>

Jami za kol, ki sta bili vkopani v plast 11, kažeta na tretjo hodno površino s sledovi gradbenih aktivnosti. V plasti 12, ki se je naložila nad njo, je med najdbami tudi lonec z vodoravno kaneliranim ustjem (*t. 5: 2*). Podobno okrašeni lonci se na Cvingerju pojavljajo v vseh plasteh, najbolj pogosti pa so v plasteh k zidu 2.<sup>17</sup> Lonca (*t. 5: 3,4*) in skleda (*t. 5: 5*) iz iste plasti imajo ustrezne primerjave tudi v drugi plasti na Špičastem hribu.<sup>18</sup>

V plasteh 13 in 15 je bilo malo najdb. Glede na izjemno veliko količino železove žilindre in prežganega ometa obe plasti razlagam kot odlagališče odpadkov, nastalih pri taljenju železove rude.<sup>19</sup> Tik pod vrhom plasti 15 je ležala pomembna najdba, ki kaže na čas, ko se je intenzivna metalurška dejavnost na Gradcu za nekaj časa končala. To

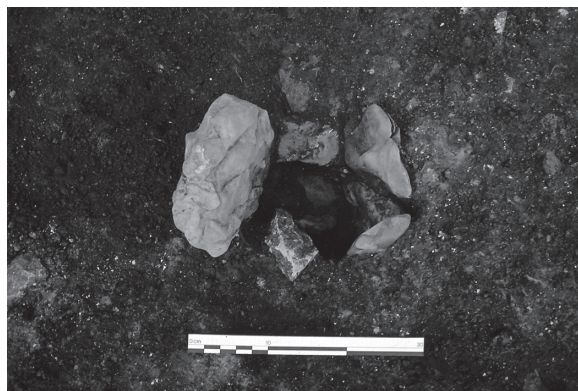
<sup>15</sup> Teržan 1976, 323 ss, 352 s, sl. 18; pril. 1.

<sup>16</sup> Grahek 2009, 105, ciboriji tipa 4a, sl. 51: C 4a.

<sup>17</sup> Grahek 2009, 95, lonci tipa 33, sl. 48: L 33.

<sup>18</sup> Dular, Pavlin, Tecco Hvala 2003, t. 5: 3,4,7.

<sup>19</sup> Velike količine žilindre in prežgane ilovice so bile odkrite tudi okoli železarskih talilnih peči na Branževcu nad Seli pri Dolenjskih Toplicah (Dular, Križ 2004, 228).



Sl. 14: Gradec pri Blečjem Vrhu. Hiša 2. Jama za stojko s kamnitimi zagodami na  $x = 1,05$  m in  $y = 1,25$  m. Pogled z juga.

Fig. 14: Gradec near Blečji Vrh. House 2. A posthole with stone wedges at  $x = 1.05$  m and  $y = 1.25$  m. View from the south.

je fragmentiran obesek v obliki košarice (*t. 6: 9*). Ima zaobljeno dno in je okrašen s tremi poglobljenimi vzporednimi vodoravnimi črtami. Glede na velikost najdemo najboljše primerjave zanj na grobiščih svetolucijske skupine z Mosta na Soči<sup>20</sup> in iz Bitenj,<sup>21</sup> od koder je znanih kar devet obeskov s tremi črtami. Nadaljni trije obeski so z območja kulture Golasecca. Dva sta v grobu VIII/1926 iz Čà'Morte,<sup>22</sup> tretji je najdba brez konteksta z gomilnega grobišča San Bernardino di Briona.<sup>23</sup> Košarasti obeski s tremi vzporednimi črtami se v svetolucijski skupini pojavijo v stopnji II a<sup>24</sup> in so v uporabi še v stopnji II b.<sup>25</sup> Grob Čà'Morta VIII/1926 je datiran v stopnjo Golasecca III A 1,<sup>26</sup> ki je pri nas sočasna s stopnjo Sv. Lucija II b oz. s horizontom certoških fibul. Navedeni obeski so visoki med 2,2 cm in 2,4 cm. Poleg njih so znani še trije večji, od 3 cm do 3,3 cm visoki obeski s tremi vodoravnimi črtami. Prvi je v žganem grobu I - 21 iz Nezakcija v družbi neokrašene situle brez vratu, z dnom pritrjenim na plašč s pregibom in navzven zavihanim ustjem.<sup>27</sup> Take situle so na

<sup>20</sup> Teržan, Lo Schiavo, Trampuž-Orel 1984: gr. 1141 - t. 112G: 3; gr. 1557 - t. 142F: 3; gr. 2170 - t. 223C: 8; gr. 2313 - t. 243D; gr. 2372 - t. 253B: 6; brez konteksta - t. 272: 28. Mlinar 2008: Pucarjev rob gr. 14 - t. 6: 2; gr. 18 - t. 7: 7.

<sup>21</sup> Gabrovec 1974: gr. 3 - t. 2: 20.

<sup>22</sup> De Marinis 1981, t. 31: 23,24.

<sup>23</sup> Pauli 1971, t. 41: 7.

<sup>24</sup> Most na Soči: gr. 1557, 2170, 2372; Pucarjev rob: gr. 14, 18; Bitnje: gr. 3.

<sup>25</sup> Most na Soči: gr. 1141.

<sup>26</sup> De Marinis 1981, 61.

<sup>27</sup> Mihovilič 2001, 170, t. 30: 22.



Sl. 15: Gradec pri Blečjem Vrhu. Žrmlje iz ruševin zidu 1. NMS zač. inv. št. GBV 099. Foto: Igor Lapajne.

Fig. 15: Gradec near Blečji Vrh. A quern from the ruins of wall 1. NMS temp. inv. no. GBV 099. Photo: Igor Lapajne.

Mostu na Soči značilne za stopnji II a in II b.<sup>28</sup> Druga dva sta iz groba iz Bornhöveda (Nemčija, Schleswig-Holstein), kjer je bila v žari poleg košarastih obeskov še pinceta.<sup>29</sup>

Med keramiko iz plasti 16, 18, 19 in 20 izstopajo odlomki finega posodja, izdelanega na hitrovrtčem se lončarskem vretenu. Gre predvsem za glinenke (t. 6: 11; 7: 1,2,6,11,13; 8: 3,9,10; 9: 1,2,4–7), ki se pojavljajo v poznolatskih grobovih in naselbinskih plasteh številnih slovenskih najdišč.<sup>30</sup> Močno profiliran odlomek (t. 7: 5) je bolj verjetno del pokalne posode kot del sklede. Pokalne posode so značilne za stopnjo Mokronog III.<sup>31</sup> Posebnost med najdbami iz plasti 18 so odlomki amfore (t. 8: 2) in pokrovček za amforo (t. 8: 1). Zaradi fragmentarnosti tipološka določitev amfore ni mogoča, faktura pa kaže, da bi lahko šlo za amforo za vino skupine Lamboglia 2.<sup>32</sup> Take amfore so na jadranskem območju izdelovali od tretje četrtine 2. st.

<sup>28</sup> Teržan, Trampuž 1973, 429, pril. 1.

<sup>29</sup> Mestorf 1885, 25, t. 37: 402. Danes Arheološki muzej v Schleswigu hrani samo tri košaraste obeske. Dva, skoraj identična (KS 1349, KS 1350), sta okrašena s tremi vzporednimi vodoravnimi poglobljenimi črtami, tretji, po obliki drugačen (KS 1680), je gladek. Za podatke in fotografije obeskov se zahvaljujem Ingrid Ulbricht.

<sup>30</sup> Dular, Tomanič Jevremov 2009, 171, 173. Seznam najdišč glinenk dopolnjujem z naslednjimi najdišči: Korinjski hrib nad Velikim Korinjem (Dular, Križ, Svoljšak, Tecco Hvala 1995, t. 3: 14,15); Špičasti hrib nad Dolami pri Litiji (Dular, Pavlin Tecco Hvala 2003, t. 9: 1); Kostjavec nad Tihabojem (Dular, Pavlin Tecco Hvala 2003, t. 22: 1); Trnava (Novšak, Orengo, Fluzin, Djurić 2006, sl. 56).

<sup>31</sup> Božič 1987, 878; Knez 1992, 86.

<sup>32</sup> Za mnenje se zahvaljujem Jani Horvat.

do tretjega desetletja pr. n. št.<sup>33</sup> Med dolenskimimi prazgodovinskimi utrjenimi naselji so fragmenti amfor znani samo še iz poznolatskih plasti na Cvingerju nad Virom pri Stični<sup>34</sup> in Velikem Vinjem vrhu.<sup>35</sup> Med fino keramiko velja izpostaviti še odlomek, okrašen z nizom koncentričnih krogcev v tehniki žigosanja (t. 8: 12). Žigosani okras se v dolenskih prazgodovinskih naseljih pojavlja v poznolatskih kontekstih.<sup>36</sup> Med keramiko, izdelano na vretenu, sta še dva odlomka grafitne keramike. Eden je bil najden v vkopu ob zahodnem profilu, v plasti 16 (sl. 4). Na dnu vkopa smo našli ustje glinenke (t. 6: 11), odlomek grafitne keramike z dvema pasovoma plitvih kanelur (t. 6: 10) pa je ležal višje, približno na polovici globine vkopa. Drugi odlomek grafitne keramike (t. 7: 10) smo našli nad vkopom, v plasti 18. Grafitna keramika je na dolenskih naseljih prej izjema kot pravilo.<sup>37</sup> Na Cvingerju nad Virom pri Stični je med izkopanim gradivom le 79 grafitnih odlomkov, kar predstavlja 0,9 % delež keramike, ki je prišla v poštev za tipološko obdelavo.<sup>38</sup> Razmeroma pogosti pa so odlomki prostoročno izdelanih posod, okrašeni v tehniki metličenja (t. 7: 8; 8: 8; 9: 3,8). Posode, okrašene v tej tehniki, najdemo na dolenskih naseljih predvsem med poznolatskim gradivom.<sup>39</sup>

<sup>33</sup> Horvat, Bavdek 2009, 92.

<sup>34</sup> Grahek 2009, 285, 287 s, sl. 131: 1,2.

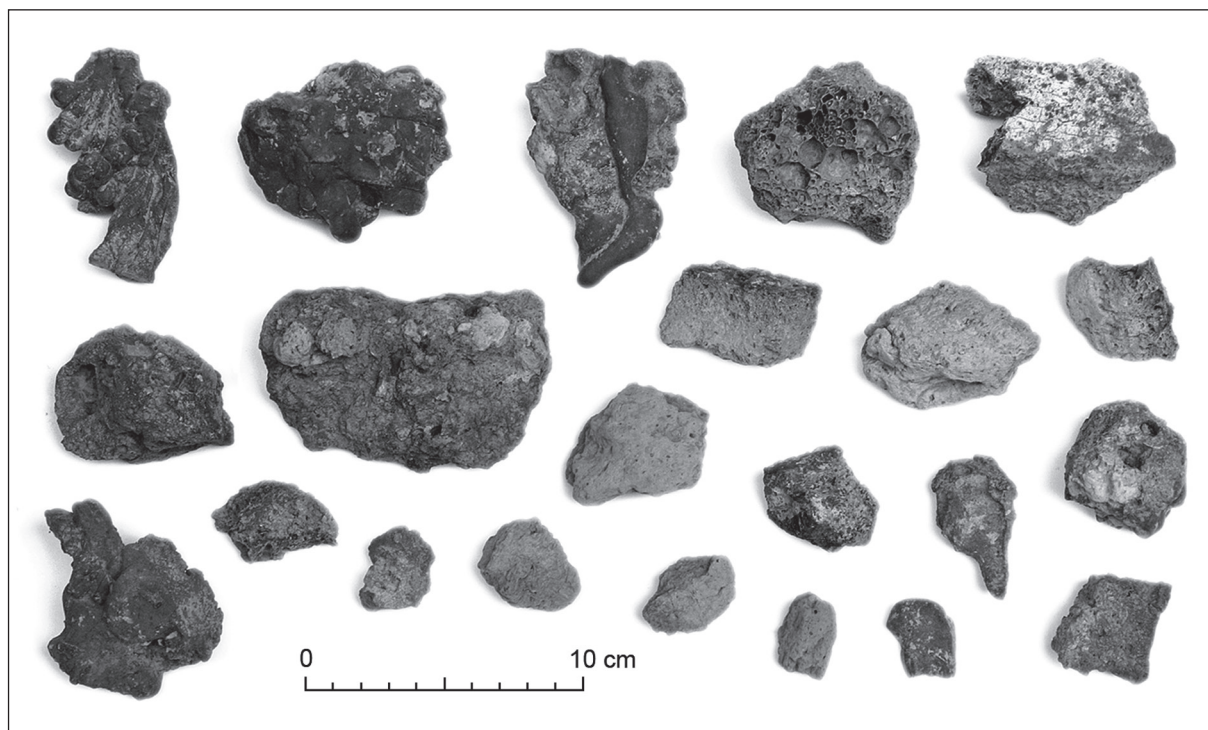
<sup>35</sup> Odlomek ostenja amfore je bil najden leta 2009 v shrambeni jami pod poznolatsko hišo. Za podatek se zahvaljujem Vesni Merc.

<sup>36</sup> Pavlin, Dular 2007, 81 op. 60. Poleg Cvingerja nad Virom pri Stični (glej še Grahek 2009, 232 ss) in Cvingerja nad Koriti so bili odlomki žigosane keramike na Dolenskem najdeni še na Gradcu pri Vinkovem vrhu (Dular, Križ, Svoljšak, Tecco Hvala 1995, t. 22: 12), Gradišču pri Valični vasi (Dular, Breščak 1996, t. 3: 14,15), Sitarjercu nad Litijo (Pavlin, Dular 2007, t. 22: 12), Gradišci pri Jelšah (Pavlin, Dular 2007, t. 22: 19) in Pančičevem vrhu pod Javorjem (Pavlin, Dular 2007, t. 23: 10,11).

<sup>37</sup> Novšak, Orengo, Fluzin, Djurić 2006, sl. 36. Dodajam dve najdišči, na katerih je sondiral Inštitut za arheologijo ZRC SAZU: Gradišče pri Suhadolah (Dular, Pavlin, Tecco Hvala 2003, t. 1: 12) in Pančičev vrh pod Javorjem (Pavlin, Dular 2007, t. 23: 8).

<sup>38</sup> Grahek 2009, 72.

<sup>39</sup> Npr.: Stari grad nad Podbočjem (Guštin, Cunja Predovnik 1993, sl. 9: 6); Križni vrh nad Belim gričem (Dular, Križ, Svoljšak, Tecco Hvala 1991, t. 48: 6,7); Cvinger nad Koriti (Dular, Križ, Svoljšak, Tecco Hvala 1995, t. 13: 9; 14: 10–12; 15: 4,14,16,17,19; 17: 5,12,13,17); Gradec pri Vinkovem vrhu (Dular, Križ, Svoljšak, Tecco Hvala 1995, t. 19: 8); Kostjavec nad Tihabojem (Dular, Pavlin, Tecco Hvala 2003, t. 21: 6); Ajdovščina nad Zaborštom pri Dolu (Pavlin, Dular 2007, t. 3: 7); Sitarjavec nad Litijo (Pavlin,



Sl. 16: Gradec pri Blečjem Vrhu. Železova žindra in prežgan omet iz plasti 12. Foto: Igor Lapajne.  
 Fig. 16: Gradec near Blečji Vrh. Iron slag and burnt daub from layer 12. Photo: Igor Lapajne.

Unikaten je železen nož (*t.* 9: 10). Konica ozkega rezila je ukrivljena navzdol. Ploščat ročaj pravokotnega preseka se zaključuje z navzgor zavihanim tordiranim zavojkom, ki je na koncu odebeljen. Po obliki rezila in zaključku ročaja mu je še najbližji nož, posamična najdba, z Gradišča pri Suhadolah.<sup>40</sup> Enako oblikovano rezilo in ročaj, a drugačen zaključek ročaja (navzdol zavihan nesklenjen obroček), imajo noži iz skeletnih grobov s Strmca nad Belo Cerkvijo<sup>41</sup> in nož brez konteksta s poznolatenško-rimskega grobišča Beletov vrt v Novem mestu.<sup>42</sup> Gradivo iz skeletnih grobov s Strmca sodi v stopnjo Mokronog IIIa.<sup>43</sup> Ozko in navzdol ukrivljeno rezilo imajo tudi nekateri noži s ploščatim ročajem z žličko.<sup>44</sup> Poleg noža iz poznolatenškega (Mokronog IIIa) skupka 7 s Križnega

vrha pri Belem Griču<sup>45</sup> sta z Dolenjskega znana še dva. Prvi je iz zgornje poznolatenške plasti v sondi 11 na Cvingerju nad Virom pri Stični,<sup>46</sup> drugi je posamična najdba s Starega gradu pri Višnji Gori.<sup>47</sup>

Med izkopavanji smo naleteli tudi na razmeroma veliko število ostankov kosti in zob sesalcev. Od skupno 289 jih je bilo mogoče taksonomsko določiti 127 (43,9 %).

Iz plasti 8–15, ki sodijo v horizont certoških fibul, je 105 ostankov kosti, iz poznolatenških plasti 16–20 pa 120. Taksonomsko določljivih je 110 (48,8 %). Statistično značilno največji delež najdb pripada domačemu govedu ( $N = 55 - 21$  Ha, 34 Lt), kateremu sledita drobnica ( $N = 30 - 19$  Ha, 11 Lt) in prašič ( $N = 20 - 11$  Ha, 9 Lt). Od lovnih vrst lahko z gotovostjo potrdimo prisotnost jelena, srne, lisice in divjega prašiča, ki pa skupaj predstavljajo zgolj 3,6 odstotka določljivih najdb, iz česar izhaja, da je bil pomen lova v kvantitativnem smislu zanemarljiv. Glavni vir rdečega mesa je nedvomno predstavljalo govedo, kar je sicer značilno za večino železnodobnih

Dular 2007, t. 20: 8–10; 22: 1,2,3,5,9); Gradišča pri Jelšah (Pavlin, Dular 2007, t. 22: 20,21); Cvinger nad Virom pri Stični (Grahek 2009, 221 s).

<sup>40</sup> Dular, Pavlin, Tecco Hvala 2003, sl. 13: 6.

<sup>41</sup> Grobišče Šribar, gr. 1: Božič 1992, t. 1: 8 (Dular 1991, t. 67: 9); Grobišče Šribar, skupina 1: Božič 1992, t. 3: 5–7 (Stare 1973, t. 8: 6,8,12); Grobišče Padarič, gr. 14: Božič 1992, t. 7: 2 (Dular 1991, t. 52: 11).

<sup>42</sup> Božič 2008, t. 19: 7.

<sup>43</sup> Božič 1992, 196 s; Božič 1999, 210 s.

<sup>44</sup> Božič 1993, 143.

<sup>45</sup> Dular, Križ, Svobljšek, Tecco Hvala 1991, t. 46: 20.

<sup>46</sup> Dular 1994, 138 ss, t. 14: 2.

<sup>47</sup> Švajncar 2007, 95.

najdišč na Slovenskem.<sup>48</sup> Govedoreja kljub temu ni bila primarno usmerjena v izkoriščanje mesa in maščob, saj je bila starost živali ob zakolu razmeroma visoka (tj. nad 4 leta). Podobno velja tudi za drobnico, medtem ko je zakol prašičev praviloma zajel mlajše, do dve leti stare živali.<sup>49</sup>

Povedano lahko strnemo v naslednji zaključek. Gradec je bil dokazano prvič poseljen ali na koncu mlajše kamene dobe ali v bakreni dobi. Takrat je bilo verjetno postavljeno tudi prvo obzidje. Kdaj natančneje, zaradi skromnih najdb ni mogoče reči.

V času horizonta certoških fibul Gradec postane pomembno železarsko središče. Takrat naselje na novo utrdijo z drugim obzidjem. Na železarsko dejavnost kaže izjemna količina železove žlindre, prežganega ometa in oglja v plasteh 12, 13, 14 in 15. Kose prežganega ometa bi lahko imeli za ostanke porušeni talilnih peči, plasti 13, 14 in 15 pa kot odpad, ki je nastal pri predelovanju železove rude. Košarasti obesek, najden tik pod vrhom plasti 15, namreč kaže, da so se plasti, v skupni debelini enega metra, na hodno površino, na kateri je stala hiša 1, naložile v razmeroma kratkem času v okviru horizonta certoških fibul. Nato je življenje na Gradcu za nekaj časa zamrlo.

Ponovno je bil obljuden v mlajši železni dobi. Tudi v starejšem delu poznega latena (stopnja Mokronog IIIa) je bil gospodarski temelj predelava železove rude, saj smo na žlindro naleteli tako v poznolatenških plasteh kot v humusu. Številni odlomki finega posodja in amfora za vino pa pričajo o relativnem blagostanju poznolatenških prebivalcev Gradca.

## KATALOG

Tabla 1

1. Frag. dna in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerja, znotraj siva; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 091; lega: sonda 1, plast 3.
2. Frag. valjasta utež; izdelava prostoročna; barva: zunaj oranžnordeča; površina hrapava; sestava drobnozrnata; zač. inv. št. GBV 090; lega: sonda 1, plast 3.
3. Frag. ročaj pekve; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerja, znotraj rdečerja; površina hrapava; sestava grobozrnata; okras: široke kanelure; zač. inv. št. GBV 097; lega: sonda 1, plast 3.
4. Frag. ročaj pekve; izdelava prostoročna; barva: zunaj sivorjava, znotraj rdečerja; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 094; lega: sonda 1, plast 3.

5. Frag. kamnita ploščata sekira; barva: sivorjava; zač. inv. št. GBV 092; lega: sonda 1, plast 3.

6. Kamnita pušična ost; barva: črna; zač. inv. št. GBV 093; lega: sonda 1, plast 3.

Tabla 2

1. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj črna, znotraj rjava; površina hrapava; sestava grobozrnata; okras: ozke kanelure; zač. inv. št. GBV 080; lega: sonda 1, plast 4.
2. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerja, znotraj rdečerja; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 084; lega: sonda 1, plast 4.
3. Frag. dna in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerja, znotraj rdečerja; površina hrapava; sestava drobnozrnata; zač. inv. št. GBV 082; lega: sonda 1, plast 4.
4. Frag. dna in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerja, znotraj rumenorjava; površina hrapava; sestava drobnozrnata; zač. inv. št. GBV 081; lega: sonda 1, plast 4.
5. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj rumenorjava, znotraj siva; površina hrapava; sestava drobnozrnata; zač. inv. št. GBV 077; lega: sonda 1, plast 4.
6. Frag. dna in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj rumenorjava, siva, znotraj siva; površina hrapava; sestava drobnozrnata; zač. inv. št. GBV 086; lega: sonda 1, plast 4.
7. Frag. ostenja z jezičastim držajem; izdelava prostoročna; barva: zunaj temnorjava, znotraj temnorjava; površina hrapava; sestava drobnozrnata; zač. inv. št. GBV 087; lega: sonda 1, plast 4.
8. Frag. ostenja z nalepljenim držajem v obliki podkve; izdelava prostoročna; barva: zunaj sivorjava, znotraj sivorjava; površina hrapava; sestava drobnozrnata; zač. inv. št. GBV 083; lega: sonda 1, plast 4.
9. Frag. ustja in ostenja pekve; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerja, znotraj rdečerja; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 089; lega: sonda 1, plast 4.
10. Frag. ustja in ostenja pekve; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerja, znotraj rdečerja; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 085; lega: sonda 1, plast 4.
11. Frag. ustja in ostenja pekve; izdelava prostoročna; barva: zunaj rumenorjava, znotraj siva; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 078; lega: sonda 1, plast 4.
12. Frag. ustja in ostenja pekve; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerja, znotraj rumenorjava; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 079; lega: sonda 1, plast 4.
13. Frag. ročaja pekve; izdelava prostoročna; barva: zunaj sivorjava, znotraj rdečerja; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 088; lega: sonda 1, plast 4.

Tabla 3

1. Frag. pekve; izdelava prostoročna; barva: zunaj sivorjava, znotraj sivorjava; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 072; lega: sonda 1, plast 8.

<sup>48</sup> Toškan, Dirjec 2010, 105, sl. 6.

<sup>49</sup> Za podatke se zahvaljujem Borutu Toškani.



2. Vretence; izdelava prostoročna; barva: zunaj siva, rumenorjava; površina gladka; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 075; lega: sonda 1, plast 8.

3. Motek; izdelava prostoročna; barva: zunaj rumenorjava; površina hrapava; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 070; lega: sonda 1, plast 8.

4. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj rjava, znotraj temnorjava; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 067; lega: sonda 1, plast 9.

5. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj oranžnordeča, znotraj oranžnordeča; površina hrapava; sestava grobozrnata; okras: ozke kanelure; zač. inv. št. GBV 073; lega: sonda 1, plast 9.

6. Frag. ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj oranžnordeča, znotraj rdečerjava; površina hrapava; sestava drobozrnata; okras: plastična bradavica; zač. inv. št. GBV 076; lega: sonda 1, plast 9.

7. Frag. ustja in ostenja pekve; izdelava prostoročna; barva: zunaj sivorjava, znotraj rjava; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 071; lega: sonda 1, plast 9.

8. Ročaj pekve; izdelava prostoročna; barva: zunaj sivorjava, znotraj rdečerjava; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 069; lega: sonda 1, plast 9.

9. Brusni kamen; barva: sivozelena; zač. inv. št. GBV 074; lega: sonda 1, plast 9.

10. Brusni kamen z utorom v obliki črke V; barva: sivozelena; zač. inv. št. GBV 068; lega: sonda 1, plast 9.

11. Brusni kamen; barva: sivozelena; zač. inv. št. GBV 066; lega: sonda 1, plast 9.

12. Kamnit odbitek; barva: črna; zač. inv. št. GBV 065; lega: sonda 1, plast 9.

Tabla 4

1. Bronasta certoška fibula; zač. inv. št. GBV 059; lega: sonda 1, plast 10.

2. Frag. skleda gubanka; izdelava prostoročna; barva: zunaj temnosiva, znotraj temnosiva; površina hrapava; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 063; lega: sonda 1, plast 11.

3. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj temnorjava, znotraj črna; površina hrapava; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 057; lega: sonda 1, plast 11.

4. Frag. lonček z izlivom; izdelava prostoročna; barva: zunaj oranžnordeča, znotraj oranžnordeča; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 107; lega: sonda 1, plast 11.

5. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj črna, znotraj črna; površina hrapava; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 058; lega: sonda 1, plast 11.

6. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj črna, znotraj rumenorjava; površina hrapava; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 061; lega: sonda 1, plast 11.

7. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerjava, znotraj rdečerjava; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 062; lega: sonda 1, plast 11.

8. Frag. ustja in ostenja pekve; izdelava prostoročna; barva: zunaj temnorjava, znotraj rdečerjava; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 060; lega: sonda 1, plast 11.

9. Kamnit odbitek; barva: sivozelena; zač. inv. št. GBV 064; lega: sonda 1, plast 11.

Tabla 5

1. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerjava, znotraj rdečerjava; površina hrapava; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 096; lega: sonda 1, plast 12.

2. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj temnosiva, znotraj temnosiva; površina hrapava; sestava drobozrnata; okras: kanelure; zač. inv. št. GBV 095; lega: sonda 1, plast 12.

3. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerjava, znotraj rdečerjava; površina hrapava; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 051; lega: sonda 1, plast 12.

4. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerjava, znotraj rdečerjava, črna; površina hrapava; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 052; lega: sonda 1, plast 12.

5. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj črna, znotraj črna; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 056; lega: sonda 1, plast 12.

6. Frag. ostenja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj rumenorjava, znotraj rumenorjava, črna; površina gladka; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 098; lega: sonda 1, plast 12.

7. Frag. ustja in ostenja pekve; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerjava, znotraj rdečerjava; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 110; lega: sonda 1, plast 12.

8. Frag. ročaj pekve; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerjava, znotraj rdečerjava; površina hrapava; sestava grobozrnata; okras: široki kaneluri; zač. inv. št. GBV 100; lega: sonda 1, plast 12.

9. Frag. ročaja pekve; izdelava prostoročna; barva: zunaj oranžnordeča, znotraj oranžnordeča; površina hrapava; sestava grobozrnata; okras: široki kaneluri; zač. inv. št. GBV 105; lega: sonda 1, plast 12.

Tabla 6

1. Frag. ročaj pekve; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerjava, znotraj rdečerjava; površina hrapava; sestava grobozrnata; okras: široki kaneluri; zač. inv. št. GBV 104; lega: sonda 1, plast 13.

2. Frag. ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerjava, znotraj oranžnordeča; površina hrapava; sestava grobozrnata; okras: plastična bradavica; zač. inv. št. GBV 053; lega: sonda 1, plast 13 ali 16.

3. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj črna, znotraj črna; površina hrapava; sestava drobozrnata; okras: plastična bradavica; zač. inv. št. GBV 106; lega: sonda 1, plast 15.

4. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerjava, znotraj rdečerjava; površina gladka; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 055; lega: sonda 1, plast 15.

5. Frag. ustja in ostenja pekve; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdeča, znotraj rdeča; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 046; lega: sonda 1, plast 15.

6. Frag. ročaja pekve; izdelava prostoročna; barva: zunaj sivorjava, znotraj sivorjava; površina hrapava; sestava grobozrnata; okras: široka kanelura; zač. inv. št. GBV 108; lega: sonda 1, plast 15.

7. Frag. ročaja pekve; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerjava, znotraj rdečerjava; površina hrapava; sestava grobozrnata; okras: široke kanelure; zač. inv. št. GBV 044; lega: sonda 1, plast 15.

8. Frag. motka; izdelava prostoročna; barva: zunaj rumenorjava, znotraj rdeča; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 109; lega: sonda 1, plast 15.

9. Bronast košarasti obesek; okras: tri poglobljene, vzporedne, vodoravne črte; zač. inv. št. GBV 047; lega: sonda 1, plast 15.

10. Frag. ostenja grafitne keramike; izdelava: na vretenu; barva: zunaj srebrnosiva, znotraj srebrnosiva; površina hrapava; sestava grobozrnata; okras: pasovi kanelur; zač. inv. št. GBV 103; lega: sonda 1, plast 16.

11. Frag. ustja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj temnosiva, znotraj sivaorjava; površina gladka; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 101; lega: sonda 1, plast 16.

*Tabla 7*

1. Frag. ustja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj temnosiva, znotraj temnosiva; površina gladka; sestava drobozrnata; okras: vrezi; zač. inv. št. GBV 039, 050; lega: sonda 1, plast 18.

2. Frag. ustja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj siva, znotraj siva; površina gladka; sestava drobozrnata; okras: plitva kanelura; zač. inv. št. GBV 040; lega: sonda 1, plast 18.

3. Frag. ustja in ostenja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj siva, znotraj siva; površina gladka; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 041; lega: sonda 1, plast 18.

4. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj temnorjava, znotraj temnosiva; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 042; lega: sonda 1, plast 18.

5. Frag. ostenja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj črna, znotraj siva; površina gladka; sestava drobozrnata; okras: kanelura, vrez; zač. inv. št. GBV 045; lega: sonda 1, plast 18.

6. Frag. ostenja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj črna, znotraj črna; površina gladka; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 033; lega: sonda 1, plast 18.

7. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj temnorjava, znotraj črna; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 038; lega: sonda 1, plast 18.

8. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj rjava, znotraj temnorjava; površina hrapava; sestava grobozrnata; okras: metličenje; zač. inv. št. GBV 043; lega: sonda 1, plast 18.

9. Frag. ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerjava, znotraj črna; površina hrapava; sestava grobozrnata; okras: glavničenje; zač. inv. št. GBV 029; lega: sonda 1, plast 18.

10. Frag. ostenja grafitne keramike; izdelava: na vretenu; barva: zunaj srebrnosiva, znotraj srebrnosiva; površina hrapava; sestava grobozrnata; okras: kanelure; zač. inv. št. GBV 028; lega: sonda 1, plast 18.

11. Frag. ostenja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj temnosiva, znotraj siva; površina gladka; sestava drobozrnata; okras: vzporedni kaneluri; zač. inv. št. GBV 034; lega: sonda 1, plast 18.

12. Frag. ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerjava, znotraj rdečerjava; površina hrapava; sestava drobozrnata; okras: vtis pred pečenjem; zač. inv. št. GBV 030; lega: sonda 1, plast 18.

13. Frag. ostenja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj črna, znotraj temnosiva; površina gladka; sestava drobozrnata; okras: vrezi; zač. inv. št. GBV 048; lega: sonda 1, plast 18.

14. Frag. šobe?; izdelava prostoročna; barva: zunaj oranžnordeča, znotraj oranžnordeča; površina hrapava; sestava grobozrnata; zač. inv. št. GBV 036; lega: sonda 1, plast 18.

15. Frag. svitka; izdelava prostoročna; barva: zunaj oranžnordeča, znotraj oranžnordeča; površina hrapava; sestava grobozrnata; okras: vbodi; zač. inv. št. GBV 031; lega: sonda 1, plast 18.

16. Frag. železnega žeblija; zač. inv. št. GBV 037; lega: sonda 1, plast 18.

*Tabla 8*

1. Frag. pokrovčka amfore; izdelava: na vretenu; barva: zunaj Munsell 2.5Y 7/3, znotraj Munsell 2.5Y 7/3; površina hrapava; sestava drobozrnata; okras: kanelure; zač. inv. št. GBV 035; lega: sonda 1, plast 18.

2. Frag. vratu in ostenja amfore; izdelava: na vretenu; barva: zunaj Munsell 7.5YR 7/4, znotraj Munsell 7.5YR 7/4; površina hrapava; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 019, 027, 032; lega: sonda 1, plast 18.

3. Frag. ustja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj črna, znotraj črna; površina gladka; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 015; lega: sonda 1, plast 19.

4. Frag. ustja in ostenja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj temnosiva, znotraj temnosiva; površina gladka; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 022; lega: sonda 1, plast 19.

5. Frag. dna in ostenja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj siva, rumenorjava, znotraj siva; površina gladka; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 018; lega: sonda 1, plast 19.

6. Frag. dna in ostenja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj rumenorjava, znotraj siva; površina gladka; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 010; lega: sonda 1, plast 19.

7. Frag. dna in ostenja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj rumenorjava, znotraj siva; površina gladka; sestava drobozrnata; zač. inv. št. GBV 016; lega: sonda 1, plast 19.

8. Frag. ustja in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj rdečerjava, znotraj črna; površina hrapava; sestava grobozrnata; okras: metličenje; zač. inv. št. GBV 014; lega: sonda 1, plast 19.

9. Frag. ostenja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj črna, znotraj siva; površina gladka; sestava drobozrnata; okras: kanelura, vrez; zač. inv. št. GBV 017; lega: sonda 1, plast 19.

10. Frag. ostenja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj črna, znotraj siva; površina gladka; sestava drobozrnata; okras: kanelura, vrez; zač. inv. št. GBV 009; lega: sonda 1, plast 19.

11. Frag. ostenja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj siva, znotraj črna; površina hrapava; sestava grobozrnata; okras: ozke kanelure; zač. inv. št. GBV 021; lega: sonda 1, plast 19.

12. Frag. ostenja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj črna, znotraj sivorjava; površina gladka; sestava drobnozrnata; okras: žigosani krogci; zač. inv. št. GBV 023; lega: sonda 1, plast 19.

13. Frag. bronaste žice. En konec je okroglega preseka, drugi pravokotnega preseka; zač. inv. št. GBV 005; lega: sonda 1, plast 19.

Tabla 9

1. Frag. ostenja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj temnosiva, znotraj rdečerjava; površina gladka; sestava drobnozrnata; okras: kaneluri; zač. inv. št. GBV 102; lega: sonda 1, plast 18 ali 19.

2. Frag. ostenja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj črna, znotraj črna; površina gladka; sestava drobnozrnata; okras: vrez; zač. inv. št. GBV 025; lega: sonda 1, plast 19 ali 20.

3. Frag. dna in ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj rjava, znotraj temnorjava; površina hrapava; sestava grobozrnata; okras: metličenje; zač. inv. št. GBV 024; lega: sonda 1, plast 19 ali 20.

4. Frag. ustja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj siva, znotraj siva; površina gladka; sestava drobnozrnata; zač. inv. št. GBV 007; lega: sonda 1, plast 20.

5. Frag. ustja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj črna, znotraj črna; površina gladka; sestava drobnozrnata; zač. inv. št. GBV 012; lega: sonda 1, plast 20.

6. Frag. ostenja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj črna, znotraj siva; površina gladka; sestava drobnozrnata; zač. inv. št. GBV 006; lega: sonda 1, plast 20.

7. Frag. ostenja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj temnosiva, znotraj rdečerjava; površina gladka; sestava drobnozrnata; okras: kanelura, vrez; zač. inv. št. GBV 049; lega: sonda 1, plast 20.

8. Frag. ostenja; izdelava prostoročna; barva: zunaj temnorjava, znotraj črna; površina hrapava; sestava grobozrnata; okras: metličenje; zač. inv. št. GBV 020; lega: sonda 1, plast 20.

9. Frag. ustja in ostenja pekve; izdelava: na vretenu; barva: zunaj sivorjava, znotraj rumenorjava; površina gladka; sestava drobnozrnata; okras: ozka, plitva kanelura; zač. inv. št. GBV 008; lega: sonda 1, plast 20.

10. Železen nož. Konica rezila je ukrivljena navzdol. Ročaj pravokotnega preseka se zaključuje z navzgor zavihanim, na koncu odebeljenim, tordiranim zavojkom; zač. inv. št. GBV 013; lega: sonda 1, plast 20.

11. Frag. ostenja; izdelava: prostoročna; barva: zunaj siva, znotraj črna; površina hrapava; sestava grobozrnata; okras: ozke kanelure; zač. inv. št. GBV 002; lega: sonda 1, plast 21.

12. Frag. dna in ostenja; izdelava: na vretenu; barva: zunaj rumenorjava, znotraj siva; površina gladka; sestava drobnozrnata; zač. inv. št. GBV 001; lega: sonda 1, plast 21.

13. Frag. brusni kamen; barva: sivozelena; zač. inv. št. GBV 003; lega: sonda 1, plast 21.

BOŽIČ, D. 1987, Keltska kultura u Jugoslaviji. Zapadna grupa. – V: *Praistorija jugoslavenskih zemalja 5. Željezna doba*, 855 ss, Sarajevo.

BOŽIČ, D. 1992, *Mokronoška skupina latenske kulture v poznolatskem obdobju* (Doktorska disertacija, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za arheologijo). – Ljubljana.

BOŽIČ, D. 1993, Slovenija in srednja Evropa v poznolatskem obdobju (Slowenien und Mitteleuropa in der Spätlatènezeit). – *Arheološki vestnik* 44, 137 ss.

BOŽIČ, D. 1999, Die Erforschung der Latènezeit in Slowenien seit 1964 / Raziskovanje latenske dobe na Slovenskem po 1964. – *Arheološki vestnik* 50, 189 ss.

BOŽIČ, D. 2008, *Late La Tène-Roman cemetery in Novo mesto. Ljubljanska cesta and Okrajno glavarstvo. Studies on fibulae and relative chronology of the Late La Tène period / Poznolatsko-rimsko grobišče v Novem mestu. Ljubljanska cesta in Okrajno glavarstvo. Študije o fibulah in o relativni kronologiji pozne latenske dobe*. – Katalogi in monografije 39.

BREŠČAK, D. 1990, Gradec nad Mihovim. – *Varstvo spomenikov* 32, 153 ss.

DE MARINIS, R. 1981, Il periodo Golasecca III A in Lombardia. – *Studi archeologici* 1, 41 ss.

DULAR, A. 1991, *Prazgodovinska grobišča v okolici Vinjega vrha nad Belo Cerkvijo / Die vorgeschichtlichen Nekropolen in der Umgebung von Vinji Vrh oberhalb von Bela Cerkev*. – Šmarjeta 2, Katalogi in monografije 26.

DULAR, J. 1994, Sonda 11. – V: *Stična 1. Naselbinska izkopavanja / Stična 1. Siedlungsausgrabungen*, Katalogi in monografije 28, 138 ss.

DULAR, J. 2008, Prazgodovinske lesne gradbene tehnike in njihova terminologija (Prehistoric building techniques and their terminology). – *Annales. Series historia et sociologia* 18/2, 337 ss.

DULAR, J. in D. BREŠČAK 1996, Poznohalštatska hiša na Gradišču pri Valični vasi (Späthallstattzeitliches Haus in Gradišče bei Valična vas). – *Arheološki vestnik* 47, 145 ss.

DULAR, J. in B. KRIŽ 2004, Železnodobno naselje na Cvingerju pri Dolenjskih Toplicah (Eisenzeitliche Siedlung auf dem Cvinger bei Dolenjske Toplice). – *Arheološki vestnik* 55, 207 ss.

DULAR, J. in S. TECCO HVALA 2007, *South-Eastern Slovenia in the Early Iron Age / Jugovzhodna Slovenija v starejši železni dobi*. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 12.

DULAR, J. in M. TOMANIČ JEVREMOV 2009, Sledovi poznolatske poselitve v Ormožu (Spuren spätlatènezeitlicher Besiedlung in Ormož). – *Arheološki vestnik* 60, 159 ss.

DULAR, J., S. CIGLENEČKI in A. DULAR 1995, *Kučar. Železnodobno naselje in zgodnjekrščanski stavbni kompleks na Kučarju pri Podzemlju / Kučar. Eisenzeitliche Siedlung und frühchristlicher Gebäudekomplex auf dem Kučar bei Podzemelj*. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 12.

- DULAR, J., P. PAVLIN in S. TECCO HVALA 2003, Prazgodovinska višinska naselja v okolici Dol pri Litiji (Vorgeschichtliche Höhensiedlungen in der Umgebung von Dole pri Litiji). – *Arheološki vestnik* 54, 159 ss.
- DULAR, J., B. KRIŽ, D. SVOLJŠAK in S. TECCO HVALA 1991, Utrjena prazgodovinska naselja v Mirenski in Temeniški dolini (Befestigte prähistorische Siedlungen in der Mirenska dolina und der Temeniška dolina). – *Arheološki vestnik* 42, 65 ss.
- DULAR, J., B. KRIŽ, D. SVOLJŠAK in S. TECCO HVALA 1995, Prazgodovinska višinska naselja v Suhi krajini (Vorgeschichtliche Höhensiedlungen in der Suha krajina). – *Arheološki vestnik* 46, 89 ss.
- DULAR, J., B. KRIŽ, P. PAVLIN, D. SVOLJŠAK in S. TECCO HVALA 2000, Prazgodovinska višinska naselja v dolini Krke (Vorgeschichtliche Höhensiedlungen im Krkatal). – *Arheološki vestnik* 51, 119 ss.
- GABROVEC, S. 1974, Halštatske nekropole v Bohinju (Die Hallstattnekropolen in Bohinj). – *Arheološki vestnik* 25, 287 ss.
- GRAHEK, L. 2009, *Keramika iz železnodobne utrjene naselbine - gradišča Cvinger nad Virom pri Stični: tipološka, tehnološka in kronološka analiza* (Doktorska disertacija, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za arheologijo). – Ljubljana.
- GUŠTIN, M., R. CUNJA in K. K. PREDOVNIK 1993, *Podbočje / Stari grad*. – Posavski muzej Brežice 9.
- GUŠTIN, M., A. TOMAŽ in B. KAVUR 2005, Drulovka pri Kranju (Revision of the archaeological material from Drulovka near Kranj). – V: *Prvi poljedelci. Savska skupina lengyelske kulture / First farmers. The Sava group of the Lengyel culture*, Annales Mediterranea, 37 ss, Koper.
- HORVAT, J. in A. BAVDEK 2009, *Okra. Vrata med Sredozemljem in Srednjo Evropo / Ocra. The gateway between Mediterranean and Central Europe*. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 17.
- KNEZ, T. 1992, *Novo mesto 2. Keltsko-rimsko grobišče Beletov vrt / Novo mesto 2. Keltisch-römisches Gräberfeld Beletov vrt*. – Carniola Archaeologica 2.
- MESTORF, J. 1885, *Vorgeschichtliche Alterthümer aus Schleswig-Holstein*. – Hamburg.
- MIHOVILIČ, K. 2001, *Nezakcij. Prapovijesni nalazi 1900. - 1953. / Nesactium. Prehistoric finds 1900 - 1953*. – Monografije i katalogi 11.
- MLINAR, M. 2008, *Most na Soči (Sv. Lucija) - izkopavanja na grobišču 2000-2002* (Magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za arheologijo). – Ljubljana.
- NOVŠAK, M., L. ORENGO, P. FLUZIN in B. DJURIČ 2006, *Trnava*. – Arheologija na avtocestah Slovenije 2 ([http://www.zvkds.si/media/publications/002\\_Trnava.pdf](http://www.zvkds.si/media/publications/002_Trnava.pdf)).
- PAULI, L. 1971, *Die Golasecca - Kultur und Mitteleuropa. Ein Beitrag zur Geschichte des Handels über die Alpen*. – Hamburger Beiträge zur Archäologie 1/1.
- PAVLIN, P. in J. DULAR 2007, Prazgodovinska višinska naselja v Posavskem hribovju (Prehistoric hilltop settlements in the Posavje hills). – *Arheološki vestnik* 58, 65 ss.
- PUŠ, I. 1975, *Blečji Vrh*. – V: *Arheološka najdišča Slovenije*, 205, Ljubljana.
- SCHMID, W. 1939, *Vače. Predzgodovinska naselbina*. – *Glasnik Muzejskega društva za Slovenijo* 20, 96 ss.
- STARE, V. 1973, *Prazgodovina Šmarjete*. – Katalogi in monografije 10.
- ŠVAJNCER, J. J. 2007, *Meči, bodala, noži*. – Logatec.
- TERŽAN, B. 1976, *Certoška fibula (Die Certosafibel)*. – *Arheološki vestnik* 27, 317 ss.
- TERŽAN, B. in N. TRAMPUŽ 1973, *Prispevek h kronologiji svetolucijske skupine (Contributo alla cronologia del gruppo preistorico di Santa Lucia)*. – *Arheološki vestnik* 24, 416 ss.
- TERŽAN, B., F. LO SCHIAVO in N. TRAMPUŽ-OREL 1984, *Most na Soči (S. Lucia) 2. Szombathyjeva izkopavanja / Most na Soči (S. Lucia) 2. Die Ausgrabungen von J. Szombathy*. – Katalogi in monografije 23.
- TEŽAK GREGL, T. 2005, *Ozalj-Stari grad, neolitička naseobina (Ozalj-Stari grad, neolithic settlement)*. – V: *Prvi poljedelci. Savska skupina lengyelske kulture / First farmers. The Sava group of the Lengyel culture*, Annales Mediterranea, 155 ss, Koper.
- TOMANIČ-JEVREMOV, M., A. TOMAŽ in B. KAVUR 2006, *Neolitske in bakrenodobne najdbe s Ptujkega gradu (Neolithic and Copper Age finds from Ptuj Castle)*. – V: *Od Sopota do Lengyela. Prispevki o kamenodobnih in bakrenodobnih kulturah med Savo in Donavo / Between Sopot and Lengyel. Contributions to Stone Age and Copper Age cultures between the Sava and the Danube*, Annales Mediterranea, 175 ss, Koper.
- TOŠKAN, B. in J. DIRJEC 2010, *Ekonomska specializacija in socialna diferenciacija v poznobronastodobnem in zgodnježeleznodobnem Ormožu. Arheozoološki pogled / Economic specialisation and social differentiation of the Late Bronze and Early Iron Age Ormož (NE Slovenia). An archaeozoological perspective*. – V: J. Dular in M. Tomanič Jevremov, *Ormož. Utrjeno naselje iz pozne bronaste in starejše železne dobe / Ormož. Befestigte Siedlung aus der späten Bronze- und der älteren Eisenzeit*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 18, 99 ss (203 ss).
- VELUŠČEK, A. 2005, *Kratna nad Kamnikom, Gradišče pri Stiški vasi (Kratna above Kamnik, Gradišče near Stiška vas)*. – V: *Prvi poljedelci. Savska skupina lengyelske kulture / First farmers. The Sava group of the Lengyel culture*, Annales Mediterranea, 23 ss, Koper.
- ŽIŽEK, I. 2006, *Bakrenodobna naselbina Hardek (The Copper Age settlement at Hardek)*. – V: *Od Sopota do Lengyela. Prispevki o kamenodobnih in bakrenodobnih kulturah med Savo in Donavo / Between Sopot and Lengyel. Contributions to Stone Age and Copper Age cultures between the Sava and the Danube*, Annales Mediterranea, 129 ss, Koper.

# The prehistoric hilltop settlement of Gradec near Blečji Vrh in Dolenjska

Translation

## INTRODUCTION

This article about the prehistoric hilltop settlement of Gradec near Blečji Vrh continues the publication of results of test excavations carried out in the framework of the research project on *Fortified Prehistoric Settlements in Dolenjska*. Excavations took place at Gradec in 1999, from the 7<sup>th</sup> of June to the 19<sup>th</sup> of July. The resulting material, stored in the National Museum of Slovenia, has still not been inventoried, hence it is referred to with temporary inventory numbers in the catalogue. Lucija Lavrenčič participated in the field investigations. The drawings of the material, and the profiles and plans are the work of Tamara Korošec. The distribution maps were drawn by Drago Valoh on the basis of information supplied by the author. I gratefully thank all of the above for their help.

*Position:* Approximately at a quarter of the distance between Višnja Gora and Grosuplje, it lies to the right, somewhat distant from the highway, the village of Blečji Vrh. Gradec (618.5 m) is an elevation that rises to the northeast of Blečji Vrh (fig. 1).

*Geological composition:* Dolomite, clay soil.

*Vegetation:* Meadows, fields.

*Communication:* The settlement has a good view to the west, south, and southeast. Gradec is in visual contact with the sites of Magdalenska gora, Vinji hrib near Vino, Bezeg near Gradišče nad Pijavo Gorico, Gradišče near Sloka gora, Limberk near Velika Račna, and Korinjski hrib near Veliki Korinj.<sup>1</sup>

*Description:* The settlement has a trapezoidal form (fig. 2). The highest section is in the southwestern part, from where it easily descends towards the edge. The remains are best preserved on the western side, where a more than meter tall rampart is visible. The remains of walls on the northern and southern sides can only be perceived as an edge leading to the steep slopes. On the eastern side, the edge of the settlement was damaged by a forest road.

*Previous investigations:* Gradišče at Gradec was first mentioned by Ivan Puš.<sup>2</sup> The plan of the settle-

ment (fig. 2) and basic data about it were published by Janez Dular and Sneža Tecco Hvala.<sup>3</sup>

## TRENCH 1

*Position:* A trench of 4 m x 6 m was marked out in the eastern part of the northern edge of the settlement. The actual dug trench measured 3 m x 4 m, from x = 0 m to x = 4 m and from y = 0.5 m to y = 3.5 m. The datum point (x = 0 m, y = 0 m) was in the interior of the settlement. The values of x increased to the north, and the values of y to the west (fig. 7; 12).

*Field observations:* The stratigraphy of the trench is shown on the drawings of the eastern, western and northern cross-sections (fig. 3–5), and on the plans of strata 6, 7, 8, and 10 (fig. 7), and also 19 and 20 (fig. 12).

Description of the eastern (between x = 0 m in x = 4 m at y = 0.5 m), western (between x = 0 m and x = 4 m at y = 3.5 m), and northern cross-sections (between y = 0.5 m and y = 3.5 m at x = 4 m) (fig. 3–5).

The trench extended down to the dolomite bedrock (1), which was partly covered by a sterile red loam (2). The foundation stones of wall 1 lay on this (fig. 5: vertically hatched stones).

Wall 1 was built in the dry-stone technique from large and small unworked stone blocks transported from elsewhere. It is preserved in height here and there in two rows.

Along the inner face of wall 1 a layer had accumulated of grey loam with charcoal fragments (3). In addition to pottery, it also contained a stone flat axe and stone arrowhead. Partly on sterile loam and partly on layer 3 is a brown loam (4) containing tiny pieces of charcoal, burnt house daub, and relatively numerous fragments of pottery. On the drawing of the western cross-section (fig. 4) the ruins of wall 1 (vertically hatched stones) lie between x = 3 m and x = 4 m on layer 3. Layer 4 ends here in them, on the drawings of the eastern (fig. 3) and northern (fig. 5) profiles it extends to the inner face of wall 1. Above this follows a layer of grey-brown loam

<sup>1</sup> Dular, Tecco Hvala 2007, fig. 130; 131.

<sup>2</sup> Puš 1975.

<sup>3</sup> Dular, Tecco Hvala 2007, 266, fig. 162.

with charcoal (5) and a yellow-brown loam, mixed with fine sand (6). Both layers were culturally sterile. A similar structure as layer 6 was also noted for layer 7 in the eastern cross-section between  $x = 0$  m to the stones at  $x = 0.7$  m (fig. 3), except it had a reddish colour. Layers 6 and 7 were walking surfaces, on which *wall 2* (fig. 5: stones with right slanted hatching) and *house 1* (fig. 7) were placed.

*Wall 2* (fig. 5; 6) was built in the dry-stone technique from large unworked stone blocks placed one on another, measuring up to 80 cm long and 40 cm thick and brought from elsewhere. At  $y = 1.2$  m (fig. 5) is a perpendicular cleft among the stones, meaning that the wall was reinforced with vertical posts. Beneath the cleft, we came across the outlines of a posthole as well, which was dug 30 cm deep into the walking surface, into layer 6. The wall was preserved to a height of one meter.

The locations  $x = 2.3$  m,  $z = -1.52$  m in the eastern cross-section (fig. 3) and  $x = 2.3$  m,  $z = -1.54$  m in the western cross-section (fig. 4), are the central points of the 10 do 12 cm thick northern foundation beam of *house 1* (fig. 7; 8). The beam lay on or was pressed into layer 6. Along the eastern cross-section we came across traces of another beam, 1.4 m long, which had a right-angled joint with the first one. Under their point of contact was a large flat stone (fig. 7; 8). The preserved elements are too modest to determine in detail the building technique, but most likely it was either timber frame or log cabin construction.<sup>4</sup> The floor of the house interior was formed from stamped loam, fired in places (layer 8). Along the northern wall of the house was the hearth (oven?) of oval shape with a diameter of 90 cm. It was built on a base of tiny gravel chips, covered by a ca. 5 cm thick burnt and polished clay coating. The coating was primarily red in colour, paler and yellowish only on the edges, which means that such high temperatures were not achieved there as in the centre. This could also indicate the presence of a superstructure, such as the dome of an oven. It is, however, true that the characteristic ring-shaped transition from the base to the dome of an oven was not found among the remains (fig. 7; 8; 10). A clay spindle-whorl had been inserted into the gravel under the clay covering (pl. 3: 2).<sup>5</sup> On the northern edge of the hearth, a clay spool lay

on the coating (fig. 10; pl. 3: 3), and by the hearth, on the floor of the house, fragments of a baking lid (fig. 10; pl. 3: 1). The floor of the house continued in the western (fig. 4) and southern profiles, while on the east it ended directly at the shorter beam (fig. 7). Considering that the northern foundation beam extended into the eastern profile, it can be concluded that this was the passage between two rooms. If it were hypothesized that the beam in the eastern cross-section soon ended, then this would also be the entrance to the house.

According to remains or traces of foundation beams placed directly on soil, it appears that in Doljenska houses were built either in the timber frame or log cabin construction at Gradišče near Valična vas,<sup>6</sup> the house at Kunkel below Vrhtrebnje,<sup>7</sup> house B at Kučar near Podzemelj,<sup>8</sup> houses VIII and XI at Vače,<sup>9</sup> and a house at Gradec above Mihovo.<sup>10</sup> The house at Kunkel and house VIII at Vače each had a partition wall, while in the house at Gradišče near Valična vas the hearth, like in our case, was adjacent to the wall.

The discovered outline of house 1 was covered by a yellow-brown loam with sharp-edged gravel (9). The layer did not extend over the northern foundation beam of the house. It can be explained as a second floor surface that also covered the hearth (fig. 9; 10). On this second floor almost exactly above the site of the first hearth patch of charcoal was found, one meter in diameter (fig. 11). Given the position, it very probably represents the remains of a later fireplace. The fate of house 1 is indicated by the burnt remains that were discovered to the north of it on the entire surface of layer 6, and also in the layer of grey-brown loam (10).

Layers 6, 9, and 10 were covered by a stratum of yellowish loam (11). In addition to pottery, it contained numerous pieces, both large and small, of burnt house daub. The surface of layer 11 was covered by a thin layer of burnt remains, probably representing traces of the fire. This was covered by a grey loam (layer 12), which contained variously sized pieces (up to some several kilograms) of iron slag in addition to pottery and burnt daub (fig. 16).

<sup>6</sup> Dular, Breščak 1996, 157, fig. 12–17; Dular, Tecco Hvala 2007, 111 f., fig. 63; 64.

<sup>7</sup> Dular, Križ, Svoljšak, Tecco Hvala 1991, 137, fig. 5; Dular, Tecco Hvala 2007, 106 ff., fig. 59: B.

<sup>8</sup> Dular, Ciglencečki, Dular 1995, 39 ff., fig. 16; 18; 19; add. 4; Dular, Tecco Hvala 2007, 114 f., fig. 67.

<sup>9</sup> Schmid 1939, 102 ff.

<sup>10</sup> Breščak 1990, 153, fig. 7; Dular, Tecco Hvala 2007, 112, fig. 65.

<sup>4</sup> Dular 2008, 340 ff., fig. 4; 5.

<sup>5</sup> A spindle-whorl inserted into the hearth had also been found at the excavations of the Iron Age houses at the site of Tribuna in Ljubljana. I am grateful to Tina Žerjal for this information.

Above layer 12 was an up to 70 cm thick stratum of yellow-brown soil, containing exceptionally large quantity of slag, burnt daub, and charcoal. The lower section of the layer was designated as 13, the upper as 15. They were differentiated only by the structure, as layer 15 was more friable. In the eastern cross-section (*fig. 3*) a thin layer of dark grey loam was noted between them (14). This layer could not be seen in the western cross-section (*fig. 4*). A pit was dug into layer 15 along the western cross-section (*fig. 4*), which was filled with dark brown soil (16), and just below the top of this a 10 cm tall cylindrical layer of red clay with a 60 cm diameter (17).

The highest stones of the second wall were at the level of layer 15 (*fig. 3*). On top of them were many small stones, probably the modest remains of the third wall (*fig. 5*: left hatched stones).

The upper layer with slag and the fill of the pit with the clay cylinder was covered by a red-brown soil mixed with gravel (18). From  $x = 0$  m to  $x = 3.5$  m this was covered by a brown soil with an abundance of gravel (layer 19), which can be interpreted in connection with the postholes as the remains of the flooring of *house 2*. In the eastern cross-section (*fig. 3*) and the plan of layers 19 and 20 (*fig. 12*) the outline of a posthole can be seen at  $x = 0.8$  m, which was dug into layer 18. A similar situation can be seen in the western cross-section (*fig. 4*), where the centre of the posthole outline was located at  $x = 0.4$  m and  $y = 3.3$  m (*fig. 12*; 13). The third posthole, similarly dug into layer 18, was at  $x = 1.05$  m and  $y = 1.25$  m (*fig. 12*; 14). The tips of several stones that served to wedge the posts protruded from the level of the walking surface. *House 2* was thus built in a post in ground construction technique.<sup>11</sup>

A brown soil (20) covered layer 18 from  $x = 3.5$  m to  $x = 4$  m. At the top of the cross-section is a layer of humus (21) with mixed prehistoric and recent finds. It should be mentioned that in layers 16, 17, 18, 19, 20, and 21, there was considerably less iron slag than in layers 13 and 15.

In addition to the mentioned postholes, a further four were found in the excavations. The first two, one at  $x = 2.90$  m and  $y = 1.2$  m, and the other at  $x = 1.6$  m and  $y = 2.5$  m, with tops at  $z = -0.73$  m and  $-0.78$  m and bottoms at  $z = -1.06$  m and  $-1.1$  m, respectively, were dug into layer 15. Their diameter was 38 cm. In the second of these two holes, traces were preserved of a 15 cm thick post. A further two postholes, one at  $x = 0.3$  m and  $y = 2$  m and the other

at  $x = 2.80$  m and  $y = 1.9$  m, with tops at  $z = -0.98$  m and  $-1.5$  m and bottoms at  $z = -1.74$  m and  $-1.93$  m, respectively, were dug into layer 11. The diameter of the first was 28 cm, and the second 26 cm.

At Gradec we were able to establish the existence of five ground surfaces on which building activities took place: the sterile subsoil on which wall 1 was placed, wall 2 and house 1 were built on layers 6 and 7, and postholes were dug into layers 11 and 15, and the top of layer 18 with house 2.

*Chronological classification:* Relatively large amounts of finds were discovered in the excavations. If the iron slag is also included among the finds, then it definitely predominated, as there were hundreds of kilograms. After the initial collection, when it was established that layers 15 and 13 contained enormous quantities of slag, the gathering of the latter ceased. At the end of excavation, several kilograms of slag samples were taken from those layers, which await analysis. Both layers also contained exceptional quantities of burnt daub. The remaining finds from the trench predominated consisted of pottery fragments, and a stone, bronze, and iron objects were also found, along with animal bones and teeth.

Among the finds from layers 3 and 4 (*pl. 1*; 2), which were gathered behind the foundation stones of the inner face of wall 1, three stand out that indicate its construction either in the Late Neolithic period or in the Copper Age (Eneolithic). Two were stone objects, a flat axe and an arrowhead (*pl. 1*: 5,6), while the third was the knee-shaped rim of a bowl (*pl. 2*: 5). Similarly moulded rims can be found among the material from numerous Neolithic and Eneolithic sites.<sup>12</sup> The other finds are not chronologically sensitive, while the numerous baking lids, which are foreign to the Copper Age, show that finds from several periods were mixed in both layers.

The finds from both flooring surfaces of house 1, i.e. layers 8 and 9 were also not chronologically relevant (*pl. 3*). A pot with a horizontally grooved rim from layer 9 (*pl. 3*: 5) is similar to a pot from

<sup>12</sup> E.g.: Kratna above Kamnik (Velušček 2005, *fig. 1*; 2); Ozalj-Starigrad (Težak Gregl 2005, *fig. 7*; 14); Gradišče above Dešen, trench 2, layer 3 (Pavlin, Dular 2007, *pl. 14*: 3,4,6; 16: 10); Gradec near Mirna, group 2 and 9 (Dular, Križ, Svoljšak, Tecco Hvala 1991, *pl. 22*: 9; 33: 17); Vihra near Draga (Dular, Križ, Pavlin, Svoljšak, Tecco Hvala 2000, *pl. 2*: 1); Gradišče near Hohovica (Dular, Pavlin, Tecco Hvala 2003, *pl. 3*: 3); Drulovka (Guštin, Tomaž, Kavur 2005, *fig. 38*); Hardek near Ormož (Žižek 2006, *fig. 7*); Ptujski grad (Tomanič-Jevremov, Tomaž, Kavur 2006, *fig. 16*; 17).

<sup>11</sup> Dular 2008, 340, *fig. 2*; 3.

layer 4 (*pl.* 2: 1). Such pots were represented in all layers at Cvinger above Vir pri Stični, but mostly from the layers by the second wall, which was assigned to the period of the Serpentine and Certosa fibulae horizons.<sup>13</sup> It should also be mentioned that the whetstone with a V-shaped groove from layer 9 (*pl.* 3: 10) has good analogies at the site of Špičasti hrib. Such a whetstone was found there in layer 2, which was dated to the Late Hallstatt period by a glass bead in the shape of a ram's head and a four-armed star-shaped pendant.<sup>14</sup>

The tops of layers 6 and 7 were walking surfaces, on which wall 2 and house 1 were placed. The determination of the period of construction of the second wall and house 1 was enabled by a Certosa fibula of type V (*pl.* 4: 1), which was found on the walking surface in layer 10. Such fibulae are characteristic for the Certosa fibulae horizon.<sup>15</sup> Just above the ground surface (layer 6) in layer 11, in quadrant B 4, an almost entirely preserved bowl with oval bosses was discovered (*pl.* 4: 2). Fragments of bowls with oval bosses were found at Cvinger above Vir pri Stični in layers by wall 2.<sup>16</sup>

The postholes that were dug into layer 11 would indicate a third ground surface with traces of building activity. Layer 12, which was deposited above it, included finds of a vessel with a horizontally fluted rim (*pl.* 5: 2). Similarly decorated pots appeared at Cvinger in all layers, while they were most common in the layers by wall 2.<sup>17</sup> A pot (*pl.* 5: 3,4) and bowl (*p.* 5: 5) from the same layer also have analogies to the second stratum at Špičasti hrib.<sup>18</sup>

Layers 13 and 15 contained few finds. Given the exceptionally large quantities of iron slag and burnt daub, both layers are interpreted as deposits of refuse created while smelting iron ore.<sup>19</sup> An important find was found just under the top of layer 15, which indicates the period when the intensive metallurgical activities at Gradec ceased for a while. This was a fragmentary basket-shaped pendant (*pl.* 6: 9). It has a rounded base and is decorated with three deepen parallel horizontal lines. In terms of size, the best

analogies can be found at the cemeteries of the St. Lucia group at Most na Soči<sup>20</sup> and at Bitnje,<sup>21</sup> from which nine pendants with three lines are known. A further three pendants come from the region of the Golasecca Culture. Two were found in grave VIII/1926 from Cà'Morta,<sup>22</sup> while the third was a find without context from the tumulus cemetery of San Bernardino di Briona.<sup>23</sup> Basket-shaped pendants with three horizontal lines appear in the St. Lucia group in phase IIa,<sup>24</sup> and continued in use in phase IIb.<sup>25</sup> The Cà'Morta VIII/1926 grave is dated to the Golasecca III A phase 1,<sup>26</sup> which is contemporaneous in Slovenia to the St. Lucia IIb phase and the Certosa fibulae horizon. These pendants are between 2.2 cm and 2.4 cm high. A further three larger (3 cm to 3.3 cm) pendants with three horizontal lines are also known. The first was in cremation grave I - 21 from Nesactium together with an undecorated situla without a neck, with the base attached to the sides with a fold, and a bent-back everted rim.<sup>27</sup> Such situlae at Most na Soči are characteristic for phases IIa and IIb.<sup>28</sup> The other two come from a grave at Bornhöved (Germany, Schleswig-Holstein), where the urn contained tweezers in addition to the basket-shaped pendants.<sup>29</sup>

Among the pottery from layers 16, 18, 19, and 20, fragments of fine vessels made on a fast potter's wheel stand out. These were primarily clay flasks (*pl.* 6: 11; 7: 1,2,6,11,13; 8: 3,9,10; 9: 1,2,4-7), which appear in Late La Tène graves and settlement strata at numerous Slovenian sites.<sup>30</sup> A highly profiled

<sup>20</sup> Teržan, Lo Schiavo, Trampuž-Orel 1984: gr. 1141 - pl. 112G: 3; gr. 1557 - pl. 142F: 3; gr. 2170 - pl. 223C: 8; gr. 2313 - pl. 243D; gr. 2372 - pl. 253B: 6; no context - pl. 272: 28. Mlinar 2008: Pucarjev rob gr. 14 - pl. 6: 2; gr. 18 - pl. 7: 7.

<sup>21</sup> Gabrovec 1974: gr. 3 - pl. 2: 20.

<sup>22</sup> De Marinis 1981, pl. 31: 23,24.

<sup>23</sup> Pauli 1971, pl. 41: 7.

<sup>24</sup> Most na Soči: gr. 1557, 2170, 2372; Pucarjev rob: gr. 14, 18; Bitnje: gr. 3.

<sup>25</sup> Most na Soči: gr. 1141.

<sup>26</sup> De Marinis 1981, 61.

<sup>27</sup> Mihovilič 2001, 170, pl. 30: 22.

<sup>28</sup> Teržan, Trampuž 1973, 429, add. 1.

<sup>29</sup> Mestorf 1885, 25, pl. 37: 402. Today the Archaeological Museum in Schleswig keeps only three basket-shaped pendants. Two of them, almost identical (KS 1349, KS 1350), are decorated with three deepen horizontal lines, while the third, slightly different in form (KS 1680), has a smooth surface. I would like to thank Ingrid Ulbricht for information and photographs of the pendants.

<sup>30</sup> Dular, Tomanič Jevremov 2009, 171, 173. The list of finds of clay flasks can be supplemented with the following sites: Korinjski hrib above Veliki Korinj (Dular, Križ, Svolfšak Tecco Hvala 1995, pl. 3: 14,15); Špičasti hrib

<sup>13</sup> Grahek 2009, 95, 297 f., pots of types 32 and 33, fig. 48: L 32, L 33; 66: G,F.

<sup>14</sup> Dular, Pavlin Tecco Hvala 2003, fig. 22, 200, pl. 7: 15,16.

<sup>15</sup> Teržan 1976, 323 f., 428 f., fig. 18; add. 1.

<sup>16</sup> Grahek 2009, 105, ciborium type 4a, fig. 51: C 4a.

<sup>17</sup> Grahek 2009, 95, pots of type 33, fig. 48: L 33.

<sup>18</sup> Dular, Pavlin, Tecco Hvala 2003, pl. 5: 3,4,7.

<sup>19</sup> Large quantities of slag and burnt loam were also discovered around the iron smelting furnaces at Branževce above Sela pri Dolenjskih Toplicah (Dular, Križ 2004, 238).



fragment (*pl.* 7: 5) would more likely be part of a goblet-shaped vessel than a bowl. Goblets are characteristic for the Mokronog III phase.<sup>31</sup> Special elements among the finds from layer 18 were a fragment of an amphora (*pl.* 8: 2) and an amphora lid (*pl.* 8: 1). Their fragmentary nature means that typological determination is not possible, but the fabric indicates that it could be a wine amphora of the Lamboglia 2 group.<sup>32</sup> Such amphorae were produced in the Adriatic region from the third quarter of the 2<sup>nd</sup> century to the third decade BC.<sup>33</sup> Fragments of amphorae are known from the Dolenjska prehistoric fortified settlements only from the Late La Tène layers at Cvinger above Vir pri Stični<sup>34</sup> and Veliki Vinji Vrh.<sup>35</sup> Another fragment of fine pottery was decorated with a row of stamped concentric circles (*pl.* 8: 12). Stamped decoration also appears at the Dolenjska prehistoric settlements in Late La Tène contexts.<sup>36</sup> The wheel-made pottery included two fragments of graphite ware. One was found in the trench by the western profile, in layer 16 (*fig.* 4). At the bottom of the trench the rim of a clay flask was found (*pl.* 6: 11), while the fragment of graphite pottery with two bands of shallow grooves (*pl.* 6: 10) was located higher, approximately halfway down the depth of the trench. The second fragment of graphite ware (*pl.* 7: 10) was found above the trench in layer 18. Graphite pottery is more the exception than the rule at the settlement sites of Dolenjska.<sup>37</sup> At Cvinger above Vir pri Stični there

were only 79 graphite ware fragments among the excavated material, which represents 0.9 % of the pottery taken into account for typological analysis.<sup>38</sup> Fragments of handmade vessels decorated in a fine combed technique were relatively common (*pl.* 7: 8; 8: 8; 9: 3,8). Vessels decorated in this technique can be found at the Dolenjska settlements primarily among the Late La Tène material.<sup>39</sup>

The iron knife (*pl.* 9: 10) is unique. The tip of the narrow blade is bent downwards. The flat handle with a rectangular section ends in an upwards turned spirally twisted coil, thickened on the end. In terms of the form of the blade and the end of the handle, the closest analogy is an isolated find from Gradišče near Suhadole.<sup>40</sup> An identically formed blade and handle, with a different end of the handle (a curved down open-ended circlet), can be seen on the knives from inhumation graves at Strmec above Bela Cerkev<sup>41</sup> and a knife with no context from the Late La Tène-Roman cemetery of Beletov vrt in Novo mesto.<sup>42</sup> The material from the inhumation graves at Strmec is classified to the Mokronog IIIa phase.<sup>43</sup> Narrow and turned down blades can also be found on several knives with a flat handle with a spoon-like ending.<sup>44</sup> In addition to the knife from the Late La Tène (Mokronog IIIa) group of finds 7 from Križni vrh near Beli Grič,<sup>45</sup> another two are known from Dolenjska. The first is from the upper Late La Tène layer in trench 11 at Cvinger above Vir pri Stični,<sup>46</sup> while the second is an isolated find from Stari grad near Višnja Gora.<sup>47</sup>

above Dole pri Litiji (Dular, Pavlin Tecco Hvala 2003, pl. 9: 1); Kostjavec above Tihaboj (Dular, Pavlin Tecco Hvala 2003, pl. 22: 1); Trnava (Novšak, Orengo, Fluzin, Djurić 2006, fig. 56).

<sup>31</sup> Božič 1987, 878; Knez 1992, 88.

<sup>32</sup> I would like to thank Jana Horvat for her opinion.

<sup>33</sup> Horvat, Bavdek 2009, 92.

<sup>34</sup> Grahek 2009, 285, 287 f., fig. 131: 1,2.

<sup>35</sup> A fragment of the wall of an amphora was found in 2009 in a storage pit beneath a Late La Tène house. I would like to thank Vesna Merc for this information.

<sup>36</sup> Pavlin, Dular 2007, 96 n. 57. In addition to Cvinger above Vir pri Stični (also see Grahek 2009, 232 ff.) and Cvinger above Korita, fragments of stamped pottery were also found in Dolenjska at Gradec near Vinkov vrh (Dular, Križ, Svoljšak Tecco Hvala 1995, pl. 22: 12), Gradišče near Valična vas (Dular, Breščak 1996, pl. 3: 14,15), Sitarjevec above Litija (Pavlin, Dular 2007, pl. 22: 12), Gradišča near Jelše (Pavlin, Dular 2007, pl. 22: 19), and Pančičev vrh beneath Javorje (Pavlin, Dular 2007, pl. 23: 10,11).

<sup>37</sup> Novšak, Orengo, Fluzin, Djurić 2006, fig. 36. I can add two further sites where trenches were opened by the Institute of Archaeology SRC SASA: Gradišče near Suhadole (Dular, Pavlin, Tecco Hvala 2003, pl. 1: 12) and Pančičev vrh beneath Javorje (Pavlin, Dular 2007, pl. 23: 8).

<sup>38</sup> Grahek 2009, 72.

<sup>39</sup> For example: Stari grad above Podbočje (Guštin, Cunja Predovnik 1993, fig. 9: 6); Križni vrh above Beli grič (Dular, Križ, Svoljšak Tecco Hvala 1991, pl. 48: 6,7); Cvinger above Korita (Dular, Križ, Svoljšak Tecco Hvala 1995, pl. 13: 9; 14: 10–12; 15: 4,14,16,17,19; 17: 5,12,13,17); Gradec near Vinkov vrh (Dular, Križ, Svoljšak Tecco Hvala 1995, pl. 19: 8); Kostjavec above Tihaboj (Dular, Pavlin, Tecco Hvala 2003, pl. 21: 6); Ajdovščina above Zaboršt pri Dolu (Pavlin, Dular 2007, pl. 3: 7); Sitarjevec above Litija (Pavlin, Dular 2007, pl. 20: 8–10; 22: 1,2,3,5,9); Gradišča near Jelše (Pavlin, Dular 2007, pl. 22: 20,21); Cvinger above Vir pri Stični (Grahek 2009, 221 f.).

<sup>40</sup> Dular, Pavlin, Tecco Hvala 2003, fig. 13: 6.

<sup>41</sup> Cemetery Šribar, gr. 1: Božič 1992, pl. 1: 8 (Dular 1991, pl. 67: 9); Cemetery Šribar, group 1: Božič 1992, pl. 3: 5–7 (Stare 1973, pl. 8: 6,8,12); Cemetery Padarič, gr. 14: Božič 1992, pl. 7: 2 (Dular 1991, pl. 52: 11).

<sup>42</sup> Božič 2008, pl. 19: 7.

<sup>43</sup> Božič 1992, 196 f.; Božič 1999, 198 f.

<sup>44</sup> Božič 1993, 151.

<sup>45</sup> Dular, Križ, Svoljšak, Tecco Hvala 1991, pl. 46: 20.

<sup>46</sup> Dular 1994, 139 ff., pl. 14: 2.

<sup>47</sup> Švajncer 2007, 95.

The excavations also uncovered a relatively large number of remains of bones and teeth of various mammals. Out of 289 specimens, it was possible to identify 127 taxonomically (43.9%).

From layers 8–15, which belong to the Certosa fibulae horizon, there were 105 bone remains, with 120 from the Late La Tène layers 16–20. Of these, 110 could be taxonomically identified (48.8%). A statistically significant largest share of finds belonged to domestic cattle (N = 55 - 21 Ha, 34 Lt), followed by sheep/goats (N = 30 - 19 Ha, 11 Lt) and pigs (N = 20 - 11 Ha, 9 Lt). Of game, it is possible to confirm the presence of deer, red deer, fox, and boar, which altogether represent merely 3.6% of the identifiable finds, from which it is clear that the significance of hunting was negligible in the quantitative sense. The main source of red meat was undoubtedly cattle, which is otherwise characteristic for the majority of Iron Age sites in Slovenia.<sup>48</sup> The raising of cattle, however, was not primarily oriented to utilizing meat and fat, as the age of the animals at slaughter was relatively high (i.e. over 4 years old). The same is true for the sheep/goats, while the slaughter of pigs as a rule took place earlier, at up to two years of age.<sup>49</sup>

The above can be summarized in the conclusion that follows. Gradec was proven to have first been settled either at the end of the Neolithic or in the Eneolithic (Copper Age). The first wall was probably erected at that time. A more specific date cannot be suggested because of the scarce finds.

In the period of the Certosa fibulae horizon Gradec became an important iron-working centre. At that time, the settlement was fortified anew, with a second wall. Iron-working activities are indicated by the enormous quantities of iron slag, burnt daub, and charcoal in layers 12, 13, 14, and 15. The pieces of burnt daub could be interpreted as the remains of demolished smelting furnaces, and layers 13, 14, and 15 as refuse generated while processing iron ore. The basket-shaped pendant, discovered just under the top of layer 15 would indicate that the layers, with a total thickness of one meter on the ground surface that house 1 stood on, were deposited in a relatively short period in the framework of the Certosa fibulae horizon. Inhabitation then ceased for a certain time at Gradec.

It was settled again in the Late Iron Age. In the earlier part of the Late La Tène (the Mokronog IIIa

phase), the economic basis again was the processing of iron ore, as slag was found both in the Late La Tène layers and in the humus. The numerous fragments of fine ware vessels and amphorae for wine would indicate the relative prosperity of the Late La Tène inhabitants of Gradec.

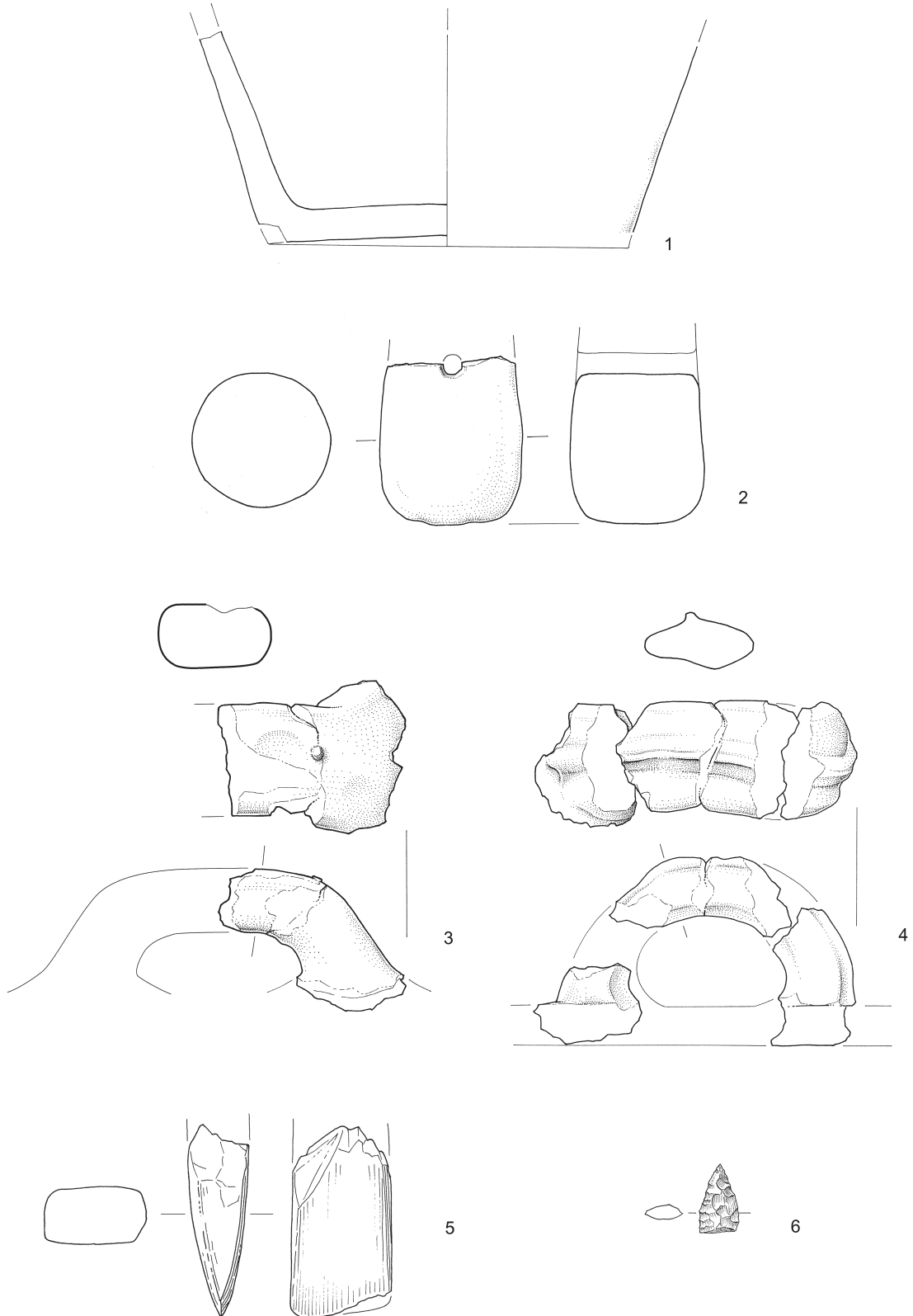
*Translation: Barbara Smith Demo*

Primož Pavlin  
Inštitut za arheologijo  
Znanstvenoraziskovalnega centra SAZU  
Novi trg 2  
SI-1000 Ljubljana  
primož.pavlin@zrc-sazu.si

<sup>48</sup> Toškan, Dirjec 2010, 206, 105 fig. 6.

<sup>49</sup> I would like to thank Borut Toškan for this information.

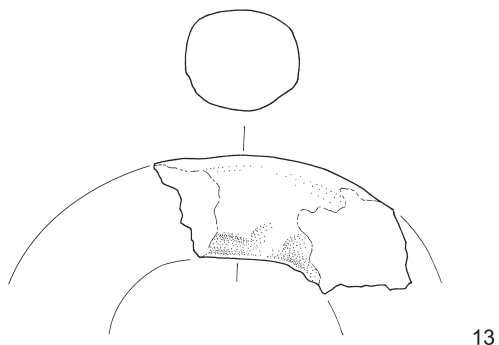
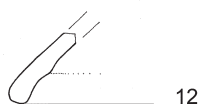
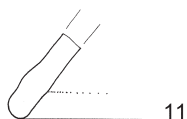
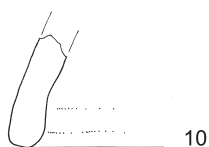
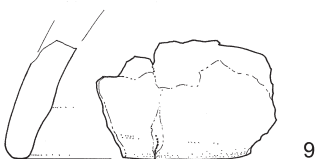
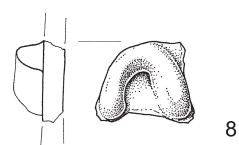
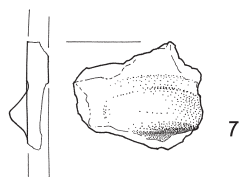
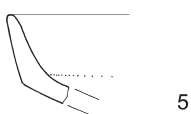
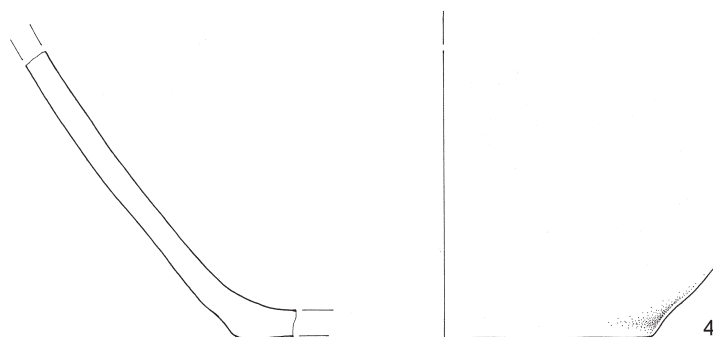
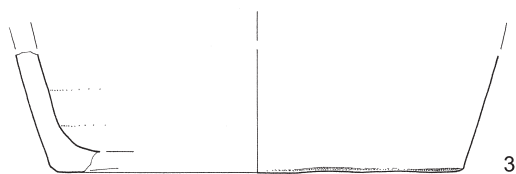
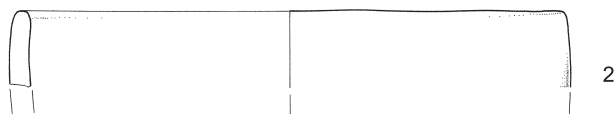
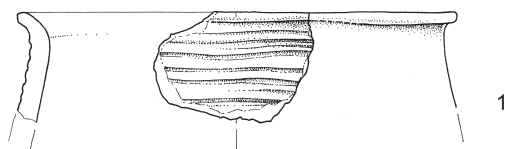
Plast / Layer 3



T. 1: Gradec pri Blečjem Vrhu. Plast 3. 1-5 glina; 6 kamen. M. 1-5 = 1:3; 6 = 1:2.

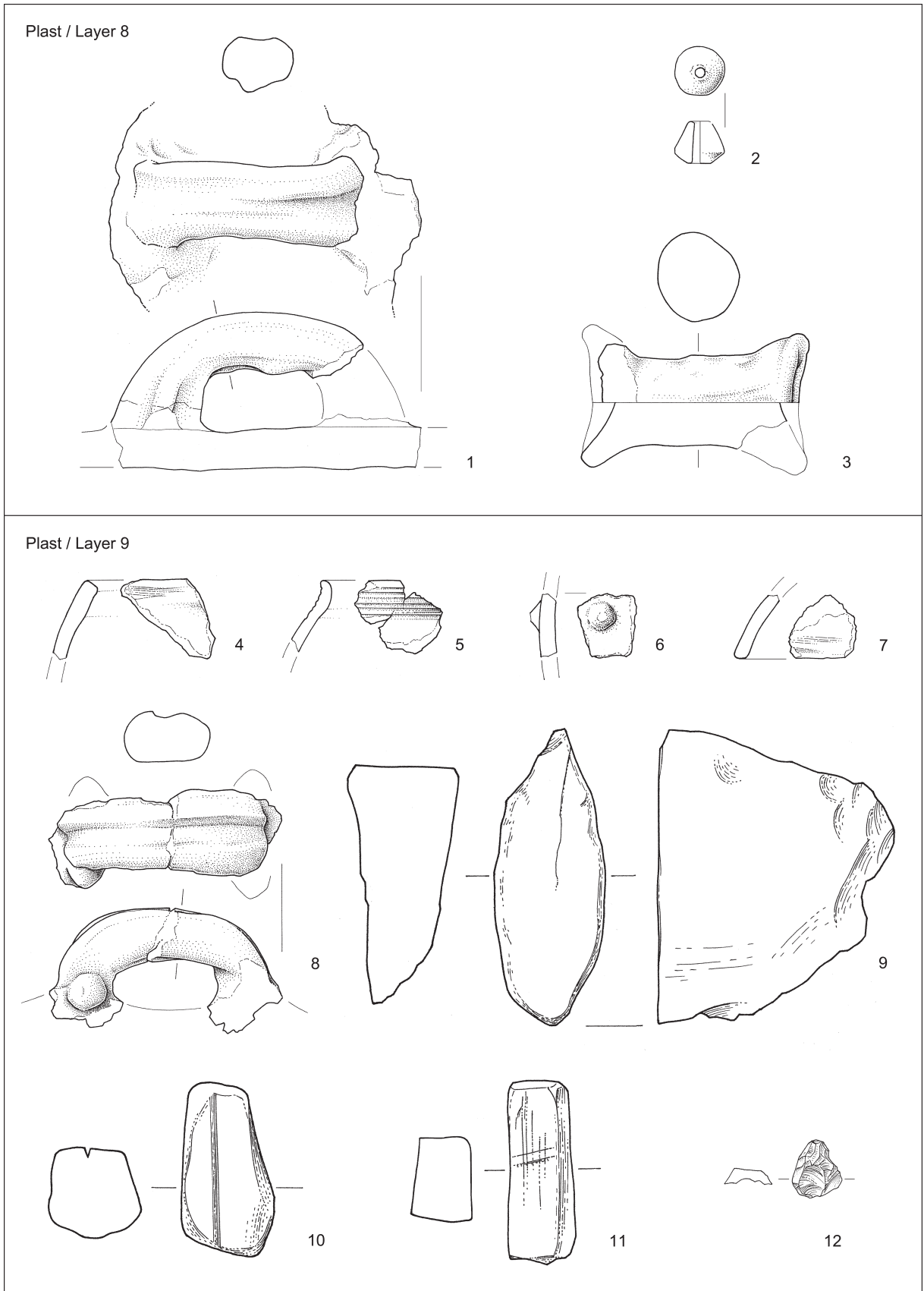
Pl. 1: Gradec near Blečji Vrh. Layer 3. 1-5 pottery; 6 stone. Scale 1-5 = 1:3; 6 = 1:2.

## Plast / Layer 4



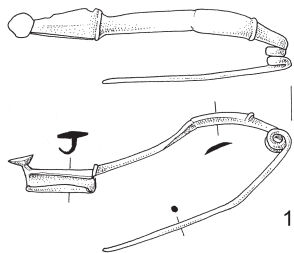
T. 2: Gradec pri Blečjem Vrhu. Plast 4. Vse glina. M. = 1:3.

Pl. 2: Gradec near Blečji Vrh. Layer 4. All pottery. Scale = 1:3.

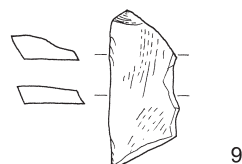
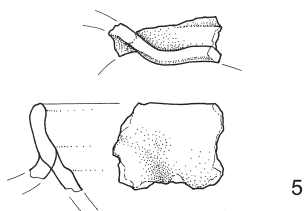
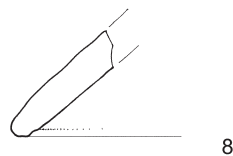
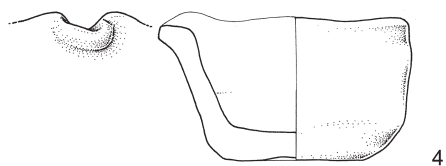
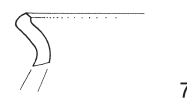
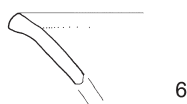
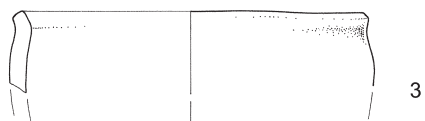
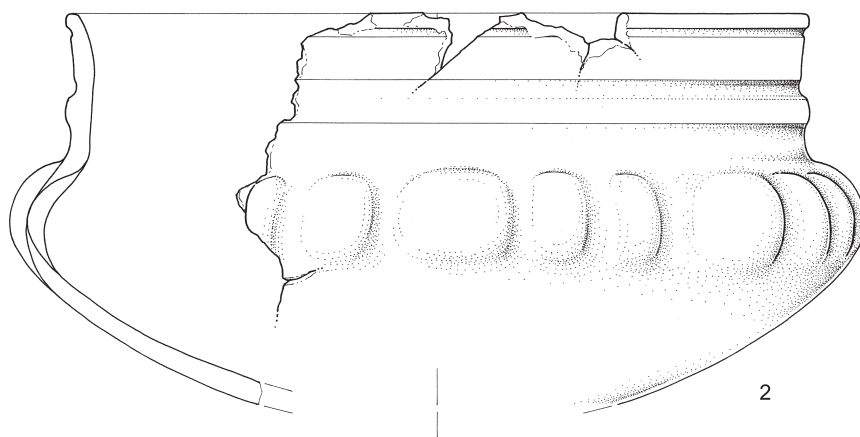


T. 3: Gradec pri Blečjem Vrhu. 1-3 plast 8; 4-12 plast 9. 1-8 glina; 9-12 kamen. M. 1-8 = 1:3; 9-12 = 1:2.  
 Pl. 3: Gradec near Blečji Vrh. 1-3 layer 8; 4-12 layer 9. 1-8 pottery; 9-12 stone. Scale 1-8 = 1:3; 9-12 = 1:2.

## Plast / Layer 10

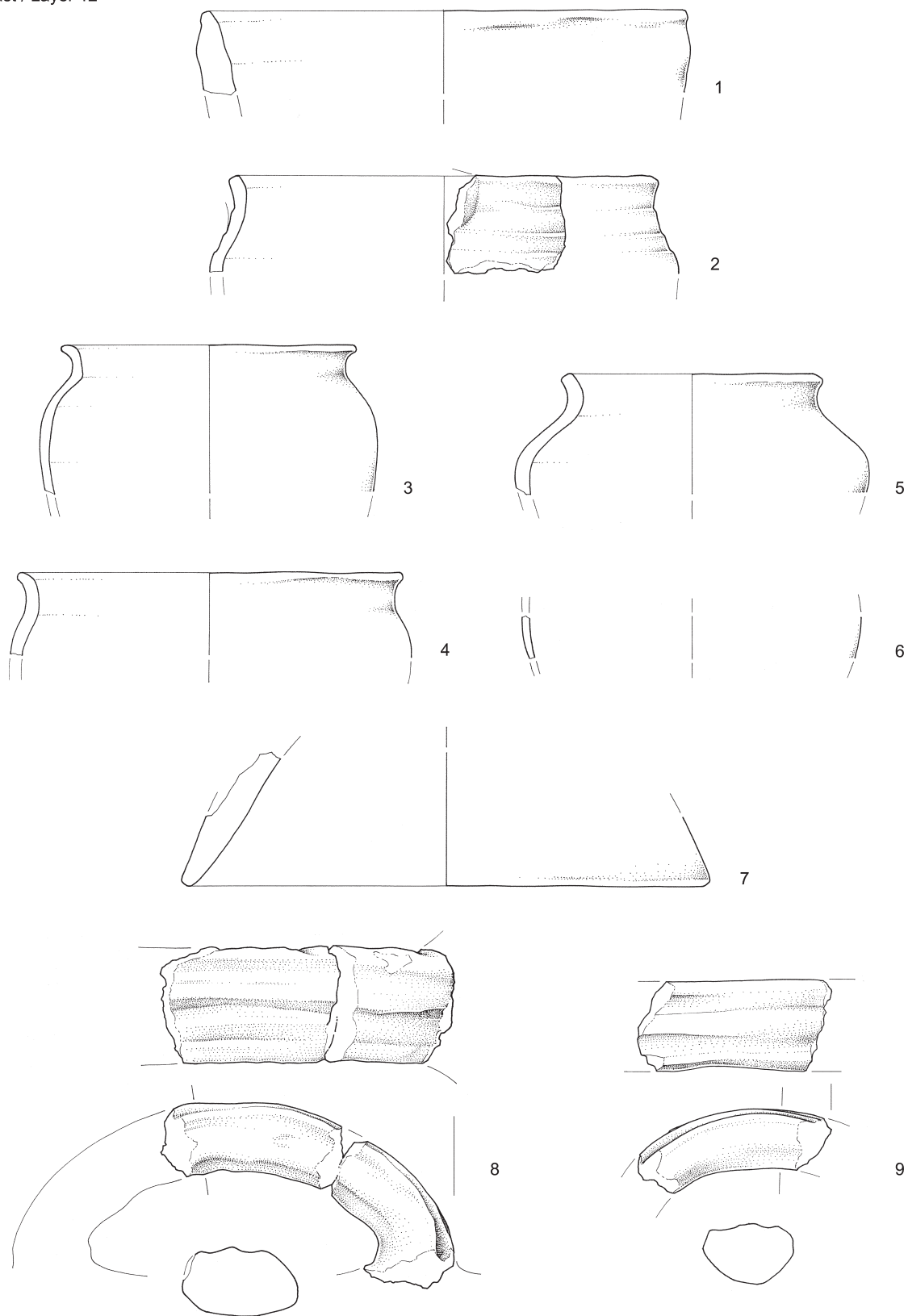


## Plast / Layer 11



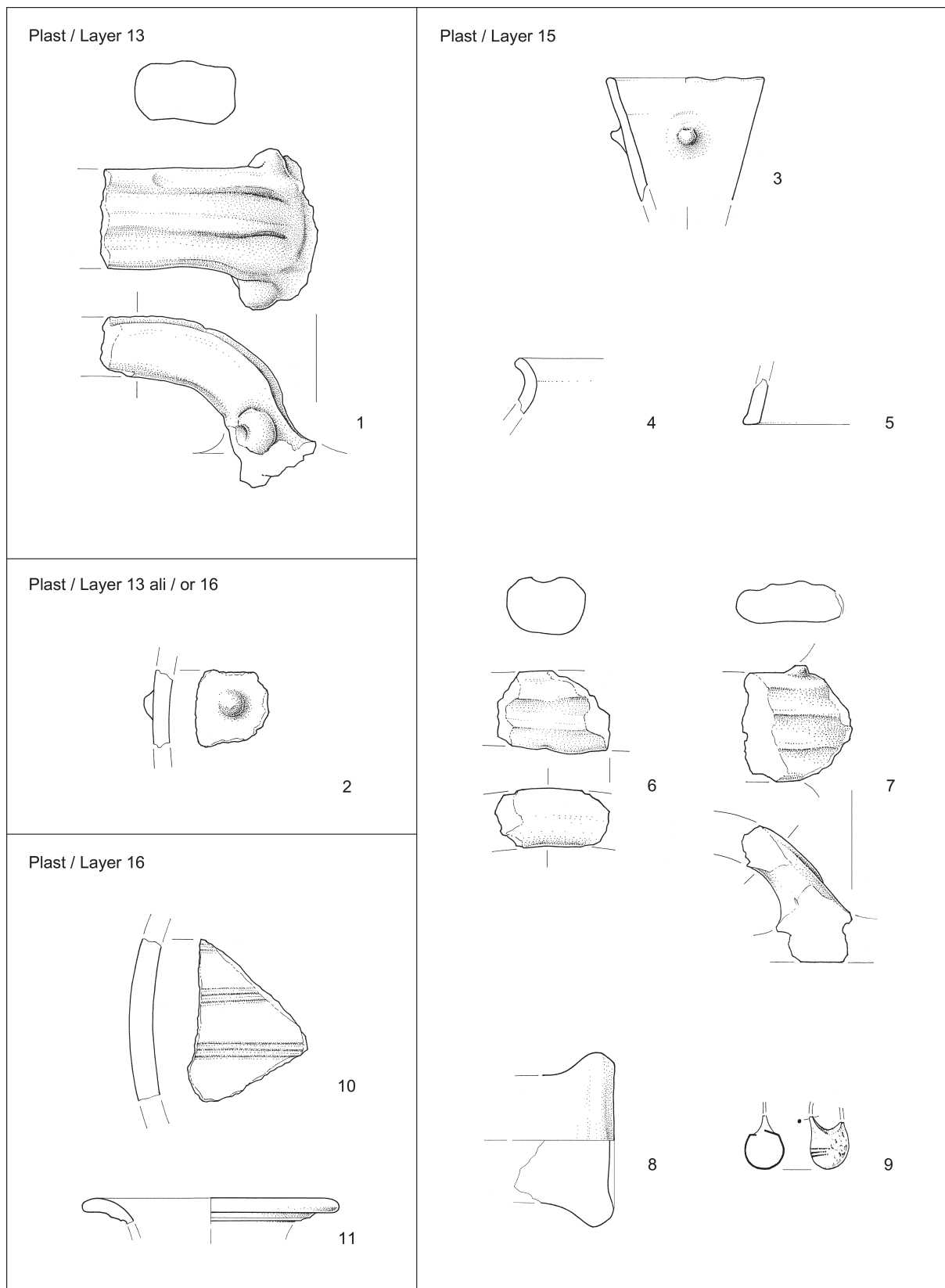
T. 4: Gradec pri Blečjem Vrhu. 1 plast 10; 2-9 plast 11. 1 bron; 2-5 glina; 9 kamen. M. 1,9 = 1:2; 2-8 = 1:3.  
 Pl. 4: Gradec near Blečji Vrh. 1 layer 10; 2-9 layer 11. 1 bronze; 2-5 pottery; 9 stone. Scale 1,9 = 1:2; 2-8 = 1:3.

Plast / Layer 12



T. 5: Gradec pri Blečjem Vrhu. Plast 12. Vse glina. M. = 1:3.

Pl. 5: Gradec near Blečji Vrh. Layer 12. All pottery. Scale = 1:3.

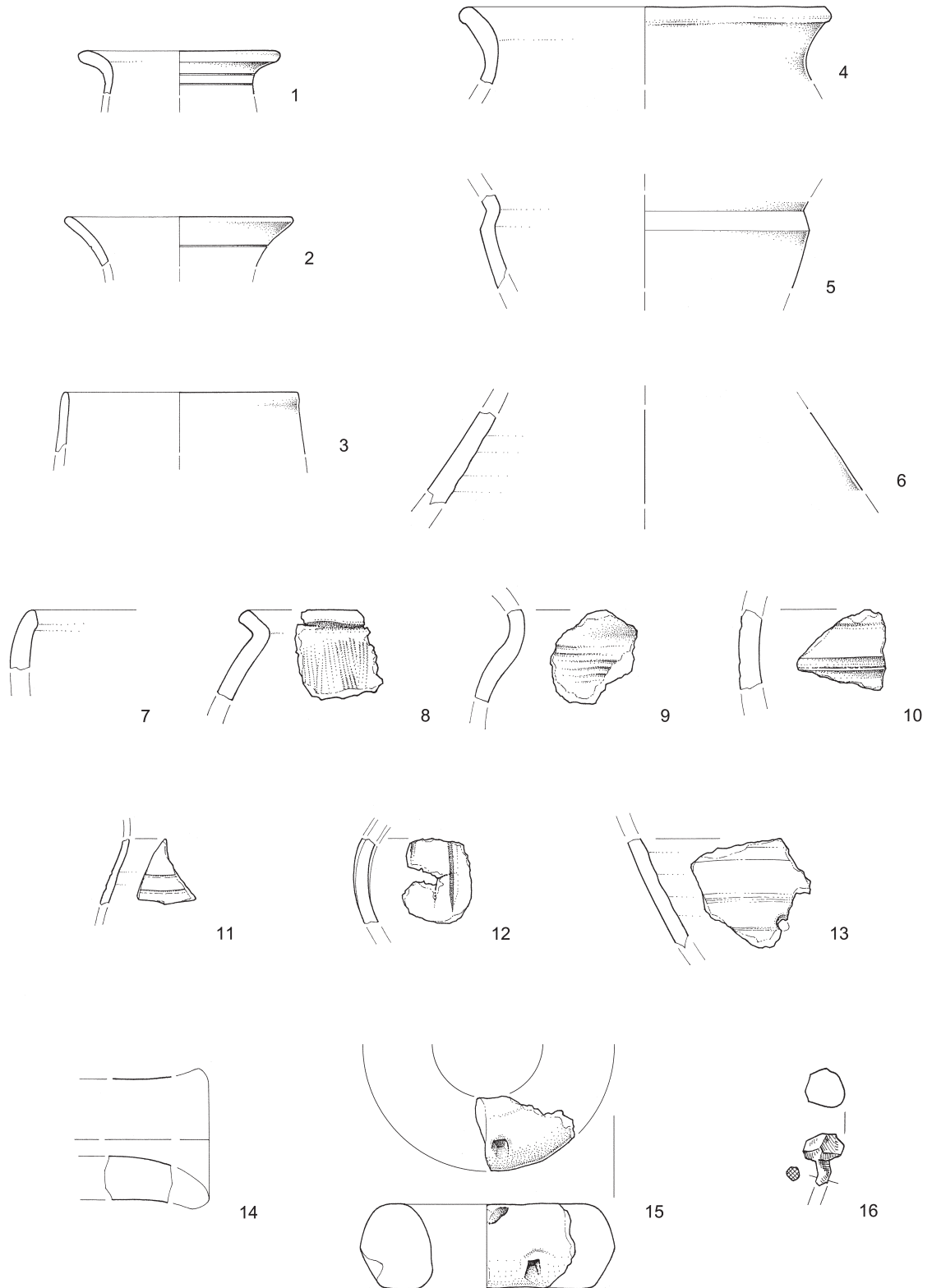


T. 6: Gradec pri Blečjem Vrhu. 1 plast 13; 2 plast 13 ali 16; 3–9 plast 15; 10,11 plast 16. 1–8,10,11 glina; 9 bron. M. 1–8,10,11 = 1:3; 9 = 1:2.

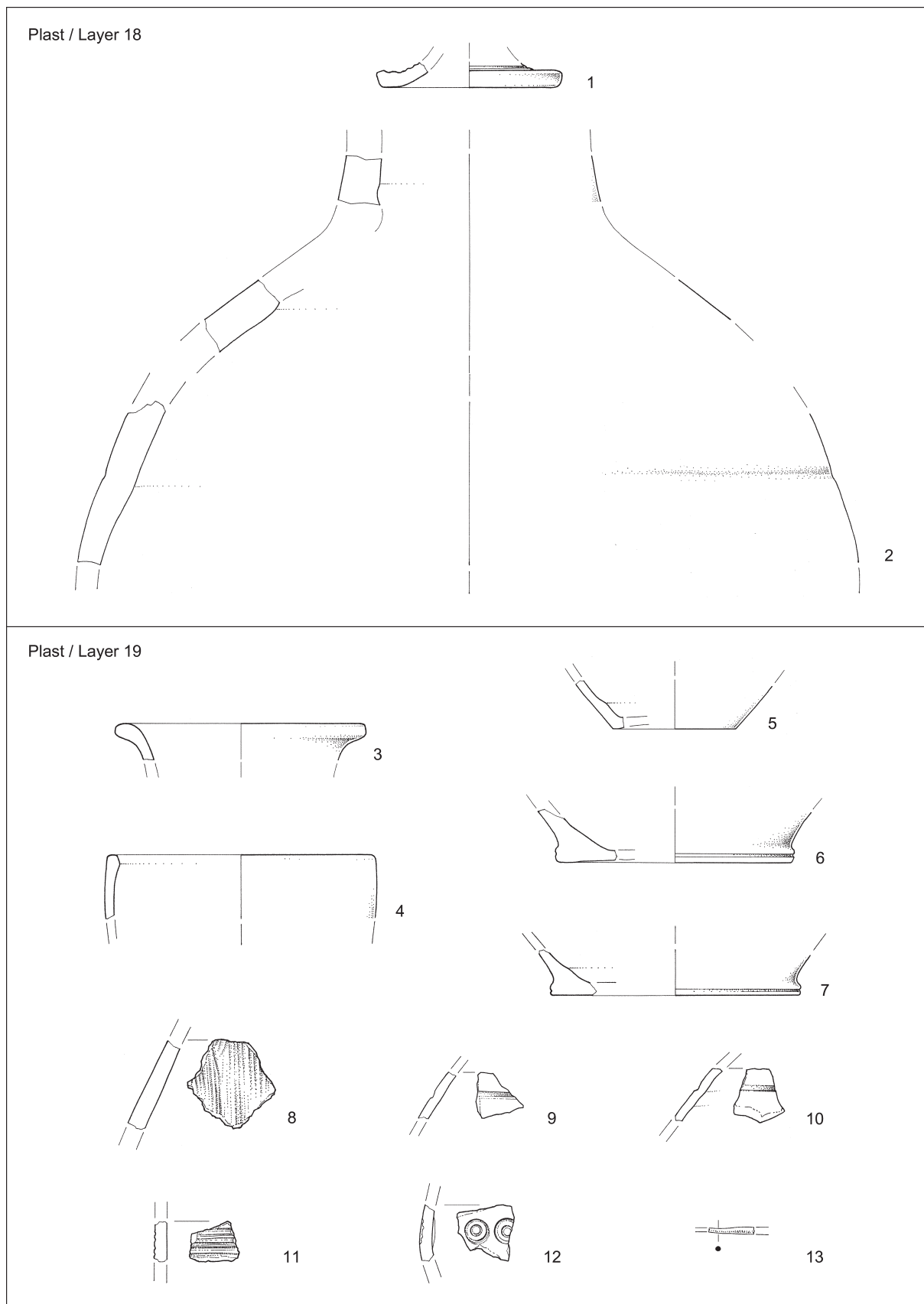
Pl. 6: Gradec near Blečji Vrh. 1 layer 13; 2 layer 13 or 16; 3–9 layer 15; 10,11 layer 16. 1–8,10,11 pottery; 9 bronze. Scale 1–8,10,11 = 1:3; 9 = 1:2.



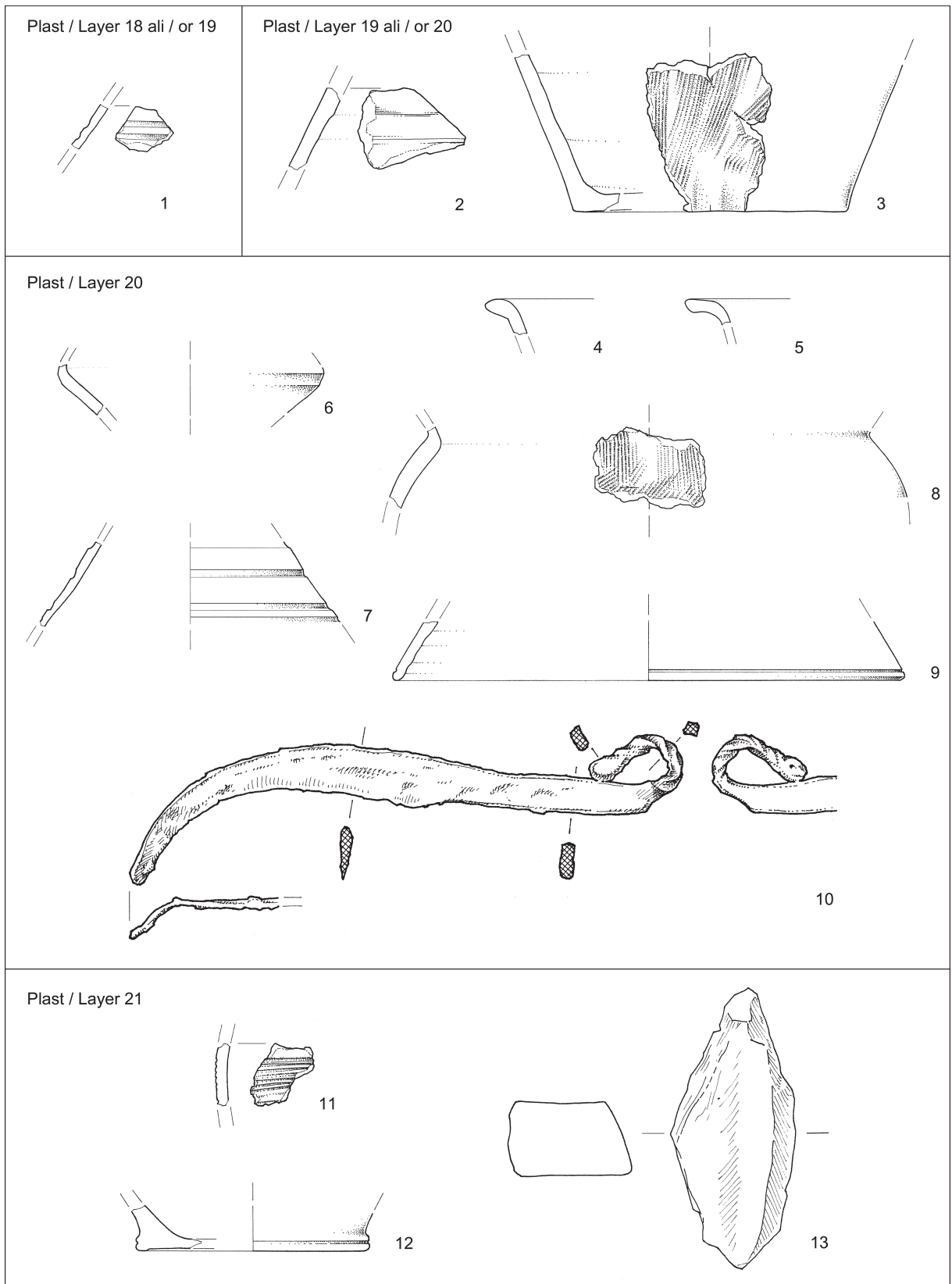
Plast / Layer 18



T. 7: Gradec pri Blečjem Vrhu. Plast 18. 1–15 glina; 16 železo. M. 1–15 = 1:3; 16 = 1:2.  
 Pl. 7: Gradec near Blečji Vrh. Layer 18. 1–15 pottery; 16 iron. Scale 1–15 = 1:3; 16 = 1:2.



T. 8: Gradec pri Blečjem Vrhu. 1,2 plast 18; 3-13 plast 19. 1-12 glina; 13 bron. M. 1-12 = 1:3; 13 = 1:2.  
 Pl. 8: Gradec near Blečji Vrh. 1,2 layer 18; 3-13 layer 19. 1-12 pottery; 13 bronze. Scale 1-12 = 1:3; 13 = 1:2.



T. 9: Gradec pri Blečjem Vrhu. 1 plast 18 ali 19; 2 plast 19 ali 20; 4-10 plast 20; 11-13 plast 21. 1-9,11,12 glina; 10 železo; 13 kamen. M. 1-9,11,12 = 1:3; 10,13 = 1:2.

Pl. 9: Gradec near Blečji Vrh. 1 layer 18 or 19; 2 layer 19 or 20; 4-10 layer 20; 11-13 layer 21. 1-9,11,12 pottery; 10 iron; 13 stone. Scale 1-9,11,12 = 1:3; 10,13 = 1:2.



# Starejšeželeznodobno grobišče Veliki Nerajec pri Dragatušu v Beli krajini

Brina ŠKVOR JERNEJČIČ

## Izvleček

V članku so predstavljeni izsledki arhivske raziskave starejšeželeznodobnega grobišča Veliki Nerajec pri Dragatušu v Beli krajini, ki ga je v letih 1900, 1901 in 1903 izkopal Jernej Pečnik, najdbe vseh treh izkopavanj pa poslal v Naravoslovni muzej na Dunaju. Ponovna revizija arhivskih virov in najdb je pokazala, da je prišlo pri inventarizaciji t. i. velike gomile (izkopane leta 1900) in tridesetih grobov (izkopanih leta 1903) do napake. Najdbe iz obeh izkopavanj so bile namreč pomotoma zamešane in v celoti pripisane veliki gomili, Pečnikova tretja izkopavanja leta 1903 pa so bila do sedaj v strokovni literaturi povsem spregledana.

**Ključne besede:** Slovenija, Bela krajina, Veliki Nerajec, Dragatuš, Pusti Gradac, starejša železna doba, grobišče, gomile, arhivski viri

## Abstract

In the article the results of archival research into the Early Iron Age cemetery of Veliki Nerajec near Dragatuš in Bela krajina are presented. The cemetery was excavated in the years 1900, 1901 and 1903 by Jernej Pečnik, and the material from all three excavations was sent to the Natural History Museum in Vienna (Naturhistorisches Museum Wien). A detailed revision of the material as well as archival sources has shown that an error was made when inventorizing the material from the so-called large tumulus, excavated in 1900, and thirty graves, excavated in 1903. The material from both excavations was in fact attributed only to the large tumulus, while reports of Pečnik's third excavation campaign in 1903 have remained overlooked till now.

**Keywords:** Slovenia, Bela krajina, Veliki Nerajec, Dragatuš, Pusti Gradac, Early Iron Age, cemetery, tumuli, archival sources

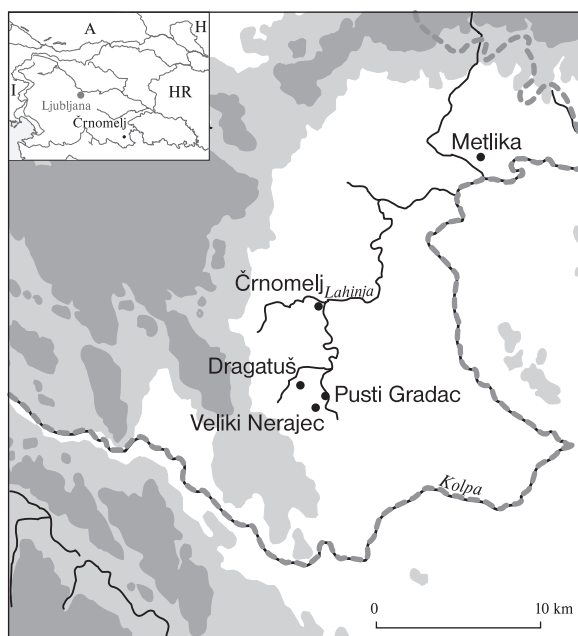
## TOPOGRAFSKI ORIS NAJDIŠČA

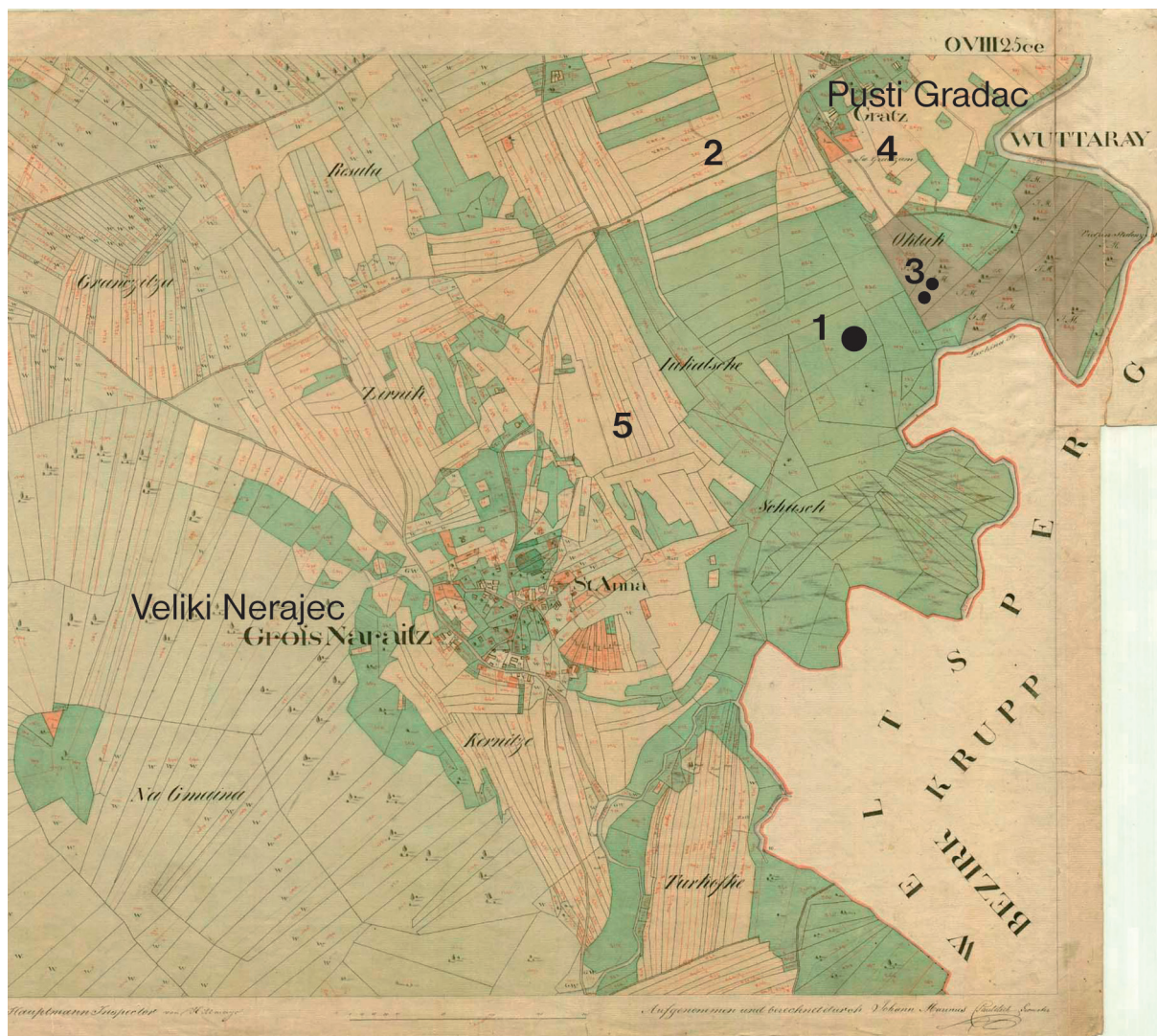
V članku želim predstaviti starejšeželeznodobno grobišče Veliki Nerajec pri Dragatušu v Beli krajini (sl. 1), ki ga je v letih 1900, 1901 in 1903 izkopal Jernej Pečnik za Naravoslovni muzej na Dunaju.<sup>1</sup> Grobišče se razprostira na terasah levega brega Lahinje, v neposredni bližini Velikega Nerajca vse do Pustega Gradca v smeri proti severovzhodu (sl. 2). Celotno grobišče tvori več mikrolokacij (sl. 2: 1–5):

<sup>1</sup> Članek je del spremenjene diplomske naloge, od julija 2008 dostopne v knjižnici Oddelka za arheologijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani (Škvor Jernejčič 2008).

Sl. 1: Topografska karta Bele krajine.

Fig. 1: Topographical map of Bela krajina.





Sl. 2: Lokacije arheoloških najdišč v okolici Velikega Nerajca in Pustega Gradca, omenjenih v besedilu. Velika gomila (1), gomile I–VI (2), dve gomili v gozdu (3), posamezni plini žgani grobovi (4), grobovi iz leta 1903 (5) (vir: Franciscejski kataster za Kranjsko [1823–1869], SI AS 176/N/N174/g/A05, Arhiv republike Slovenije). Legenda: rjava – gozd, zelena – travnik, rumena – polje.

Fig. 2: Archaeological sites near Veliki Nerajec and Pusti Gradac mentioned in the text. The large tumulus (1), tumuli I–VI (2), the two tumuli in wood (3), the single urnfield graves (4), graves from the year 1903 (5) (source: The Franciscan Land Cadastre, Arhiv republike Slovenije). Legend: brown – forest, green – meadows, yellow – field.

1. T. i. velika gomila je ležala na Štamfelovem travniku (parcela 168, k. o. Dragatuš) med Velikim Nerajcem in Pustim Gradcem (sl. 2: 1). Leta 1900 jo je izkopal Pečnik, leta 1956 pa je G. Spitzer v svoji disertaciji<sup>2</sup> obravnaval najdbe iz velike gomile ter kasneje del te objavil v članku<sup>3</sup> pod najdiščnim imenom Dragatusch – Dragatuš.

2. Šest manjših gomil (I – VI), ki so ležale na Černetovih njivah pri Pustem Gradcu, je Pečnik

izkopal leta 1901, leta 2003 pa je gradivo objavil J. Dular pod najdiščnim imenom Pusti Gradac.<sup>4</sup> Glede na Pečnikove podatke o lokaciji gomil predpostavljam, da so stale na njivah zahodno od vasi Pusti Gradac (sl. 2: 2).

3. Na podlagi Dularjevega topografskega dela sta poznani še dve gomili, ki sta v Arheološki topografiji Slovenije, *Topografsko področje XI (Bela krajina)*, poimenovani z imenom Brezjece (Veliki Nerajec). Ležita v gozdu blizu Pustega Gradca (parcela 852,

<sup>2</sup> Spitzer 1956.

<sup>3</sup> Spitzer 1973.

<sup>4</sup> Dular 2003, 208–217, t. 41–49.

k. o. Dragatuš) (sl. 2: 3). Obe gomili sta bili že prekopani, vendar so najdbe nepoznane.<sup>5</sup> Z istim najdiščnim imenom Brezjece (Veliki Nerajec) je poimenoval Dular v tej objavi tudi šest manjših gomil (I–VI),<sup>6</sup> torej teh, ki jih je leta 2003 objavil pod najdiščem Pusti Gradac.

4. Na podlagi skopih Pečnikovih notic vemo, da se je v neposredni bližini Pustega Gradca razprostiralo tudi plano žgano grobišče. Že leta 1896 poroča Jernej Pečnik Josefu Szombathyju, da so "pri Pustem Gradcu, kjer je v turških časih stala trdnjava", kmetje na njivah našli plani žgani grob (sl. 2: 4). V njem so bile štiri posode (*Urnen*) in v eni izmed njih 6 bronastih fibul in več zapestnic, vendar so kmetje vse najdbe zavrgli.<sup>7</sup> V drugem pismu omenja, da so pri kraju Pusti Gradac kmetje našli več žganih planih grobov, v katerih so bili bronasti pridatki (*schönen Bronzen*), ki so bili zelo uničeni, zato so tudi te zavrgli.<sup>8</sup>

5. Kot zadnja navajam Pečnikova izkopavanja leta 1903, ko je na njivah pri Velikem Nerajcu izkopal trideset grobov. Ta Pečnikova izkopavanja do sedaj v strokovni literaturi še niso bila omenjena, o njih pa pričajo Pečnikova pisma Szombathyju in Centralni komisiji za preučevanje in ohranjanje umetnostnih in zgodovinskih spomenikov (v nadaljevanju Centralna komisija) ter pisma Szombathyja Centralni komisiji.<sup>9</sup> Glede na vire se zdi najbolj verjetno, da je Pečnik izkopal na poljih severovzhodno od Velikega Nerajca (sl. 2: 5).

Vse mikrolokacije sem poskušala locirati (sl. 2: 1–5) na podlagi Pečnikovih podatkov – imena in opisa posameznih lokacij in vrste zemljišča, na katerem so stale gomile (njiva, travnik). Pečnikove podatke sem primerjala s podatki na Franciscejskem katastru, ki vsebuje podatke o rabi tal (gozdovi, njive, pašniki). Predpostavljam, da se raba tal od nastanka katastra do Pečnikovih izkopavanj ni bistveno spremenila. Poleg naštetih mikrolokacij, ki jih je v začetku 20. stoletja za Naravoslovni muzej na Dunaju izkopal Jernej Pečnik in tvorijo

enotno grobišče, se v neposredni bližini nahajajo tudi druga, sočasna najdišča.

6. Starejšeeželeznodobnemu grobišču pripadajoče naselje je najverjetneje na polotoku v Pustem Gradcu, kjer stoji cerkev Vseh svetnikov. To do sedaj še ni bilo sistematično raziskano. Dular predpostavlja, da je bil manjši polotok poseljen od bakrene dobe vse do srednjeveškega obdobja, na kar kažejo naključne najdbe,<sup>10</sup> ki jih hranijo Narodni muzej Slovenije (NMS) v Ljubljani, Belokranjski muzej v Metliki in Naravoslovni muzej na Dunaju. Vse najdbe še niso bile objavljene, le nekatere od njih so bile vključene v znanstvene monografije oziroma članke. Že leta 1909 je Šmid objavil predmete, najdene v Pustem Gradcu,<sup>11</sup> ki jih hrani NMS v Ljubljani.<sup>12</sup> Prav tako sta bili deležni obravnave dve bronasti sulici (inv. št. P 6497, P 6498, hrani NMS v Ljubljani), datirani v Ha B.<sup>13</sup> Haevernickova<sup>14</sup> obravnava predmet z inv. št. 55453 (hranjen v Naravoslovnem muzeju na Dunaju) kot del fibule ježevke.<sup>15</sup> Glede na omenjene najdbe ne moremo govoriti o kontinuirani poselitvi od bakrene dobe v srednjeveško obdobje, saj nimamo nikakršnih indicev za poselitev v latenskem in rimskem obdobju. Prav tako se zdi, da je halštatsko gradivo vezano le na starejšehalštatsko obdobje.

7. Izkopavanja v zadnjih letih v bližini Pustega Gradca in Velikega Nerajca so razkrila nove sledove prazgodovinske poselitve.<sup>16</sup> Na lokaciji Mali Nerajec – Gradinje so bili odkriti sledovi prazgodovinske poselitve iz bronaste dobe.<sup>17</sup>

8. Prav tako moram omeniti najdišče Jankovičeva njiva pri Šipku. Gre za plano grobišče, ki ga Pečnik opredeli kot rimsko, kar je v svoji objavi

<sup>10</sup> Dular 1985, 67, 68, 120, kjer najdišče napačno poimenuje Okljuk. Okljuk leži namreč nekoliko bolj proti jugu, ne pa pri vasi Pusti Gradac.

<sup>11</sup> Kot mesto najdb navaja ruševine srednjeveškega gradu. Dolgo časa je bilo mišljeno, da je stal grad z imenom Pusti Gradec na območju Okljuka v Pustem Gradcu. Da temu ni tako, naj bi kazala tudi Valvasorjeva grafika (glej Valvasor 1679). Najverjetnejša lokacija se zdi polotoček pri vasi Pusti Gradac, kjer še danes stoji cerkev Vseh svetnikov. Za podatek se zahvaljujem Janezu Dularju.

<sup>12</sup> Šmid 1909, 127, 128, t. 3: 14; 4: 12, 12a.

<sup>13</sup> Šinkovec 1995, 86, 87, t. 25: 159, 160.

<sup>14</sup> Haevernick 1959, 57.

<sup>15</sup> Pod navedeno inv. št. so združene steklene jagode: večja modra jagoda iz prosojnega stekla, rumena jagoda, dve manjši modri jagodi ter zelena jagoda podolgovate oblike.

<sup>16</sup> Mason, Pinter 1999–2001, 23, 24; Mason, Bricelj 2000–2004, 41, 42.

<sup>17</sup> Mason, Novšak 2000, 5; Mason, Tomažič, Novšak 2000–2004, 95, 96.

<sup>5</sup> Dular 1985, 69, 70, sl. 37.

<sup>6</sup> Dular 1985, 69, 70.

<sup>7</sup> Pismo Pečnika Szombathyju 12. 5. 1896, prepis, IZA ZRC SAZU.

<sup>8</sup> Pismo Pečnika Szombathyju 15. 10. 1896, prepis, IZA ZRC SAZU.

<sup>9</sup> Pisma Pečnika Centralni komisiji 25. 1. 1902, 21. 7. 1903, 20. 8. 1903, 25. 8. 1903, 29. 9. 1903, 10. 11. 1903, prepisi, IZA ZRC SAZU; pisma Pečnika Szombathyju 10. 9. 1903, 16. 9. 1903, 24. 9. 1903, originali, Fundaktenarchiv NHMW; pismo Szombathyja Centralni komisiji 14. 11. 1903, prepis, IZA ZRC SAZU.

povzel tudi Dular.<sup>18</sup> Ta podatek žal ni preverljiv, saj najdbe niso ohranjene. Domačini so pri obdelovanju polj velikokrat zadeli na posode, bronaste obročke in zapestnice, torej predmete, ki bi lahko bili pogojno tudi prazgodovinski. Ne izključujem torej možnosti mešanja prazgodovinskih in rimskih planih grobov, še posebej zato, ker je tak pojav na prostoru Bele krajine dokaj pogost.<sup>19</sup>

Kot rečeno je bilo v predhodnih objavah grobišče poimenovano z različnimi imeni Dragatusch – Dragatuš, Brezjece (Veliki Nerajec) in Pusti Gradac. Tudi v novejših objavah se je izgubil podatek, da tvorijo gomile (1. velika gomila, 2. gomile I–VI, 3. dve gomili v gozdu) enotno gomilno grobišče, ki se razprostira na strnjenem prostoru med Velikim Nerajcem in Pustim Gradcem.<sup>20</sup> Različno poimenovanje mikrolokacij, ki so med seboj oddaljene manj kot 500 metrov oz. “manj kot pet minut hoda”,<sup>21</sup> se zdi nesmiselno in zavajajoče. Lokacijo 1. velike gomile, 2. šestih manjših gomil (I–VI) in 3. dveh gomil v gozdu bi bilo potrebno poimenovati z istim najdiščnim imenom, saj predstavljajo enotno gomilno grobišče. Prav tako spada v ta sklop tudi 30 grobov, ki jih je Pečnik izkopal leta 1903. Tako za veliko gomilo kot za grobove izkopane leta 1903 Pečnik piše, da so bili pri vasi Veliki Nerajec.<sup>22</sup> Za šest manjših gomil (I–VI) piše, da so bile pri vasi Pusti Gradac “*bei Dorf Pustigrac*”.<sup>23</sup> Predpostavljam, da so gomile stale na pustograških njivah med Velikim Nerajcem in Dragatušem “*das ist auf den Äckern von Pustigrac, und diese Äckern sind zwischen Neraic und Dragatuš*”.<sup>24</sup> To hipotezo potrjujejo tudi Pečnikov članek in rokopisi za arheološko karto Kranjske (enota Kočevje–Črnomelj). V članku Prazgodovinska najdišča na Kranjskem opiše najdišči Veliki Nerajec in Pusti Gradac z naslednjimi besedami: “*Veliki Nerajec. Več gomil iz hallstatske dobe, v katerih sem našel lepe reči. V eni gomili sem*

*izkopal 60 mrličev.*”, “*Pusti Gradac. Pri podružnici na višini je bilo prazgodovinsko stanovanje, okoli je tekla voda. Zunaj vode je grobišče, nad vodo so rimski grobovi. Na gradišču je stal grad tudi v srednjem veku. Zelo znamenit kraj.*”<sup>25</sup> Torej razlikuje med obema najdiščema. V svojih rokopisih grobišče (izkopano v letih 1900, 1901, 1903) dosledno poimenuje z imenom Veliki Nerajec, naselbino in grobove, ki so jih konec 19. stoletja naključno našli domačini, pa z imenom Pusti Gradac.<sup>26</sup> V pričujočem članku bom poimenovala najdišči tako, kot jih je poimenoval Pečnik – t.j. vse grobove, izkopane v letih 1900, 1901 in 1903, z imenom Veliki Nerajec, naselbino na polotočku in domnevno plano žgano grobišče (naključno najdeni žgani grobovi) pa z imenom Pusti Gradac.

## OBRAVNAVA VIROV

Čprav je bilo obravnavano grobišče predhodno že objavljeno,<sup>27</sup> je revizija primarnih virov (t.j. Pečnikovih listkov najdb, pisem Pečnika Szombathyju in Centralni komisiji) pokazala, da je prišlo pri inventarizaciji najdb iz velike gomile v Naravoslovnem muzeju na Dunaju<sup>28</sup> in v objavi<sup>29</sup> do napake. Še preden pa se ozremo na problematiko napačne inventarizacije (glej spodaj), bi želela na tem mestu natančno opisati potek Pečnikovih izkopavanj. Zdi se namreč, da so bila prav pozabljena Pečnikova izkopavanja leta 1903 vzrok za napačno inventarizacijo.

Na podlagi bogate pisne korespondence med izkopavalcem Jernejem Pečnikom in kustosom Naravoslovnega muzeja na Dunaju Josefom Szombathyjem je moč rekonstruirati potek Pečnikovih izkopavanj v letih 1900, 1901 in 1903. Najstarejše Pečnikovo pismo, v katerem je omenjeno grobišče, je naslovljeno na Szombathyja 12. maja 1896. V njem Pečnik poroča, da je pri Dragatušu našel lepo gomilo, ki jo želi v prihodnosti raziskati. Prav tako omeni, da so kmetje na njivah našli plani žgani grob.

<sup>18</sup> Pečnik 1904, 189; Dular 1985, 67, 68.

<sup>19</sup> Tak primer poznamo npr. iz Metlike – Borštka (Dular 1976; Dular 1979), Črnomlja – Sadeža (Dular 1979; Dular 1985, 57) in Butoraja (Dular 1985, 56).

<sup>20</sup> Dular 2003, 208; glej tudi Dular, Tecco Hvala 2007, 350, kjer je navedeno, da obsega najdišče Pusti Gradac 5 gomil, Veliki Nerajec pa 3 gomile.

<sup>21</sup> Pismo Pečnika Szombathyju 25. 8. 1900, prepis, IZA ZRC SAZU.

<sup>22</sup> Pismo Pečnika Szombathyju 25. 8. 1900, prepis, IZA ZRC SAZU; pismo Pečnika Szombathyju 24. 9. 1903, original, Fundaktenarchiv NHMW.

<sup>23</sup> Pismi Pečnika Szombathyju 9. 6. in 9. 8. 1901, prepisa, IZA ZRC SAZU.

<sup>24</sup> Pismo Pečnika Szombathyju 30. 9. 1900, prepis, IZA ZRC SAZU.

<sup>25</sup> Pečnik 1904, 189.

<sup>26</sup> Pečnikova rokopisa, nedatirano, AS 965, fascikel 2, original, Arhiv republike Slovenije; Pečnikov rokopis “Prastara in stara Kranjska”, marec 1904, AS 965, fascikel 3, original, Arhiv republike Slovenije.

<sup>27</sup> Spitzer 1956; 1973; Dular 1985, 67–70; Dular 2003, 208–217, t. 41–49.

<sup>28</sup> Gradivo sta leta 1956 inventarizirala K. Kromer in G. Spitzer, inventarne številke 72657–72820 (Prazgodovinska inventarna knjiga Naravoslovnega muzeja na Dunaju).

<sup>29</sup> Spitzer 1956; 1973.



Predpostavlja, da morajo biti v bližini tudi drugi grobovi, zato želi območje preiskati. V naslednjem pismu<sup>30</sup> Pečnik ponovno piše o najdbah oz. žganih planih grobovih, ki so jih naključno našli kmetje. Že 17. oktobra 1896 Pečnik poskusno koplje veliko gomilo in v njej najde posode.<sup>31</sup> V naslednjih letih še večkrat omeni najdišče z željo, da bi tam kopal.<sup>32</sup>

Leta 1900 začne z izkopavanjem velike gomile (sl. 2: 1). Szombathy Pečniku sprva svetuje, naj potuje ob gornji Kolpi in si ob tej priložnosti ogleda gomilo v Dragatušu. Naroči mu, naj jo podrobno izmeri.<sup>33</sup> V mesecu maju jo Pečnik izmeri in se dogovori z lastnikom parcele, da bo tam izkopaval.<sup>34</sup> V juliju Szombathy sprašuje Pečnika, ali je vse pripravljeno za izkopavanje gomile v Dragatušu.<sup>35</sup> Pečnik mu odgovori, da morajo biti v bližini tudi druge gomile, posebno na področju Pustega Gradca.<sup>36</sup> Po nekaj dneh izkopavanj poroča, da so odkrili že 20 grobov. V njih so bile posode z različnim okrasom, bronasti pridatki pa so bili poškodovani.<sup>37</sup> Čez devet dni, 20. avgusta 1900, Pečnik konča z izkopavanjem velike gomile. Z rezultatom ni zadovoljen, saj je ohranjenost kovinskih predmetov zelo slaba. Odkrije 59 skeletnih in en žgani grob.<sup>38</sup> Poroča, da so izkopali nekaj čolničastih fibul z železno nogo, koščene jagode, zapestnice, 76 posod in apulski krater ali, kot je zapisal Pečnik, "*Tongefäss auch griechische Form*". Zaradi odsotnosti orožja predpostavlja, da so grobovi ženski.<sup>39</sup> Vse izkopane najdbe pošlje v treh zabojih 23. avgusta 1900 na Dunaj v Naravoslovni muzej. Naknadno pošlje pismo s popisom grobov, kjer

<sup>30</sup> Pismo Pečnika Szombathyju 15. 10. 1896, prepis, IzA ZRC SAZU.

<sup>31</sup> Pismo Pečnika Szombathyju 21. 10. 1896, prepis, IzA ZRC SAZU.

<sup>32</sup> Pisma Pečnika Szombathyju 29. 3. 1897, 8. 4. 1897, 22. 11. 1897, 18. 3. 1898, 1. 5. 1898, 15. 5. 1898, 30. 12. 1899, 29. 1. 1900, 30. 7. 1900; pismi Pečnika Centralni komisiji 23. 3. 1898 in 28. 11. 1899, prepisi, IzA ZRC SAZU.

<sup>33</sup> Pismo Szombathyja Pečniku 23. 5. 1900, arhiv št. 188, prepis, NMS.

<sup>34</sup> Pismo Pečnika Szombathyju 31. 5. 1900, prepis, IzA ZRC SAZU.

<sup>35</sup> Pismo Szombathyja Pečniku 21. 7. 1900, arhiv št. 188, prepis, NMS.

<sup>36</sup> Pismo Pečnika Szombathyju 23. 7. 1900, prepis, IzA ZRC SAZU.

<sup>37</sup> Pismo Pečnika Szombathyju 12. 8. 1900, prepis, IzA ZRC SAZU.

<sup>38</sup> Glede na Pečnikove listke najdb izkoplje Pečnik 61 grobov, v pismih pa dosledno piše, da je odkril 60 grobov. Glej katalog.

<sup>39</sup> Pismo Pečnika Szombathyju 20. 8. 1900, prepis, IzA ZRC SAZU.

navede globino in orientacijo posameznega groba ter grobni inventar.<sup>40</sup> O Pečnikovih izkopavanjih poročata leta 1901 Szombathy<sup>41</sup> in Rutar,<sup>42</sup> konec avgusta so objavljeni tudi kratki članki v časopisih *Laibacher Zeitung*,<sup>43</sup> *Slovenec* v Ljubljani<sup>44</sup> in nekaj dni kasneje v časopisu *Wiener Zeitung*<sup>45</sup> na Dunaju.

V nadaljnjih pismih Pečnik poroča o novi gomili, ki leži "*manj kot pet minut hoda stran*" od že izkopane velike gomile na njivah pri Pustem Gradcu med Nerajcem in Dragatušem<sup>46</sup> (sl. 2: 2). Gomila je visoka 3 metre in dolga približno 15 metrov (po velikosti bi ustrezala gomili I).<sup>47</sup> Szombathy Pečnika opozori, da mora biti pri izkopavanju druge gomile v Dragatušu bolj pozoren. Ohraniti mora še tako poškodovane kovinske in druge pridatke. Poleg tega mora ob koncu izkopavanj poslati tudi natančen popis pridatkov.<sup>48</sup> Pečnik nato večkrat piše o potencialu najdišča in o želji, da bi izkopaval ostale gomile.<sup>49</sup>

Maja in junija 1901 se vrne na teren in prekoplje pet gomil (gomile I–V), julija in avgusta istega leta pa še eno (gomila VI).<sup>50</sup> O teh Pečnikovih izkopavanjih poroča v kratki notici S. Rutar.<sup>51</sup>

Že naslednje leto (1902) Pečnik piše o novem grobišču pri Dragatušu, ki bi ga želel raziskati.<sup>52</sup> O novem najdišču poroča tudi leta 1903 Centralni komisiji na Dunaju.<sup>53</sup>

<sup>40</sup> Pismo Pečnika Szombathyju 25. 8. 1900, prepis, IzA ZRC SAZU.

<sup>41</sup> Szombathy 1901, 32.

<sup>42</sup> Rutar 1901, 170.

<sup>43</sup> *Laibacher Zeitung*, št. 196, 28. 8. 1900, str. 1607, st. 2.

<sup>44</sup> *Slovenec*, št. 196, 28. 8. 1900, str. 3, st. 4.

<sup>45</sup> *Wiener Zeitung*, št. 198, 30. 8. 1900, str. 4, st. 2.

<sup>46</sup> Pismo Pečnika Szombathyju 25. 8. 1900, prepis, IzA ZRC SAZU.

<sup>47</sup> Pismi Pečnika Szombathyju 31. 8. 1900 in 30. 9. 1900, prepisa, IzA ZRC SAZU. Številke gomil (I–VI) navajam, kot jih navaja Pečnik in jih je prevzel v svoji objavi tudi Dular (2003, 208–217, t. 41–49).

<sup>48</sup> Pismo Szombathyja Pečniku 23. 10. 1900, arhiv št. 188, prepis, NMS.

<sup>49</sup> Pisma Pečnika Szombathyju 1. 11. 1900, 23. 1. 1901, 23. 3. 1901, prepisi, IzA ZRC SAZU.

<sup>50</sup> Pismi Pečnika Szombathyju 9. 6. 1901 in 10. 8. 1901, prepisa, IzA ZRC SAZU; pismo Pečnika Szombathyju 4. 4. 1902, original, Fundaktenarchiv NHMW. Glej tudi pisma Szombathyja Pečniku 29. 5. 1900, 3. 6. 1900 in 8. 11. 1900, arhiv št. 189, prepisi, NMS. Del Pečnikovega pisma Szombathyju je objavil Dular (2003, sl. 48).

<sup>51</sup> Rutar 1902, 43.

<sup>52</sup> Pismo Pečnika Centralni komisiji 25. 1. 1902, prepis, IzA ZRC SAZU.

<sup>53</sup> Pismo Pečnika Centralni komisiji 21. 7. 1903, 20. 8. 1903 in 25. 8. 1903, prepisi, IzA ZRC SAZU.

V začetku septembra 1903 začne z izkopavanjem nove lokacije. 10. septembra 1903 poroča, da izkopava že nekaj dni in da je našel par grobov. Omeni tudi, da je bila sredi izkopanega polja vzpetinica (*Erhöhung*), prav tam pa naj bi bili bogatejši grobovi.<sup>54</sup> Vzpetinico omeni tudi v naslednjem pismu, v katerem piše, da je odkril že 15 grobov.<sup>55</sup> 23. septembra 1903 konča izkopavanje in naslednji dan piše Szombathyju, da je na območju, širokem 20 m, dolgem 30 m in globokem do 2 m, odkopal 29 skeletnih in en žgani grob. Popis grobnih pridatkov, globino grobov in orientacijo skeletov pošlje v prilogi tega pisma.<sup>56</sup> Nekaj dni kasneje pošlje pismo in popis grobov tudi Centralni komisiji, v katerem med drugim navaja, da je najdbe 24. septembra 1903 poslal v Naravoslovni muzej na Dunaju.<sup>57</sup> Točna lokacija ostaja nejasna, saj Pečnik nikjer ne napiše imena lastnika parcele oz. bolj natančnih podatkov o mestu, kjer je izkopaval. Vemo le, da je izkopaval nekje v ravninskem delu na njivah (z deteljo) pri vasi Veliki Nerajec oziroma v bližini leta 1901 prekopanih gomil<sup>58</sup> (*sl.* 2: 5). Kasneje najdemo omembo najdišča v zvezi s Pečnikovo pritožbo glede izplačila za opravljeno delo.<sup>59</sup> O Pečnikovih izkopa-

vanjih iz leta 1903 poroča Centralni komisiji tudi Szombathy.<sup>60</sup> V nadaljnjih pismih izvemo, da je na tem območju v letu 1906 nekaj dni izkopavala tudi vojvodinja Mecklenburška, vendar brez uspeha.<sup>61</sup>

Najdbe, ki jih je v letih 1900, 1901 in 1903 izkopal Pečnik, so nato kar dobrega pol stoletja čakale na obdelavo, zaprte v zabojih v depoju dunajskega muzeja. Kot sem že omenila, sta najdbe leta 1956 inventarizirala K. Kromer in G. Spitzer. Pri analizi in primerjavi Pečnikovega popisa grobnih celot iz velike gomile in grobnih celot velike gomile, kot jih je v svoji disertaciji objavil Spitzer (*tab.* 1), sem ugotovila, da je prišlo pri inventarizaciji najdb do napake. Šele s primerjavo popisa grobov velike gomile in grobov iz leta 1903 se je pokazalo, da sta Spitzer in Kromer gradivo obeh izkopavanj pomotoma združila. Predpostavljam, da nista vedela, da je Pečnik leta 1903 na njivah pri Velikem Nerajcu izkopal 30 grobov. Pečnikova pisma Szombathyju, kjer poroča o izkopavanjih leta 1903, so bila namreč v Naravoslovnem muzeju na Dunaju ponovno najdena šele leta 1994. Pečnik je zaboje, v katerih je poslal najdbe na Dunaj, označil z istim najdiščnim imenom Dragatuš – Dragatusch, za vsak predmet posebej pa napisal listek najdbe s številko groba in opisom predmeta (*sl.* 3). Zelo verjetno sta Kromer in Spitzer inventarizirala gradivo glede na te listke in potemtakem združila

<sup>54</sup> Pismo Pečnika Szombathyju 10. 9. 1903, original, Fundaktenarchiv NHMW.

<sup>55</sup> Pismo Pečnika Szombathyju 16. 9. 1903, original, Fundaktenarchiv NHMW.

<sup>56</sup> Pismo Pečnika Szombathyju 24. 9. 1903, original, Fundaktenarchiv NHMW.

<sup>57</sup> Pismo Pečnika Centralni komisiji 29. 9. 1903, prepis, IZA ZRC SAZU.

<sup>58</sup> Pismo Pečnika Szombathyju 16. 9. 1903, original, Fundaktenarchiv NHMW.

<sup>59</sup> Pismo Pečnika Szombathyju 10. 11. 1903, prepis, IZA ZRC SAZU.

<sup>60</sup> Pismo Szombathyja Centralni komisiji 14. 11. 1903, prepis, IZA ZRC SAZU.

<sup>61</sup> Pismo Pečnika Szombathyju 11. 10. 1906, prepis, IZA ZRC SAZU; pismi Szombathyja Centralni komisiji 25. 9. 1906 in 4. 10. 1906, prepisa, IZA ZRC SAZU.

*Tab. 1:* Primerjava Pečnikovih in Spitzerjevih grobnih celot velike gomile in grobov iz leta 1903.

*Tab. 1:* Comparison between Pečnik's and Spitzer's grave units from large tumulus and from graves from year 1903.

Pridatki, ki sodeč po Pečnikovih listkih najdb in popisu sodijo v veliko gomilo / Grave goods from the large tumulus according to Pečnik
Pridatki, ki sodeč po Pečnikovih listkih najdb in popisu sodijo v grobove, izkopane leta 1903 / Grave goods from graves excavated in year 1903 according to Pečnik
<b>Pridatki, ki jih Spitzer objavi kot grob VG 51, vendar sodijo po Pečnikovem popisu v grob VG 58 / Grave goods from grave VG 51 according to Spitzer, yet they belong to grave VG 58 according to Pečnik</b>
Pridatki, ki jih glede na oba Pečnikova popisa ne morem z gotovostjo pripisati nobenemu izmed grobov / Grave goods which can not be attributed to any of the graves according to Pečnik

Seznam kratic / List of abbreviations:

GV = Ganz vernichtete

V = Vernichtete

\* Bronasta fibula (72675), ki jo Spitzer objavi v grobu 5, vendar tja ne sodi. Z veliko verjetnostjo jo lahko pripišem grobu 7/1903, kjer manjka.

\* Bronze fibula (72675) according to Spitzer from grave 5, but most likely belongs to grave 7/1903 where it is missing.

grob/ grave	Pečnikov popis, grobvi iz velike gomile (VG)/ Pečnik's inventory, graves from large tumulus (VG)	Spitzerjev popis, grobvi iz velike gomile (VG)/ Spitzer's inventory, graves from large tumulus (VG)	Pečnikov popis, grobvi iz leta 1903/ Pečnik's inventory, graves from 1903
1	1 grosses Tongefäss	Fragm. von einem Gefäss (72658)	
	1 Wagen	/	
	4 Radel	4 Radel (72659)	
	1 Pferd aus Ton	Tonpferd (72659)	
		1 Topf (72657)	1 Tongefäß
		1 Doppelschleifige Bogenfibula aus Eisen (72660)	1 Eiserne Fibula GV
		/	2 Armbänder aus Eisen
2	1 grosses Thongefäss	Topf (72661)	
	V Schmucksachen (Bronz und Korallen aus Bein)	/	
		/	Tonschalle
		/	2 Eiserne Armbänder
3	1 grosses Tongefäss	Gefäss (72664)	
	1 kleines Gefäss	Schüssel (72662)	
	1 Thonschüssel	/	
		Henkeltasse (72663)	1 Tonschüssel mit Hänkel
4	1 Thongefäss	Topf (72666)	
		Henkeltasse (72665)	1 Tonschüssel mit 2 Henkel
		/	Eiserne Armringe V
5	1 Fibula	1 Fibula aus Bronze (72676)	
	Par Korallen	2 Bernsteinperlen (72673, 72674)	
	1 Spinnwirtel	1 Spinnwirtel (72672)	
	1 schöne Tongefäss	1 Topf (72667)	
	1 schöne Tongefäss	1 Gefäss (72669)	
		1 Gefäss (72668)	1 Tongefäß
		1 Topf (72670)	1 Tongefäß
		/	Eiserne Armbänder V
		1 Schüssel (72671)	1 Tongefäß
		1 Fibula aus Bronze (72675)*	/
6	V Schmucksachen	/	
	1 Tongefäss	1 Schüssel (72678)	
	1 Tongefäss	1 Topf (72679)	
		1 Topf (72677)	1 Tongefäß
7	V Schmucksachen	/	
	1 Tongefäss	1 Topf (72681)	
	1 Tongefäss	Henkeltässchen (72683)	
		Schale (72682)	1 Tongefäß
		1 Topf (72680)	1 Tongefäß
		2 Eisenringe (72684)	Eiserne Armringe V
		/	Einige Korallen
		*	1 Fibula
8	1 Tongefäss	1 Topf (72686)	
		1 Topf (72685)	1 Tongefäß
		1 Schale (72687)	1 Tongefäß
		1 Spinnwirtel (72688)	1 Spinnwirtel
		1 Fibula aus Eisen (72689)	1 Eisenfibula
		Bronze Anhänger (72690)	1 Bronze Schmuck
		2 Reifen aus Eisen (72691)	2 Eiserne Armringe
		/	1 Eisenmesser

<b>grob/ grave</b>	<b>Pečnikov popis, grobovi iz velike gomile (VG)/ Pečnik's inventory, graves from large tumulus (VG)</b>	<b>Spitzerjev popis, grobovi iz velike gomile (VG)/ Spitzer's inventory, graves from large tumulus (VG)</b>	<b>Pečnikov popis, grobovi iz leta 1903/ Pečnik's inventory, graves from 1903</b>
9	1 Tongefäss	1 Topf (72693)	
		1 Topf (72692)	1 Grosse Tongefäß
		/	2 Eiserne Armringe
10	1 Schüssel	1 Füßschale (72695)	
	1 Schalle mit Hänkeln	1 Henkeltässchen (72696)	
	1 Tongefäss	1 Topf (72694)	
	1 Messer	1 Messer aus Eisen (72698)	
		1 Henkeltasse (72697)	1 Tongefäß
	/	1 Bruchstück aus Bronze mit Eisen- kern (72699)	/
11	1 Armband	1 Ring aus Bronze (72703)	
	1 Fibula	1 Fibula aus Bronze (72702)	
	mehrere Korallen V	1 Bernsteinperle (72701)	
		Füßgefäß (72700)	1 Tongefäß mit Füßen
		/	Eiserne Armringe V
12	1 Tongefäss V	/	alle Beigaben GV
	1 Spinwirtel	1 Perle aus Glas (72705) 1 Perle aus Bronze (72706)	
	1 Kahnfibula	1 Kahnfibel (72704)	
13	1 Tongefäss	1 Topf (72707)	
		/	1 Tongefäß
		/	Eisenschmuck GV
14	1 Tongefäss	1 Topf (72708)	
		1 Henkeltasse (72709)	1 Tongefäß
		/	Eiserne Armringe GV
15	1 Tongefäss	1 Topf (72710)	
		1 Schale (72711)	1 Kleine Tongefäß
		1 Reif aus Bronze (72712)	1 Halsring Bronze
		1 Reif aus Eisen (72713)	2 Eiserne Armringe
		1 Fibula aus Bronze (72714)	1 Fibula
		/	2 Ohrgehänge
16	V Schmucksachen	/	
	1 Grosse Tongefäss	1 Topf (72715)	
	1 ganz erhalten Tongefäss	1 Henkelgefäß (72716)	
		1 Schale (72717)	1 Tongefäß
		1 Topf (72718)	1 Tongefäß
		/	Eiserne Armringe GV
17	1 Tongefäss	1 Topf (72720)	
		/	1 Tongefäß
18	1 Tongefäss	1 Topf (72721)	
		1 Schale (72722)	1 Tonschale
		1 Schale (72723)	1 Tonschale
		2 Ringe aus Eisen (72724)	2 Eiserne Armringe
		1 Reif aus Eisen (72725)	1 Eiserne Halsring
19	1 Tongefäss	1 Topf (72726)	
	/	1 Deckel (72727)	
	/	1 Knopf (72729)	
		1 Füßschale (72728)	1 Tonschüssel mit Hänkel (mit Füß)

grob/ grave	Pečnikov popis, grobovi iz velike gomile (VG)/ Pečnik's inventory, graves from large tumulus (VG)	Spitzerjev popis, grobovi iz velike gomile (VG)/ Spitzer's inventory, graves from large tumulus (VG)	Pečnikov popis, grobovi iz leta 1903/ Pečnik's inventory, graves from 1903
20	1 Tongefäss	1 Topf (72730)	
		1 Schüssel (72731)	1 Tongefäß
21	1 Tongefäss	1 Topf (72732)	
	1 Tongefäss	1 Schüssel (72734)	
		1 Henkeltasse (72733)	1 große Tonschüssel mit Hänkel
		/	Eiserne Armringe GV
22	1 Tongefäss	1 Henkeltasse (72737)	
		1 Topf (72736)	1 Große Tongefäß
		/	Eiserne Armringe GV
23	1 Tongefäss	1 Topf (72738)	
		/	1 Tongefäß GV
24	1 Tongefäss	1 Schüssel (72740)	
		1 Henkeltasse (72739)	1 Tongefäß GV
		/	2 Eiserne Armringe GV
25	1 Tongefäss griechisches Sistem mit 4 Hänkeln GV	1 Henkelgefäß (72741)	
		/	1 Tongefäß
26	1 Tongefäss	1 Topf (72742)	
	6 Stück Armbänder	6 Armreifen aus Bronze (72743)	
		/	1 Tongefäß
	/	1 Perle aus Bronze (72744)	/
27	1 Tongefäss	1 Topf (72745)	
	1 Tongefäss	1 Schüssel (72747)	
		1 Henkeltasse (72746)	1 Tongefäß
28	1 Tongefäss	1 Topf (72748)	
			Brandgrab ohne Beigaben
29	1 Tongefäss	1 Topf (72749)	
		/	1 Tongefäß GV
30	V Schmucksachen	/	
	1 Tongefäss	1 Topf (72750)	
	1 Tongefäss	1 Henkeltäsßchen (72752)	
		1 Henkeltasse (72751)	1 guterhaltene Tonschüssel mit Hänkel
		/	2 Eiserne Armringe GV
31	1 Tongefäss	1 Topf (72753)	
32	1 schönes Tongefäss mit 2 Hänkeln	Schüssel (72754)	
33	V Schmucksachen	/	
	1 Tongefäss	1 Schüssel (72755)	
	1 Tongefäss	1 Schüssel (72756)	
34	V Schmucksachen	/	
	1 Tongefäss	1 Topf (72757)	
	1 Tongefäss	1 Schüssel (72758)	
35	1 Tongefäss	1 Henkeltasse (72759)	
36	V Schmucksachen	/	
	1 Tongefäss	1 Topf (72760)	
	1 Tongefäss	1 Schale (72761)	
37	V Schmucksachen	anscheinend keine Funde	
	1 Tongefäss		
38	1 Tongefäss	1 Topf (72762)	
	/	Tülle aus Eisen (72763)	

grob/ grave	Pečnikov popis, grobovi iz velike gomile (VG)/ Pečnik's inventory, graves from large tumulus (VG)	Spitzerjev popis, grobovi iz velike gomile (VG)/ Spitzer's inventory, graves from large tumulus (VG)	Pečnikov popis, grobovi iz leta 1903/ Pečnik's inventory, graves from 1903
39	1 Tongefäss	1 Topf (72764)	
40	1 Tongefäss	Henkeltasse (72765)	
	1 Kahnfibula	1 Kahnfibel (72768)	
	2 Armbänder	2 Armreifen aus Bronze (72767)	
	viele Korallen aus Bein GV	/	
	/	2 Brillenspiralen (72766)	
41	1 Tongefäss	/	
	2 schone Armbänder	2 Armreifen aus Bronze (72769)	
	1 Kahnfibula	1 Kahnfibel (72770)	
	viele Korallen aus Bein GV	/	
42	1 Tongefäss	/	
	2 Armbänder	2 Armreifen aus Bronze (72772)	
	1 Fibula	1 Fibula aus Bronze (72771)	
	viele Korallen GV	/	
43	viele Bronzeschmuck GV	/	
	1 Tongefäss	1 Topf (72774)	
	1 Tongefäss	1 Henkeltaßchen (72775)	
	1 Tongefäss	1 Gefäß (72776)	
44	Bronze schmuck GV	/	
	1 Tongefäss	1 Henkeltasse (72777)	
	1 Tongefäss	1 Topf (72778)	
45	1 Fibula ungewöhnliche	1 Fibel aus Bronze (72782)	
	1 Armband	1 Armreif aus Bronze (72788)	
	1 Kahnfibula	1 Kahnfibel (72791)	
	mehrere Korallen	1 Perle aus Bronze (72781) Bernsteinperlen (72792) 3 Perle aus Glas (72793, 72794, 72795)	
	Schöne Schmucksachen aus Bronze GV	2 Anthropomorpher Anhänger (72784, 72785) 17 Bronzeknöpfe (72786) 2 Ohrringe aus Bronze (72787) Brillenspirale (72789) Reif aus Bronze (72788) Ring aus Bronze (72790)	
	3 Spinnwirtel	3 Spinnwirtel (72780)	
	1 Tongefäss	1 Topf (72779)	
	1 Tongefäss	1 Topf (72796)	
46	1 Tongefäss	1 Topf (72796)	
	1 Tongefäss	/	
47	1 Tongefäss	1 Topf (72797)	
48	V Schmucksachen	/	
	1 Tongefäss	1 Topf (72798)	
	1 Tongefäss	Bruchstücke eines Gefäßes (72799)	
49	1 Tongefäss	1 Gefäß (72800)	
50	1 Tongefäss	1 Topf (72801)	
51	1 Tongefäss	1 Henkelgefäß (72802)	
	1 Tongefäss	1 Henkeltäßchen (72803)	
		<b>105 Fayance Perlen (72804)</b>	
		<b>1 Perle aus Glas (72805)</b>	
		<b>1 Kahnfibel (72806)</b>	
52	1 Tongefäss	1 Topf (72807)	

grob/ grave	Pečnikov popis, grobovi iz velike gomile (VG)/ Pečnik's inventory, graves from large tumulus (VG)	Spitzerjev popis, grobovi iz velike gomile (VG)/ Spitzer's inventory, graves from large tumulus (VG)	Pečnikov popis, grobovi iz leta 1903/ Pečnik's inventory, graves from 1903
53	1 Tongefäss	1 Topf (72808)	
	1 Tongefäss	/	
54	viele Korallen aus Bein und anderem	Glasperlen (72809) Perle aus Glas (72810) Perle aus Bernstein (72811)	
	1 Eisenfibula	1 Fibel aus Eisen (72812)	
	1 Tongefäss	/	
55	1 Tongefäss	/	
	2 Armbänder	/	
	1 Fibula	/	
	mehrere Korallen aus Bein V	/	
56	1 Tongefäss	1 Topf (72814)	
	1 Tongefäss verziert mit Bronze- knöpfen	1 Henkeltasse mit Bronzeknopfen (72815)	
	1 Harnadel	1 Nadel (72817)	
	1 eisernes Armband	1 Armreif aus Eisen (72816)	
57	1 Tongefäss	1 Henkeltopf (72818)	
58	1 Tongefäss	vermutlich alles ganz vernichtet	
	<b>mehrere Korallen</b>		
	<b>1 schöne Kahnfibula</b>		
	1 Eisenarmband		
59	1 Tongefäss	Zerstört /	
60	1 Tongefäss	Bruchstücke eines Gefäßes (72819)	
61		Bruchstücke eines Gefäßes (Hen- keltasse?) (72820)	

najdbe groba 1 iz leta 1900 in najdbe groba 1 iz leta 1903. To hipotezo potrjuje več dejstev:

1. Številni navedeni viri pričajo o tem, da je Pečnik leta 1903 izkopal 30 grobov na njivah pri Velikem Nerajcu, najdbe iz teh izkopavanj pa poslal v Naravoslovni muzej na Dunaju.<sup>62</sup> Pri pregledu arhivske dokumentacije iz Naravoslovnega muzeja na Dunaju sem našla original Pečnikovega pisma z dne 24. 9. 1903, ki do leta 1994 ni bil poznan.

2. V knjigi prihodov v Naravoslovnem muzeju na Dunaju nisem zasledila nobenega zapisa, ki bi potrjeval, da je bil v letu 1903 zaveden prihod gradiva iz Velikega Nerajca in da je to dejansko prišlo v muzej, kar je zavedlo Spitzerja in Kromerja pri inventarizaciji.

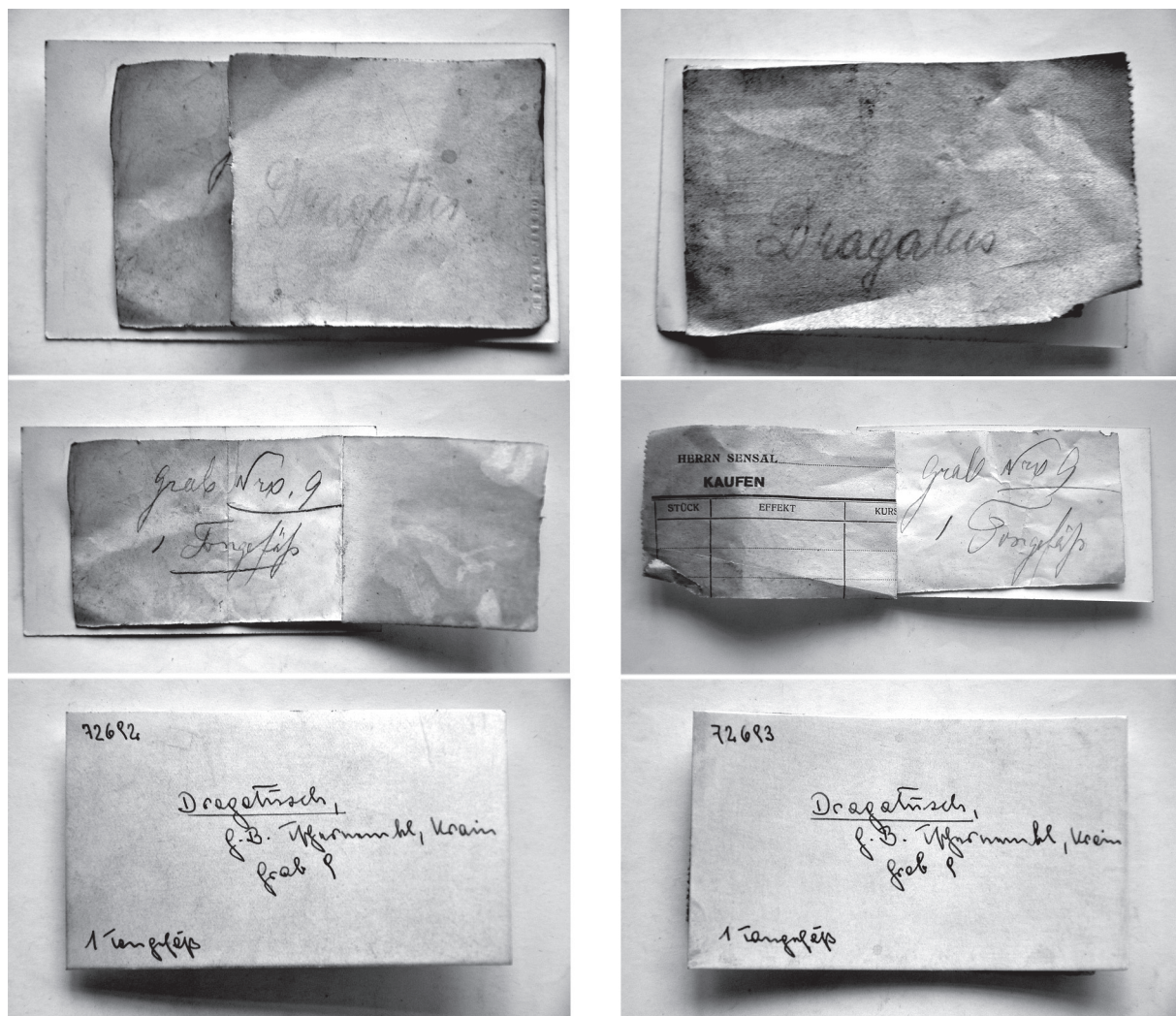
<sup>62</sup> Pisma Pečnika Centralni komisiji 25. 1. 1902, 21. 7. 1903, 20. 8. 1903, 25. 8. 1903, 29. 9. 1903, 10. 11. 1903, prepisi, IZA ZRC SAZU; pisma Pečnika Szombathyju 10. 9. 1903, 16. 9. 1903, 24. 9. 1903, originali, Fundaktenarchiv NHMW; pismo Szombathyja Centralni komisiji 14. 11. 1903, prepis, IZA ZRC SAZU.

3. Po primerjavi Pečnikovega popisa grobnih celot velike gomile in Spitzerjevih rekonstruiranih grobnih celot je bilo razvidno, da je Spitzer objavil veliko več predmetov, kot jih navaja Pečnik v popisu.

4. Najdbe, ki glede na Pečnikov popis grobov ne sodijo v sklop velike gomile, se pojavijo zgolj v grobovih od 1 do 30. To se sklada z dejstvom, da je Pečnik leta 1903 izkopal prav 30 grobov.

5. Primerjava grobnega inventarja, ki po Pečnikovem popisu ne sodi v veliko gomilo, s Pečnikovim popisom grobov iz leta 1903, kaže, da se število najdb povsem ujema s popisom tridesetih grobnih celot (*tab. 1*). Do odstopanj pride le v posameznih primerih, ko so najdbe iz groba označene kot uničene oz. poškodovane (*ganz vernichtet, vernichtet*) in lahko posledično sklepamo, da se niso ohranile.

6. Sestav najdb kaže, da lahko Spitzerjevo grobno celoto groba 1 velike gomile ločimo na gradivo iz groba 1 velike gomile in groba 1 iz leta 1903. Ta ugotovitev velja za grobove od 1 do 30.



Sl. 3: Pečnikovi listki najdb iz leta 1900 in 1903 (Naravoslovni muzej na Dunaju).

Fig. 3: Pečnik's find-slips from years 1900 and 1903 (Naturhistorisches Museum Wien).

Na podlagi Pečnikovih listkov najdb, popisa grobov iz velike gomile in popisa grobov iz leta 1903 je bilo možno ponovno rekonstruirati zanesljive grobne celote (t. 1–18).<sup>63</sup> Zaradi Pečnikovega poimenovanja keramičnih oblik<sup>64</sup> se sprva ni dalo prepoznati grobnih kontekstov mnogih keramičnih posod. Glede na to, da so se ohranili Pečnikovi listki najdb, na katere je Kromer napisal inventarne številke, je bilo možno grobne celote zanesljivo rekonstruirati. Listki najdb iz leta 1900 in tisti iz leta 1903 se med seboj zelo razlikujejo

glede na barvo in debelino papirja (sl. 3), zato sem lahko ločila najdbe iz leta 1900 in iz leta 1903 in jih v celoti objavljam v katalogu.<sup>65</sup> Upoštevajoč to razliko, sem ugotovila, da se grobne celote povsem ujemajo z obema Pečnikovima popisoma grobov.

### KRONOLOŠKI ORIS

Nove grobne celote iz Velikega Nerajca služijo kot osnova za kratek kronološki oris. Kronološka opredelitev grobov temelji na tipo-kronološki analizi grobnih pridatkov, saj nimamo podatkov

<sup>63</sup> Glej Turk, Murgelj 2008, 169, sl. 11, kjer avtorja pišeta, da so grobne celote grobov 5, 16 in 51 iz velike gomile pri Pustem Gradcu nezanesljive, kar ne drži.

<sup>64</sup> Pečnik največkrat uporabi za opis keramičnih oblik izraz posoda (*Tongefäß*).

<sup>65</sup> Na možnost rekonstrukcije grobov na podlagi Pečnikovih listkov najdb me je opozoril Dragan Božič, za kar se mu najlepše zahvaljujem.



o strukturi in tlorisu gomil oz. kakršnihkoli stratigrafskih podatkov (z izjemo globlin in orientacije grobov). Za posamezne faze oz. stopnje grobišča sem upoštevala obstoječi kronološki sistem. Pri tem se v celoti nanašam na Gabrovčeva in Dularjeva kronološka dela ter nekoliko novejši študiji Gleirscherja in Teržanova.<sup>66</sup> Začetek železne dobe je na prostoru Dolenjske in Bele krajine poimenovan s stopnjo Podzemelj, absolutno kronološko pa sodi na prehod 9. v 8. stol. pr. n. št. (810/800),<sup>67</sup> kot je v svojih prvih delih predpostavil že Gabrovec (okrog l. 800).<sup>68</sup> V relativno kronološkem smislu je pomemben tudi t. i. železni horizont oz. fenomen množičnega pojava predvsem železnih nakitnih pridatkov, pa tudi orodja in orožja v grobovih. Železni horizont sta definirali Teržanova in Trampuževa v delu o kronologiji svetolucijske skupine. Z njim sta označili stopnjo Sv. Lucija Ib.<sup>69</sup> Ta pojav je značilen tudi za ljubljansko grobišče Dvorišče SAZU v stopnji Ljubljana Iib. Gabrovec je to stopnjo časovno enačil s stopnjo Podzemelj 1. Pri tem je opozoril na prehodni značaj stopnje Ljubljana Iia, ki je v njegovem smislu še povsem žarnogrobiščna.<sup>70</sup> Železni horizont torej sovпада z začetkom dolenske skupine, absolutno datacijo pa je Gabrovec v svojih kasnejših delih premaknil (sredina 8. stol. pr. n. št.).<sup>71</sup> Da je ta datacija začetka železne dobe na Dolenskem in v ljubljanski skupini prenizka, je kasneje opozorila Teržanova<sup>72</sup> ter jo postavila na začetek 8. stoletja pr. n. št., in sicer s primerjavo uporabe železnih pridatkov v štajerski, notranjski ter svetolucijski skupini. To potrjujejo tudi nove radiokarbonske datacije iz grobišča Dvorišče SAZU v Ljubljani.<sup>73</sup> V nadaljevanju uporabljam kronološko shemo, poimenovanja posameznih stopenj in njihove absolutne datacije, kot jih je pred kratkim ponovno ovrednotila Teržanova.<sup>74</sup>

Najstarejši grobovi grobišča sodijo v sam začetek železne dobe – v stopnjo Podzemelj – Ha C0. V ženski noši prevladuje nošnja ločne železne fibule dvozankaste sheme tipov 2a in 2c po Gabrovcu.<sup>75</sup> V grobu VG 54 (= velika gomila, g. 54) se ta tip fibule pojavi skupaj z majhnimi modrimi steklenimi jagodami in jantarno jagodo diskaste oblike. Majhne modre steklene jagode (tip 1 po Bricljevju)<sup>76</sup> so med drugim prisotne v žganih grobovih iz Mestnih in Kapiteljske njive v Novem mestu<sup>77</sup> ter na Hribu v Metliki<sup>78</sup> že v stopnji Ljubljana I pa tudi Ljubljana II skupaj z železnim obročastim nakitom, fibulo očalarko in dvozankasto ločno fibulo. Po načinu pokopa gre torej pri nekaterih za žarnogrobiščne grobove s pridatki, ki nakazujejo prihajajočo železno dobo.<sup>79</sup> To datacijo potrjuje tudi žgani grob 100 iz gomile 48 v Stični.<sup>80</sup> V grobovih 1/1903 in 8/1903 je železna ločna fibula v kompletu z dvema železnima zapestnicama. Slednji sta bili pridani v več kot polovico grobov (izkopanih leta 1903) oz. v prav vse grobove z ženskim nakitom. Izjema je le grob 7/1903, kjer se pojavita ploščata obroča, prav tako iz železa. Na ostalih belokranjskih najdiščih je noša z dvema železnima zapestnicama (brez fibule) zelo redka, povsem odsotna pa je v veliki gomili in v nekaterih od manjših gomil (II, III, IV). Zanimivo se zdi, da v vseh tridesetih grobovih (izkopanih leta 1903) ni pridatka, ki bi ga lahko z gotovostjo opredelili kot moškega. Nekoliko drugačno podobo kažejo velika gomila in šest manjših gomil. Moška sta grobova VG 10 in VG 56, ki sodita v stopnjo Podzemelj 2<sup>81</sup> – grob VG 56 z bronasto večglavo iglo s trombastim zaključkom, železno zapestnico ter keramično skodelico tipa Hostomice, okrašeno z bronastimi gumbki. Isti tip skodelice brez okrasa se, poleg mahaire, posode in ročate sklede, pojavi tudi v grobu VG 10. Izstopa predvsem grob II/2 z mahairo, sulico in tordiranimi bronastimi konjskimi

<sup>66</sup> Gabrovec 1964–1965; 1966; 1973; 1987; Dular 1973; Gleirscher 2006; Teržan 2008, 273–292, sl. 42.

<sup>67</sup> Teržan 2008, 275, 276, sl. 42. Gleirscher (2006, 93, sl.1) datira začetek železne dobe v 9. stol. pr. n. št. oz. že v stopnjo Ljubljana Ib = Bologna I = Ha B3.

<sup>68</sup> Gabrovec 1964–1965, 36, sl. 3; Gabrovec 1966, 29, tab. 3.

<sup>69</sup> Teržan, Trampuž 1973, 420.

<sup>70</sup> Gabrovec 1973, 343, 348.

<sup>71</sup> Npr. Gabrovec 1987, 75.

<sup>72</sup> Teržan 1990, 63, 64.

<sup>73</sup> Škvor Jernejčič (v tisku). Prispevek o novih radiokarbonskih datacijah z grobišča Dvorišče SAZU v Ljubljani bo izšel v monografiji *Absolutna kronologija bronaste in železne dobe v Sloveniji*, ki jo pripravljata Matija Črešnar in Biba Teržan.

<sup>74</sup> Teržan 2008, 273–292, sl. 42.

<sup>75</sup> Gabrovec 1970, 11, 24, kjer navede pod najdiščem Dragatuš tipe 2a, 2c in 3a. Slednji tip naj bi bil prisoten v grobu VG 54, vendar se je po ogledu najdbe izkazalo, da je lok okrogel, ne pa rombičen. Za karte razprostranjenosti posameznih tipov Gabrovec 1970, karta 5–6; tudi Teržan 1990, 61–63, karta 7.

<sup>76</sup> Bricelj 2003, 60.

<sup>77</sup> Knez 1984, t. 4: 1; 6: 4; Križ 1995, 26, kat. št. 17,37,51 itd.; Bricelj 2003, t. 4: 5; 24: 2; 29: 5; Križ, Stipančič 2003, kat. št. 9,10; Križ et al. 2009, sl. 4.7: 6,21 itd.

<sup>78</sup> Grahek 2004, t. 9: 9; 12: 8; 13: 4; 13: 10.

<sup>79</sup> Gabrovec 1987, 40, 41.

<sup>80</sup> Gabrovec et al. 2006, t. 58: 2; Teržan 2008, 278–288.

<sup>81</sup> Gabrovec 1987, 40, 41.

žvalami.<sup>82</sup> Slednje poznamo v okviru slovenskega prostora še iz Božjega groba pri Slepšku in Brežca pri Škocjanu<sup>83</sup> in sodijo v čas poznega 9. in 8. stol. pr. n. št., kar kažejo med drugim tudi igle.<sup>84</sup> Nekoliko starejši je morda grob 155 iz Brežca, ki ga je Teržanova datirala v pozno 11./10. stol. pr. n. št.<sup>85</sup> Širše so podobni tipi tordiranih bronastih žval zastopani tudi v Grčiji, Anatoliji, na italiskem polotoku, na področju severno in vzhodno od Alp ter na severnočnomorskem in kavkaškem prostoru.<sup>86</sup> Na podlagi datacije nerajskega groba II/2 se zdi Guštinova datacija mahair variante Tržišče-Donja Dolina v razviti Ha C (oz. Ha C2) nekoliko prenizka.<sup>87</sup> Značilne oblike keramike v stopnji Podzemelj so posode z visokim (npr. 9/1903, VG 29, VG 53 itd.) in nizkim (VG 14) stožčastim vratom. Prav tako so karakteristične posode z lijakastim vratom (npr. VG 15, VG 31), sklede (npr. 5/1903, 8/1903, 16/1903, 20/1903, VG 6), sklede na nogi (11/1903), latvice na nogi (19/1903) in skodele (14/1903, 21/1903, 24/1903, 30/1903). V ta čas sodijo tudi posode z okrasom v stilu Basarabi, kot na primer iz Borštka v Metliki<sup>88</sup> in okras na posodi iz groba 8/1903 v Velikem Nerajcu, kateremu najdemo odlično primerjavo na najdišču Ostrovu Mare v današnji Romuniji.<sup>89</sup> Pod vplivom okrasa v stilu Basarabi lahko razumemo tudi številne različice šrafiranih trikotnikov na ostalem posodju iz nerajskega grobišča. Za starejšo fazo stopnje Podzemelj je značilna amfora iz groba VG 57, ki ima trebušast trup, rahlo navzven usločen vrat, paralelno postavljena dva ročaja in nizko nogo.<sup>90</sup> Gre za obliko posode, ki je izrazito žarnogrobiščna in se pojavi drugje izključno v žganih grobovih, le v Velikem Nerajcu je bila pridana v skeletni gomilni grob. Tudi nekateri drugi pridatki najstarejše stopnje nerajskega grobišča se v okviru

slovenskega prostora pojavijo izključno v žganih grobovih planih oz. gomilnih nekropol, v Velikem Nerajcu pa v skeletnih grobovih. Pri tem mislim, poleg majhnih modrih steklenih jagod in amfore, še na trirobo črno stekleno jagodo iz groba VI/3, bronaste tordirane žvale iz groba II/2 in posodo z okrasom apliciranega rebra na spodnjem delu trupa iz groba VI/9.<sup>91</sup> V ta okvir spadajo tudi prej obravnavane železne vozlaste fibule. Da so ti pridatki v Velikem Nerajcu prisotni zgolj v skeletnih grobovih pod gomilo, kaže na sočasnost žganih grobov in prvih skeletnih pokopov pod gomilo v času stopnje Podzemelj.<sup>92</sup> V ta čas bi lahko datirali tudi grob VG 1 z glinenim konjičkom na kolesih. Njemu sorodnega poznamo iz Podzemlja,<sup>93</sup> pri tem pa naj omenim še notico Kušljana, ki poroča, da je v Šentjerneju na Dolenjskem neki lončar našel mnogo lončenih črepinj in tudi celo otroško igračo – glinastega konjička.<sup>94</sup> Najstarejše primerke konjičkov na kolesih poznamo iz današnje Gruzije (najdišče Tserovani), kjer so datirani v čas 14./13. stol. pr. n. št.<sup>95</sup> Nekoliko mlajši so ciprski in kretski konjički.<sup>96</sup> Ciprski primerki so datirani v 12. in 11. stol. pr. n. št., kretski, poznani iz svetišča v Kommosu, pa sodijo v 10.–7. stol. pr. n. št. Različne variante konjičkov na kolesih iz pozne bronaste in zgodnje železne dobe so poznane tudi iz ostalih grških najdišč.<sup>97</sup> Že Spitzer je kartiral južnoitalske primerke, ki jim lahko sedaj dodamo še konjičke iz Frattesine di Fratta Polesine in Este-Caneveda.<sup>98</sup>

V stopnji Stična 1 se pojavijo nove fibule – čolničaste fibule,<sup>99</sup> nošnja fibul dvozankaste sheme je povsem opuščena. Čolničaste fibule so bile v nasprotju s kovanimi ločnimi železnimi fibulami izdelane v kalupu, bodisi s pomočjo voščenega modela ali pa v dvodelnih kalupih.<sup>100</sup> Zanimivo je, da se pojavijo te fibule izključno v grobovih velike gomile, trije primerki fibul pa so bimetalni, to pomeni, da je lok

<sup>82</sup> Dular 2003, t. 42: 2–5.

<sup>83</sup> Dular 2003, t. 8: 3,4; Ruaro Loseri et al. 1977, t. 15: 50; 33: Q; Mizzan 1994, 108–112, t. 3: 11,12.

<sup>84</sup> Za datacije igel glej Carancini 1975, 255, t. 56: 1867–1868; Teržan 2002, 89.

<sup>85</sup> Teržan 2002, 91.

<sup>86</sup> Donder 1980, t. 1: 3,4; Demakopoulou 1988, sl. 241; Kossack 1998, 74, sl. 23: 6; Dietz 1998, t. 18: 154–157, 160–161, 164, 166–167; 19: 178; Metzner-Nebelsick 2002, t. 127: 26; Vinski-Gasparini 1973, t. 127: 1; von Hase 1969, t. 19: 211–224; 20: 225–241; Leighton 1999, sl. 115: 3; Peroni et al. 1975, sl. 83: 7; Cassola Guida, Balista 2007, sl. 5: 14; Pare 1992, 136–146, sl. 100: 1; 101a.

<sup>87</sup> Guštin 1974, 86–91.

<sup>88</sup> Dular 1979, t. 3: 1.

<sup>89</sup> Vulpe 1990, t. 41B: 3.

<sup>90</sup> Dular 1982, 35, 36.

<sup>91</sup> Dular 2003, t. 46: 1; 42: 4; 47: 1.

<sup>92</sup> O tem že Dular 1979, 75.

<sup>93</sup> Dular 1978, t. 39: 1.

<sup>94</sup> Kušljan 1968, 103.

<sup>95</sup> Muzej v Mtskheti, Gruzija, neobjavljeno.

<sup>96</sup> Karageorghis 1993, 43–45, 66, 67, sl. 32, 34, t. 23: 1,2; 29: 3,4,6; Courtois et al. 1986, t. 29: 21; Shaw 2000, 137, 141, 179, t. 3.21: AB 16–18.

<sup>97</sup> Guggisberg 1996, t. 9: 1; 19: 1,2; 22: 1; 39: 2.

<sup>98</sup> Spitzer 1956, karta 3; Bianco et al. 1996, kat. št. 1.5; De Min, Gerhardinger 1986, 119, t. 1: 1; 2: 3; Woytowitsch 1978, t. 29: 143–146; stalna zbirka Arheološkega muzeja v Estah (konjiček s kolesi), v objavi (Bianchin Citton 1984, 624) je isti konjiček brez koles.

<sup>99</sup> Gabrovec 1987, 48; Dular 1973, 560; Jerin 2001, 62.

<sup>100</sup> Jerin 2001, 10–12.

bronast, igla pa železna. Čolničaste fibule z železno nogo niso redek pojav, vendar do sedaj v strokovni literaturi niso bile obravnavane ločeno od bronastih. Ali gre pri tem zgolj za tehnični (način izdelave, popravilo)<sup>101</sup> ali/in tudi kronološki element? To problematiko odpirajo predvsem bimetalne čolničaste fibule iz Mosta na Soči. Nekatere (iz grobov 1247, 1485) se pojavijo skupaj z dvozankastimi ločnimi fibulami, torej nakitom, značilnim za stopnjo Sv. Lucija Ib.<sup>102</sup> Te bi bilo morda treba vključiti še v stopnjo Sv. Lucija Ib (= Podzemelj 2) ali pa bi morali vzpostaviti novo stopnjo, kot je predlagal Gabrovec.<sup>103</sup> Novost v pojavu fibul se kaže tudi v grobovih 7/1903<sup>104</sup> in 15/1903, kjer sta prisotni dvortasti bronasti fibuli. Po obliki sta si sorodni, saj imata obe čolničast lok in dva kroglasta gumba. Enako najdemo tudi na najdišču Este – Casa di Ricovero, v grobu 151,<sup>105</sup> ki pripada po italijanski tipologiji tipu *a navicela a losanga con bottoni laterali* (čolničaste fibule z lateralnimi gumbi), varianta A po von Eles Masijevi (prva polovica 7. stoletja pr. n. št.).<sup>106</sup> Po Gabrovcu je pojav dvortastih fibul vezan na stopnjo Stična.<sup>107</sup> V to stopnjo sodi tudi vozlasta ovratnica iz groba 15/1903. Posebnost te ovratnice je, da ima na sredinskih dveh vozlih dve luknjici, iz katerih je bil verjetno dodatno pritrjen kakšen nakitni element. Enako najdemo namreč v Bregu/ Frögu pri Rožeku, v gomili 89/grobu 2,<sup>108</sup> kjer se prav tako kot na nerajskem grobišču pojavi skupaj s parom železnih zapestnic. V čas stopnje Stična 1 sodi najmlajši grob, izkopan leta 1903 (15/1903), prav tako grobovi iz gomil I–VI (VI/5, VI/18). Izjema je morda le grob V/3, ki ga lahko na podlagi sklede datiram v stopnji Stična 1–2.<sup>109</sup> Podoben tip skled najdemo v tem času v grobovih na Dolenjskem in Štajerskem.<sup>110</sup> S pokopavanjem nadaljujejo torej le v veliki gomili. V stopnjo Stična sem datirala tudi grob VG 25, v katerem je bil najden apulski krater.

<sup>101</sup> Jerin 2001, 14.

<sup>102</sup> Teržan, Lo Schiavo, Trampuž-Orel 1984, t. 120: E; 135: A.

<sup>103</sup> Gabrovec 1987, 128, 129.

<sup>104</sup> Dvortasto fibulo lahko najverjetneje pripišem temu grobu, glej katalog v nadaljevanju.

<sup>105</sup> Chieco Bianchi, Calzavara Capuis 1985, t. 53: 19.

<sup>106</sup> von Eles Masi 1986, 138, t. 108: 1279.

<sup>107</sup> Gabrovec 1987, 49.

<sup>108</sup> Tomedi 2002, t. 66A: 4.

<sup>109</sup> Dular 2003, t. 44: 6.

<sup>110</sup> Podzemelj (Barth 1969, t. 19: 7; 39: 1; Dular 1978, t. 32: 8,21,24), Novo mesto (Gabrovec 1968, t. 5: 4), Libna (Guštin 1976, t. 16: 4; 47: 3), Sajevece (Guštin, Preložnik 2005, sl. 7: 28), Benedikt (Teržan 1990, t. 70: 12), Kleinklein (Dobiat 1980, t. 8: 7) itd.

Ti so v okviru slovenskega prostora datirani v čas stopnje Stična 1 oz. South-Daunian Subgeometric I po Yntemi.<sup>111</sup> Nekoliko starejša (konec 8. in zgodnje 7. stoletje oz. Daunian Late Geometric po Yntemi<sup>112</sup>) sta le kraterja iz Podzemlja in Dobrnica.<sup>113</sup> V grobovih VG 40 in VG 41 sta ohranjeni čolničasti fibuli, ki sta v celoti bronasti. Pojavita se v kombinaciji z bronastim obročastim nakitom. V keramičnem repertoarju je vidna težnja oblikovanja posod na nogi, kot kaže posoda iz groba VG 19. Podobne najdemo na primer tudi v Podzemlju, na Šmarjeti in na Libni.<sup>114</sup> Stopnjo Stična 2, kamor spadata grobova VG 42 in VG 45, opredeljujejo novi tipi fibul – trortastih (II. vrste, inačica d po Ogrinovi)<sup>115</sup> in fibul z dolgo nogo.<sup>116</sup> Nadaljuje se tradicija bronastega obročastega nakita. Zapestnice in ovratnice so gladke, prav tako je zastopan tip zapestnic s snopi vrezanih črt. V bogatem ženskem grobu VG 45 z bronastimi antropomorfnimi<sup>117</sup> in spiralnimi obeski, jantarnimi in steklenimi jagodami se kaže nedvomen odraz japonskih vplivov. Naj pri tem omenim, da sodi ta grob v sklop grobov mlajše morda celo poslednje generacije, ki je bila pokopana v to gomilo. Nasprotno pa se gomila I iz Grma pri Podzemlju, kjer je v grobu 11 prav tako prisoten japonski tip obeska,<sup>118</sup> ohrani v mladohalštatsko obdobje. Kovinski pridatki, ki bi jih lahko nedvomno opredelili kot moške, so v tem času popolnoma odsotni.

Prehodni značaj stopnje Stična 2/stopnje kačastih fibul kažeta grobova VG 5 in VG 11, ki sta najmlajša grobova velike gomile. V grobu VG 11 se ohrani nošnja trortaste fibule in gladkih bronastih zapestnic. Podobne so v Estah – Casa di Ricovero, grob 232 (Este III zgodnje).<sup>119</sup> V obeh grobovih VG 5 in VG 11 se pojavi tudi nov tip jantarnih jagod z okrasom štirih očesc (tip 65a po Palavestri).<sup>120</sup> V ta čas prehoda stopnje Stična 2/stopnje kačastih fibul je datiran tudi pojav najstarejšega tipa kačastih fibul s sedlastim lokom,

<sup>111</sup> Yntema 1990, 241; tudi Dular 1982, 57–59; Turk, Murgelj 2008.

<sup>112</sup> Yntema 1990, 229, 230.

<sup>113</sup> Barth 1969, t. 43: 9; Parzinger 1988–1989, t. 43: 2.

<sup>114</sup> Dular 1991, t. 2: 18; Guštin 1976, t. 55: 10; Barth 1969, t. 13: 9; 17: 5 itd.

<sup>115</sup> Ogrin 1998, 109.

<sup>116</sup> Guštin, Knific 1973, 835, 838, karta 1.A.

<sup>117</sup> Kukoč 1994–1995, 52; Preložnik 2007, t. 2: 25.

<sup>118</sup> Barth 1969, t. 11: 7.

<sup>119</sup> Chieco Bianchi, Calzavara Capuis 1985, t. 178: 53.

<sup>120</sup> Palavestra 1993, 215.

prav tako iz groba VG 5.<sup>121</sup> Omenjene najdbe so na celotnem grobišču najmlajše. Kratek kronološki oris kaže, da so na nerajskem grobišču pokopavali le od stopnje Podzemelj 1 do prehoda stopnja Stična 2/stopnja kačastih fibul oz. dve stoletji, kar velja predvsem za veliko gomilo. V primeru šestih manjših gomil in grobov, izkopanih leta 1903, pa je časovni razpon še krajši, saj zaobjema le dobro stoletje, t.j. od stopnje Podzemelj do prehoda v stopnjo Stična 1.

### NAČIN POKOPA

Grobovi, izkopani leta 1903, odpirajo posebno problematiko o načinu pokopa. Pečnik v svojih pismih, ki jih je naslavljal na J. Szombathyja in na Centralno komisijo, izrecno ni napisal, za kakšen tip grobišča gre. V pismih uporabi naslednje izraze "*ein schönes Platz, schönen Grabfeld, grosse schöne Platz, gut erhaltene Grabfelder, Flächenfelde, Flachplatz*".<sup>122</sup> Pri tem je treba omeniti, da tako v že omenjenih kot tudi v ostalih pismih Pečnik očitno dosledno razlikuje izraza "*Hügeln*" in "*Grabfelder*". Slednji izraz pa po pravilu služi le opisu planega grobišča, posebej v primerih, ko hkrati uporabi oba izraza.<sup>123</sup> Iz tega sledi, da je Pečnik izkopal plano skeletno grobišče. Prav tako vemo, da je izkopaval na ravninskem delu, na njivah pri Velikem Nerajcu. V treh pismih omeni, da je bila sredi izkopanega polja vzpetinica.<sup>124</sup> Postavlja se torej vprašanje, ali je Pečnik leta 1903 dejansko izkopal plano grobišče, ali pa le z oranjem izravnano gomilo. Na podlagi Pečnikovih podatkov vemo, da so imeli grobovi različne globine in da so bili različno usmerjeni glede na strani neba.<sup>125</sup> Skoraj tri četrtine grobov je ležalo na globini med 1 in 1,5 m, štirje grobovi (14/1903, 18/1903, 19/1903 in 21/1903) pa celo na

globini 2 m pod površino, kar je za plane grobove zelo globoko in nenavadno. Če primerjamo globine planih grobov iz drugih, bolje dokumentiranih grobišč, ugotovimo, da globina planih pokopov zelo redko preseže 1 m.<sup>126</sup> Sodeč po teh podatkih se zdi, da je Pečnik izkopal izravnano gomilo. Na podlagi virov vemo, da je gomilno grobišče stalo na ravninskem področju, in sicer velika gomila na Štamfelovemu travniku (*sl.* 2: 1), šest manjših gomil (I–VI) pa na Černetovih njivah (*sl.* 2: 2). V primeru, da je Pečnik leta 1903 izkopal gomilo, ki je bila zaradi intenzivne kmetijske uporabe izravnana, preseneča dejstvo, da so ostale druge gomile nepoškodovane. Če pri tem ne upoštevamo gomil večjih dimenzij (velika gomila, gomili I in VI), ki so bile zaradi svoje velikosti gotovo bolj odporne na vplive kmetijske uporabe in postopnega erodiranja, nam še vedno vzbujajo vprašanje gomile manjših dimenzij (npr. gomila III, 8 × 6 m, višina 2 m). Ob domnevi, da je Pečnik leta 1903 res izkopal grobove iz izravnane gomile, predpostavljam, da je šlo na tem območju za neko drugo vrsto kmetijske izrabe, ki je bila za strukturo gomile mnogo bolj usodna v primerjavi z obdelovanjem tal na območju velike in šestih manjših gomil. Prav tako ostaja dejstvo, da so kljub možni poškodbi, same grupacije najdb oz. pozicije grobov ostale bolj ali manj nespremenjene, pri čemer čudi, da Pečnik tega ni jasno razpoznaval in zabeležil. Toliko bolj zato, ker predstavlja njegovo izkopavanje leta 1903 obdobje, ko je Pečnik kopal pod strogim mentorstvom J. Szombathyja za Naravoslovni muzej na Dunaju. O tem priča korespondenca med Pečnikom in Szombathyjem, saj je ta Pečnika opozoril, da mora biti pri izkopavanju gomil leta 1901 bolj pozoren. Ohraniti je moral vse pridanke in izdelati natančen popis inventarja posameznih grobov.<sup>127</sup> Zdi se, da Pečnik žal ni zabeležil lege grobov, saj ni poznana nobena njegova skica z izkopavanj v Velikem Nerajcu.

Trenutno poznani viri in podatki ne dopuščajo končnih ugotovitev v zvezi s problematiko o načinu pokopa. Domnevam, da tudi Pečnik sam ni povsem natančno vedel, ali je izkopal izravnano gomilo ali plano grobišče. Na podlagi vseh navedenih argumentov pa se zdi najbolj verjetno, da je Pečnik leta 1903 izkopal trideset grobov iz izravnane gomile.

<sup>121</sup> Gabrovec 1987, 56, 58; Parzinger 1988, 47, 153, 154, t. 143: 1.

<sup>122</sup> Pisma Pečnika Centralni komisiji 25. 1. 1902, 21. 7. 1903, 20. 8. 1903, 25. 8. 1903, 29. 9. 1903, 10. 11. 1903, prepisi, IZA ZRC SAZU; pisma Pečnika Szombathyju 10. 9. 1903, 16. 9. 1903, 24. 9. 1903, originali, Fundaktenarchiv NHMW; pismo Szombathyja Centralni komisiji 14. 11. 1903, prepis, IZA ZRC SAZU.

<sup>123</sup> Npr. pismo Pečnika Centralni komisiji 25. 8. 1903, prepis, IZA ZRC SAZU.

<sup>124</sup> Pisma Pečnika Szombathyju 10. 9. 1903, 16. 9. 1903, 24. 9. 1903, originali, Fundaktenarchiv NHMW.

<sup>125</sup> Različna usmerjenost grobov v gomilah sicer ni pravilo. V gomili III in IV so bili pokopani izključno v smeri proti vzhodu (Dular 2003, 211, 212).

<sup>126</sup> Npr. plani skeletni grobovi s Križne gore (Urleb 1974, 48–62), plani žgani in štirje skeletni grobovi iz Dobove (Stare 1975, 14), plani žgani grobovi iz Pobrežja (Pahič 1972, 50).

<sup>127</sup> Pismo Szombathyja Pečniku 23. 10. 1900, prepis, arhiv št. 188, NMS.

**BELA KRAJINA  
V STAROHALŠTATSKEM OBDOBJU  
V LUČI NOVIH GROBNIH CELOT  
IZ VELIKEGA NERAJCA**

V zaključnem poglavju bi rada na kratko orisala dinamiko prostora Bele krajine v luči novih grobnih celot iz Velikega Nerajca. Belokranjski repertoar najdb iz časa starejšega in mlajšega obdobja KŽG je skromen. V ta čas sodijo tulaste sekire, ki so bile najdene v Metliki, Grabrovcu pri Metliki, Črnomlju, Krasincu pri Podzemlju in Vinici.<sup>128</sup> Prav tako sta bili dve sekiri najdeni na grobišču v Krču pri Butoraju,<sup>129</sup> kalup sekire v Zorencih pri Butoraju,<sup>130</sup> poznobronastodobni sulici pa znotraj naselbine v Pustem Gradcu. Za slednji najdemo analogije predvsem na japonskem prostoru. Sorodnost z japonskim gradivom kaže tudi zapestnica s spiralno zavitim konci s Hriba v Metliki, ki sodi v času Ha B2/B3.<sup>131</sup> Poznobronastodobno je tudi grobišče Požekov vrt v Gribljah, ki je bilo na podlagi ohranjenih grobnih pridatkov datirano v čas Ha B1.<sup>132</sup> Čeprav teh najdb ne moremo direktno povezati z začetkom železne dobe, pa vendarle nakazujejo, da se točke poselitve v železni dobi niso bistveno spremenile. Zanimivo problematiko odpira tudi sklop grobišč pri Podzemlju, na primer grob G I/20 iz Grma, v katerem je bila najdena igla z veliko narebreno, vazasto glavico (Bd D/ Ha A).<sup>133</sup> Glede na Szombathyjev opis lege najdb se zdi, da sta bila to morda celo dva grobova, in sicer prvi iz časa KŽG (igla, nož), tik ob njem pa žgani središnji grob gomile<sup>134</sup> (posoda s stožčastim vratom, sulica) z začetka železne dobe. Nekatere redke grobne najdbe iz kompleksa grobišč pri Podzemlju, žal brez grobnih celot, so prav tako žarnogrobiščne.<sup>135</sup> Kontinuiteto prehoda iz pozne bronaste v zgodnjo železno dobo bi lahko sledili na nekaterih drugih belokranjskih nekropolah.

<sup>128</sup> Šinkovec 1995, 59, 61, 64, 70, 72, 73, t. 14: 78; 15: 85; 17: 93; 18: 108; 19: 115; Mahr 1934, 109, t. 11: 121.

<sup>129</sup> Šinkovec 1995, 49, 61, 62, t. 8: 48; 15: 86; Dular 1985, 56.

<sup>130</sup> Knez 1960–1961, 193, t. 1: 8.

<sup>131</sup> Grahek 2004, 146, t. 8: 5.

<sup>132</sup> Dular 1979, t. 14: 5–11; Dular 1985, 74.

<sup>133</sup> Barth 1969, t. 16: 7; Šinkovec 1995, 147, za nekoliko mlajše primerke teh igel glej Řihovský 1979, 189; Kromer 1959, t. 41: 4; 53: 16; 104: 19; zu Erbach 1985, t. 16B: 3; 18D: 1; 27A: 1–3; 86: 4.

<sup>134</sup> Barth 1969, t. 11.

<sup>135</sup> Npr. bronaste zapestnice C-preseka (Dular 1978, t. 11: 23–25), podobne tistim iz Gribelj.

Začetki planih žganih nekropol v Borštku, Špitalski dragi, verjetno tudi v Jerebovi ulici v Metliki ter na Sadežu in Trdinovi ulici v Črnomlju, segajo že v čas Ha B2/B3.<sup>136</sup> Nekatere od njih pa se ohranijo vse do konca Ha C1 skupaj z novonastalimi gomilnimi grobišči. Najdbe iz teh nekropol so bile nemalokrat uničene in zavržene, ohranil se je le majhen delež vsega izkopanega, iz česar si le stežka ustvarimo celostno podobo obravnavanega časa. Najbolj jasno sliko in posledično tudi vzorec, ki ga lahko pri ostalih najdiščih le slutimo, kaže sistematično izkopana gomila s Hriba v Metliki, katere časovni razpon sega od Ha B2/B3 (ali celo že Ha B1) do začetka stopnje kačastih fibul.<sup>137</sup> Prav poznobronastodobno gradivo gomile s Hriba postavlja vprašanje, ali je za prostor Bele krajine pred začetkom železne dobe, torej pred stopnjo Podzemelj 1, upravičena uporaba kronoloških stopenj ljubljanske žarnogrobiščne skupine.

Skromni ostanki naselbin, ki so bili odkriti v Metliki (Mestni breg, Proštijski vrt in Veselica)<sup>138</sup> in v Črnomlju (cerkev sv. Petra, staro mestno jedro),<sup>139</sup> pa tudi posamezne najdbe iz Pustega Gradca, kažejo znake poselitve že v pozni bronasti dobi. Do sistematične objave gradiva iz Butoraja-Zorencev in Krča pri Butoraju ostaja vprašanje kontinuirane poselitve iz pozne bronaste v zgodnjo železno dobo tega območja odprto.<sup>140</sup> V istem času so poseljeni gričevnati obronki na severu, zahodu in jugozahodu Bele krajine, ki v polkrogu zaobjemajo osrednji nižinski del.<sup>141</sup> Pri tem je potrebno omeniti edino sistematično izkopano naselbino na Kučarju pri Podzemlju. Rezultati namreč kažejo, da ni bila poseljena pred začetkom železne dobe.<sup>142</sup> Podobno lahko domnevamo tudi pri naselbini Šlemine nad Golekom pri Vinici, ki

<sup>136</sup> Dular, Tecco Hvala 2007, 346, 347, 350 (s primarno literaturo).

<sup>137</sup> Grahek 2004, 162.

<sup>138</sup> Grahek 2004, 112, sl. 2: 1,2,6 (s primarno literaturo).

<sup>139</sup> Dular 1985, 58; Dular, Tecco Hvala 2007, 142, 350; Mason 2008, 51, sl. 1.

<sup>140</sup> Dular 1985, 56, 65; Mason 1999, 145.

<sup>141</sup> Glej Dular 1985, 63, 86, 87, 100, 101, 108, sl. 5 (najdišča opredeljena kot železnodobna); Dular, Tecco Hvala 2007, 345, 346, 350, 353, sl. 24 (najdišča opredeljena kot poznožarnogrobiščna brez nadaljevanja v železno dobo). Mason (1999, 146) je mnenja, da so bile naselbine opuščene v 8. stol. pr. n. št.

<sup>142</sup> Dular et al. 1995, 62. Pri tem je treba omeniti, da je bil sistematično raziskan le severni del Kučarja. Južni del naselbine je leta 1932 in 1933 deloma raziskal Šmid. Iz poročil Županiča (1933, 360) lahko razberemo, da je Šmid odkril več topilnic.

sicer ni bila sistematično raziskana,<sup>143</sup> tej naselbini pripadajoča grobišča pa prav tako ne dopuščajo domneve o žarnogrobiščnih začetkih naselitve.<sup>144</sup>

Kljub nakazani kontinuiteti pozne bronaste v železno dobo v Metliki in Črnomlju se z začetkom železne dobe konec 9. in v začetku 8. stoletja pojavijo številne novosti. Pri tem mislim predvsem na uveljavitev žganega in skeletnega pokopa pod gomilo ter pojav novih grobnih pridatkov. Kot že rečeno, je značilnost Bele krajine prav v tem, da plane žgane nekropole s pojavom gomil ne zamrejo. Kljub sočasnim različnim načinom pokopavanja si je gradivo posameznih grobišč znotraj belokranjskih nekropol sorodno. Podobno je ugotovila že Grahekova pri analizi keramičnega gradiva iz gomile na Hribu v Metliki, ki je sorodno najdbam metliških planih grobišč.<sup>145</sup> Nenazadnje so si sorodne tudi najdbe iz gomilnega in planih grobišč v Črnomlju. V okviru moških grobov je v času stopnje Podzemelj novo orožje, ki ga začno prilagati v grobove. Podobno kot v Velikem Nerajcu poznamo tudi v Podzemlju in na Hribu v Metliki dve glavni skupini moških grobov, tisto z orožjem in tisto brez. V Loki pri Črnomlju pa je v moških grobovih s kovinskimi pridatki orožje vedno prisotno. Naj pri tem omenim, da na vsakem izmed najdišč prevladuje tip orožja, značilnega izključno za eno najdišče. Ostala najdišča ga ali ne poznajo ali pa je tam zelo redko prisotno. V Podzemlju predstavlja posebnost sekira, v Loki pri Črnomlju meč, v Velikem Nerajcu konjska oprema, na Hribu v Metliki pa nož.<sup>146</sup> Belokranjski prostor sprejme v tem času tudi nov tip orožja – mahaire. Pomenljiva se zdi ugotovitev, da je od vseh do sedaj poznanih slovenskih najdišč, kjer so bile najdene mahaire, skoraj polovica belokranjskih.<sup>147</sup> Fenomen oboroženih grobov v najstarejših stopnjah (predvsem mečev) povezuje belokranjski prostor z Notranjsko in italskim prostorom, ne pa z žarnogrobiščnimi pokopi jugovzhodnoalpskih nekropol.<sup>148</sup> Ta mediteranski fenomen se nato prekine, v notranjski

skupini postane prilaganje orožja v grobove tabu, v Beli krajini pa so grobovi z orožjem oziroma s kakršnimikoli moškimi pridatki izredno redki. Prav tako je ta fenomen značilen za japonski prostor. V ženski noši prevladujejo fibule dvozankaste sheme in železen obročasti nakit. Podobno kot v štajerski, predvsem pa v svetolucijski in v notranjski skupini, je železni horizont izrazit. Jasno povezanost med Dolenjsko in Belo krajino prinaša karta razprostranjenosti vaše vozlaste fibule.<sup>149</sup> Prav tako družbi obe območji običaj prilaganja ene sulice v grob v času stopnje Podzemelj. Širšo povezanost z zaledjem zgornjega Jadrana kaže prisotnost igel s stožčasto glavico in večglavih igel.<sup>150</sup> Sočasno se v grobovih pojavijo tudi pridatki, katerih prostor razprostranjenosti sega daleč preko regionalnega okvira Bele krajine. Te najdbe kažejo na nadregionalne stike in posredno komunikacijo halštatske populacije oziroma njenih posameznikov. Poudariti moram pomen groba II/2 s tordiranimi konjskimi žvalami, ki predstavlja najstarejši grob s konjsko opremo v Beli krajini in prav tako enega najstarejših na prostoru dolenske skupine. Konjenik, pokopan v gomili II, pa je bil eden od začetnikov novih "prvin" tudi v smislu skeletnega pokopa pod gomilo, v kateri je bila poleg njega pokopana še žena. Da ta primer ni osamljen, kaže tudi gomila VIII iz Loke pri Črnomlju, kjer izstopa par, pokopan na podoben način.<sup>151</sup> Železen meč iz moškega groba VIII/2 se zdi, poleg antenskih mečev, eden najstarejših primerkov tega tipa obrambnega orožja v kontekstu začetka železne dobe.<sup>152</sup> Tako v moških kot tudi v ženskih grobovih je novo posodje, okrašeno v Basarabi stilu. Področje razprostranjenosti tega okrasa<sup>153</sup> kaže jasno koncentracijo motivov na izvornem področju ter širitev vzdolž glavnih vodnih poti, predvsem Donave v smeri severozahoda. V primeru slovenskega prostora so v to rečno mrežo vključene reke Drava, Sava, Krka in Kolpa. Široko razprostranjenost kaže tudi črna steklena jagoda (tipa *Dreikantperlen* po Dobiatu)<sup>154</sup> iz groba VI/3, ki jo najdemo med drugim v grobu 103 iz Tolmina

<sup>143</sup> Dular 1985, 107, 108.

<sup>144</sup> Vogt 1934; Mahr 1934, 85–109; Ložar 1934; Gabrovec 1966; Pollizotti Greis 2006. Najdbi, ki bi lahko kazali na zgodnejše začetke poselitve, sta dve poznobronastodobni tulasti sekiri z ušescem (Mahr 1934, 109, t. 11: 121).

<sup>145</sup> Grahek 2004, 136.

<sup>146</sup> Ta tip orožja/orodja je sicer prisoten tudi na ostalih najdiščih, vendar je na Hribu v Metliki vodilni in edini predmet skupine z orožjem.

<sup>147</sup> Guštin 1974, 92; tudi Wells 1981, sl. 190: a; Knez 1993, t. 19: 1a, 1b.

<sup>148</sup> O navezavi Notranjske na italski prostor že Gabrovec 1999, 180.

<sup>149</sup> Grahek 2004, sl. 31.

<sup>150</sup> Guštin 1973, 469, 470, karta 2; Carancini 1975, t. 60: 2017–2037; 61; 62: 2076–2101; Blečić Kavur 2010, 119–127; Gabrovec 1968, 169–170, karta 1; Teržan, Trampuž 1973, 421, t. 3: 1,4; Carancini 1975, t. 70–76; 77: 2455–2480; Škoberne 2003; Blečić Kavur 2010, 142–145.

<sup>151</sup> Dular 1983, 225–226, t. 12: 1–3.

<sup>152</sup> Frelj 1992, 86–89.

<sup>153</sup> Eibner 2001, karta 1 in 2.

<sup>154</sup> Dobiat 1987, 23–24, 112–116, karta 12.

in v grobu 209 iz Brežca pri Škocjanu.<sup>155</sup> Slednji dve je Teržanova primerjala z grškimi jagodami iz Tesalije, Lefkandija in Evboje ter južnoitalskimi primerki iz Kum (9. stol. pr. n. št.).<sup>156</sup> Izjemen je tudi glinen konjiček na kolesih iz groba VG 1 s primerjavami prav tako v Italiji in v Grčiji. Poleg prej citiranih naselbinskih in grobnih kontekstov konjičkov se ti pojavijo tudi v svetiščih. Omenila sem že najdišče Kommos na Kreti. Nedaleč stran od prostora Bele krajine pa so v Turski kosi odkrili veliko majhnih glinenih živalskih figuric, pri čemer prevladujejo konjički. Avtorji povezujejo kontekst teh najdb s kulturnim mestom oziroma svetiščem. Poleg samih figuric so odkrili tudi veliko živalskih kosti, sledove žganja, ostanke žlindre in keramične cevi, ki nakazujejo prisotnost metalurške dejavnosti.<sup>157</sup> Zaradi fragmentiranosti konjičkov ne morem z gotovostjo trditi, za kateri tip gre. Fragmenti koles pa nakazujejo, da so bili morda nekateri konjički na kolesih, saj ima večina teh poškodovan prav spodnji del nog. Na tem mestu ostaja odprto vprašanje o funkciji in simbolnem pomenu konjičkov na kolesih. Asociacija te glinene plastike s trojanskim konjem je vsekakor zanimiva, a vendar težko preverljiva.<sup>158</sup> Dejstvo je, da so v mediteranskem prostoru različne zgoraj omenjene izvedbe konja na kolesih preživele obdobje prehoda egejske pozne bronaste dobe v srednjegeometrijsko obdobje, ko je motiv dobil tudi eno najlepših upodobitev v slavnem homerskem epu, temu sočasna pa sta tudi konjička iz Bele krajine.

Kakorkoli že, v neposredni komunikaciji halštatske populacije belokranjskega prostora z ostalimi območji, ki jo lahko razberemo na podlagi najdb široke razprostranjenosti, novega načina pokopa in ostalih novosti v gradivu iz grobov, moramo videti v smislu dinamike obravnavanega območja razcvet in ne zgolj formativno fazo razvoja v začetnem obdobju halštatskega časa. Vzroke za ta razcvet je moč iskati v sožitju elementov z različnih področij, predvsem pa v bogatih črpališčih surovin in v metalurški dejavnosti na področju Bele krajine. Kot argument služi podatek, da je bil belokranjski prostor bogat s površinskimi ležišči železa, ki so bila zgoščena v ravninskem svetu med Adlešiči in Metliko.<sup>159</sup> Ob tem je pomenljiv

podatek Müllnerja, ki navaja kraje, kjer so kopali rudo za železolivarno v Gradcu še v 19. stoletju.<sup>160</sup> Pri tem naj bi bilo pretopljenih šestdeset tisoč kilogramov prazgodovinske žlindre samo s Kučarja.<sup>161</sup> Prav tako je pri izkopavanju naselbine Šmid naletel na sledove metalurške proizvodnje in ostanke žlindre.<sup>162</sup>

V okviru omenjenega razcveta lahko vidimo tudi pojav maloštevilnih izrednih grobov, katerih pridatki izstopajo od povprečne slike tako v kvalitativnem kot tudi kvantitativnem smislu. V njih se nedvomno odraža težnja po identifikaciji in individualizaciji posameznika, za katero se zdi, da je prej kot ne tuja poznobronastodobnim skupnostim Bele krajine. Najbolj jasno se to kaže v primeru moških pridatkov, kjer sem poskušala pokazati, da se posamezne lokalne skupnosti ločijo glede na prevladujoči tip orožja oziroma konjsko opremo. Zdi se, da belokranjski prostor v starejši železni dobi ne prevzame uporabe čelad oziroma, bolj točno, jih ne pridaja v grobove, kot je to značilno za dolensko skupino vse od njene formativne faze. Odsotnost čelade kot funkcionalnega pridatka, ki po drugi strani nosi tudi izrazit simbolni pomen, bi morda lahko videli kot težnjo belokranjske moške populacije po drugačnosti od njihovih sodobnikov osrednjega dolenskega prostora. Še več, specifičnosti sestavov grobnih pridatkov nam dajo slutiti, da se je tudi znotraj belokranjskega prostora v starejši železni dobi skupina posameznikov med seboj želela razlikovati, kar napeljuje na misel, da je območje delovalo decentralizirano. Izstopa morda le Podzemelj, ki bi ga lahko po velikosti naselbine na Kučarju in števila pripadajočih gomil označili kot center.

Nekje v času prehoda stopenj Podzemelj/Stična se pojavijo novosti v metalurški dejavnosti. Prevlada predvsem bimetalen nakit, ki je v predhodni stopnji že zastopan z vaško vozlasto fibulo, kasneje se popolnoma uveljavi bronast. Skupina izrednih grobov z moškimi pridatki, kamor sodijo grobovi z meči, mahairami in konjsko opremo, začne postopoma izginjati. Nasprotno se kaže v pridatkih ženske sfere. V ta čas namreč spadajo bogati ženski grobovi iz Loke pri Črnomlju, ki so poleg bogatega obročastega nakita in fibul vsebovali tudi zlate lamele.<sup>163</sup> Podoben pojav se odraža tudi v podzemeljskem gradivu, prav tako na Hribu v Metliki in v veliki

<sup>155</sup> Svolfšak, Pogačnik 2001, t. 20: 1; Ruaro Loseri et al. 1977, t. 19: 10.

<sup>156</sup> Teržan 2007, 163.

<sup>157</sup> Čučković 2004, 190–208.

<sup>158</sup> Teržan 1990, 62 op. 185; nasprotno meni Sakara Sučević 2007a, 756; Sakara Sučević 2007b, 73.

<sup>159</sup> Dular 1985, 28.

<sup>160</sup> Müllner 1909, 78 op. 1.

<sup>161</sup> Gabrovec 1956, 56.

<sup>162</sup> Dular et al. 1995, 15, 69–70.

<sup>163</sup> Dular 1983, t. 1–3; 4: 1–4.

gomili v Velikem Nerajcu. Zdi se, da nadregionalni stiki, vzpostavljeni v prejšnjih stopnjah, preživijo. Odzven stikov belokranjskega prostora z Basarabi skupino se odraža tudi v pojavnosti bronastih zapestnic s snopi vrezanih črt na obeh območjih.<sup>164</sup> Ob tem je opazen pojav opuščanja krašenja posod v Basarabi stilu. Belokranjski prostor se vključi v trgovino z Apulijo, kar nakazuje prisotnost apulskih kraterjev v grobovih, katerih skromni začetki segajo sicer že v predhodno fazo. V repertoarju keramičnih oblik se belokranjski prostor nasloni na Dolenjsko. V grobiščni dinamiki pa je moč opaziti, da so opuščene plane nekropole v Metliki, gomilno grobišče na Hribu pa živi naprej. Nekje v času stopnje Stična 1 je opuščeno grobišče v Velikem Nerajcu, z izjemo velike gomile. Podobno zamrejo tudi plana žgana in gomilna grobišča v Loki pri Črnomlju. V ta čas, sodeč po skromnih omembah v literaturi,<sup>165</sup> lahko datiramo obe gomili iz Steljnika nad Golekom pri Vinici, najverjetneje pa tudi že obstoj planega grobišča Stražni dol nad Golekom pri Vinici.<sup>166</sup> Skratka povsem se uveljavi skeletni pokop pod gomilo, ritual pokopavanja v planih nekropolah zamre, z izjemo viniškega planega grobišča.

Pestrost in izraznost oblik gradiva sicer na eni strani kažeta na bogastvo belokranjskega prostora v iztekajoči se dobi starejšega halštata, po drugi strani pa je ta faza za večino nekropol tudi poslednja, saj pride z njenim iztekom do bistvenih sprememb. Na prehodu stopnje Stična 2 v stopnjo kačastih fibul je opuščena gomila na Hribu v Metliki, prav tako prenehajo pokopavati v veliko gomilo v Velikem Nerajcu. Da v tem primeru ne gre za lokalni fenomen, kažeta nekropoli na Budinjaku in Dugi Gori, ki sta prav tako opuščeni v tem času (konec stopnje Stične 2).<sup>167</sup> Glede na stanje dosedanjih raziskav se zdi, da preživijo zgolj deli nekropol iz Podzemlja in Vinice. Pripadajoči naselbini pa sta edini pravi višinski utrjeni železnodobni naselbini Bele krajine, katerih začetke postavljajo avtorji v zgodnjo železno dobo. Zlom oziroma spremembo v dinamiki kažejo v tem času tako najdišča notranjske kot tudi ljubljanske skupine.<sup>168</sup> Utemeljen

je bil tudi zlom štajerske skupine,<sup>169</sup> ki sodi v čas prehoda stopnje Stična 2 v stopnjo kačastih fibul, posledice sprememb v dotedanji konstelaciji doživi tudi prostor Dolenjske. Za slednji dve skupini je bil kot vzrok za spremembo v poselitveni in grobiščni dinamiki argumentiran vpad Skitov.<sup>170</sup> Vprašanje ostaja, ali lahko spremembe v Beli krajini in na Notranjskem povežemo z omenjenim fenomenom ali pa jih moramo morda razumeti v kontekstu političnih sprememb mediteranskega sveta.<sup>171</sup> Skitske vplive kaže grob iz Škrilj pri Podzemlju, kjer je bil pokojnik pokopan skupaj s skitskimi trirobimi puščicami.<sup>172</sup> Prav tako je bila najdena skitska triroba puščica na Kiringradu ob Kolpi vzhodno od Bele krajine.<sup>173</sup> Vpad Skitov na področje Štajerske in Dolenjske halštatske skupine in njegove posledice so, morda bolj posredno kot neposredno, nedvomno vplivale tudi na prostor Bele krajine. Zdi se, da se prostor Bele krajine v mladohalštatskem obdobju centralizira, se zapre in vztraja v svoji lokalni izraznosti. Ne dosežejo ga novosti v proizvodnji in oblikah keramike, ki se uveljavijo na Dolenjskem, prav tako so do sedaj neznani spomeniki situlske umetnosti.<sup>174</sup> Preživita torej le Podzemelj in Vinica, najdišči, ki sta, geografsko gledano, vezani na dva konca Bele krajine, severnega in skrajno južnega. Naj pri tem opozorim, da so podzemeljski mladohalštatski grobovi redki. Časovni razpon opuščanja posameznih belokranjskih grobišč ne nakazuje nenadne spremembe v dinamiki, prej se zdi ta proces postopen. Razlaga fenomena je morda pogojena z dejstvom, da začne dobivati prostor Bele krajine že v tem času mejni značaj med dvema različnima skupinama, kot je to dobro razvidno kasneje v latenu, ko je prav na območju Podzemlja potekala meja med mokronoško in viniško skupino.<sup>175</sup>

Začetek železne dobe v Beli krajini nedvomno sovпада z začetkom stopnje Ha C0, v njem pa se kaže prosperiteta tega območja in ne zgolj formativno obdobje. Zdi se, da moramo vzroke za to iskati v kontinuiteti prehoda Ha B2/B3 v Ha C0.

<sup>164</sup> Vulpe 1986, sl. 3: 23.

<sup>165</sup> Vogt 1934; Mahr 1934, 85–109; Ložar 1934, 46.

<sup>166</sup> Ložar 1934, 55.

<sup>167</sup> To datacijo nakazuje fibula z dolgo nogo in pestičastim zaključkom, ki sodita med najmlajše gradivo obeh nekropol (Balen-Letunič 1986, sl. 4: 8; Škoberne 1999, t. 3: 1).

<sup>168</sup> Urleb 1974, 34; Guštin 1979, 31; Gabrovec 1999, 180; Gabrovec 1960, 75; Ramšak 2008, 86; Gabrovec 1990, 23; Puš 1982, 178.

<sup>169</sup> Teržan 1990, 204, 205.

<sup>170</sup> Teržan 1998.

<sup>171</sup> Zanimivo je, da v primerjavi z dolensko skupino tako Notranjska kot Bela krajina ne poznata grobišč s strnjeno uporabo od začetka železne dobe vse do njenega konca. Pri tem izstopata le najdišči Tržišče pri Cerknici in Podzemelj.

<sup>172</sup> Barth 1969, t. 34: 1–15.

<sup>173</sup> Balen-Letunič 1987, t. 11: 7.

<sup>174</sup> Dular 1985, 28.

<sup>175</sup> Božič 2001, 191.



Sliko razvoja belokranjskega prostora moremo tako slediti preko zgodnjih začetkov v iztekajoči se pozni bronasti dobi do razcveta v času horizonta Podzemelj. V stopnjah Stična 1 in 2 zasledimo razvoj lastne ustvarjalnosti, ki pa kasneje rezultira v lokalno zaprtost in postopen zaton. Na podlagi te slike lahko povzamem, da kaže dinamika Bele krajine starohalštatskega obdobja samosvoj razvoj glede na prostor Dolenjske.

### Zahvale

Zahvaljujem se Antonu Kernu iz Naravoslovnega muzeja na Dunaju in Nevi Trampuž Orel iz Narodnega muzeja Slovenije v Ljubljani, ki sta mi omogočila vpogled v muzejsko gradivo. Zahvala gre tudi Angeliki Heinrich iz Naravoslovnega muzeja na Dunaju, ki mi je pomagala pri pregledovanju in prebiranju arhivskih virov, predvsem Pečnikovih pisem, prav tako Andreji Dolenc Vičič (IzA ZRC SAZU), ki mi je omogočila vpogled v arhivsko zbirko Inštituta za arheologijo ZRC SAZU. Hvala tudi Janezu Dularju (IzA ZRC SAZU) za diskusijo o načinu pokopa in topografiji obravnavanega območja ter Draganu Božiču (IzA ZRC SAZU) za številne nasvete in ustvarjalne dopolnitve besedila. Nenazadnje bi se rada zahvalila mentorjema Bibi Teržan (Oddelek za arheologijo, Filozofska fakulteta) in Petru Turku (NMS) za konstruktivno kritiko pri nastajanju tega članka.

### KATALOG

Vse predmete, ki jih hrani Naravoslovni muzej na Dunaju, sem osebno pregledala. Katalog najdb sem priredila po Spitzerjevih opisih predmetov ter vnesla popravke in dopolnila, kjer je bilo to potrebno. Pri rekonstrukciji grobnih celot sem kot primarni vir upoštevala Pečnikove listke najdb, Pečnikova popisa grobov velike gomile in grobov iz leta 1903. Pri slednjih citiram originalni Pečnikov opis groba in pridatkov iz pisma Szombathyju 24. 9. 1903. Razlika, ki se pojavi glede na Pečnikovo pismo Centralni komisiji 29. 9. 1903, je navedena v oklepaju. Pri grobovih velike gomile citiram originalni Pečnikov opis groba in pridatkov iz pisma Szombathyju 25. 9. 1900. Risbe v celoti povzemam po objavi Spitzerja.<sup>176</sup>

#### Seznam kratic:

pribl. = približno  
d. no. = dolžina noge  
d. ro. = dolžina ročaja  
deb. = debelina  
frag. = fragment/iran  
inv. št. = inventarna številka  
maks. = maksimalen  
NHMW = Naturhistorisches Museum Wien / Naravoslovni muzej na Dunaju

rekon. = rekonstruiran  
pr. = premer  
pr. d. = premer dna  
pr. o. = premer odprtine  
pr. ob. = premer obroča  
pr. pre. = premer preseka  
pr. ro. = premer ročaja  
š. = širina  
v. = višina

### Grobovi, izkopani leta 1903 na njivah pri Velikem Nerajcu<sup>177</sup>

#### Grob 1/1903 (t. 1)

Pečnik: *Grab Nr. 1. 1 Metter tief, Kopf gegen Süden, 2 Eiserne Armbänder (Armbänder aus Eisen), 1 Eiserne Fibula (ganz vernichtete), 1 Tongefäß*

1 m globoko, orientiran proti jugu.

Po Pečnikovem popisu sodita v grob tudi dve železni zapestnici, ki nista ohranjeni.

1. Posoda (inv. št. 72657)<sup>178</sup> iz črno-rjave žgane gline. Na ramenu ima tri vzporedne žlebove. V. 17,5 cm; pr. 16,7 cm; pr. d. 7,5 cm; (t. 1: 1).

2. Frag. železna dvozankasta vozlasta fibula (inv. št. 72660). D. 10,5 cm; (t. 1: 2).

#### Grob 2/1903

Pečnik: *Grab Nr. 2, ½ Metter tief, Kopf gegen Osten, 2 Eiserne Armbänder, 1 Tonschale*

0,5 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Po Pečnikovem popisu sodijo v grob skodelica in dve železni zapestnici. Najdbe niso ohranjene.

#### Grob 3/1903 (t. 1)

Pečnik: *Grab Nr. 3. 1 Metter tief, Kopf gegen Süden, 1 Tonschüssel mit Hänkel*

1 m globoko, orientiran proti jugu.

1. Skodela (inv. št. 72663) iz rjave žgane gline. V. 12 cm; pr. 19 cm; pr. d. 11,5 cm; (t. 1: 3).

#### Grob 4/1903 (t. 1)

Pečnik: *Grab Nr. 4. 1 ½ Metter tief, Kopf gegen Süden, 1 Tonschüssel, mit 2 Hänkel, Eiserne Armringe ganz vernichtete*

1,5 m globoko, orientiran proti jugu.

Po Pečnikovem popisu sodijo v grob tudi močno poškodovane železne zapestnice, ki niso ohranjene.

1. Ročata skleda (inv. št. 72665) iz rjave žgane gline. Na ramenih in vratu ima okras v vrezi. V. 15 cm; pr. 21,5 cm; pr. d. 9, 5 cm; (t. 1: 4).

#### Grob 5/1903 (t. 1)

Pečnik: *Grab Nr. 5. 1 Metter tief, Kopf gegen Süden, 2 Tongefäße, Eiserne Armbänder, vernichtete*

<sup>177</sup> Pismo Pečnika Szombathyju s popisom grobov 24. 9. 1903, original, Fundaktenarchiv NHMW, pismo Pečnika Centralni komisiji s popisom grobov 29. 9. 1903, prepis, IzA ZRC SAZU.

<sup>178</sup> Vse inventarne številke v nadaljevanju se navezujejo na NHMW.

<sup>176</sup> Spitzer 1973.

1 m globoko, orientiran proti jugu.

Po Pečnikovih listkih najdb sodijo v grob tri posode, glede na njegov popis pa samo dve. Prav tako sodijo v grob tudi poškodovane železne zapestnice, ki niso ohranjene.

1. Posoda (inv. št. 72670) iz sivorjave žgane gline. V. 19 cm; pr. 15 cm; pr. d. 9 cm; (t. 1: 5).

2. Skleda (inv. št. 72671) iz sivorjave žgane gline. Na trupu ima držaj. V. 6,5 cm; pr. 17 cm; pr. d. 5 cm; (t. 1: 6).

3. Posoda (inv. št. 72668) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu ima tri bradavice in pod njimi dva polkrožna vreza. V. 17 cm; pr. 15 cm; pr. d. 7, 5 cm; (t. 1: 7).

Grob 6/1903 (t. 1)

Pečnik: *Grab Nr. 7. 1 Metter tief, Kopf gegen Osten, 1 Tongefäß*

1 m globoko, orientiran proti vzhodu.

1. Posoda (inv. št. 72677) iz sivorjave žgane gline. Na trupu ima štiri bradavice in pod njimi od štiri do pet vzporednih vrezov v obliki visečega trikotnika. V. 17 cm; pr. 14,5 cm; pr. d. 9 cm; (t. 1: 8).

Grob 7/1903 (t. 2)

Pečnik: *Grab Nr. 7. 1 Metter tief, Kopf gegen Osten, 2 Tongefäße, 1 bronze Fibula, einige Koralle, 2 vernichtete Eiserne Armringe*

1 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob tudi jagoda, ki ni ohranjena (glej grob VG 12).

1. Posoda (inv. št. 72680) iz temnorjave žgane gline. Na vratu in trupu je okrašena z žlebovi. V. 21,3 cm; pr. 16,8 cm; pr. d. 11 cm; (t. 2: 1).

2. Dva frag. železna obroča (inv. št. 72684). Njun presek je ploščate oblike. Pr. 5 cm in 4,5 cm; pr. o. 2,1 cm in 1,5 cm; deb. obeh 0,2–0,6 cm; (t. 2: 2).

3. Skleda (inv. št. 72682) iz sivorjave žgane gline. Na trupu ima držaj, ki je vodoravno preluknjan. V. 7 cm; pr. 18 cm; pr. d. 5,5 cm; (t. 2: 3).

Verjetno grob 7/1903:

4. Frag. dvortaste bronaste fibule<sup>179</sup> (inv. št. 72675). Ohr. d. 3 cm; maks. š. 3,7 cm; (t. 2: 4).

Grob 8/1903 (t. 2)

Pečnik: *Grab Nr. 8. 1 Metter tief, Kopf gegen Osten, 2 Tongefäße, 2 Eiserne Armringe, 1 Eisernefibula, 1 Spinwirtl, 1 Bronze Schmuck, 1 Eisenmesser*

1 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Na listku najdb nož ni omenjen, upoštevajoč popis pa sodi v grob. Nož ni ohranjen.

1. Posoda (inv. št. 72685) iz temnorjave žgane gline. Na vratu in ramenu je okrašena z vrezi. V. 18,5 cm; pr. 16,5 cm; pr. d. 7 cm; (t. 2: 5).

2. Skleda (inv. št. 72687) iz sivorjave žgane gline. Na trupu ima držaj, ki je dvakrat navpično preluknjan. V. 7,5 cm; pr. 15 cm; pr. d. 5 cm; (t. 2: 6).

3. Konično glineno vretence (inv. št. 72688) z vbočenim dnom. V. 2,8 cm; pr. 3,4 cm; pr. o. 0,7 cm; (t. 2: 7).

4. Frag. bronast paličast obesek z železnim jedrom (inv. št. 72690). D. ro. 6,5 cm; pr. ro. 0,5 cm; pr. ob. 3 cm; (t. 2: 8).

5. Dve frag. železni zapestnici (inv. št. 72691). Pr. 7 cm, 6,5 cm; deb. pri obeh zapestnicah 0,4–0,8 cm; (t. 2: 9,10).

6. Noga in zanka železne ločne dvoankaste fibule (inv. št. 72689). Na nogi je ohranjen del igle. V. 3,5 cm; d. no. 2,5 cm; (t. 2: 11).

Grob 9/1903 (t. 3)

Pečnik: *Grab Nr. 9. 1 Metter tief, Kopf gegen Süden, 1 Große Tongefäß, 2 Eiserne Armringe*

1 m globoko, orientiran proti jugu.

Po Pečnikovem popisu sodita v grob tudi dve železni zapestnici, ki nista ohranjeni.

1. Posoda (inv. št. 72692) iz svetlo-temno rjave žgane gline. Na vratu in ramenu je okrašena z žlebovi. V. 27 cm; pr. 18,5 cm; pr. d. 10,5 cm; (t. 3: 1).

Grob 10/1903 (t. 3)

Pečnik: *Grab Nr. 10. 1 Metter tief, Kopf gegen Osten, 1 Tongefäß*

1 m globoko, orientiran proti vzhodu.

1. Skodela (inv. št. 72695) iz sivorjave žgane gline. Na prehodu v vrat je žleb. V. 11,5 cm; pr. 17,5 cm; pr. d. 6,5 cm; (t. 3: 2).

Grob 11/1903 (t. 3)

Pečnik: *Grab Nr. 11. 1 ½ Metter tief, Kopf gegen Westen, 1 Tongefäß, mit Fuß, Eiserne Armringe vernichtete*

1,5 m globoko, orientiran proti zahodu.

Po Pečnikovem popisu sodita v grob tudi dve poškodovani železni zapestnici, ki nista ohranjeni.

1. Skleda na nogi (inv. št. 72700) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu je okrašena z bradavicami (v zaporedju 3–2–1). V. 15 cm; pr. 18 cm; pr. d. 11 cm; (t. 3: 4).

Grob 12/1903

Pečnik: *Grab Nr. 12. 1 (1 ½) Metter tief, Kopf gegen Süden, alle Beigaben ganc vernichtete*

1 (1,5) m globoko, orientiran proti jugu.

Po Pečnikovem popisu so bili vsi pridatki zelo poškodovani in niso ohranjeni.

Grob 13/1903

Pečnik: *Grab Nr. 13. 1 ½ Metter tief, Kopf gegen Westen, 1 Tongefäß, Eiserne Armringe (Eisenschmuck) ganz vernichtet*

1,5 m globoko, orientiran proti zahodu.

Po Pečnikovem popisu sodita v grob posoda in močno poškodovane železne zapestnice, ki niso ohranjene.

Grob 14/1903 (t. 3)

Pečnik: *Grab Nr. 14. 2 Metter tief, Kopf gegen Süden, 1 Tongefäß, Eiserne Armringe, ganc vernichtete*

2 m globoko, orientiran proti jugu.

Po Pečnikovem popisu sodijo v grob močno poškodovane železne zapestnice, ki niso ohranjene.

1. Skodela (inv. št. 72709) iz sivorjave žgane gline. Na prehodu v vrat je žleb. V. 11,5 cm; pr. 18,8 cm; pr. d. 7 cm; (t. 3: 3).

<sup>179</sup> Spitzer objavi to fibulo v grobu 5, vendar tja ne sodi, ker je Pečnik v popisu ne omenja. Pač pa manjka glede na Pečnikov popis v grobu 7/1903.

## Grob 15/1903 (t. 3)

Pečnik: *Grab Nr. 15. 30 cm tief, Kopf gegen Osten, 1 Kleine Tongefäß, 1 Halsring (Bronze), 1 Fibula, aus Bronze, 2 Eiserne Armringe, 2 Ohrgehänge*

0,3 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Po Pečnikovem popisu sodita v grob tudi dva uhana in še ena železna zapestnica. Te najdbe niso ohranjene.

1. Skleda (inv. št. 72711) iz sivorjave žgane gline. Na trupu je okrašena z vrezi. V. 7,5 cm; pr. 12,2 cm; pr. d. 6 cm; (t. 3: 5).

2. Frag. železna zapestnica (inv. št. 72713). Pr. 8 cm; maks. pr. pre. 1,2 cm; (t. 3: 6).

3. Frag. bronasta vozlasta ovratnica (inv. št. 72712). Pr. 12 cm; pr. pre. 0,4 cm; pr. vozla 0,8 cm; (t. 3: 7).

4. Dvortasta bronasta fibula (inv. št. 72714). Ohranjena d. 3,6 cm; maks. š. 3,4 cm; (t. 3: 8).

## Grob 16/1903 (t. 4)

Pečnik: *Grab Nr. 16. 1 Metter tief, Kopf gegen Süden, 2 Tongefäße, Eiserne Armringe ganc vernihtet*

1 m globoko, orientiran proti jugu.

Po Pečnikovem popisu sodijo v grob močno poškodovane železne zapestnice, ki niso ohranjene.

1. Posoda (inv. št. 72718) iz rjave žgane gline. Na ramenu ima tri bradavice. V. 18 cm; pr. 16,8 cm; pr. d. 11,5 cm; (t. 4: 1).

2. Skleda (inv. št. 72717) iz sivorjave žgane gline. Na trupu je okrašena z vrezi in držajem, ki je vodoravno preluknjan. V. 6,5 cm; pr. 16 cm; pr. d. 4 cm; (t. 4: 2).

## Grob 17/1903

Pečnik: *Grab Nr. 17. 1 Metter tief, Kopf gegen Süden, 1 Tongefäß*

1 m globoko, orientiran proti jugu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob posoda, ki ni ohranjena.

## Grob 18/1903 (t. 4)

Pečnik: *Grab Nr. 18. 2 Metter tief, Kopf gegen Osten, 1 Eiserne Halsring, 2 Eiserne Armringe, 2 Tonschalle*

2 m globoko, orientiran proti vzhodu.

1. Dve frag. železni zapestnici (inv. št. 72724) okroglega preseka. Pr. 6,5 cm in 7,5 cm; pr. pre. 0,8–1,5 cm in 0,8–1 cm; (t. 4: 3).

2. Frag. železna ovratnica (inv. št. 72725) okroglega preseka. Pr. 18 cm; pr. pre. 0,8 cm; (t. 4: 4).

3. Skleda (inv. št. 72723) iz temnorjave žgane gline. V. 6,5 cm; pr. 15 cm; pr. d. 3 cm; (t. 4: 5).

4. Latvica (inv. št. 72722) iz sivorjave žgane gline. Na prehodu iz trebuha v rame ima držaj. V. 7,5 cm; pr. 15,6 cm; pr. d. 10 cm; (t. 4: 6).

## Grob 19/1903 (t. 4)

Pečnik: *Grab Nr. 19. 2 Metter tief, Kopf gegen Osten, 1 Tonschüssel mit Hänkel*<sup>180</sup>

2 m globoko, orientiran proti vzhodu.

1. Latvica na nogi (inv. št. 72728) iz sivorjave žgane gline. V. 12,5 cm; pr. 14 cm; pr. d. 10,5 cm; (t. 4: 7).

## Grob 20/1903 (t. 4)

Pečnik: *Grab Nr. 20. 1 Metter tief, Kopf gegen Süden, 1 Tongefäß,*

1 m globoko, orientiran proti jugu.

1. Skleda (inv. št. 72731) iz sivorjave žgane gline. Na trupu ima držaj. V. 7 cm; pr. 18,2 cm; pr. d. 5 cm; (t. 4: 8).

## Grob 21/1903 (t. 4)

Pečnik: *Grab Nr. 21. 2 Metter tief, Kopf gegen Osten, 1 Tongefäß (große Tonschüssel) mit 1 Hänkel, Eiserne Armringe ganc vernihtet*

2 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Po Pečnikovem popisu sodita v grob tudi močno poškodovani železni zapestnici, ki nista ohranjeni.

1. Skodela (inv. št. 72733) iz svetlo-temno rjave žgane gline. Na trupu je okrašena z vrezi, na ročaju ima sredinsko rebro. V. 10 cm; pr. 18 cm; pr. d. 7 cm; (t. 4: 9).

## Grob 22/1903 (t. 4)

Pečnik: *Grab Nr. 22. 1 Metter tief, Kopf gegen Süden, 1 große Tongefäß, Eiserne Armringe ganc vernihtet*

1 m globoko, orientiran proti jugu.

Po Pečnikovem popisu sodijo v grob tudi močno poškodovane železne zapestnice, ki niso ohranjene.

1. Posoda (inv. št. 72736) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu ima dve bradavici, na prehodu v vrat je žleb. V. 23 cm; pr. 17,8 cm; pr. d. 10 cm; (t. 4: 10).

## Grob 23/1903

Pečnik: *Grab Nr. 23. 1 Metter tief, Kopf gegen Süden, 1 Tongefäß ganc vernihtet*

1 m globoko, orientiran proti jugu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob močno poškodovana posoda, ki ni ohranjena.

## Grob 24/1903 (t. 5)

Pečnik: *Grab Nr. 24. 80 cm tief, Kopf gegen Osten, 1 Tongefäß (vernichtet), 2 Eiserne Armringe ganc vernichtete*

0,8 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Po Pečnikovem popisu sodita v grob dve močno poškodovani železni zapestnici, ki nista ohranjeni.

1. Skodela (inv. št. 72739) iz rjave žgane gline. V. 10 cm; pr. 19 cm; pr. d. 10 cm; (t. 5: 1).

## Grob 25/1903

Pečnik: *Grab Nr. 25. 1 ½ Metter tief, Kopf gegen Norden, 1 Tongefäß*

1,5 m globoko, orientiran proti severu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob posoda, ki ni ohranjena.

## Grob 26/1903

Pečnik: *Grab Nr. 26. 1 Metter tief, Kopf gegen Osten, 1 Tongefäß ganc vernichtet*

1 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob močno poškodovana posoda, ki ni ohranjena.

## Grob 27/1903 (t. 5)

Pečnik: *Grab Nr. 27. 1 ½ Metter tief, Kopf gegen Osten, 1 Tongefäß*

<sup>180</sup> Na Pečnikovem listku najdb piše "1 Tonschüssel mit Fuß".

1,5 m globoko, orientiran proti vzhodu.

1. Skodela (inv. št. 72746) iz sivorjave žgane gline. V. 10,5 cm; pr. 14,8 cm; pr. d. 4 cm; (t. 5: 2).

Grob 28/1903

Pečnik: *Grab Nr. 28. 1 Metter tief, Brandgrab, ohne Beigaben*  
1 m globoko, žgani grob.

Po Pečnikovem popisu je bil grob brez pridakov.

Grob 29/1903

Pečnik: *Grab. Nr. 29. 1 ½ Metter tief, Kopf gegen Westen, 1 Tongefäß (ganc vernihtet)*

1,5 m globoko, orientiran proti zahodu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob močno poškodovana posoda, ki ni ohranjena.

Grob 30/1903 (t. 5)

Pečnik: *Grab Nr. 30. 80 (50) cm tief, Kopf gegen Osten, ein gut erhaltene Tonschüssel, mit Hänkel, 2 Eiserne Armringe (ganc) vernihtete*

0,8 (0,5) m globoko, orientiran proti vzhodu.

Po Pečnikovem popisu sodita v grob dve močno poškodovani železni zapestnici, ki nista ohranjeni.

1. Skodela (inv. št. 72751) iz sivorjave žgane gline. V. 11 cm; pr. 17,2 cm; pr. d. 9 cm; (t. 5: 3).

### Velika gomila pri Velikem Nerajcu<sup>181</sup>

Grob VG 1 (t. 5)

Pečnik: *Grab Nr. 1. 1 m tief. Kopf gegen Osten, 1 grosses Tongefäß, 1 Wagen 4 Radel, 1 Pferde aus Ton Kinderspiel*  
1 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob tudi voziček, ki ni ohranjen. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 1.

1. Rekon. glinen konjiček na štirih kolesih (inv. št. 72659) iz fine rjave žgane gline. V. 17,3 cm; d. 23,5 cm; (t. 5: 4–7).

2. Frag. posode (inv. št. 72658) iz rjave žgane gline. Na enem izmed frag. je ohranjen okras bradavice. Predmet ni prikazan v risbi.

Grob VG 2 (t. 6)

Pečnik: *Grab Nr. 2. 1 m 10 cm tief. Kopf gegen Süden, 1 grosses Thongefäß und vernichtete Schmucksachen, Bronz und Korallen aus Bein*

1,1 m globoko, orientiran proti jugu.

Po Pečnikovem popisu sodijo v grob še bronast nakit in koščene jagode, ki niso ohranjeni. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 2.

1. Posoda (inv. št. 72661) iz svetlo-temno rjave žgane gline. Na ustju je okrašena z vrezi, na trupu pa s tremi bradavicami in vrezi. Na zunanji strani dna je vrez v obliki X in C. V. 19 cm; pr. 19,5 cm; pr. d. 11 cm; (t. 6: 1).

Grob VG 3 (t. 6)

Pečnik: *Grab Nr. 3. Brandgrab 1 m 50 cm tief. 1 grosses Tongefäß in dem grossen ein kleines Gefäß und 1 Thonschüssel*

1,5 m globoko, žgani grob.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob tudi skodelica, ki ni ohranjena. Latvica in skodelica sta ležali v situli. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 3.

1. Situla (inv. št. 72664) svetlo rjavo-črne žgane gline. Na ustju in trupu je vrezan okras. Na pregibu iz trebuha v rame je bradavica. V. 36 cm; pr. 26 cm; pr. d. 12, 5 cm, (t. 6: 2).

2. Latvica (inv. št. 72662) iz rjave žgane gline. Na ramenu ima vodoravno preluknjan držaj. V. 5,5 cm; pr. 22,5 cm; (t. 6: 3).

Grob VG 4 (t. 6)

Pečnik: *Grab Nr. 4. 1 m 20 cm tief. Kopf gegen Norden, 1 Thongefäß*

1,2 m globoko, orientiran proti severu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 4.

1. Posoda (inv. št. 72666) iz rjave žgane gline. Na ramenu je okrašena z vrezi in tremi bradavicami. Pri dnu sta dva vreza. V. 19,5 cm; pr. 16 cm; pr. d. 10 cm; (t. 6: 4).

Grob VG 5 (t. 6)

Pečnik: *Grab Nr. 5. 1 m 20 cm tief, Kopf gegen Osten, 2 schöne Tongefäße, 1 Fibula, par Korallen, 1 Spinwirtel*  
1,2 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 5.

1. Posnetek apulskega kraterja (inv. št. 72667) iz rjave žgane gline. Na trupu je okrašen z dvema vzporednima vrezoma, pod njima so dodatni vrezi. V. 17,5 cm; pr. 15 cm; pr. d. 11, 5 cm; (t. 6: 5).

2. Posoda (inv. št. 72669) iz rjave žgane gline. Na ramenu je okrašena z vrezi in odtisi v obliki krogcev. V. 15,5 cm; pr. 15 cm; pr. d. 7, 5 cm; (t. 6: 6).

3. Frag. kačasta bronasta fibula<sup>182</sup> (inv. št. 72676). Ohr. d. 3,5 cm; (t. 6: 7).

4. Jantarna jagoda (inv. št. 72674) kvadratne oblike, v prerezu zašiljeno-ovalne oblike. Pr. 1,8 cm; Deb. 1 cm; pr. od. 0,3 cm; (t. 6: 8).

5. Bikonično glineno vretence (inv. št. 72672). V. 2,2 cm; pr. 2,7 cm; pr. od. 0,6 cm; (t. 6: 9).

6. Jantarna jagoda (inv. št. 72673) plankonveksne oblike. Na ravni strani ima štiri očesca. Pr. 1,8 cm; deb. 0,9 cm; pr. od. 0,3 cm; (t. 6: 10).

Grob VG 6 (t. 7)

Pečnik: *Grab Nr. 6. 1 m 80 cm tief. Kopf gegen Norden, 2 Tongefäße, vernichtete Schmucksachen*

1,8 m globoko, orientiran proti severu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob poškodovan nakit, ki ni ohranjen. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 6.

1. Posoda (inv. št. 72678) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu je okrašena s tremi vzporednimi žlebovi. V. 25 cm; pr. 16,5 cm; pr. d. 11 cm; (t. 7: 1).

2. Skleda (inv. št. 72679) iz rjave žgane gline. Na trupu ima držaj, ki je vodoravno preluknjan. V. 6,5 cm; pr. 19 cm; pr. d. 4,5 cm; (t. 7: 2).

<sup>181</sup> Pismo Pečnika Szombathyju s popisom grobov iz velike gomile 25. 8. 1900, Fundaktenarchiv NHMW. Kopijo prepisa hrani tudi Inštitut za arheologijo SAZU.

<sup>182</sup> Spitzer objavi pod grob 5 dve fibuli, vendar je iz Pečnikovega listka najdb razvidno, da spada v grob VG 5 kačasta fibula.

## Grob VG 7 (t. 7)

Pečnik: *Grab Nr. 7. 1 m 50 cm tief. Kopf gegen Osten, 2 Tongefäße, vernichtete Schmucksachen*

1,5 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob poškodovan nakit, ki ni ohranjen. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 2*, grob 7.

1. Posoda (inv. št. 72681) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu je okrašena s tremi skupinami treh bradavic in vrezi. V. 20 cm; pr. 19 cm; pr. d. 11,5 cm; (t. 7: 3).

2. Skodelica (inv. št. 72683) iz rjave žgane gline. Ročaj ni ohranjen. V. 6 cm; pr. 8 cm; pr. d. 2,5 cm; (t. 7: 4).

## Grob VG 8 (t. 7)

Pečnik: *Grab Nr. 8. 2 m tief. Kopf gegen Westen, 1 Tongefäß*

2 m globoko, orientiran proti zahodu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 8.

1. Posoda (inv. št. 72686) iz temnorjave žgane gline. V. 22 cm; pr. 17 cm; pr. d. 11 cm; (t. 7: 5).

## Grob VG 9 (t. 7)

Pečnik: *Grab Nr. 9. 3 m tief. Kopf gegen Norden, 1 Tongefäß*

3 m globoko, orientiran proti severu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 9.

1. Posoda (inv. št. 72693) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu ima tri bradavice, na prehodu v vrat je žleb. V. 18,2 cm; pr. pribl. 17 cm; pr. d. 9 cm; (t. 7: 6).

## Grob VG 10 (t. 8)

Pečnik: *Grab Nr. 10. 2 m tief. Kopf gegen Norden. 1 Schüssel 1 Schalle, mit Hänkeln, 1 Tongefäß, 1 Messer*

2 m globoko, orientiran proti severu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 10.

1. Posoda (inv. št. 72694) iz sivorjave žgane gline. V. 20,5 cm; pr. 17 cm; pr. d. 9 cm; (t. 8: 1).

2. Latvica na nogi (inv. št. 72697) iz temnorjave žgane gline. Na prehodu iz trupa v rame ima držaj. V. 9 cm; pr. 12,2 cm; pr. d. 6 cm; (t. 8: 2).

3. Frag. železna mahaira (inv. št. 72698). Ohr. d. 36 cm; maks. š. rezila 4,2 cm; deb. ročaja 1,2 cm; (t. 8: 3).

4. Ročata skleda (inv. št. 72696) iz rjave žgane gline. V. 6,3 cm; pr. 8,1 cm; pr. d. 4,8 cm; (t. 8: 4).

## Grob VG 11 (t. 7)

Pečnik: *Grab Nr. 11. 1 m tief. Kopf gegen Süden, 1 Arm-band, 1 Fibula, mehrere Korallen vernichtete*

1 m globoko, orientiran proti jugu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 11.

1. Frag. bronasti zapestnici plankonveksnega preseka (inv. št. 72703). Maks. pr. 4,6 cm; (t. 7: 7,8).

2. Jantarna jagoda (inv. št. 72701) plankonveksne oblike. Na ravni strani ima štiri očesca. Na konveksni strani ima ob straneh štiri luknjice. Pr. 1,8 cm; deb. 0,75 cm; pr. o. 0,3 cm; (t. 7: 9).

3. Frag. bronasta trortasta fibula (inv. št. 72702). V. 1,3 cm; maks. š. 2 cm; deb. 0,15 cm; (t. 7: 10).

## Grob VG 12 (t. 8)

Pečnik: *Grab Nr. 12. 2 m 50 cm tief. Kopf gegen Osten, 1 Khanfibula grosse mit Eisennadel, 1 Spinwirtel, 1 Thon-gefäß vernichtet*

2,5 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob tudi poškodovana posoda, ki ni ohranjena. Pečnik prav tako navaja, da je bil v grobu vijček, ki najverjetneje predstavlja eno (ali obe?) od jagod.<sup>183</sup> Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 12.

1. Bronasta čolničasta fibula (inv. št. 72704) okrašena z vrezi. Na frag. železni igli in zanki so prirjaveli ostanki tkanine. D. 14 cm; (t. 8: 5).

## Verjetno grob VG 12:

2. Bikonična jagoda s sploščenima koncema iz motnega stekla (inv. št. 72705). V. 2,5 cm; pr. 3 cm; pr. o. 0,5 cm; (t. 8: 6).

3. Bronasta jagoda (inv. št. 72706) sploščeno-kroglaste oblike. V. 1,4 cm; pr. 2,4 cm; pr. o. 0,7; (t. 8: 7).

## Grob VG 13 (t. 8)

Pečnik: *Grab Nr. 13. 2 m tief. Kopf gegen Süden, 1 Tongefäß*

2 m globoko, orientiran proti jugu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 13.

1. Posoda (inv. št. 72707) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu ima tri bradavice. V. 22 cm; pr. 14 cm; pr. d. 10 cm; (t. 8: 8).

## Grob VG 14 (t. 8)

Pečnik: *Grab Nr. 14. 1 m 50 cm tief. Kopf gegen Osten. 1 Tongefäß*

1,5 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 14.

1. Posoda (inv. št. 72708) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu je okrašena z vrezom. V. 15,5 cm; pr. 16,2; pr. d. 8,5 cm; (t. 8: 9).

## Grob VG 15 (t. 8)

Pečnik: *Grab Nr. 15. 2 m tief. Kopf gegen Norden, 1 Tongefäß*

2 m globoko, orientiran proti severu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 15.

1. Posoda (inv. št. 72710) iz svetlo-temno rjave žgane gline. Na ramenu ima tri bradavice. V. 30 cm; pr. 19,5 cm; pr. d. 13 cm; (t. 8: 10).

## Grob VG 16 (t. 9)

Pečnik: *Grab Nr. 16. 2 m 50 cm tief. Kopf gegen Norden. 2 Tongefäße grosse 1 ganz erhalten, vernichtete Schmucksachen*

2,5 m globoko, orientiran proti severu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob še poškodovan nakit, ki ni ohranjen. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 16.

1. Posnetek apulskega kraterja (inv. št. 72716) iz sivorjave žgane gline. Na ustju in ramenu je okrašen z vrezi. V. 20,5 cm; pr. 22 cm; pr. d. 11,4 cm; pr. ro. 1,3 cm; (t. 9: 1).

2. Posoda (inv. št. 72715) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu je okrašena s štirimi vzporednimi vrezi. V. 25 cm; pr. 18 cm; pr. d. 11 cm; (t. 9: 2).

## Grob VG 17 (t. 9)

Pečnik: *Grab Nr. 17. 60 cm tief. Kopf gegen Osten. 1 Tongefäß*

0,6 m globoko, orientiran proti vzhodu.

<sup>183</sup> Druga morda sodi v grob 7/1903, kjer manjka. Glej tudi Neuvrščeno (inv. št. 72744).

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 17.

1. Posoda (inv. št. 72720) iz rjavo žgane gline. Na ramenu je okrašena z bradavico. V. 22,5 cm; pr. 16,5 cm; pr. d. 13,5 cm; (t. 9: 3).

Grob VG 18 (t. 9)

Pečnik: *Grab Nr. 18. 1 m tief. Kopf gegen Westen. 1 Tongefäß*

1 m globoko, orientiran proti zahodu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 18.

1. Posoda (inv. št. 72721) iz rjavočrne žgane gline. Na ramenu je okrašena s tremi bradavicami in s tremi polkrožnimi in vzporednimi vrezi. V. 18,5 cm; pr. 17,5 cm; pr. d. 12 cm; (t. 9: 4).

Grob VG 19 (t. 9)

Pečnik: *Grab Nr. 19. 2 m tief. Kopf gegen Osten. 1 Tongefäß*  
2 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 19. Verjetno spada v ta grob tudi pokrov in gumb iz neznane organske snovi, saj se gumb/držaj prilega odlomljenemu koncu pokrova, pokrov pa prekriva posodo, ki je v tem grobu. Pečnik teh najdb v svojem popisu ne omenja.

1. Posoda (inv. št. 72726) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu ima tri bradavice in pod njimi pet polkrožnih žlebov. Na vratu ima žleb. V. 20 cm; pr. 15 cm; pr. d. 12 cm; (t. 9: 7).

Verjetno iz groba VG 19:

2. Gumb/držaj (inv. št. 72729) iz organske snovi. V. 1,3 cm; pr. 2,5 cm; pr. o. 9 cm; (t. 9: 5).

3. Pokrov (inv. št. 72727) iz sivorjave žgane gline. Okrašen s trikotnimi in trapezoidnimi liki. Ohr. v. 5,5 cm; pr. 16 cm; (t. 9: 6).

Grob VG 20 (t. 10)

Pečnik: *Grab Nr. 20. 2 m tief. Kopf gegen Osten. 1 Tongefäß*  
2 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 20.

1. Posoda (inv. št. 72730) iz svetlo-temno rjave žgane gline. V. 13,6 cm; pr. 16,5 cm; pr. d. 9 cm; (t. 10: 1).

Grob VG 21 (t. 10)

Pečnik: *Grab Nr. 21. 2 m 50 cm tief. Kopf gegen Osten. 2 Tongefäße*

2,5 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 21.

1. Latvica (inv. št. 72734) iz sivorjave žgane gline. Na robu ima apliko. V. 8 cm; pr. 30 cm; (t. 10: 2).

2. Frag. posoda (inv. št. 72732) iz od svetlo do temno rjave žgane gline. Na ramenih je okrašena z vzporednimi vrezi. V. 19,5 cm; pr. 18 cm; pr. d. 13 cm; (t. 10: 3).

Grob VG 22

Pečnik: *Grab Nr. 22. 2 m tief. Kopf gegen Norden. 1 Tongefäß*

2 m globoko, orientiran proti severu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 22.

1. Amfora (inv. št. 72737) iz sivorjave žgane gline. Pr. 18 cm. Predmet ni prikazan v risbi.

Grob VG 23 (t. 10)

Pečnik: *Grab Nr. 23. 3 m tief. Kopf gegen Norden. 1 Tongefäß*

3 m globoko, orientiran proti severu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 23.

1. Posoda (inv. št. 72738) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu ima štiri bradavice in pod njimi dvojni pas vrezov v obliki šrafiranih trikotnikov. V. 25,5 cm; pr. 21,5 cm; pr. d. 10,5 cm; (t. 10: 5).

Grob VG 24 (t. 10)

Pečnik: *Grab Nr. 24. 2 m 70 cm tief. Kopf gegen Westen. 1 Tongefäß*

2,7 m globoko, orientiran proti zahodu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 24.

1. Latvica (inv. št. 72740) iz sivorjave žgane gline. Na trupu je okrašena z vzporednimi vrezi, na dnu je dodaten vrez v obliki križa. V. 6,2 cm; pr. 17,5 cm; pr. d. 7,5; pr. o. 0,2 cm; (t. 10: 4).

Grob VG 25 (t. 10)

Pečnik: *Grab Nr. 25. 1 m 70 cm m tief. Kopf gegen Osten. 1 Tongefäß grichisches Sistem, mit 4 Hänkeln, ganz vernichtet*  
1,7 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 25.

1. Frag. apulski krater (inv. št. 72741) iz zelo fine, peščene, oker žgane gline. Vidni so sledovi črne barve, okras ni več prepoznaven. V. 21 cm; pr. 21 cm; pr. d. 13 cm; pr. ro. 1,5 cm; (t. 10: 8).

Grob VG 26 (t. 11)

Pečnik: *Grab Nr. 26. 1 m 30 cm tief. Kopf gegen Norden. 1 grosses Tongefäß. 6 Stück Armbänder*

1,3 m globoko, orientiran proti severu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 26.

1. Posoda (inv. št. 72742) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu je okrašen s štirimi bradavicami in vzporednimi vrezi. V. 20,5 cm; pr. 15,5 cm; pr. d. 13 cm; (t. 11: 1).

2. 6 do 7 frag. bronastih zapestnic (inv. št. 72743) plankonveksnega preseka. Pr. 7 cm; š. 1–1,4 cm; deb. 0,2 cm; pr. zakovice 0,15 cm; (t. 11: 2–4).

Grob VG 27 (t. 10)

Pečnik: *Grab Nr. 27. 2 m tief. Kopf gegen Norden. 2 Tongefäße*

2 m globoko, orientiran proti severu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 27.

1. Latvica (inv. št. 72747) iz sivorjave žgane gline. V. 5 cm; pr. 16 cm; pr. d. 6 cm; (t. 10: 6).

2. Posoda (inv. št. 72745) iz temnorjave žgane gline. Na ramenu ima tri bradavice in pod njimi tri polkrožne vreze. V. 23 cm; pr. 17,6 cm; pr. d. 9,5 cm; (t. 10: 7).

Grob VG 28 (t. 11)

Pečnik: *Grab Nr. 28. 3 m tief. Kopf gegen Norden. 1 Tongefäß*

3 m globoko, orientiran proti severu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 28.

1. Posoda (inv. št. 72748) iz svetlo-temno rjave žgane gline. Na ramenih ima tri bradavice in pod njimi vreze. Ohr. v. vratu 22,5 cm; pr. 21,2 cm; pr. d. 11 cm; (t. 11: 5).

Grob VG 29 (t. 11)

Pečnik: *Grab Nr. 29. 1 m 50 cm tief. Kopf gegen Osten.*

1 *Tongefäß*

1,5 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 29.

1. Frag. posoda (inv. št. 72749) iz temno rjave žgane gline. Na vratu in ramenu je okrašen z vzporednimi vrezi. Ohr. v. 28 cm; pr. 22,4 cm; pr. d. pribl. 9 cm; (t. 11: 6).

Grob VG 30 (t. 11)

Pečnik: *Grab Nr. 30. 2 m tief. Kopf gegen Norden. 2 Tongefäße vernichtete Schmucksachen*

2 m globoko, orientiran proti severu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob še poškodovan nakit, ki ni ohranjen. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 30.

1. Skodelica (inv. št. 72752) iz temnorjave žgane gline. V. 5,5 cm; pr. 8,2 cm; pr. d. 2,5 cm; (t. 11: 7).

2. Posoda (inv. št. 72750) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu ima štiri bradavice. V. 15 cm; pr. 13,6 cm; pr. d. 8,5 cm; (t. 11: 8).

Grob VG 31 (t. 12)

Pečnik: *Grab Nr. 31. 3 m tief. Kopf gegen Osten. 1 Tongefäß*  
3 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 31.

1. Posoda (inv. št. 72753) iz svetlo-temno rjave žgane gline. Na ramenu so štirje pari bradavic, nad njimi vrez, pod njimi se do trebuha širi okras šrafiranih trikotnikov. V. 21,5 cm; pr. 17,2 cm; pr. d. 8 cm; (t. 12: 1).

Grob VG 32 (t. 12)

Pečnik: *Grab Nr. 32. 3 m tief. Kopf gegen Norden. 1 schönes Tongefäß mit 2 Hänkeln*

3 m globoko, orientiran proti severu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 32.

1. Ročata skleda (inv. št. 72754) iz temnorjave žgane gline. Ročaj in trup sta okrašena z vrezi. V. 19 cm; pr. 24,2 cm; pr. d. 10 cm; (t. 12: 4).

Grob VG 33 (t. 12)

Pečnik: *Grab Nr. 33. 2 m tief. Kopf gegen Norden. 2 Tongefäße, vernichtete Schmucksachen*

2 m globoko, orientiran proti severu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob tudi poškodovan nakit, ki ni ohranjen. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 33.

1. Latvica (inv. št. 72755) iz sivorjave žgane gline. Na prehodu iz trebuha v rame ima bradavico. V. 5,5 cm; pr. 18,8 cm; pr. d. 4 cm; (t. 12: 2).

2. Latvica (inv. št. 72756) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu je okrašena z vrezi, na prehodu trebuha v rame pa je vodoravno preluknjan držaj. V. 6 cm; pr. 17,6 cm; pr. d. 4 cm; (t. 12: 3).

Grob VG 34 (t. 12)

Pečnik: *Grab Nr. 34. 1 m 50 cm tief. Kopf gegen Osten. 2 Tongefäße, vernichtete Schmucksachen*

1,5 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob tudi poškodovan nakit, ki ni ohranjen. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 34.

1. Posoda (inv. št. 72757) iz sivorjave žgane gline. Na vratu in ramenu je okrašena z vrezi, na ramenu pa z dodatnimi tremi bradavicami. V. 20 cm; pr. 13,5 cm; pr. d. 10,5 cm; (t. 12: 6).

2. Latvica (inv. št. 72758) iz sivorjave žgane gline. V. 4,8 cm; pr. pribl. 15 cm; pr. d. 3,5 cm; (t. 12: 5).

Grob VG 35 (t. 12)

Pečnik: *Grab Nr. 35. 3 m tief. Kopf gegen Norden. 1 Tongefäß*

3 m globoko, orientiran proti severu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 35.

1. Skodela (inv. št. 72759) iz temnorjave žgane gline. V. 11 cm; pr. 15,6 cm; pr. d. 8 cm; (t. 12: 7).

Grob VG 36 (t. 12)

Pečnik: *Grab Nr. 36. 1 m tief. Kopf gegen Süden. 2 Tongefäße, vernichtete Schmucksachen*

1 m globoko, orientiran proti jugu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob tudi poškodovan nakit, ki ni ohranjen. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 36.

1. Posoda (inv. št. 72760) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu so tri bradavice, nad njimi vrez in pod njimi vzporedni vrezi, ki prehajajo v trebuh. V. 17 cm; pr. 13 cm; pr. d. 9,5 cm; (t. 12: 8).

2. Skleda (inv. št. 72761) iz sivorjave žgane gline. V. 6,5 cm; pr. 13 cm; pr. d. 7,5 cm; (t. 12: 9).

Grob VG 37

Pečnik: *Grab Nr. 37. 50 cm tief. Kopf gegen Norden. 1 Tongefäß, mehrere Bronze ganz vernichtet*

0,5 m globoko, orientiran proti severu.

Po Pečnikovem popisu sodijo v grob posoda in poškodovan nakit, ki niso ohranjeni. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 37.

Grob VG 38 (t. 13)

Pečnik: *Grab Nr. 38. 2 m tief. Kopf gegen Norden. 1 schönes Tongefäß*

1,5 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 38.

1. Posoda (inv. št. 72762) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu so trije pari bradavic. V. 19,5 cm; pr. 15,6 cm; pr. d. 10,8 cm; (t. 13: 1).

Grob VG 39 (t. 13)

Pečnik: *Grab Nr. 39. 1 m 50 cm tief. Kopf gegen Osten. 1 Tongefäß*

1,5 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 39.

1. Posoda (inv. št. 72764) iz sivorjave-črne žgane gline. Na ramenu so tri bradavice. V. 19,5 cm; pr. 12,4 cm; pr. d. 9,5 cm; (t. 13: 2).

Grob VG 40 (t. 13)

Pečnik: *Grab Nr. 40. 2 m tief. Kopf gegen Osten. 1 Tongefäß, 2 Armbänder, 1 Kahnfibula, viele Korallen, aus Bein ganz vernichtet*

2 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Po Pečnikovem popisu sodijo v grob tudi poškodovane koščene jagode, ki niso ohranjene. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 40.

1. Bronasta čolničasta fibula (inv. št. 72768), lok je okrašen z vrezi. D. pribl. 12 cm; (*t. 13: 3*).

2. Dve bronasti zapestnici s snopi vrezov (inv. št. 72767). Pr. 6 cm; pr. pre. 0,5 cm. (*t. 13: 4*).

3. Skodela (inv. št. 72765) iz temnorjave žgane gline. Ni okrašena. V. 13,8 cm; pr. 21 cm; pr. d. 8 cm; (*t. 13: 5*).

Grob VG 41 (*t. 14*)

Pečnik: *Grab Nr. 41. 1 m 50 cm tief. Kopf gegen Osten. 2 schöne Armbänder, ungewöhnliche, 1 Kahnfibula, viele Korallen, aus Bein, ganz vernichtete, 1 Tongefäß*

1,5 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Po Pečnikovem popisu sodijo v grob tudi posoda in poškodovane koščene jagode, ki niso ohranjene. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 41.

1. Bronasta čolničasta fibula (inv. št. 72769) z bronasto iglo, okrašena z vrezi. D. pribl. 14,5 cm; (*t. 14: 1*).

2. Dve bronasti narebreni zapestnici z vmesnimi gladkimi prostori, okrašenimi z vrezi (inv. št. 72770). Maks. pr. 8 cm; (*t. 14: 2,3*).

Grob VG 42 (*t. 13*)

Pečnik: *Grab Nr. 42. 1 m 70 cm tief. Kopf gegen Osten. 1 Tongefäß, 2 Armbänder, 1 Fibula, viele Korallen, alles vernichtet*

1,7 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Po Pečnikovem popisu sodijo v grob tudi posoda in poškodovane koščene jagode, ki niso ohranjene. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 42.

1. Bronasta trortasta fibula (inv. št. 72771). Ohr. d. 12 cm; (*t. 13: 6*).

2. Bronasta narebrena zapestnica (inv. št. 72773). Ohr. d. 4 cm; pr. pre. 0,5 cm; (*t. 13: 7*).

3. Bronasta narebrena zapestnica (inv. št. 72772). Pr. pribl. 7,5 cm; pr. pre. 0,5 cm; (*t. 13: 8*).

Grob VG 43 (*t. 14*)

Pečnik: *Grab Nr. 43. 2 m tief. Kopf gegen Osten. 3 Tongefäße, viele Bronzeschmuck ganz vernichtet*

2 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob tudi poškodovan bronast nakit, ki ni ohranjen. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 43.

1. Skodelica (inv. št. 72775) iz sivorjave žgane gline. V. 5,5 cm; pr. 6,4 cm; pr. d. 3,5 cm; (*t. 14: 4*).

2. Posoda (inv. št. 72774) iz sivorjave žgane gline. V. 17,5 cm; pr. 16,8 cm; pr. d. 10,5 cm; (*t. 14: 5*).

3. Frag. ostenje in dno posode (inv. št. 72776) iz sivorjave žgane gline. V. pribl. 17 cm; pr. d. 12 cm. Predmet ni prikazan v risbi.

Grob VG 44 (*t. 14*)

Pečnik: *Grab Nr. 44. 1 m 50 cm tief. Kopf gegen Osten, 2 Tongefäße, Bronze Schmuck ganz vernichtet*

1,5 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob tudi poškodovan bronast nakit, ki ni ohranjen. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 44.

1. Skodelica (inv. št. 72777) s presegajočim ročajem iz temnorjave žgane gline. V. 6,6 cm; pr. 9 cm; pr. d. 2,5 cm; (*t. 14: 6*).

2. Posoda (inv. št. 72778) iz temnorjave žgane gline. Na vratu je okrašena z dvema vrezoma, na ramenu ima tri bradavice, katere povezuje vrez, pod njimi pa so dodatni poševno vertikalni, vzporedni vrezi. V. 19 cm; pr. 15,2 cm; pr. d. 9,5 cm; (*t. 14: 7*).

Grob VG 45 (*t. 15*)

Pečnik: *Grab Nr. 45. 1 m 50 cm tief. Kopf gegen Osten. 1 Fibula ungewöhnliche, 1 Armbänd, 1 Kahnfibula, mehrere Korallen, schöne Schmucksachen aus Bronze, ganz stark vernichtete, 3 Spinnwirtel, 1 Tongefäß*

1,5 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 45.

1. Bronasta zapestnica (inv. št. 72782) okroglega preseka. Pr. 7 cm; pr. pre. 0,6 cm; (*t. 15: 1*).

2. Dva frag. obročka iz bronaste žice (inv. št. 72787) okroglega preseka. Pr. pribl. 4 cm; pr. pre. 1,5 cm; (*t. 15: 2,3*).

3. 17 jantarnih jagod (inv. št. 72792). Pr. 1,1–1,7 cm; (*t. 15: 4*).

4. 17 bronastih gumbkov (inv. št. 72786). Pr. 0,9 cm; pr. o. 0,3 cm; (*t. 15: 5*).

5. Frag. bronaste ovratnice (inv. št. 72788) okroglega preseka. Pr. 12 cm; pr. pre. 0,33 cm; (*t. 15: 6*).

6. Bronast obroček (inv. št. 72790) rombičnega preseka. Pr. 3,1 cm; pr. pre. 0,4 cm; (*t. 15: 7*).

7. Bronasta jagoda (inv. št. 72781) sploščeno-kroglaste oblike. V. 1,4 cm; pr. 2 cm; pr. o. 0,6 cm; (*t. 15: 8*).

8. Frag. bronastega antropomorfnega obeska (inv. št. 72784), okrašenega s krožci s piko v sredini. Ohr. d. 5 cm; deb. 1,3–2,5 cm; (*t. 15: 9*).

9. Frag. bronastega antropomorfnega obeska (inv. št. 72785). Ohr. d. 2,5 cm; deb. 1,5 cm; (*t. 15: 10*).

10. Svaljkasta jagoda iz prosojnega rumenega stekla (inv. št. 72793). D. 0,9 cm; pr. 0,6 cm; (*t. 15: 11*).

11. Frag. jagode iz prosojnega modrega stekla (inv. št. 72794). V. 0,55 cm; pr. 1,1 cm; pr. o. 0,5 cm; (*t. 15: 12*).

12. Jagoda iz temno modrega stekla (inv. št. 72795). V. 1 cm; pr. 1,4 cm; pr. o. 0,45 cm; (*t. 15: 13*).

13. Frag. obeska (inv. št. 7279) iz bronaste žice v obliki dvojne spirale. Ohr. pr. 1,7 cm; pr. žice 0,18 cm; (*t. 15: 14*).

14. Čolničasta bronasta fibula (inv. št. 72791), okrašena z vrezi. D. pribl. 13,5 cm; (*t. 15: 15*).

15. Frag. bronasta ločna fibula z dolgo nogo (inv. št. 72783). D. 6,5 cm; (*t. 15: 16*).

16. Posoda (inv. št. 72779) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu so tri bradavice. V. 18,7 cm; pr. 15,4 cm; pr. d. 12 cm; (*t. 15: 17*).

17. Tri bikonična glinena vretenca (inv. št. 72780). V. 2,5 cm, 2,5 cm in 2,4 cm; pr. 3,2 cm, 3,1 cm in 2,9 cm; pr. o. 0,6 cm, 0,6 cm in 0,5 cm; (*t. 15: 18–20*).

Grob VG 46 (*t. 16*)

Pečnik: *Grab Nr. 46. 1 m tief. Kopf gegen Osten. 2 Tongefäße*

1 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob še ena posoda, ki ni ohranjena. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 46.

1. Posoda (inv. št. 72796) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu so tri bradavice. V. 15 cm; Pr. 13,5 cm; pr. d. 12,8 cm; (*t. 16: 1*).



## Grob VG 47 (t. 16)

Pečnik: *Grab Nr. 47. 1 m tief. Kopf gegen Norden. 1 Tongefäß*

1 m globoko, orientiran proti severu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 47.

1. Posoda (inv. št. 72797) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu so tri bradavice in vrezi. V. 20 cm; pr. 14,5 cm; pr. d. 10 cm; (t. 16: 2).

## Grob VG 48 (t. 16)

Pečnik: *Grab Nr. 48. 2 m tief. Kopf gegen Norden. 2 Tongefäße, vernichtete Schmucksachen*

2 m globoko, orientiran proti severu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob tudi poškodovan nakit, ki ni ohranjen. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 48.

1. Posoda (inv. št. 72798) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu so tri bradavice in vzporedni vrezi. V. 18,5 cm; pr. 15,8 cm; pr. d. 9,2 cm; (t. 16: 3).

2. Frag. ostenja in ustja posode (inv. št. 72799) iz sivorjave žgane gline. Predmet ni prikazan v risbi.

## Grob VG 49 (t. 16)

Pečnik: *Grab Nr. 49. 2 m tief. Kopf gegen Osten. 1 Tongefäß*

2 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 49.

1. Posoda (inv. št. 72800) iz rjave žgane gline. Na ramenu so tri bradavice, pod njimi štirije polkrožni vrezi, med njimi dodatni vrezi. Na vratu sta dve luknjici. V. 26,5 cm; pr. 21,4 cm; pr. d. 15 cm; (t. 16: 4).

## Grob VG 50 (t. 16)

Pečnik: *Grab Nr. 50. 1 m tief. Kopf gegen Norden. 1 Tongefäß*

1 m globoko, orientiran proti severu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 50.

1. Posoda (inv. št. 72801) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu je več skupin treh bradavic, med njimi so aplicirana tri navpična rebra. V. 25,5 cm; pr. 19,8 cm; pr. d. 12 cm; (t. 16: 5).

## Grob VG 51 (t. 16)

Pečnik: *Grab Nr. 51. 2 m tief. Kopf gegen Norden. 2 Tongefäße*

2 m globoko, orientiran proti severu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 51.

1. Skodelica (inv. št. 72803) iz rjave žgane gline. Ročaj ni ohranjen. V. 5,5 cm; pr. 7,4 cm; pr. d. 2,5 cm; (t. 16: 6).

2. Posnetek apulskega kraterja (inv. št. 72802) iz temnorjave žgane gline. Na trupu in nogi je okrašen z vrezi. V. 21 cm; pr. 17,4 cm; pr. d. 13,5 cm; (t. 16: 7).

## Grob VG 52 (t. 17)

Pečnik: *Grab Nr. 52. 1 m tief. Kopf gegen Norden. 1 Tongefäß*

1 m globoko, orientiran proti severu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 52.

1. Posoda (inv. št. 72807) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu sta ohranjeni dve bradavici. V. 21 cm; pr. pribl. 14 cm; pr. d. 10,5 cm; (t. 17: 2).

## Grob VG 53 (t. 17)

Pečnik: *Grab Nr. 53. 2 m tief. Kopf gegen Norden. 2 Tongefäße*

2 m globoko, orientiran proti severu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob še ena posoda, ki ni ohranjena. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 53.

1. Posoda (inv. št. 72808) iz rjavo-črne žgane gline. Na vratu in ramenu je okrašena s pasom vzporednih cikcak vrezov. V. 25 cm; pr. 17,8 cm; pr. d. 10 cm; (t. 17: 1).

## Grob VG 54 (t. 17)

Pečnik: *Grab Nr. 54. 1 m 50 cm tief. Kopf gegen Süden, viele Korallen aus Bein, und anderem, 1 Eisenfibula, 1 Tongefäß*

1,5 m globoko, orientiran proti jugu.

Po Pečnikovem popisu sodi v grob tudi posoda, ki ni ohranjena. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 54.

1. 110 jagod iz motnega modrega stekla (inv. št. 72809).

Pr. 0,37 cm; deb. 0,23 cm; pr. o. 0,15 cm; (t. 17: 3).

2. Frag. dvozankasta železna ločna fibula (inv. št. 72812) okroglega preseka. D. 9 cm; (t. 17: 4).

3. Jagoda iz prosojnega modrega stekla (inv. št. 72810). V. 0,7 cm; pr. 1,2 cm; pr. o. 0,2 cm; (t. 17: 5).

4. Jantarna jagoda (inv. št. 72811) bikonične oblike. V. 0,7 cm; pr. 1,2 cm; pr. o. 2 cm; (t. 17: 6).

## Grob VG 55

Pečnik: *Grab Nr. 55. 1 m tief. Kopf gegen Norden. 2 Armbänder, 1 Tongefäß, 1 Fibula, mehrere Korallen aus Bein, alles vernichtet*

1 m globoko, orientiran proti severu.

Po Pečnikovem popisu sodijo v grob posoda, dve zapestnici, fibula, več poškodovanih koščeni jagod. Najdbe niso ohranjene. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 55.

## Grob VG 56 (t. 17)

Pečnik: *Grab Nr. 56. 3 m tief. Kopf gegen Osten. 2 Tongefäße, 1 verziert mit Bronzknöpfen, 1 Harnadel, 1 eisernes Armband*

3 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 56.

1. Frag. železna zapestnica (inv. št. 72816). Maks. pr. 8,7 cm; pr. pre. 0,7–1,6 cm; (t. 17: 7).

2. Frag. bronasta večglava igla (inv. št. 72817) s trombastim zaključkom. Ohr. d. 6,5 cm; pr. glavnice 1,2 cm; (t. 17: 8).

3. Skodela (inv. št. 72815) iz rjavo-črne žgane gline. Na ramenu je okrašena s štirimi skupinami šestih bronastih gumbkov. V. 9,75 cm; pr. 15,6 cm; pr. d. 6 cm; (t. 17: 9).

4. Posoda (inv. št. 72814) iz rjave-temnosive žgane gline. Na ramenu je okrašena s tremi bradavicami, pod njimi so polkrožni vrezi, med njimi vzporedni, vertikalni vrezi. V. 20,3 cm; pr. 14 cm; pr. d. 8,5 cm; (t. 17: 10).

## Grob VG 57 (t. 17)

Pečnik: *Grab Nr. 57. 1 m tief. Kopf gegen Osten. 1 Tongefäß*

1 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 57.

1. Amfora (inv. št. 72818) iz sivorjave žgane gline. Na ramenu je okrašena z dvema skupinama treh bradavic. V. 13,5 cm; pr. 13 cm; pr. d. 9,5 cm; (t. 17: 11).

Grob VG 58 (t. 18)

Pečnik: *Grab Nr. 58. 2 m tief. Kopf gegen Osten. 1 Tongefäß, mehrere Korallen, 1 schöne Kahnfibula, 1 Eisenarmband*  
2 m globoko, orientiran proti vzhodu.

Po Pečnikovem popisu sodijo v grob še posoda in železna zapestnica, ki nista ohranjeni. Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 58, kjer piše "*vermutlich alles ganz vernichtet*", vse spodaj naštete najdbe pa objavi kot grob 51.

1. 105 koleščkastih jagod iz fajanse (inv. št. 72804) svetlosive neprosojne barve. Pr. 0,5 cm; deb. 0,15–0,2 cm; pr. o. 0,2 cm; (t. 18: 1).

2. Stekljena jagoda svetlo zelene barve (inv. št. 72805). Pr. 2,2 cm; pr. o. 0,5 cm; (t. 18: 2).

3. Bronasta čolničasta fibula (inv. št. 72806) z železnim notranjim plaščem in iglo, okrašena z vrezi. D. pribl. 13,5 cm; (t. 18: 3).

Grob VG 59 (t. 18)

Pečnik: *Grab Nr. 59. 2 m tief. Kopf gegen Süden, 1 Tongefäß*  
2 m globoko, orientiran proti jugu.

Za Spitzerjevo grobno celoto glej *tab. 1*, grob 59.

1. Skodela (inv. št. 72813) iz sivorjave žgane gline. Ni okrašena. V. 13 cm; pr. 23,6 cm; pr. d. 8 cm; (t. 18: 4).

Grob VG 60

Pečnik: *Grab Nr. 60. 1 m tief. Kopf gegen Norden, 1 Tongefäß*

1 m globoko, orientiran proti severu.

Za Spitzerjevo grobno celoto, ki se ujema s Pečnikovim popisom, glej *tab. 1*, grob 60.

1. Frag. ostenje posode (inv. št. 72819) iz rjave do temnosive žgane gline. Predmet ni prikazan v risbi.

Grob VG 61

1. Frag. skodelice (inv. št. 72820) iz sivorjave žgane gline. Pr. pribl. 14 cm. Predmet ni prikazan v risbi.

Po Spitzerju sodi posoda v grob VG 16, po Pečnikovem listku najdb "*Dragatuš 31/7 Hügel Nr. 6 Grab Nr. 16 1 Tongefäß*", torej v grob VI/16.<sup>184</sup>

<sup>184</sup> Za ta grob glej Dular 2003, 216, t. 48: 4,5.

1. Frag. posode (inv. št. 72719) iz rjave žgane gline. Predmet ni prikazan v risbi.

### Neuvrščeno (t. 18)

Po Spitzerju sodi skodelica v grob VG 21, na listku najdb napisano s pisavo, ki ni Pečnikova "*Grab N. 21 Dragatus?*". Glede na število posod v grobovih VG 21 in 21/1903 je očitno, da je ena posoda odveč, torej ne sodi v grob VG 21 niti v grob 21/1903:

1. Skodelica (inv. št. 72735) iz temnorjave žgane gline. Na ramenu ima tri bradavice. V. 7 cm; pr. 10,5 cm; pr. d. 4 cm; (t. 18: 5).

Po Spitzerju sodi predmet v grob VG 10, vendar ga Pečnik v svojih popisih ne navaja, zato ga ne morem z gotovostjo pripisati nobenemu od grobov.

2. Frag. bronast paličast obesek z železnim jedrom (inv. št. 72699). Ohr. d. 2,8 cm; (t. 18: 6).

Po Spitzerju sodi predmet v grob VG 26, vendar ga Pečnik v svojih popisih ne navaja. Morda sodi jagoda v grob 7/1903, kjer manjka.

3. Bronasta jagoda (inv. št. 72744) sploščeno-kroglaste oblike. V. 1,7 cm; š. 2 cm; pr. o. 0,6 cm; (t. 18: 7).

Po Spitzerju sodi predmet v grob VG 38, vendar ga Pečnik v svojih popisih ne navaja, zato ga ne morem z gotovostjo pripisati nobenemu od grobov.

4. Železni nastavek/tulec (inv. št. 72763). Ohr. d. 5 cm; pr. na ožjem koncu 1,4 cm; pr. na širšem koncu pribl. 2 cm; (t. 18: 8).

Po Spitzerju sodi predmet v grob VG 40, vendar ga Pečnik v svojih popisih ne navaja, zato ga ne morem z gotovostjo pripisati nobenemu od grobov. Pač pa v grobu 15/1903 manjkata dva uhana.

5. Dva frag. obeska (inv. št. 72766) iz bronaste žice v obliki dvojnih spiral. Pr. žice 1,7 cm; pr. 1,5 cm in 1,3 cm; (t. 18: 9,10).

BALEN-LETUNIČ, D. 1986, Revizijska iskopavanja tumula starijeg železnog doba u Dugoj Gori. – V: *Arheološka istraživanja na karlovačkom i sisačkom području. Izdanja Hrvatskog arheološkog društva* 10, 45–58.

BALEN-LETUNIČ, D. 1987, Prehistorijski nalazi s gradine Kiringrad. – *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu*, ser. 3/20, 1–30.

BARTH, F. E. 1969, *Die hallstattzeitlichen Grabhügel im Bereiche des Kutscher bei Podsemel (Slowenien)*. – *Antiquitas* 3/5.

BIANCHIN CITTON, E. 1984, Il bronzo finale. – V: *Il Veneto nell'antichità. Preistoria e protostoria* 2, 617–630, Verona.

BIANCO, S., A. BOTTINI, A. PONTRANDOLFO, A. RUSSO TAGLIENTE in E. SETARI (ur.) 1996, *Greci, Enotri e Lucani nella Basilicata meridionale*. – Napoli.

BLEČIČ KAVUR, M. 2010, *Željezno doba na Kvarneru*. – Doktorska disertacija, Oddelek za arheologijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani.

BOŽIČ, D. 2001, Ljudje ob Krki in Kolpi v latenski dobi / Zur latènezeitlichen Bevölkerung an Krka und Kolpa. – *Arheološki vestnik* 52, 181–198.

BRICELJ, M. 2003, *Žarno grobišče s Kapitelske njive v Novem mestu*. – Diplomaska naloga, Oddelek za arheologijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani.

CARANCINI, G. L. 1975, *Gli spilloni nell'Italia continentale*. – *Prähistorische Bronzefunde* 13/2.

CASSOLA GUIDA, P. in C. BALISTA 2007, *Gradisca di Spilimbergo (Pordenone). Indagini di scavo in un castelliere protostorico 1987-1992*. – Studi e ricerche di protostoria mediterranea 7.

- CHIECO BIANCHI, A. M. in L. CALZAVARA CAPUIS 1985, *Este 1, Le necropoli Casa di Ricovero, Casa Muletti Prosdicomi e Casa Alfonsi*. – Monumenti Antichi 2.
- COURTOIS, J. C., J. LAGARCE in E. LAGARCE 1986, *Enkomi et le bronze récent à Chypre*. – Nicosia.
- ČUČKOVIĆ, L. 2004, Kolapijani. – V: D. Balen-Letunić et al. (ur.), *Ratnici na razmeđu istoka i zapada. Starije željezno doba u kontinentalnoj Hrvatskoj / Warriors at the crossroads of East and West. The Early Iron Age in continental Croatia*, 174–209, Zagreb.
- DEMAKOPOULOU, K. (ur.) 1988, *The Mycenaean World. Five Centuries of Early Greek Culture 1600-1100 BC*. – Athens.
- DE MIN, M. in E. GERHARDINGHER 1986, Frattesina di Fratta Polesine. L'abitato protostorico. – V: *L'Antico Polesine. Testimonianze archeologiche e paleoambientali* 2, 117–142, Padova.
- DIETZ, U. L. 1998, *Spätbronze- und früheisenzeitliche Tensen im Nordschwarzmeergebiet und im Nordkavkasus*. – Prähistorische Bronzefunde 16/5.
- DOBIAT, C. 1980, *Das hallstattzeitliche Gräberfeld von Kleinklein und seine Keramik*. – Schild von Steier. Beiheft 1.
- DOBIAT, C. 1987, Perlen mit konzentrischen Ringen. – V: C. Dobiat, H. Matthäus, B. Raftery, J. Herdenson (ur.), *Glasperlen der vorrömischen Eisenzeit 2 nach Unterlagen von Th. E. Haevernick*, Marburger Studien zur Vor- und Frühgeschichte 9, 15–38.
- DONDER, H. 1980, *Zaumzeug in Griechenland und Cypern*. – Prähistorische Bronzefunde 16/3.
- DRECHSLER-BIŽIĆ, R. 1983, Japodska kulturna grupa. – V: *Praistorija jugoslavenskih zemalja* 4, *Bronzano doba, Jadransko - zapadnobalkanska regija*, 374–389, Sarajevo.
- DULAR, A. 1991, *Prazgodovinska grobišča v okolici Vinjega vrha nad Belo Cerkvijo / Die vorgeschichtlichen Nekropolen in der Umgebung von Vinji Vrh oberhalb von Bela Cerkev*. – Katalogi in monografije 26.
- DULAR, J. 1973, Bela krajina v starohalštatskem obdobju. – *Arheološki vestnik* 24, 544–591.
- DULAR, J. 1976, Rimski grobovi z Borštka v Metliki. – *Arheološki vestnik* 25, 353–369.
- DULAR, J. 1978, *Podzemelj*. – Katalogi in monografije 16.
- DULAR, J. 1979, Žarno grobišče na Borštku pri Metliki. – *Arheološki vestnik* 30, 65–100.
- DULAR, J. 1982, *Halštatska keramika v Sloveniji / Die Grabkeramik der älteren Eisenzeit in Slowenien*. – Dela 1. razreda SAZU 23.
- DULAR, J. 1983, Gomilno grobišče v Loki pri Črnomlju. – *Arheološki vestnik* 34, 219–244.
- DULAR, J. 1985, *Arheološka topografija Slovenije. Topografsko področje 11 (Bela krajina)*. – Ljubljana.
- DULAR, J. 2003, *Halštatske nekropole Dolenjske / Die hallstattzeitlichen Nekropolen in Dolenjsko*. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 6.
- DULAR J., S. CIGLENEČKI in A. DULAR 1995, *Kučar. Železnodobno naselje in zgodnjekrščanski stavbni kompleks na Kučarju pri Podzemlju / Eisenzeitliche Siedlung und frühchristlicher Gebäudekomplex auf dem Kučar bei Podzemelj*. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 1.
- DULAR, J. in S. TECCO HVALA 2007, *South-Eastern Slovenia in the Early Iron Age. Settlement – Economy – Society / Jugovzhodna Slovenija v starejši železni dobi. Poselitev – gospodarstvo – družba*. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 12.
- EIBNER, A. 2001, Der Donau-Drave-Save-Raum im Spiegel gegenseitiger Einflußnahme und Kommunikation in der frühen Eisenzeit. Zentralorte entlang der "Argonautenstraße". – V: A. Lippert (ur.), *Die Drau-, Mur- und Raab-Region im 1. vorchristlichen Jahrtausend*, Universitätsforschungen zur prähistorischen Archäologie 78, 181–191.
- ELES MASI, P. von 1986, *Le fibule dell'Italia settentrionale*. – Prähistorische Bronzefunde 14/5.
- zu ERBACH, M. 1985, *Die spätbronze- und urnenfelderzeitlichen Funde aus Linz und Oberösterreich*. – Linzer Archäologische Forschungen 14.
- FRELIH, M. 1992, La Grotta delle Mosche (Mušja jama) presso Škocjan (San Canziano) sul Carso ed il suo ruolo di ambiente di culto quale punto d'incontro delle culture del tardo Bronzo dell'Italia peninsulare, dei Balcani, dell'Europa centrale e dell'area Egea. – *Atti della Società per la preistoria e protostoria della regione Friuli-Venezia Giulia* 6, 73–104.
- GABROVEC, S. 1956, *Najstarejša zgodovina Dolenjske. Vodnik po arheoloških zbirkah muzejev v Novem Mestu, Brežicah in Metliki*. – Novo mesto.
- GABROVEC, S. 1960, *Prazgodovinski Bled*. – Dela 1. razreda SAZU 12.
- GABROVEC, S. 1964–1965, Halštatska kultura v Sloveniji. – *Arheološki vestnik* 15–16, 21–63.
- GABROVEC, S. 1966, Zur Hallstattzeit in Slowenien. – *Germania* 44, 1–48.
- GABROVEC, S. 1968, Grob s trinožnikom iz Novega mesta. – *Arheološki vestnik* 19, 157–188.
- GABROVEC, S. 1970, Dvoankaste ločne fibule. Doprinos k problematiki začetka železne dobe na Balkanu in v jugovzhodnih Alpah. – *Godišnjak* 8, *Centar za balkanološka ispitivanja* 6, 5–65.
- GABROVEC, S. 1973, Začetek halštatskega obdobja v Sloveniji. – *Arheološki vestnik* 24, 338–384.
- GABROVEC, S. 1987, Jugoistočnoalpska regija sa zapadnom Panonijom. – V: *Praistorija jugoslavenskih zemalja* 5, *Željezno doba*, 25–178, Sarajevo.
- GABROVEC, S. 1990, Prazgodovinska podoba Slovenije. O kontinuiteti naseljevanja slovenskega prostora. – *Traditiones* 19, 17–33.
- GABROVEC, S. 1999, 50 Jahre Archäologie der älteren Eisenzeit in Slowenien / 50 let arheologije starejše železne dobe v Sloveniji. – *Arheološki vestnik* 50, 145–188.
- GABROVEC, S., A. KRUIH, I. MURGELJ in B. TERŽAN 2006, *Stična II/1. Gomile starejše železne dobe. Katalog / Stična II/1. Grabhügel aus der älteren Eisenzeit. Katalog*. – Katalogi in monografije 37.
- GLEIRSCHER, P. 2006, Urnenfelderzeitliche Grabhügel und Siedlungen der älteren Hallstattkultur in der Steiermark. Zum Beginn der Hallstattkultur im Südostalpenraum. – *Arheološki vestnik* 57, 85–95.
- GRAHEK, L. 2004, Halštatska gomila na Hribu v Metliki. – *Arheološki vestnik* 55, 111–207.
- GUGGISBERG, M. A. 1996, *Frühgriechische Tierkeramik. Zur Entwicklung und Bedeutung der Tiergefäße und der hohen Tierfiguren in der späten Bronze- und frühen Eisenzeit (ca. 1600-700 v. Chr.)*. – Mainz.

- GUŠTIN, M. 1973, Kronologija notranjske skupine. – *Arheološki vestnik* 24, 461–506.
- GUŠTIN, M. 1974, Mahaire. Doprinos k povezavam Piceca, Slovenije in Srednjega Podonavja v 7. stol. pr. n. št. – *Situla* 14–15, 77–94.
- GUŠTIN, M. 1976, *Libna*. – Posavski muzej Brežice, knjiga 3.
- GUŠTIN, M. 1979, *Notranjska*. – Katalogi in monografije 17.
- GUŠTIN, M. in T. KNIFIC 1973, Halštatske in antične najdbe iz Javora. – *Arheološki vestnik* 24, 831–847.
- GUŠTIN, M. in A. PRELOŽNIK 2005, Sajevec. Železodobno gomilno grobišče ob Krki (Sajevec. An Iron Age barrow cemetery at the Krka River). – *Arheološki vestnik* 56, 113–168.
- HAEVERNICK, T. E. 1959, *Beiträge zur Geschichte des antiken Glases 1. Zu den Glasbügelfibeln*. – Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz 6, 57–63.
- HASE, F. W. von 1969, *Die Tensen der Früheisenzeit in Italien*. – *Prähistorische Bronzefunde* 16/1.
- JERIN, B. 2001, *Čolničaste fibule v Sloveniji*. – Diplomsko delo, Oddelek za arheologijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani.
- KARAGEORGHIS, V. 1993, *The Coroplastic Art of Ancient Cyprus 2, Late Cypriote II – Cypro-Geometric III*. – Nicosia.
- KNEZ, T. 1960–1961, Zorenci. – *Varstvo spomenikov* 8, 193.
- KNEZ, T. 1984, Žarno grobišče v Novem mestu. Začasno poročilo o raziskovanju v letu 1982. – *Arheološki vestnik* 35, 119–133.
- KNEZ, T. 1993, *Novo mesto 3, Kapitelska njiva. Knežja gomila (Novo mesto 3. Kapitelska njiva. Fürstengrabbühl)*. – Carniola Archaeologica 3.
- KOSSACK, G. 1998, On the Origins of the Scytho-Iranian Animal Style. – V: B. Hänsel, A. F. Harding (ur.), *Towards Translating the Past. Georg Kossack. Selected Studies in Archaeology. Ten Essays Written from the Year 1974 to 1997*, 39–96, Rahden, Westf.
- KRIŽ, B. 1995, *Novo mesto pred Iliri (Novo mesto vor den Illyrern)*. – Novo mesto.
- KRIŽ, B. in P. STIPANČIČ 2003, Katalog razstavljenih predmetov. – V: B. Križ, P. Turk, *Steklo in jantar Novega mesta*, 88–104, Novo mesto.
- KRIŽ, B., P. STIPANČIČ in A. ŠKEDELJ PETRIČ 2009, *Arheološka podoba Dolenjske. Katalog stalne arheološke razstave Dolenjskega muzeja Novo mesto / The archaeological image of Dolenjska. Catalogue of the permanent archaeological exhibition at the Dolenjski muzej Novo mesto*. – Dolenjski muzej, Novo mesto.
- KROMER, K. 1959, *Das Gräberfeld von Hallstatt*. – Firenze.
- KUKOČ, S. 1994–1995, Antropomorfní privjesak tipa Prozor. – *Diadora* 16–17, 51–80.
- KUŠLJAN, I. 1968, Spomini. – V: I. Pirkovič, *Crucium. Rimska poštna postaja med Emona in Nevioudunum / Crucium. Die römische Poststation zwischen Emona und Nevioudunum*, Situla 10, 103–119.
- LEIGHTON, R. 1999, *Sicily before history: an archaeological survey from the Paleolithic to the Iron Age*. – Duckworth, London.
- LOŽAR, R. 1934, Predzgodovina Slovenije, posebej Kranjske, v luči zbirke Mecklenburg. – *Glasnik Muzejskega društva za Slovenijo* 15, 5–91.
- MAHR, A. 1934, Catalogue. – V: A. Mahr (ur.), *Prehistoric Grave Material from Carniola excavated in 1905–1914 by H. H. the Late Duchess Paul Friedrich of Mecklenburg*, 73–131, New York.
- MASON, P. 1999, The road to south. The role of Bela krajina in the long-distance exchange networks between the Adriatic and the Eastern Alps in the early 1st millennium BC in the light of recent settlement excavation. – V: E. Jerem, I. Poroszlai (ur.), *Archaeology of the Bronze and Iron Age. Experimental archaeology, environmental archaeology, archaeological parks. Proceedings of the International Archaeological Conference, Százhalombatta, 3-7 October 1996*, Archaeolingua, 143–155, Budapest.
- MASON, P. 2008, Arheološka podoba Črnomlja. – V: J. Weiss (ur.), *Črnomljski zbornik. Zbornik historičnih razprav ob 780-letnici prve omembe naselja in 600-letnici prve omembe Črnomlja kot mesta*, 49–69, Črnomelj.
- MASON, P. in M. BRICELJ 2000–2004, 61. Dragatuš – arheološko najdišče Ržišče. – *Varstvo spomenikov. Poročila* 39–41, 41–42.
- MASON, P. in M. NOVŠAK 2000, *Mali Nerajec - Gradinje (trasa telekomunikacijskega omrežja KKO Dragatuš II). Arheološke raziskave 2000*. – Poročilo, Arhej d.o.o., Sevnica.
- MASON, P. in I. PINTER 1999–2001, 45. Dragatuš, Veliki Nerajec, Mali Nerajec, Suhor. – *Varstvo spomenikov. Poročila* 38, 23–24.
- MASON, P., S. TOMAŽIČ in M. NOVŠAK 2000–2004, 160. Mali Nerajec. – *Varstvo spomenikov. Poročila* 39–41, 95–96.
- METZNER-NEBELSICK, C. 2002, *Der "Thrako-Kimmerische" Formenkreis aus der Sicht der Urnenfelder- und Hallstattzeit im südöstlichen Pannonien*. – *Vorgeschichtliche Forschungen* 23.
- MIZZAN, S. 1994, Due corredi della necropoli di Brežec recentemente ritrovati. – *Atti dei Civici Musei di Storia ed Arte* 16, 105–114.
- MÜLLNER, A. 1909, *Geschichte des Eisens in Krain, Görz und Istrien von der Urzeit bis zum Anfange des XIX. Jahrhunderts*. – Wien, Leipzig.
- OGRIN, M. 1998, Trortasta fibula v Sloveniji. – *Arheološki vestnik* 49, 101–132.
- PAHIČ, S. 1972, *Pobrežje*. – Katalogi in monografije 6.
- PALAVESTRA, A. 1993, *Praistorijski čilibar na centralnom i zapadnom Balkanu (Prehistoric Amber in Central and Western Balkans)*. – Srpska akademija nauka i umetnosti, Balkanološki institut, Posebna izdanja 52, Beograd.
- PARE, C. F. E. 1992, *Wagon and Wagon-Graves of the Early Iron Age in Central Europe*. – Oxford University Committee for Archaeology, Monograph 53, Oxford.
- PARZINGER, H. 1988, *Chronologie des Späthallstatt- und Frühlatène-Zeit. Studien zu Fundgruppen zwischen Mosel und Save*. – Quellen und Forschungen zur prähistorischen und provinzialrömischen Archäologie 4.
- PARZINGER, H. 1988–1989, Hallstattzeitliche Grabhügel bei Dobrnič. – *Arheološki vestnik* 39–40, 529–635.
- PEČNIK, J. 1904, Prazgodovinska najdišča na Kranjskem. – *Izvestja Muzejskega društva za Kranjsko* 14, 27–45, 125–142, 185–196.
- PERONI, R., G. L. CARANCINI, P. CORETTI IRDI, L. PONZI BONOMI, A. RALLO in F. R. SERRA RIDGWAY 1975, *Studi sulla cronologia delle civiltà di Este e Golasecca*. – Firenze.

- POLIZZOTTI GREIS, G. 2006, *A Noble Pursuit. The Duchess of Mecklenburg Collection from Iron Age Slovenia*. – Cambridge, Mass.
- PRELOŽNIK, A. 2007, Japodska princesa z Libne? Ženska knežja oprava iz Špilerjeve gomile 2 na Libni. – V: M. Blečič et al. (ur.), *Scripta praehistorica in honorem Biba Teržan*, Situla 44, 505–517.
- PUŠ, I. 1982, *Prazgodovinsko žarno grobišče v Ljubljani*. – Razprave 1. razreda SAZU 13/2, Ljubljana.
- RAMŠAK, A. 2008, *Škofjeloško ozemlje v bronasti in železni dobi*. – Diplomsko naloga, Oddelek za arheologijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani.
- ŘÍHOVSKÝ, J. 1979, *Die Nadeln in Mähren und im Ostalpengebiet. Von den mittleren Bronzezeit bis zur älteren Eisenzeit*. – Prähistorische Bronzefunde 13/5.
- RUARO LOSERI, L., G. STEFFÉ DE PIERO, S. VITRI in G. RIGHI 1977, *La necropoli di Brežec presso S. Canziano del Carso. Scavi Marchesetti 1896-1900*. – Monografie di Preistoria 1, Trieste.
- RUTAR, S. 1901, Fundbericht aus Krain vom Jahre 1900. – *Mittheilungen der k.k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmale* 27, 170.
- RUTAR, S. 1902, Krain. – *Sitzungsberichte der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 32, 43.
- SAKARA SUČEVIĆ, M. 2007a, Konjički na kolesih. Izvor, namembnost in simbolika. – V: M. Blečič et al. (ur.), *Scripta praehistorica in honorem Biba Teržan*, Situla 44, 753–757.
- SAKARA SUČEVIĆ, M. 2007b, Il motivo dei cavallini nelle culture nordadriatiche. – V: M. Guštin, P. Ettel, M. Buora (ur.), *Piceni ed Europa. Atti del convegno, Archeologia di frontiera 6*, Annale Mediterranee, 67–74.
- SHAW, M. C. 2000, The Sculpture from Sanctuary. – V: J. W. Shaw, M. C. Shaw, *Kommos: an excavation on the south coast of Crete vol. 4: the Greek Sanctuary*, 135–209, Princeton.
- SPITZER, G. 1956, *Dragatusch und das Problem der Urnenfelderkultur in Krain*. – Doktorska disertacija, Philosophische Fakultät der Universität Wien, Wien.
- SPITZER, G. 1973, Ein hallstattzeitlicher Tumulus von Dragatuš. – *Arheološki vestnik* 24, 780–811.
- STARE, F. 1975, *Dobova*. – Posavski muzej Brežice, knjiga 2.
- SVOLJŠAK, D. in A. POGAČNIK 2001, *Tolmin, prazgodovinsko grobišče I. Katalog / Tolmin, the prehistoric cemetery I. Catalogue*. – Katalogi in monografije 34.
- SZOMBATHY, J. 1901, Grabungen in Krain. – *Sitzungsberichte der Anthropologischen Gesellschaft in Wien. Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 31, 32.
- ŠINKOVEC, I. 1995, Katalog posameznih kovinskih najdb bakrene in bronaste dobe / Catalogue of individual Metal Finds from the Eneolithic and Bronze Ages. – V: B. Teržan (ur.), *Depojske in posamezne kovinske najdbe bakrene in bronaste dobe na Slovenskem I / Hoards and Individual Metal Finds from the Eneolithic and Bronze Ages in Slovenia I*. – Katalogi in monografije 29, 29–127.
- ŠKOBERNE, Ž. 1999, *Budinjak, kneževski tumul*. – Zagreb.
- ŠKOBERNE, Ž. 2003, Nalaz neuobičajene višeglave igle s budinjačke nekropole. – *Opuscula Archaeologica* 27, 199–210.
- ŠKVOR JERNEJČIČ, B. 2008, *Pusti Gradac v starohalštatskem obdobju*. – Diplomsko delo, Oddelek za arheologijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani.
- ŠMID, W. 1909, Die Bronzezeit in Krain. – *Carniola* 2, 112–139.
- TERŽAN, B. 1990, *Starejša železna doba na Slovenskem Štajerskem / The Early Iron Age in Slovenian Styria*. – Katalogi in monografije 25.
- TERŽAN, B. 1998, Auswirkungen des skythisch-geprägten Kulturkreises auf die hallstattzeitlichen Kulturgruppen Pannoniens und des Ostalpenraumes. – V: *Das Karpatenbecken und die osteuropäische Steppe. Nomadenbewegungen und Kulturaustausch in den vorchristlichen Metallzeiten (4000-500 v. Chr.)*, Südosteuropa-Schriften 20 / Prähistorische Archäologie in Südosteuropa 12, 511–560.
- TERŽAN, B. 2002, Kronološki oris / Chronological outline. – V: D. Svobljak, A. Pogačnik (ur.), *Tolmin, prazgodovinsko grobišče II. Razprave / Tolmin, the Prehistoric Cemetery II. Treatises*. – Katalogi in monografije 35, 85–102.
- TERŽAN, B. 2007, Cultural connections between Caput Adriae and the Aegean in the Late Bronze and Early Iron Age. – V: I. Galanaki, H. Tomas, Y. Galanakis, R. Laffineur (ur.), *Between the Aegean and Baltic Seas. Prehistory across borders*, Aegaeum 27, 157–165, Zagreb.
- TERŽAN, B. 2008, Stiške skice / Stična-Skizzen. – V: S. Gabrovec, B. Teržan (ur.), *Stična II/2, Gomile starejše železne dobe. Razprave / Grabhügel aus der älteren Eisenzeit. Studien*. – Katalogi in monografije 38, 189–325.
- TERŽAN, B., F. LO SCHIAVO in N. TRAMPUŽ-OREL 1984, *Most na Soči (S. Lucia) 2*. – Katalogi in monografije 23/2.
- TERŽAN, B. in N. TRAMPUŽ 1973, Prispevek h kronologiji svetolucijske skupine. – *Arheološki vestnik* 24, 416–460.
- TOMEDI, G. 2002, *Das hallstattzeitliche Gräberfeld von Frög*. – *Archaeolingua* 14, Budapest.
- TURK, P. in I. MURGELJ 2008, Ponovno najdeni apulski kraterji iz Stične / Die wiederaufgefundenen apulischen Kratere aus Stična. – V: S. Gabrovec, B. Teržan (ur.), *Stična II/2, Gomile starejše železne dobe. Razprave / Stična II/2, Grabhügel aus der älteren Eisenzeit. Studien*. – Katalogi in monografije 38, 159–172.
- URLEB, M. 1974, *Križna gora pri Ložu*. – Katalogi in monografije 11.
- VALVASOR, J. V. 1679, *Topographia archiducatus Carnioliae modernae* [Slikovno gradivo] – Ljubljana.
- VINSKI-GASPARINI, K. 1973, *Kultura polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj*. – Monografije 1, Zadar.
- VOGT, E. 1934, The Cemetery of Vinica (Weinitz), Carniola. – V: A. Mahr (ur.), *Prehistoric Grave Material from Carniola excavated in 1905–1914 by H. H. the Late Duchess Paul Friedrich of Mecklenburg*, 47–56, New York.
- VULPE, A. 1986, Zur Entstehung der geto-dakischen Zivilisation. Die Basarabikultur. – *Dacia* 30/1–2, 49–89.
- VULPE, A. 1990, *Die Kurzschwerter, Dolche und Streitmesser der Hallstattzeit in Rumänien*. – Prähistorische Bronzefunde 6/9.

WELLS, 1981, *The Emergence of an Iron Age Economy. The Mecklenburg Grave Groups from Hallstatt and Stična*. – American School of Prehistoric Research, Bulletin 33.  
 WOYTOWITSCH, E. 1978, *Die Wagen der Bronze- und frühen Eisenzeit in Italien*. – *Prähistorische Bronzefunde* 17/1.

YNTEMA, D. 1990, *The matt-painted pottery of southern Italy. A general survey of the matt-painted pottery styles of southern Italy during the final Bronze Age and the Iron Age*. – Lecce.

ŽUPANIČ, N. 1933, Prazgodovinske topilnice železa na hribu Kučarju na Belokranjskem. – *Etnolog* 5–6, 359–360.

## The Early Iron Age cemetery of Veliki Nerajec near Dragatuš in Bela krajina

*Translation*

### TOPOGRAPHIC DESCRIPTION OF THE SITE

In the article I wish to present the Early Iron Age cemetery of Veliki Nerajec near Dragatuš in Bela krajina (fig. 1), excavated in the years 1900, 1901 and 1903 by Jernej Pečnik, who at that time was working for the Natural History Museum in Vienna (Naturhistorisches Museum Wien, hereinafter NHMW).<sup>1</sup> The cemetery extends over terraces on the left bank of the river Lahinja, in the immediate vicinity of Veliki Nerajec, and all the way to Pusti Gradac in the northeast direction (fig. 2). The entire cemetery consists of several minor locations (fig. 2: 1–5):

1. The so-called large tumulus was located on Štampfel's meadow (plot 168, cadastral municipality Dragatuš) between Veliki Nerajec and Pusti Gradac (fig. 2: 1). The tumulus was excavated in 1900 by Jernej Pečnik and the material was published by G. Spitzer, first as his dissertation<sup>2</sup> in 1956 and then in part as an article<sup>3</sup> under the site name Dragatusch – Dragatuš.

2. In 1901 Pečnik excavated six smaller tumuli (I–VI), which were situated on Černe's fields near Pusti Gradac. Later on the material from the tumuli was published by J. Dular under the site name of Pusti Gradac in 2003.<sup>4</sup> In view of Pečnik's data about the location of the tumuli, I suppose that they were located on the fields west of the village of Pusti Gradac (fig. 2: 2).

3. According to Dular's topographic work in *Arheološka topografija Slovenije, Topografsko področje XI (Bela krajina)* there are an additional two tumuli (fig. 2: 3) in the forest near Pusti Gradac (plot 852, cadastral municipality Dragatuš), which he named under the site name of Brezjece (Veliki Nerajec). Although both tumuli were already dug up in the past, the material from them remains unknown.<sup>5</sup> In the same publication, and under the same site name of Brezjece (Veliki Nerajec), Dular published also six smaller tumuli (I–VI)<sup>6</sup>, i.e. those which he published later in 2003 under the site name of Pusti Gradac.

4. On the basis of Pečnik's sparse notes we know that in the immediate vicinity of Pusti Gradac also a flat cremation cemetery was located. In a letter to Josef Szombathy, Jernej Pečnik states that "near Pusti Gradac, where a fortress had stood in the times of Turkish incursions" farmers discovered a flat cremation grave in the fields (fig. 2: 4). Although the grave contained four vessels (*Urnen*), one of which had six bronze fibulae and several bracelets, farmers threw all the finds away.<sup>7</sup> In another letter Pečnik mentions again that farmers had found many flat cremation graves with bronze grave goods (*schönen Bronzen*), which were in such poor condition that they also threw them away.<sup>8</sup>

5. Finally I would like to mention Pečnik's excavation in 1903, when he discovered thirty graves in fields near Veliki Nerajec. Although this excavation was not mentioned till now in scholarly literature,

<sup>1</sup> The article is the result of a modified thesis, the original of which is available as of July 2008 in the library of the Oddelek za arheologijo, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani (Škvor Jernejčič 2008).

<sup>2</sup> Spitzer 1956.

<sup>3</sup> Spitzer 1973.

<sup>4</sup> Dular 2003, 208–217, pl. 41–49.

<sup>5</sup> Dular 1985, 69, 70, fig. 37.

<sup>6</sup> Dular 1985, 69, 70.

<sup>7</sup> Letter of Pečnik to Szombathy, 12. 5. 1896, transcript, Inštitut za arheologijo Znanstvenoraziskovalnega centra SAZU (further IZA ZRC SAZU).

<sup>8</sup> Letter of Pečnik to Szombathy, 15. 10. 1896, transcript, IZA ZRC SAZU.

letters sent by Pečnik to Szombathy and to k.u.k. Zentralkommission as well as letters from Szombathy to k.u.k. Zentralkommission clearly give evidence for it.<sup>9</sup> According to sources, the most probable location seems to be fields, located northeast of Veliki Nerajec (*fig. 2: 5*).

I have tried to localize all of the above-mentioned minor locations on the basis of Pečnik's data, such as the names and descriptions of single locations and their land use, where the tumuli were positioned (field, meadow). Then I compared Pečnik's data with information about the land use (forests, fields, pastures) on the Franziscan Land Cadastre. I therefore suppose that the land use had not changed essentially in the period from when the Franziscan Land Cadastre was formed (1823–1869) until Pečnik's excavations. In addition to minor locations, which were all excavated in the beginning of the twentieth century for the NHMW by Jernej Pečnik and which constitute a unified cemetery, also other contemporary sites are to be found in the immediate vicinity:

6. The settlement belonging to the Early Iron Age cemetery lies probably on the peninsula in Pusti Gradac, where the church of All Saints stands, and was not systematically excavated till now. Dular supposes that the small peninsula was settled from the Copper Age right through to the medieval period. This is indicated by chance finds,<sup>10</sup> which are kept in the National Museum of Slovenia (hereinafter NMS) in Ljubljana, the Bela krajina Museum in Metlika and NHMW in Vienna. As yet, not all the finds have been published, although some of them have been included in scientific monographs or articles. Already in 1909 Šmid published finds, discovered in Pusti Gradac,<sup>11</sup> which are kept in

NMS in Ljubljana.<sup>12</sup> Two bronze spears (inventory numbers P 6497 and P 6498, kept in NMS in Ljubljana) were published as well and are dated to Ha B.<sup>13</sup> Haevernick<sup>14</sup> maintains that the object with inventory number 55453 (kept in NHMW in Vienna) is a part of the glass bow fibula with protuberances.<sup>15</sup> In view of the above mentioned finds we cannot speak of continuous settlement from the Copper Age to the medieval period. There is, in fact, no indication for the settlement in the La Tène and Roman periods. Likewise, it would seem that the Hallstatt material shows characteristics only from the Early Hallstatt period.

7. Excavations nearby Pusti Gradac and Veliki Nerajec in the recent years have revealed new traces of prehistoric settlement.<sup>16</sup> At the location of Mali Nerajec – Gradinje traces of prehistoric settlement from the Bronze Age were also discovered.<sup>17</sup>

8. I should mention also the site of Jankovič's field near Šipek. It represents a flat cemetery, which Pečnik interpreted as belonging to the Roman period. Later the same interpretation was followed also by Dular in his publication.<sup>18</sup> Unfortunately, this interpretation is not verifiable anymore since the material has not been preserved. We know only that local people often came across vessels, bronze circlets and bracelets, therefore objects which could have been also prehistoric. Thus, I do not exclude the possibility of mixed prehistoric and Roman flat graves, especially because this phenomenon is rather frequent in Bela krajina region.<sup>19</sup>

It was already stated that the cemetery has been diversely named in previous publications as Dragatusch – Dragatuš, Brezjece (Veliki Nerajec) and Pusti Gradac. The fact that the tumuli (large tumulus, six smaller tumuli I–VI and two additional tumuli in the forest) constitute a uniform tumulus cemetery, extended over a unified area between Veliki Nerajec

<sup>9</sup> Letters of Pečnik to k.u.k. Zentralkommission, 25. 1. 1902, 21. 7. 1903, 20. 8. 1903, 25. 8. 1903, 29. 9. 1903, 10. 11. 1903, transcripts, IzA ZRC SAZU; letters of Pečnik to Szombathy, 10. 9. 1903, 16. 9. 1903, 24. 9. 1903, originals, Fundaktenarchiv NHMW; letter of Szombathy to k.u.k. Zentralkommission, 14. 11. 1903, transcript, IzA ZRC SAZU.

<sup>10</sup> Dular 1985, 67, 68, 120; where the site is wrongly denominated as Okljuk. Namely, Okljuk lies somewhat more to the south and not near the village of Pusti Gradac.

<sup>11</sup> As a place of discovery he states ruins of the medieval castle. For a long time it was believed that the castle, named Pusti Gradac, stood within the area of Okljuk in Pusti Gradac. If we reconsider Valvasor's etchings (Valvasor 1679), it seems that this is not the case. The more probable location would be the peninsula near the village of Pusti Gradac, where to this day stands the church of All Saints. I thank Janez Dular for this information.

<sup>12</sup> Šmid 1909, 127, 128, pl. 3: 14; 4: 12, 12a.

<sup>13</sup> Šinkovec 1995, 86, 87, pl. 25: 159, 160.

<sup>14</sup> Haevernick 1959, 57.

<sup>15</sup> In fact, under the stated inventory number, a group of glass beads can be found: a large blue bead made out of transparent glass, a yellow bead, two smaller blue beads and a green bead, elongated in form.

<sup>16</sup> Mason, Pinter 1999–2001, 23, 24; Mason, Bricelj 2000–2004, 41, 42.

<sup>17</sup> Mason, Novšak 2000, 5; Mason, Tomažič, Novšak 2000–2004, 95, 96.

<sup>18</sup> Pečnik 1904, 189; Dular 1985, 67, 68.

<sup>19</sup> Such instances we know from Metlika – Borštek (Dular 1976; Dular 1979), Črnomelj – Sadež (Dular 1979; Dular 1985, 57) and Butoraj (Dular 1985, 56).

and Pusti Gradac, is not contained in recent publications.<sup>20</sup> Using various names for minor locations, located not more than 500 metres or “less than a five-minute walk”<sup>21</sup> apart from each other is unreasonable and deceptive. The locations of the large tumulus, six smaller tumuli and two tumuli in the forest should be denominated with the same site name as they represent a unified tumulus cemetery. Likewise, the same cemetery includes 30 graves, which Pečnik excavated in 1903. According to Pečnik the large tumulus and the graves, excavated in 1903, were found near the village of Veliki Nerajec.<sup>22</sup> For six smaller tumuli (I–VI) he writes that they were found near the village of Pusti Gradac, “*bei Dorf Pustigrac*”.<sup>23</sup> I suppose that the tumuli were lying on the fields of Pusti Gradac, between Veliki Nerajec and Dragatuš, “*das ist auf den Äckern von Pustigrac, und diese Äckern sind zwischen Neraic und Dragatuš*”.<sup>24</sup> This hypothesis is confirmed also by Pečnik’s article and his manuscripts for the archaeological maps of Kranjska (Krain) (the map of *Kočevje–Črnomelj*). In the article on prehistoric sites in Kranjska he describes the sites of Veliki Nerajec and Pusti Gradac with the following words: “*Veliki Nerajec. Several tumuli from the Hallstatt period in which I have found beautiful things. In one of the tumuli I excavated 60 dead persons.*”, “*Pusti Gradac. At the succursal church on an elevation there was a prehistoric dwelling, around which water flowed. Outside the water is a cemetery, above the water are Roman graves. On the hill fort stood also a castle in the Middle Ages. A most notable place.*”<sup>25</sup> Pečnik therefore distinguishes between the two sites. In his manuscripts he consistently denominates the cemetery (excavated in the years 1900, 1901, 1903) as Veliki Nerajec, while the settlement and the graves, which locals had found by chance at the end of the 19<sup>th</sup> century, are named Pusti Gradac.<sup>26</sup> Henceforth I will follow the denomination of Pečnik – that is, all

graves excavated in the years 1900, 1901 and 1903, will be named Veliki Nerajec, while the settlement on the peninsula and the presumed flat cremation cemetery (the cremation graves found by chance) will be called Pusti Gradac.

## DISCUSSION OF THE SOURCES

Although the cemetery in question had been already published previously,<sup>27</sup> the revision of the primary sources (that is, find-slips of Pečnik, letters of Pečnik to Szombathy and to k.u.k. Zentralkommission) has shown that an error was made both when inventorying the finds from the large tumulus at the NHMW in Vienna<sup>28</sup> and in publication.<sup>29</sup> But before we turn to the problem of the flawed inventory of finds (see below), I would like to describe precisely the course of Pečnik’s excavations. It seems, indeed, that the forgotten excavation by Pečnik in 1903 was the actual reason for flaws in the inventory.

On the basis of the rich correspondence between excavator, Jernej Pečnik, and curator of NHMW Josef Szombathy it is possible to reconstruct the course of Pečnik’s excavations in the years 1900, 1901, 1903. The earliest letter of Pečnik, where the cemetery is mentioned, is addressed to Szombathy on 12 May 1896. In it Pečnik refers to a fine tumulus near Dragatuš, which he wants to excavate in the future. He also mentions that farmers found a flat cremated grave in the fields. He assumes that there must be other graves in the vicinity and expresses a wish to search the site. In another letter<sup>30</sup> Pečnik once again writes about finds and flat cremated graves, which were accidentally found by farmers. Already on 17 October 1896 he leads a trial excavation at the large tumulus and finds vessels in it.<sup>31</sup> In the following years he repeatedly refers to the site as the place where he wishes to excavate.<sup>32</sup>

<sup>20</sup> Dular 2003, 208; see also Dular, Tecco Hvala 2007, 350, where it is stated that the site of Pusti Gradac consists of five tumuli and site of Veliki Nerajec of three tumuli.

<sup>21</sup> Letter of Pečnik to Szombathy, 25. 8. 1900, transcript, IZA ZRC SAZU.

<sup>22</sup> Letter of Pečnik to Szombathy, 25. 8. 1900, transcript, IZA ZRC SAZU; letter of Pečnik to Szombathy, 24. 9. 1903, original, Fundaktenarchiv NHMW.

<sup>23</sup> Letters of Pečnik to Szombathy, 9. 6. and 9. 8. 1900, transcripts, IZA ZRC SAZU.

<sup>24</sup> Letter of Pečnik to Szombathy, 30. 9. 1900, transcript, IZA ZRC SAZU.

<sup>25</sup> Pečnik 1904, 189.

<sup>26</sup> Manuscripts of Pečnik, undated, AS 965, fasc. 2, original, Arhiv republike Slovenije; manuscript of Pečnik “Prastara in stara Kranjska” [Age-old and old Kranjska],

March 1904, AS 965, fasc. 3, original, Arhiv republike Slovenije.

<sup>27</sup> Spitzer 1956; 1973; Dular 1985, 67–70; Dular 2003, 208–217, pl. 41–49.

<sup>28</sup> Inventory of finds was made in 1956 by K. Kromer and G. Spitzer, inventory numbers 72657–72820 (The prehistoric inventory book of the NHMW).

<sup>29</sup> Spitzer 1956; 1973.

<sup>30</sup> Letter of Pečnik to Szombathy, 15. 10. 1896, transcript, IZA ZRC SAZU.

<sup>31</sup> Letter of Pečnik to Szombathy, 21. 10. 1896, transcript, IZA ZRC SAZU.

<sup>32</sup> Letters of Pečnik to Szombathy, 29. 3. 1897, 8. 4. 1897, 22. 11. 1897, 18. 3. 1898, 1. 5. 1898, 15. 5. 1898,



In 1900 Pečnik begins with the excavation of the large tumulus (fig. 2: 1). At first Szombathy advises Pečnik to travel by the upper stream of the Kolpa River and to examine the tumulus in Dragatuš on this occasion. He also gives orders to measure the tumulus in detail.<sup>33</sup> In the month of May, Pečnik measures the tumulus and makes an arrangement about its excavation with the owner of the plot.<sup>34</sup> In July, Szombathy is asking Pečnik whether all is set for the excavation of the tumulus in Dragatuš.<sup>35</sup> Pečnik answers that other tumuli must also lie in the vicinity, especially in the area of Pusti Gradac.<sup>36</sup> After a few days of excavating he relates that they have discovered already twenty graves. In them were vessels with various decorations, while the bronze attributes were damaged.<sup>37</sup> Nine days later, on 20 August 1900, Pečnik concludes the excavation of the large tumulus. He is not satisfied with the result, as the preservation of metal objects is very poor. He has uncovered 59 inhumations and one cremation grave.<sup>38</sup> He relates that they have excavated some boat-shaped fibulae with an iron foot, bone beads, bracelets, 76 vessels and Daunian krater, or as Pečnik writes "*Tongefäss auch griechische Form*". Because of the absence of weapons he assumes the graves to be female.<sup>39</sup> He sent all the excavated finds in three chests to the NHMW in Vienna on 23 August 1900. Subsequently he also sent a letter with the list of graves, where the depth and orientation of the graves and grave inventories are stated.<sup>40</sup> In 1901 both Szombathy<sup>41</sup> and Rutar<sup>42</sup> reported on Pečnik's excavation. At the end of August short notices were

published in the Ljubljana newspapers *Laibacher Zeitung*<sup>43</sup> and *Slovenec*<sup>44</sup> and few days later also in the Viennese newspaper *Wiener Zeitung*.<sup>45</sup>

In further letters Pečnik writes of a new tumulus "less than a five-minute walk away" from the already excavated, large tumulus on the fields by Pusti Gradac between Nerajec and Dragatuš<sup>46</sup> (fig. 2: 2). The tumulus is 3 metres high and approximately 15 metres long (judging by size it would correspond to tumulus I).<sup>47</sup> Szombathy warns Pečnik that he should pay more attention when excavating the second tumulus in Dragatuš. He must preserve all metal and other attributes regardless of the poor state they are in. Apart from that, he should send an exact list of grave goods after the end of excavations.<sup>48</sup> Afterwards Pečnik writes several times about the potential of this site and how he wishes to excavate the remaining tumuli.<sup>49</sup>

In May and June 1901 he returns to the place and digs up five tumuli (tumuli I–V) and in July and August of the same year another one (tumulus VI).<sup>50</sup> S. Rutar reports about these excavations in a short notice.<sup>51</sup>

Already next year (1902) Pečnik writes about a new cemetery near Dragatuš, which he wants to examine.<sup>52</sup> About the new site he also relates in 1903 to k.u.k. Zentralkommission in Vienna.<sup>53</sup>

At the beginning of September 1903 he begins to excavate the new location. On 10 September 1903 he informs that he has been excavating already

30. 12. 1899, 29. 1. 1900, 30. 7. 1900; letters of Pečnik to k.u.k. Zentralkommission, 23. 3. 1898 and 28. 11. 1899, transcripts, IZA ZRC SAZU.

<sup>33</sup> Letter of Szombathy to Pečnik, 23. 5. 1900, archive number 188, transcript, NMS.

<sup>34</sup> Letter of Pečnik to Szombathy, 31. 5. 1900, transcript, IZA ZRC SAZU.

<sup>35</sup> Letter of Szombathy to Pečnik, 21. 7. 1900, archive number 188, transcript, NMS.

<sup>36</sup> Letter of Pečnik to Szombathy, 23. 7. 1900, transcript, IZA ZRC SAZU.

<sup>37</sup> Letter of Pečnik to Szombathy, 12. 8. 1900, transcript, IZA ZRC SAZU.

<sup>38</sup> According to the find-slips of Pečnik he excavated 61 graves, but in the letters he consistently writes that he has discovered 60 graves. See catalogue.

<sup>39</sup> Letter of Pečnik to Szombathy 20. 8. 1900, transcript, IZA ZRC SAZU.

<sup>40</sup> Letter of Pečnik to Szombathy, 25. 8. 1900, transcript, IZA ZRC SAZU.

<sup>41</sup> Szombathy 1901, 32.

<sup>42</sup> Rutar 1901, 170.

<sup>43</sup> *Laibacher Zeitung*, no. 196, 28. 8. 1900, p. 1607, col. 2.

<sup>44</sup> *Slovenec*, no. 196, 28. 8. 1900, p. 3, col. 4.

<sup>45</sup> *Wiener Zeitung*, no. 198, 30. 8. 1900, p. 4, col. 2.

<sup>46</sup> Letter of Pečnik to Szombathy, 25. 8. 1900, transcript, IZA ZRC SAZU.

<sup>47</sup> Letters of Pečnik to Szombathy, 31. 8. 1900 and 30. 9. 1900, transcripts, IZA ZRC SAZU. The numbers of the tumuli (I – VI) are the same as Pečnik was using and have been later applied also by Dular (2003, 208–217, pl. 41–49).

<sup>48</sup> Letter of Szombathy to Pečnik, 23. 10. 1900, archive number 188, transcript, NMS.

<sup>49</sup> Letters of Pečnik to Szombathy, 1. 11. 1900, 23. 1. 1901, 23. 3. 1901, transcripts, IZA ZRC SAZU.

<sup>50</sup> Letters of Pečnik to Szombathy, 9. 6. 1901 and 10. 8. 1901, transcripts, IZA ZRC SAZU; letter of Pečnik to Szombathy, 4. 4. 1902, original, Fundaktenarchiv NHMW. See also letters of Szombathy to Pečnik, 29. 5. 1900, 3. 6. 1900 and 8. 11. 1900, archive number 189, transcripts, NMS. Letter of Pečnik to Szombathy, published in part by Dular (2003, fig. 48).

<sup>51</sup> Rutar 1902, 43.

<sup>52</sup> Letter of Pečnik to k.u.k. Zentralkommission, 25. 1. 1902, transcript, IZA ZRC SAZU.

<sup>53</sup> Letter of Pečnik to k.u.k. Zentralkommission, 21. 7. 1903, 20. 8. 1903 and 25. 8. 1903, transcripts, IZA ZRC SAZU.

for several days and that he has found a couple of graves. He also mentions that in the middle of the excavation ground there was an elevation (*Erhöhung*) where the richest graves were situated.<sup>54</sup> The elevation is mentioned also in the next letter where he states that he has discovered already 15 graves.<sup>55</sup> On 23 September he completes the excavation and next day writes to Szombathy that he uncovered 29 inhumations and one cremation grave in an area 20 metres wide, 30 metres long and up to 2 metres deep. The list of grave goods, depths of the graves and orientation of skeletons he sends as an enclosure with the same letter.<sup>56</sup> A few days later he sends the letter with the list of graves also to k.u.k. Zentralkommission, in which among other details he relates that he has sent finds on 24 September 1903 to the NHMW.<sup>57</sup> The exact location remains unknown, as Pečnik does not mention the name of the owner of the plot or more precise information about the place where he excavated. We know only that he was excavating somewhere in a plane area on the clover fields by the village Veliki Nerajec, near the tumuli excavated in 1901<sup>58</sup> (fig. 2: 5). We can find mention of the site later in Pečnik's complaint about payment for the already completed excavation.<sup>59</sup> Szombathy also reports to k.u.k. Zentralkommission regarding Pečnik's excavation from 1903.<sup>60</sup> In subsequent letters we get to know that the Duchess of Mecklenburg also excavated for several days at the same location in 1906, however without success.<sup>61</sup>

Finds excavated in the years 1900, 1901 and 1903 by Pečnik then waited to be published for more than half of the century, shut in the boxes in the depository of the NHMW. As was mentioned before,

<sup>54</sup> Letter of Pečnik to Szombathy, 10. 9. 1903, original, Fundaktenarchiv NHMW.

<sup>55</sup> Letter of Pečnik to Szombathy, 16. 9. 1903, original, Fundaktenarchiv NHMW.

<sup>56</sup> Letter of Pečnik to Szombathy, 24. 9. 1903, original, Fundaktenarchiv NHMW.

<sup>57</sup> Letter of Pečnik to k.u.k. Zentralkommission, 25. 8. 1903, transcript, IzA ZRC SAZU.

<sup>58</sup> Letter of Pečnik to Szombathy, 16. 9. 1903, original, Fundaktenarchiv NHMW.

<sup>59</sup> Letter of Pečnik to Szombathy, 10. 11. 1903, transcript, IzA ZRC SAZU.

<sup>60</sup> Letter of Szombathy to k.u.k. Zentralkommission, 14. 11. 1903, transcript, IzA ZRC SAZU.

<sup>61</sup> Letter of Pečnik to Szombathy, 11. 10. 1906, transcript, IzA ZRC SAZU; letters of Szombathy to k.u.k. Zentralkommission, 25. 9. 1906 and 4. 10. 1906, transcripts, IzA ZRC SAZU.

K. Kromer and G. Spitzer inventoried the finds in 1956. While analysing and comparing Pečnik's list of grave units from the large tumulus with grave units from the large tumulus as Spitzer published them in his dissertation (*tab. 1*), I became aware that a mistake had been made in inventory of the finds. Only after a comparison of lists of grave units from the large tumulus and graves from 1903, did it become clear that Spitzer and Kromer had mistakenly merged finds from both excavations. I assume they did not know that Pečnik had excavated 30 graves in 1903 on fields by Veliki Nerajec. Namely the letters of Pečnik to Szombathy, in which he relates to the excavation in 1903, were rediscovered in the Natural History Museum in Vienna only in 1994. Pečnik labelled the boxes, in which he had sent finds to Vienna, with the same site name Dragatuš – Dragatusch, but wrote for each object a separate find-slip with the number of the grave and a description of the object (fig. 3). Most likely Kromer and Spitzer inventoried the finds according to these find-slips and consequently merged finds in grave no. 1 from 1900 with finds in grave no. 1 from 1903. This hypothesis can be confirmed by several facts:

1. Numerous sources here stated give evidence that Pečnik excavated 30 graves in 1903 on the fields by Veliki Nerajec and sent the finds to the NHMW.<sup>62</sup> When examining archival documentation from NHMW I found the original letter of Pečnik from 24 September 1903, which was not known until 1994.

2. In the accession register of NHMW I did not detect any entry which would confirm that the arrival of finds from Veliki Nerajec was recorded in 1903 or that the finds actually came into the museum for that matter, which subsequently misled Spitzer and Kromer at inventorying.

3. Comparing Pečnik's list of grave units from the large tumulus with the grave units reconstructed by Spitzer it became evident that Spitzer published many more finds than Pečnik states in his list.

4. The finds which according to Pečnik's list of grave units do not belong to the assemblage from the large tumulus appear only in graves nos. 1 to

<sup>62</sup> Letters of Pečnik to k.u.k. Zentralkommission, 25. 1. 1902, 21. 7. 1903, 20. 8. 1903, 25. 8. 1903, 29. 9. 1903, 10. 11. 1903, transcripts, IzA ZRC SAZU; letters of Pečnik to Szombathy, 10. 9. 1903, 16. 9. 1903, 24. 9. 1903, originals, Fundaktenarchiv NHMW; letter of Szombathy to k.u.k. Zentralkommission, 14. 11. 1903, transcript, IzA ZRC SAZU.

30. This corresponds with the fact that Pečnik excavated exactly 30 graves in 1903.

5. Comparison between the grave units, which according to Pečnik's list do not belong to the assemblage from the large tumulus and Pečnik's list of the grave units from 1903, showed that the number of finds perfectly corresponds with the list of 30 grave units (*tab. 1*). Deviations appear only in individual cases, when the finds from the grave are described as crushed or badly damaged (*ganz vernichtet, vernichtet*) and we can therefore conclude that they had not been preserved.

6. The assemblage of finds thus indicates that we can divide Spitzer's grave unit no. 1 of the large tumulus into finds from grave no. 1 of the large tumulus and finds from grave no. 1 from the year 1903. This conclusion applies to graves nos. 1 to 30.

On the basis of Pečnik's find-slips, the list of grave units from the large tumulus and the 1903 list it was possible to reconstruct reliable grave units (*pl. 1–18*).<sup>63</sup> Because of the way Pečnik termed the ceramic forms<sup>64</sup> it was not possible to identify original grave units of many ceramic vessels at first. In view of the fact that Pečnik's find-slips, on which Kromer wrote inventory numbers, were preserved it was possible to reliably reconstruct the grave units. The find-slips from 1900 and the ones from 1903, namely, differ significantly in colour and thickness of paper (*fig. 3*). On the basis of this difference I could divide the finds from 1900 and from 1903, which I publish fully in the catalogue below.<sup>65</sup> Taking into consideration this difference I ascertained that the grave units perfectly correspond to both Pečnik's lists of graves.

## CHRONOLOGICAL OUTLINE

In view of the new grave units from Veliki Nerajec, I would like to present in this chapter a short chronological outline. The chronological definition of the graves is based on typological-chronological analysis of grave attributes, since (with the exception of grave depths and orientation) we do not

<sup>63</sup> See Turk, Murgelj 2008, 169, *fig. 11*, where the authors write that grave units of the graves 5, 16 and 51 from the large tumulus by Pusti Gradac are not reliable, which obviously is not the case.

<sup>64</sup> Pečnik often uses only the term vessel (*Tongefäß*) for the description of the ceramic forms.

<sup>65</sup> Dragan Božič first pointed out to me the possibility of reconstructing grave units on the basis of Pečnik's find-slips, for which I thank him sincerely in this place.

have any data about the structure or ground plans of the tumuli nor stratigraphic information of any kind. For individual phases or stages of the cemetery I took into consideration the already existent chronological scheme. In this respect I completely refer to the chronological works of Gabrovec and Dular as well as to the somewhat newer studies of Gleirscher and Teržan.<sup>66</sup> The beginning of the Iron Age in the region of Dolenjska and Bela krajina is designated as the Podzemelj phase, which in absolute chronological terms means transition between the 9<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> century BC (810/800),<sup>67</sup> as was supposed already by Gabrovec in his early works (about the year 800).<sup>68</sup> In the sense of relative chronology also the so-called iron horizon or phenomenon of mass appearance in graves, particularly of iron jewellery as well as tools and weapons, is of importance. The iron horizon was defined by Teržan and Trampuž in an article on the chronology of the Sv. Lucija group. With it they designated the phase Sv. Lucija Ib.<sup>69</sup> This phenomenon is typical also of Ljubljana cemetery Dvorišče SAZU in the phase Ljubljana Ib. In terms of time, Gabrovec equated this phase with the Podzemelj 1 phase. Apart from this he pointed out the transitional nature of phase Ljubljana IIa, which according to his opinion is still completely urnfield.<sup>70</sup> Therefore the iron horizon coincides with the start of the Dolenjska group. However, in his later works, Gabrovec shifted the absolute date to the middle of the 8<sup>th</sup> century BC.<sup>71</sup> That this date is too low for the beginning of the Iron Age in the Dolenjska and Ljubljana groups was later argued by Teržan,<sup>72</sup> who set it to the beginning of the 8<sup>th</sup> century BC on grounds of comparing the use of iron attributes within the Štajerska, Notranjska and Sv. Lucija groups. This is now confirmed also by new radiocarbon dates from the cemetery Dvorišče SAZU in Ljubljana.<sup>73</sup> Further

<sup>66</sup> Gabrovec 1964–1965; 1966; 1973; 1987; Dular 1973; Gleirscher 2006; Teržan 2008, 273–292, *fig. 42*.

<sup>67</sup> Teržan 2008, 275, 276, *fig. 42*. Gleirscher (2006, 93, *fig. 1*) sets the beginning of the Iron Age in the 9<sup>th</sup> century BC or already in the phase Ljubljana Ib = Bologna I = Ha B3, respectively.

<sup>68</sup> Gabrovec 1964–1965, 36, *fig. 3*; Gabrovec 1966, 29, *tab. 3*.

<sup>69</sup> Teržan, Trampuž 1973, 420.

<sup>70</sup> Gabrovec 1973, 343, 348.

<sup>71</sup> E.g. Gabrovec 1987, 75.

<sup>72</sup> Teržan 1990, 63, 64.

<sup>73</sup> Škvor Jernejčič (in print). A contribution about the new radiocarbon dates from the Cemetery Dvorišče SAZU in Ljubljana will be published in a monograph *Absolute Chronology of the Bronze and Iron Age in Slovenia*, which is being prepared by Matija Črešnar and Biba Teržan.

below, I make use of the chronological scheme, the naming of individual phases and their absolute dates as they were assessed recently by Teržan.<sup>74</sup>

The earliest graves of the cemetery date from the start of the Iron Age – in the phase Podzemelj – Ha C0. In female attire, wearing of the iron bow fibulae of the double-looped scheme, types 2a and 2c after Gabrovec<sup>75</sup> predominates. In the grave VG 54 (= large tumulus, grave 54) this type of fibula appears together with small blue glass beads and an amber bead of discoid shape. Small blue glass beads (type 1 after Bricelj)<sup>76</sup> are also present in cremation graves from the sites of Mestne njive and Kapiteljska njiva in Novo mesto<sup>77</sup> and also from the site of Hrib in Metlika<sup>78</sup> already in phase Ljubljana I as well as in phase Ljubljana II together with iron ring-shaped jewellery, a spectacle fibula and a double-looped bow fibula. In view of the burial ritual we could therefore speak in several cases of Urnfield culture graves with grave goods, which indicate the coming of the Iron Age.<sup>79</sup> This dating is also confirmed by cremation grave 100 from tumulus 48 in Stična.<sup>80</sup> In graves 1/1903 and 8/1903 we can find an iron bow fibula together with two iron bracelets forming a kind of set or attire. Two iron bracelets were part of the grave goods in more than half of the graves (excavated in 1903) or in all graves with female jewellery. The only exception is grave 7/1903, where we can find two flat circlets, also from iron. The other sites in Bela krajina hardly know the attire of two iron bracelets (without fibula), while it is completely unknown in the large tumulus and in some of the smaller tumuli (II, III and IV). It seems interesting that in all of the 30 graves (excavated in 1903) there are no grave goods which could with certainty be defined as male. We get a somewhat different picture from the large tumulus and six smaller ones. Both graves VG 10 and VG 56

are male and can be dated to Podzemelj 2 phase.<sup>81</sup> The grave VG 56 contained a bronze multi-headed pin with a trumpet-shaped terminal, iron bracelet and a small ceramic cup of the Hostomice type, decorated with bronze buttons. The same type of small cup but without decoration also appears in grave VG 10 together with machaira, a vessel and a handled bowl. The male grave which stands out the most is grave II/2 with machaira, spear and bronze twisted horse-bits.<sup>82</sup> The latter are known in the territory of Slovenia also from Božji grob at Slepšek and from Brežec at Škocjan,<sup>83</sup> where they date to the late 9<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> century BC, as can be also inferred from the pins.<sup>84</sup> Possibly somewhat earlier is grave 155 from Brežec, which Teržan dated to the late 11<sup>th</sup>/10<sup>th</sup> century BC.<sup>85</sup> On a wider territory similar types of twisted bronze horse-bits appear also in Greece, Anatolia, on the Italian peninsula, in the area northwards and eastwards of the Alps and also in the northern Black Sea and Caucasus area.<sup>86</sup> In view of the dating of the grave II/2 from Veliki Nerajec it appears that Guštin has set the date for the machairas of the type Tržišče-Donja Dolina with developed HaC (or HaC2) somewhat too low.<sup>87</sup> Typical forms of ceramics in the Podzemelj phase are vessels with high (e.g. 9/1903, VG 29, VG 53 etc.) and low conical necks (VG 14). Likewise characteristic are vessels with funnel-shaped necks (e.g. VG 15, VG 31), bowls (e.g. 5/1903, 8/1903, 16/1903, 20/1903, VG 6), footed bowls (11/1903), footed shallow bowls (19/1903) and cups (14/1903, 21/1903, 24/1903, 30/1903). To this period also belong vessels, ornamented in the Basarabi style, as for example from Borštek in Metlika<sup>88</sup> as well as the ornamentation on the vessel from grave 8/1903 in Veliki Nerajec, for which we can find a perfect analogy in the Ostrovu Mare site in today's Roma-

<sup>74</sup> Teržan 2008, 273–292, fig. 42.

<sup>75</sup> Gabrovec 1970, 11, 24, where he states under the site name Dragatuš types 2a, 2c and 3a. The latter type should have been present in grave VG 54, however after examining the find it became clear that the bow has a circular and not a rhomboid section. For the distribution maps of the individual types see Gabrovec 1970, map 5–6; also Teržan 1990, 61–63, map 7.

<sup>76</sup> Bricelj 2003, 60.

<sup>77</sup> Knez 1984, pl. 4: 1; 6: 4; Križ 1995, 26, cat. Nos. 17,37,51 etc.; Bricelj 2003, pl. 4: 5; 24: 2; 29: 5; Križ, Stipančič 2003, cat. Nos. 9,10; Križ et al. 2009, fig. 4.7: 6,21 etc.

<sup>78</sup> Grahek 2004, pl. 9: 9; 12: 8; 13: 4; 13: 10.

<sup>79</sup> Gabrovec 1987, 40, 41.

<sup>80</sup> Gabrovec et al. 2006, pl. 58: 2; Teržan 2008, 278–288.

<sup>81</sup> Gabrovec 1987, 40, 41.

<sup>82</sup> Dular 2003, pl. 42: 2–5.

<sup>83</sup> Dular 2003, pl. 8: 3,4; Ruaro Loseri et al. 1977, pl. 15: 50; 33: Q; Mizzan 1994, 108–112, pl. 3: 11,12.

<sup>84</sup> For dating of the pins see Carancini 1975, 255, pl. 56: 1867–1868; Teržan 2002, 89.

<sup>85</sup> Teržan 2002, 91.

<sup>86</sup> Donder 1980, pl. 1: 3,4; Demakopoulou 1988, fig. 241; Kossack 1998, 74, fig. 23: 6; Dietz 1998, pl. 18: 154–157,160–161,164,166–167; 19: 178; Metzner-Nebelsick 2002, pl. 127: 26; Vinski-Gasparini 1973, pl. 127: 1; von Hase 1969, pl. 19: 211–224; 20: 225–241; Leighton 1999, fig. 115: 3; Peroni et al. 1975, fig. 83: 7; Cassola Guida, Balista 2007, fig. 5: 14; Pare 1992, 136–146, fig. 100: 1; 101a.

<sup>87</sup> Guštin 1974, 86–91.

<sup>88</sup> Dular 1979, pl. 3: 1.

nia.<sup>89</sup> Under the influence of the ornament in the Basarabi style we can also understand numerous varieties of hatched triangles on the other vessels from Veliki Nerajec. Distinctive of the earlier part of the Podzemelj phase is an amphora from grave VG 57 with bellied body, gently outward curved neck, parallel positioned two handles and low foot.<sup>90</sup> The described form of the vessel is markedly urnfield in character and appears elsewhere exclusively in cremation graves with the exception of Veliki Nerajec, where it was added to the inhumation grave under the tumulus. Moreover other grave goods of the earliest phase in the cemetery at Veliki Nerajec appear in inhumation graves, while we can find them in the territory of Slovenia exclusively attributed to cremation graves of flat or tumulus necropolises. With this I have in mind, beside small blue glass beads and an amphora, three-edged black glass bead from grave VI/3, bronze twisted horse-bits from grave II/2 and a vessel decorated with an applied rib on the lower part of the body from grave VI/9.<sup>91</sup> Within this scope we should also place the already mentioned iron nodular bow fibulae. The fact that all these grave goods appear in Veliki Nerajec only in inhumation graves under the tumuli, testifies to the contemporaneous emergence of both cremation and first inhumation graves under the tumuli in the time of the Podzemelj phase.<sup>92</sup> To the same period we should also date the grave VG 1 with a clay horse figurine on wheels. Closely related to it is another horse figurine on wheels from Podzemelj.<sup>93</sup> In addition we should mention a note from Kušljan, who describes that at Šentjernej in Dolenjska a potter found many pottery shards and even a children's toy – a clay horse.<sup>94</sup> The earliest examples of the clay horse figurines on wheels we know from the territory of today's Georgia (site Tserovani), where they are dated to the period of the 14<sup>th</sup>/13<sup>th</sup> century BC.<sup>95</sup> Somewhat later are the ones from Cyprus and Crete.<sup>96</sup> Examples from Cyprus are dated to the 12<sup>th</sup> and 11<sup>th</sup> century BC, while those from Crete, found at the sanctuary in Kommos, date from the 10<sup>th</sup> till 7<sup>th</sup> century BC. Various variants of the clay

horse figurines on wheels from the Late Bronze Age and the Early Iron Age are known also from other sites in Greece.<sup>97</sup> Already Spitzer had mapped a distribution of the south Italian examples, to which we can now add also figurines from Frattesina di Fratta Polesine and Este-Canevedo.<sup>98</sup>

In phase Stična 1 new fibulae come into fashion – boat-shaped fibulae,<sup>99</sup> while the attire of double-looped scheme fibulae is abandoned completely. In contrast to the wrought iron bow fibulae, the boat-shaped fibulae were cast in moulds, whether with the help of a wax model or in two-part moulds.<sup>100</sup> It is interesting to note that these kinds of fibulae appear only in graves of the large tumulus and that three of them are bimetallic, i.e. they have a bronze bow with an iron foot. Boat-shaped fibulae with an iron foot are not a rare phenomenon, however till now in scholarly literature they were not treated separately from the ones made entirely out of bronze. Can this be only a technical factor (the way of production, repair)<sup>101</sup> and/or perhaps also a chronological one? These problems arise mostly with bimetallic boat-shaped fibulae from Most na Soči. Some of them (graves 1247, 1485), namely, appear together with double-looped bow fibulae, i.e. the jewellery distinctive of the Sv. Lucija Ib phase.<sup>102</sup> Perhaps we should include these already in the Sv. Lucija Ib phase (= Podzemelj 2 phase), or we could establish a new phase as Gabrovec proposed.<sup>103</sup> A novelty in the appearance of fibulae shows itself also in graves 7/1903<sup>104</sup> and 15/1903, where bronze two-knobbed fibulae are present. In form they are both similar as they have a boat-shaped bow and two globular knobs. The same type can be found at the cemetery of Este – Casa di Ricovero in grave 151<sup>105</sup> and belongs according to Italian typology to the type *a navicela a losanga con bottoni laterali* (boat-shaped fibulae with lateral knobs), variant

<sup>89</sup> Vulpe 1990, pl. 41B: 3.

<sup>90</sup> Dular 1982, 179, 180.

<sup>91</sup> Dular 2003, pl. 46: 1; 42: 4; 47: 1.

<sup>92</sup> About this fact Dular has already written 1979, 75.

<sup>93</sup> Dular 1978, pl. 39: 1.

<sup>94</sup> Kušljan 1968, 103.

<sup>95</sup> Museum in Mtskheta, Georgia, unpublished.

<sup>96</sup> Karageorghis 1993, 43–45, 66, 67, fig. 32, 34, pl. 23: 1, 2; 29: 3, 4, 6; Courtois et al. 1986, pl. 29: 21; Shaw 2000, 137, 141, 179, pl. 3.21: AB 16–18.

<sup>97</sup> Guggisberg 1996, pl. 9: 1; 19: 1, 2; 22: 1; 39: 2.

<sup>98</sup> Spitzer 1956, map 3; Bianco et al. 1996, catalogue no. 1.5; De Min, Gerhardinger 1986, 119, pl. 1: 1; 2: 3; Woytowitsch 1978, pl. 29: 143–146; permanent collection of the archaeological museum in Este (the horse figurine with wheels), in the publication (Bianchin Citton 1984, 624) the same horse figurine is without wheels.

<sup>99</sup> Gabrovec 1987, 48; Dular 1973, 560; Jerin 2001, 62.

<sup>100</sup> Jerin 2001, 10–12.

<sup>101</sup> Jerin 2001, 14.

<sup>102</sup> Teržan, Lo Schiavo, Trampuž-Orel 1984, pl. 120: E; 135: A.

<sup>103</sup> Gabrovec 1987, 128, 129.

<sup>104</sup> A two-knobbed fibula can most likely be ascribed to this grave, see catalogue further below.

<sup>105</sup> Chieco Bianchi, Calzavara Capuis 1985, pl. 53: 19.

A after von Eles Masi (first half of the 7<sup>th</sup> century BC).<sup>106</sup> According to Gabrovec two-knobbed fibulae appear in the Stična phase.<sup>107</sup> In this phase we can place the nodular necklace from grave 15/1903 as well. Its particularity are two holes exactly in the middle nodules, from which probably a kind of jewellery element was additionally fastened. We also find the same in Breg/Frög at Rožek, in the tumulus 89/grave 2,<sup>108</sup> where it appears, as is the case with the cemetery in Veliki Nerajec, in combination with two iron bracelets. To the period of the Stična 1 phase we can attribute the latest grave from the excavation in 1903 (15/1903) and also the graves from the tumuli I–VI (VI/5, VI/18). The only exception may be grave V/3, which I could date on the basis of the bowl to the Stična 1–2 phase.<sup>109</sup> A similar bowl type can be found in this period in Dolenjska and Štajerska.<sup>110</sup> Burials therefore continue to take place only in the large tumulus. To the Stična phase I have dated also the grave VG 25 in which a Daunian krater was found. Within the territory of Slovenia the kraters are dated in the period of the Stična 1 phase or of South-Daunian Subgeometric I after Yntema respectively.<sup>111</sup> Somewhat earlier (the end of the 8<sup>th</sup> century and early 7<sup>th</sup> century BC or Daunian Late Geometric after Yntema<sup>112</sup>) are two kraters from Podzemelj and Dobrnič.<sup>113</sup> In graves VG 40 and VG 41 two boat-shaped fibulae, entirely made out of bronze, are preserved. They appear in graves in combination with bronze ring-shaped jewellery. In the ceramic repertory a tendency towards shaping the vessels on foot can be seen, as is shown by the vessel from grave VG 19. Similar vessels were also found, e.g. in Podzemelj, Šmarjeta and at Libna.<sup>114</sup> The Stična 2 phase, in which we can place the graves VG 42 and VG 45, can be defined with new types of fibulae, such as three-knobbed fibulae (II. type, variant d after Ogrin)<sup>115</sup> and fibulae

with a long foot.<sup>116</sup> The tradition of wearing bronze ring-shaped jewellery continues. Now bracelets and necklaces are generally smooth; also represented are bracelets with an ornament made out of groups of incised lines. The rich female grave VG 45 containing bronze anthropomorphic<sup>117</sup> and spiral pendants as well as amber and glass beads is undoubtedly a reflection of influences from the area of Japodes. I should mention at this point that the grave is to be placed in connection with the graves of the later or maybe even the last generation of those buried in the large tumulus. On the contrary, the tumulus I from Grm near Podzemelj, where in grave 11 a pendant of the japodic type<sup>118</sup> is present as well, lasts further into the Late Hallstatt period. Metal grave goods which could unequivocally be defined as male are completely absent in this period.

The transitional character of the Stična 2/Serpentine fibulae phase is reflected by the graves VG 5 and VG 11 which can be determined as the latest graves of the large tumulus. In grave VG 11 the attire of three-knobbed fibula and smooth bronze bracelets is preserved. Similar bracelets were found in grave 232 at Este – Casa di Ricovero (Este III early).<sup>119</sup> In both graves VG 5 and VG 11 also a new type of amber beads appears, namely those with the decoration of four incised “eyes” (type 65a after Palavestra).<sup>120</sup> To the same period of the transition between Stična 2 phase and the Serpentine fibulae phase we can also date the appearance of the earliest type of serpentine fibula with saddle-shaped bend on a bow, which was found in grave VG 5.<sup>121</sup> The above-mentioned finds are the latest in the entire cemetery. A short chronological outline showed that on the cemetery of Veliki Nerajec the deceased were interred only from Podzemelj 1 phase till the transition to Stična 2 phase/Serpentine fibulae phase, i.e. during a period of two centuries, which holds true above all for the large tumulus. In the case of the six smaller tumuli and the graves excavated in 1903 the time-span of the interments is even shorter, as it lasts a little more than a century, from phase Podzemelj to the transition to Stična 1 phase.

<sup>106</sup> Von Eles Masi 1986, 138, pl. 108: 1279.

<sup>107</sup> Gabrovec 1987, 49.

<sup>108</sup> Tomedi 2002, pl. 66A: 4.

<sup>109</sup> Dular 2003, pl. 44: 6.

<sup>110</sup> Podzemelj (Barth 1969, pl. 19: 7; 39: 1; Dular 1978, pl. 32: 8,21,24), Novo mesto (Gabrovec 1968, pl. 5: 4), Libna (Guštin 1976, pl. 16: 4; 47: 3), Sajevece (Guštin, Preložnik 2005, fig. 7: 28), Benedikt (Teržan 1990, pl. 70: 12), Kleinklein (Dobiat 1980, pl. 8: 7) etc.

<sup>111</sup> Yntema 1990, 241; also Dular 1982, 189, 190; Turk, Murgelj 2008.

<sup>112</sup> Yntema 1990, 229, 230.

<sup>113</sup> Barth 1969, pl. 43: 9; Parzinger 1988–1989, pl. 43: 2.

<sup>114</sup> Dular 1991, pl. 2: 18; Guštin 1976, pl. 55: 10; Barth 1969, pl. 13: 9; 17: 5 etc.

<sup>115</sup> Ogrin 1998, 109.

<sup>116</sup> Guštin, Knific 1973, 835, 838, map 1.A.

<sup>117</sup> Kukoč 1994–1995, 52; Preložnik 2007, pl. 2: 25.

<sup>118</sup> Barth 1969, pl. 11: 7.

<sup>119</sup> Chieco Bianchi, Calzavara Capuis 1985, pl. 178: 53.

<sup>120</sup> Palavestra 1993, 215.

<sup>121</sup> Gabrovec 1987, 56, 58; Parzinger 1988, 47, 153, 154, pl. 143: 1.

## MANNER OF BURIAL

Graves excavated in 1903 pose particular problems regarding the manner of burial. In the letters which were addressed to J. Szombathy and to k.u.k. Zentralkommission, Pečnik did not write what kind of cemetery he was excavating. In these letters he uses the following terms: “*ein schönes Platz, schönen Grabfeld, grosse schöne Platz, gut erhaltene Grabfelder, Flächenfelde, Flachplatz*”.<sup>122</sup> It should also be mentioned that Pečnik is obviously consistent in differentiating between the terms “*Hügeln*” and “*Grabfelder*”, in the above mentioned letters as well as other letters. The latter term is used as a rule for describing a flat cemetery, and he is especially consequent when he uses both terms in the same context.<sup>123</sup> It can therefore be concluded that Pečnik excavated a flat inhumation cemetery. We also know he was excavating on a plane area, on the fields by Veliki Nerajec. However in three of his letters he mentioned that there was an elevation in the middle of the excavated field.<sup>124</sup> Therefore the question arises whether Pečnik in 1903 actually excavated a flat cemetery or just a tumulus levelled by ploughing. On the basis of Pečnik's data we know of different depths of the graves and their various orientations in view of cardinal points.<sup>125</sup> Almost three quarters of the graves were lying at a depth between 1 and 1.5 metres and four graves (14/1903, 18/1903, 19/1903 and 21/1903) even at a depth of 2 metres under the surface, which is very deep and unusual for flat graves. If we take into consideration the depths of the graves from other, better documented cemeteries, we find out that the general depth of the flat graves rarely exceeds 1 metre.<sup>126</sup> Considering these data, it seems that Pečnik excavated a levelled tumulus. We know from avail-

able sources that the tumuli were located on a plane area, i.e. the large tumulus on Štampfel's meadow (*fig. 2: 1*) and the six smaller tumuli (I – VI) on Černe's fields (*fig. 2: 2*). In case Pečnik actually excavated a tumulus, which was levelled because of intensive land use, the fact that the other tumuli remained undamaged is confounding. Even if we set aside tumuli with larger dimensions (the large tumulus, tumuli I and VI) which, thanks to their size, were surely more resistant to land use and gradual erosion, the smaller tumuli (e.g. tumulus III, 8 × 6 m, height 2 m) with their state of preservation do not allow us to settle the question. Assuming that Pečnik in 1903 really uncovered graves from the levelled tumulus, I would have to suppose that in this area another kind of land use was employed, i.e. one which was much more destructive for the structure of the tumulus than the cultivation of ground in the area of the large and six smaller tumuli. The fact that despite possible damage, the groups of the finds and the positions of the graves remained more or less unchanged and that furthermore Pečnik did not recognize that clearly or even mention anything is peculiar. Even more so because his excavation in 1903 represents a period while Pečnik was excavating for NHMW under the strict mentorship of Szombathy. To this testifies the correspondence between Pečnik and Szombathy, where the latter specifically warns Pečnik to be more attentive while excavating the tumuli in 1901. He had to preserve all the attributes and make an exact list of each single grave inventory.<sup>127</sup> It seems that Pečnik unfortunately did not note down the situation of the graves, as we do not know of any sketch from the excavations at Veliki Nerajec.

Currently known sources and data do not allow definitive conclusions regarding the problems about the manner of burial. I presume that also Pečnik himself did not understand fully whether he had excavated a tumulus or a flat cemetery. However, according to all the stated arguments, it seems most likely that Pečnik uncovered 30 graves from a levelled tumulus.

## BELA KRAJINA IN THE EARLY IRON AGE IN THE LIGHT OF THE NEW GRAVE UNITS FROM VELIKI NERAJEC

In the concluding chapter, I would like to outline shortly the dynamism of the Bela krajina region in

<sup>122</sup> Letters of Pečnik to k.u.k. Zentralkommission, 25. 1. 1902, 21. 7. 1903, 20. 8. 1903, 25. 8. 1903, 29. 9. 1903, 10. 11. 1903, transcripts, IZA ZRC SAZU; letters of Pečnik to Szombathy, 10. 9. 1903, 16. 9. 1903, 24. 9. 1903, originals, Fundaktenarchiv NHMW; letter of Szombathy to k.u.k. Zentralkommission, 14. 11. 1903, transcript, IZA ZRC SAZU.

<sup>123</sup> E.g. letter of Pečnik to k.u.k. Zentralkommission, 25. 8. 1903, transcript, IZA ZRC SAZU.

<sup>124</sup> Letters of Pečnik to Szombathy, 10. 9. 1903, 16. 9. 1903, 24. 9. 1903, originals, Fundaktenarchiv NHMW.

<sup>125</sup> Various orientations of the graves in tumuli are otherwise not the rule. In tumuli III and IV the deceased were buried exclusively in an eastward direction (Dular 2003, 211, 212).

<sup>126</sup> E.g. flat inhumation graves from Križna gora (Urleb 1974, 48–62), flat cremation and four inhumation graves from Doboja (Stare 1975, 14), flat cremation graves from Pobrežje (Pahič 1972, 50).

<sup>127</sup> Letter of Szombathy to Pečnik, 23. 10. 1900, transcript, archive number 188, NMS.

light of the new grave units from Veliki Nerajec. The repertory of the finds in Bela krajina from the period of the Early and Late Urnfield culture is modest. To this time-span we can ascribe socketed axes found in Metlika, Grabrovec near Metlika, Črnomelj, Krasinec near Podzemelj and Vinica.<sup>128</sup> Two axes were also found at the cemetery of Krč near Butoraj,<sup>129</sup> a mould for the axe in Zorenci near Butoraj,<sup>130</sup> and two Late Bronze Age spearheads within the settlement at Pusti Gradac. For the latter ones we find analogies primarily in the area of Japodes. The affinity with japodic material is also reflected by a bracelet with spirally bent ends from Hrib in Metlika, dating to the period Ha B2/B3.<sup>131</sup> To the Late Bronze Age also belongs the cemetery of Požekov vrt in Griblje which can be dated on the grounds of preserved grave goods to Ha B1.<sup>132</sup> Despite the fact that the mentioned finds cannot be directly connected to the beginning of the Iron Age they nevertheless indicate that the settlement places in the Iron Age did not alter fundamentally. An interesting aspect is offered by the complex of cemeteries at Podzemelj, as for example grave G I/20 from Grm in which a pin with a large, ribbed and vase-shaped head was found (Bd D/Ha A).<sup>133</sup> From the description of the grave goods positions given by Szombathy it seems possible that there were even two graves, namely the first from the Urnfield culture period (the pin and knife) and next to it a central cremation grave of the tumulus<sup>134</sup> (the vessel with conical neck and spearhead) from the beginning of the Iron Age. Rare grave finds from the complex of cemeteries at Podzemelj – unfortunately without grave units – are urnfield as well.<sup>135</sup> The continuity of the transition from the Late Bronze Age to the Early Iron Age can also be traced in several other cemeteries in Bela krajina. The beginnings of the flat cremation cemeteries in Borštek, Špitalska draga, probably also at Jerebova ulica in Metlika,

at Sadež and Trdinova ulica in Črnomelj extend back to the period of Ha B2/B3.<sup>136</sup> Some of them persisted all the way to the end of the period Ha C1 together with the newly created tumuli cemeteries. The finds from these cemeteries were largely destroyed and discarded; only a small part of the excavated material was conserved, from which we can hardly form a complete image of the period in question. The clearest picture and consequently a model which can be only assumed at other sites, can be obtained from the systematically excavated tumulus in Metlika-Hrib with the time-span from Ha B2/B3 (or even Ha B1) till the beginning of the Serpentine fibulae phase.<sup>137</sup> The very material from the Late Bronze Age of the mentioned site, in fact, opens the question of whether the use of chronological phases of the Ljubljana urnfield group for the Bela krajina region before the beginning of the Iron Age, i.e. before phase Podzemelj 1, is justifiable at all.

The modest settlement remains, that were discovered in Metlika (Mestni breg, Proštijški vrt and Veselica)<sup>138</sup> and Črnomelj (the church of St. Peter, old city centre),<sup>139</sup> as well as individual finds from Pusti Gradac point out to traces of settlement already in the Late Bronze Age. Until the material from Butoraj-Zorenci and from Krč near Butoraj has been systematically published, the continuity of settlement from the Late Bronze Age to the Early Iron Age in this area remains open to question.<sup>140</sup> In the same period the hilly slopes were settled to the north, west and southwest of the Bela krajina region, embracing in semicircle the central plane area.<sup>141</sup> We should mention here the only systematically excavated settlement at Kučar near Podzemelj. The results actually show that it was not settled before the beginning of the Iron Age.<sup>142</sup> The same

<sup>128</sup> Šinkovec 1995, 59, 61, 64, 70, 72, 73, pl. 14: 78; 15: 85; 17: 93; 18: 108; 19: 115; Mahr 1934, 109, pl. 11: 121.

<sup>129</sup> Šinkovec 1995, 49, 61, 62, pl. 8: 48; 15: 86; Dular 1985, 56.

<sup>130</sup> Knez 1960–1961, 193, pl. 1: 8.

<sup>131</sup> Grahek 2004, 146, pl. 8: 5.

<sup>132</sup> Dular 1979, pl. 14: 5–11; Dular 1985, 74.

<sup>133</sup> Barth 1969, pl. 16: 7; Šinkovec 1995, 147, for somewhat later examples of this type of pins see Říhový 1979, 189; Kromer 1959, pl. 41: 4; 53: 16; 104: 19; zu Erbach 1985, pl. 16B: 3; 18D: 1; 27A: 1–3; 86: 4.

<sup>134</sup> Barth 1969, pl. LI.

<sup>135</sup> E.g. bronze bracelets with C-section (Dular 1978, pl. 11: 23–25), similar to the ones from Griblje.

<sup>136</sup> Dular, Tecco Hvala 2007, 346, 347, 350 (with primary literature).

<sup>137</sup> Grahek 2004, 162.

<sup>138</sup> Grahek 2004, 112, fig. 2: 1,2,6 (with primary literature).

<sup>139</sup> Dular 1985, 58; Dular, Tecco Hvala 2007, 142, 350; Mason 2008, 51, fig. 1.

<sup>140</sup> Dular 1985, 56, 65; Mason 1999, 145.

<sup>141</sup> See Dular 1985, 63, 86, 87, 100, 101, 108, fig. 5 (the settlements defined as of Iron Age); Dular, Tecco Hvala 2007, 345, 346, 350, 355, fig. 24 (the settlements defined as of late Bronze Age without continuation in the Iron Age). Mason (1999, 146) holds the opinion that the settlements were abandoned in the 8th century BC.

<sup>142</sup> Dular et al. 1995, 62. We should mention that only the northern part of the hill Kučar was systematically investigated. The southern part of the settlement was partly



can also be supposed for the settlement of Šlemine above Golek near Vinica, which otherwise was not systematically excavated,<sup>143</sup> while cemeteries belonging to the settlement also do not allow one to make an assumption on the beginnings in the Urnfield culture period.<sup>144</sup>

Despite the continuity of the Late Bronze Age to the Iron Age in Metlika and Črnomelj which we tried to show above, numerous novelties appear with the beginning of the Iron Age at the end of the 9<sup>th</sup> and the beginning of the 8<sup>th</sup> century BC. With this I have in mind above all the introduction of cremation and inhumation burial under tumulus and the appearance of new grave goods. As was already pointed out, the characteristic of Bela krajina is that flat cremation cemeteries do not cease to exist with the introduction of tumuli. In spite of the fact that different manners of burial were used simultaneously, the material of the separate cemeteries within the necropolises of Bela krajina is related. This was already ascertained by Grahek while analyzing ceramic material from the tumulus of Metlika – Hrib, which is related to finds from the flat cemeteries in Metlika.<sup>145</sup> And last but not least, finds from tumulus and flat cemeteries in Črnomelj are related to each other. As for the male graves in the period of the Podzemelj phase, weapons placed into graves are the novelty. In Veliki Nerajec, as well as in Podzemelj and at Hrib in Metlika, we can distinguish two main groups of male graves, namely those with weapons and others without them. However in Loka near Črnomelj the male graves with metal attributes always contain weapons. It is interesting that at each of the sites one type of weapons predominates and is distinctive exclusively of one site. Other sites either do not contain any or only rare examples. In Podzemelj the particularity is an axe, in Loka near Črnomelj a sword, in Veliki Nerajec horse equipment and at Hrib in Metlika a knife.<sup>146</sup> A new type of weapon is

also introduced in this period in the region of Bela krajina – the machaira. The fact that out of all the sites where the machairas were found more than a half are from Bela krajina appears significant.<sup>147</sup> The phenomenon of armed graves in the earliest phases (mostly swords) connects the region of Bela krajina with Notranjska and Italic territory and not with the Urnfield culture graves of the south-eastern Alpine cemeteries.<sup>148</sup> This Mediterranean phenomenon later ceases – in the Notranjska group adding weapons to graves becomes a taboo, while in Bela krajina graves with weapons – or with any of the male grave goods for that matter – are extremely rare. The same phenomenon is also characteristic for the territory of Japodes. In female attire, fibulae of double-looped scheme and iron ring-shaped jewellery are prevalent. Much the same as in Štajerska group and above all in the Sv. Lucija and Notranjska groups, the iron horizon is very distinctive. A clear link between Dolenjska and Bela krajina is offered with the distribution map of the Vače type nodular fibula.<sup>149</sup> Both regions also unite in the custom of putting one spearhead into the grave in the period of the Podzemelj phase. A wider connection with the hinterland of the upper Adriatic is indicated by the presence of pins with a conical head and by multi-headed pins.<sup>150</sup> Simultaneously, grave goods appear in graves whose area of distribution extends far from the regional setting of Bela krajina. These finds point to supra-regional contacts and indirect communication within the Hallstatt-period population or its individuals. The significance of grave II/2 with twisted horse-bits should be stressed here, since it represents the earliest grave with horse equipment in Bela krajina and also one of the earliest in the territory of the Dolenjska group. However, the grave of the horseman buried in tumulus II is a novelty also in the sense that it represents an inhumation burial under the tumulus in which beside him also a woman was buried. That this example is not isolated can be shown with tumulus VIII from Loka near Črnomelj, where a pair buried in a similar

explored by Šmid in the years 1932 and 1933. From the reports of Županič (1933, 360) we can understand that Šmid discovered several foundries.

<sup>143</sup> Dular 1985, 107, 108.

<sup>144</sup> Vogt 1934; Mahr 1934, 85–109; Ložar 1934; Gabrovec 1966; Pollizotti Greis 2006. Finds which might indicate earlier beginnings of the settlement are represented with two late Bronze Age socketed axes with a loop (Mahr 1934, 109, pl. 11: 121).

<sup>145</sup> Grahek 2004, 136.

<sup>146</sup> This type of weapon/tool is otherwise present also in other sites, but at Hrib in Metlika it represents the leading and only object of the group with weapons.

<sup>147</sup> Guštin 1974, 92; also Wells 1981, fig. 190: a; Knez 1993, pl. 19: 1a, 1b.

<sup>148</sup> About the connections between Notranjska and the Italic territory Gabrovec has already written, 1999, 180.

<sup>149</sup> Grahek 2004, fig. 31.

<sup>150</sup> Guštin 1973, 469, 470, map 2; Carancini 1975, pl. 60: 2017–2037; 61; 62: 2076–2101; Blečić Kavur 2010, 119–127; Gabrovec 1968, 169–170, map 1; Teržan, Trampuž 1973, 421, pl. 3: 1,4; Carancini 1975, pl. 70–76; 77: 2455–2480; Škoberne 2003; Blečić Kavur 2010, 142–145.

way stands out.<sup>151</sup> The iron sword from the male grave VIII/2 seems – beside the antenna-hilted swords – one of the earliest examples of this type of defensive weapon in the context of the beginning of the Iron Age.<sup>152</sup> A novelty in male as well as in female graves are vessels ornamented in Basarabi style. The territorial distribution of this ornament<sup>153</sup> shows clear concentration of the motifs on the original area and diffusion along the main river routes, primarily the Danube in northwest direction. In the case of Slovenian territory, the rivers Drava, Sava, Krka and Kolpa are included in this river network. A wide distribution is also shown by the black glass bead (type *Dreikantperlen* after Dobiati)<sup>154</sup> from grave VI/3, among others present also in the grave 103 from Tolmin and in grave 209 from Brežec near Škocjan.<sup>155</sup> The latter two were compared by Teržan with the Greek beads from Thessaly, Lefkandi and Euboea as well as with South-Italic beads from Cumae (9<sup>th</sup> century BC).<sup>156</sup> Exceptional is the clay horse figurine on wheels from grave VG 1 for which we can likewise find comparisons in Italy and Greece. In addition to the settlement and grave contexts of the horse figurines they appear also in sanctuaries. The site of Kommos on Crete was already mentioned. Not so far away from the region of Bela krajina, at the site of Turska kosa many small clay animal figurines were uncovered of which figurines of horses predominate. Excavators associate the context of these finds with a cult place or a sanctuary. Apart from the figurines many animal bones were discovered, along with traces of burning, slag remains and ceramic tubes indicating the presence of metallurgical activity.<sup>157</sup> Owing to the fragmentation of the horse figurines we cannot establish with certainty to which type they belong. However fragments of wheels indicate that some horses were possibly on wheels, as the greater part of horse figurines have the lower part of the legs damaged. The question about the function and symbolic meaning of the horse figurines on wheels remains open at this stage. The association of these clay statuettes with the Trojan horse is by all means interesting, although very hard to

verify.<sup>158</sup> The fact is that in the Mediterranean region various executions of the horse figurines on wheels, as were mentioned above, survived the time-span from the Aegean Late Bronze Age to the Middle Geometric period, when the motif was given one of its finest portrayals in the famous epic of Homer. Contemporary to that are also the horse figurines from Bela krajina.

Be that as it may, the direct communication of the Hallstatt-period population from Bela krajina region with other territories, which can be deduced from the finds with wide distributions, the new manners of burial and other novelties regarding grave goods, must be seen in the sense of dynamism of the area in question as a heyday and not only as a formative phase of development in the initial period of the Hallstatt period. The reasons for this should be searched in the coexistence of elements from various regions, but above all in the rich sources of raw materials and in metallurgical activities in the Bela krajina region. An argument for this is that the Bela krajina region was once rich in surface deposits of iron concentrating in the plane area between Adlešiči and Metlika.<sup>159</sup> In connection to this data from Müllner, who notes places where the ore was still excavated in the 19<sup>th</sup> century for the iron foundry in Gradac, is of significance.<sup>160</sup> For this purpose sixty thousand kilograms of prehistoric slag were re-smelted merely from Kučar.<sup>161</sup> Likewise, Šmid came across traces of metallurgical production and remains of slag when excavating the settlement at the site.<sup>162</sup>

Noticeable within the framework of the above-mentioned heyday is the appearance of rare, exceptional graves, whose grave goods stand out from the general picture in the qualitative as well as in the quantitative sense. Undoubtedly reflected in them is the tendency towards identification and self-determination of the individual; it seems that such tendencies were probably foreign to the Late Bronze Age communities in the Bela krajina region. This is most evident in the case of male attributes, where I tried to show that separate local communities differ according to the predominant type of weapon or horse equipment. It appears that in the Bela krajina region the use of helmets in the Early

<sup>151</sup> Dular 1983, 225–226, pl. 12: 1–3.

<sup>152</sup> Frelj 1992, 86–89.

<sup>153</sup> Eibner 2001, map 1 and 2.

<sup>154</sup> Dobiati 1987, 23–24, 112–116, map 12.

<sup>155</sup> Svobljak, Pogačnik 2001, pl. 20: 1; Ruaro Loseri et al. 1977, pl. 19: 10.

<sup>156</sup> Teržan 2007, 163.

<sup>157</sup> Čučković 2004, 190–208.

<sup>158</sup> Teržan 1990, 62, note 185; to the contrary thinks Sakara Sučević 2007a, 756; Sakara Sučević 2007b, 73.

<sup>159</sup> Dular 1985, 28.

<sup>160</sup> Müllner 1909, 78, note 1.

<sup>161</sup> Gabrovec 1956, 56.

<sup>162</sup> Dular et al. 1995, 15, 69–70.

Iron Age was not adopted or, more precisely, they were not put in graves, as was typical for the Dolenjska group from its formative phase onwards. The absence of helmets as functional attributes, which on the other hand also bear an explicit symbolic meaning, can be seen as a tendency of the male population from Bela krajina region to differentiate itself from their contemporaries in the central Dolenjska region. Still more, the specific composition of grave goods leads us to assume that within the Bela krajina region a group of individuals existed in the Early Iron Age who wanted to distinguish between themselves, which could suggest that the region was decentralised. Only Podzemelj maybe stands out, since the size of the settlement at Kučar and the numbers of tumuli belonging to it could indicate a central site.

Sometime around the transition of Podzemelj/Stična phase, innovations appeared in the metallurgical activity. Above all bimetall jewellery predominated, which already in the previous phase had been represented by the Vače type nodular fibulae, while later bronze jewellery becomes predominant. The group of exceptional graves with male grave goods, such as graves containing swords, machairas and horse equipment, gradually begins to die out. The contrary is true for female attributes, which become more abundant. To this period, namely, belong the rich female graves from Loka near Črnomelj, which beside numerous ring-shaped jewellery and fibulae contained also golden leaves.<sup>163</sup> A similar phenomenon can be observed also in the Podzemelj finds and at Hrib in Metlika and in the large tumulus in Veliki Nerajec as well. It would seem that supra-regional contacts, which were formed in previous phases, survive. Reflection of the contacts between Bela krajina region and the Basarabi group can be traced through the appearance of the bronze bracelets in both areas, ornamented with groups of incised lines.<sup>164</sup> Along with this the abandonment of ornamenting the vessels in Basarabi style can be observed. The Bela krajina region turned to trading with Apulia, as is evidenced by the presence of Daunian kraters, which in rare examples begin to appear already in the previous phase. In the repertory of pottery forms the Bela krajina region followed Dolenjska. Regarding the burial dynamism it can be observed that flat cemeteries in Metlika were abandoned while the use of the tumulus cemetery at Hrib continued. Within the period of the Stična

1 phase the cemetery in Veliki Nerajec, apart from the large tumulus, was also abandoned. Similarly, flat cremation and tumulus cemeteries in Loka near Črnomelj die out. To this time, judging from scarce mentions in the literature,<sup>165</sup> we could date both tumuli from Steljnik above Golek near Vinica and most probably also the beginnings of flat cemetery Stražni dol above Golek near Vinica.<sup>166</sup> To sum up, the inhumation burial under tumuli became predominant and – with the exception of the already mentioned flat cemetery in Vinica – the burials in flat cemeteries ceased.

The variety and expressiveness of forms of the material points, on one hand, to the wealth of Bela krajina region in the final phase of the Early Hallstatt period, while on the other hand this phase was the last for the majority of the cemeteries as its end brought fundamental changes. At the transition of the phase Stična 2 to the Serpentine fibulae phase the tumulus at Hrib in Metlika was abandoned and burials in the large tumulus in Veliki Nerajec ceased as well. That this was not a local phenomenon is also evident from the cemeteries at Budinjak and Duga Gora, which were abandoned at the same time (end of Stična 2 phase).<sup>167</sup> In view of the state of research it seems that only parts of the cemeteries from Podzemelj and Vinica survived. Settlements belonging to these two cemeteries are the sole examples of elevated fortified settlements in the Bela krajina region, whose beginnings authors place in the Early Iron Age. Such break or change in dynamism in more or less the same time can be observed in sites of the Notranjska and Ljubljana groups.<sup>168</sup> The break of the Štajerska group, dated in the transition from the Stična 2 phase to the Serpentine fibulae phase, was also established<sup>169</sup> and even the region of Dolenjska is confronted with consequences caused by changes in the previous constellation. For the latter two groups it was argued that the change in settlement and cemetery dynamism was caused by incursion of the Scythians.<sup>170</sup> The question remains whether we could relate changes in Bela krajina and

<sup>165</sup> Vogt 1934; Mahr 1934, 85–109; Ložar 1934, 46.

<sup>166</sup> Ložar 1934, 55.

<sup>167</sup> This dating is indicated by two fibulae with a long foot and pistil-form ending, which belong to the latest material from both cemeteries (Balen-Letunič 1986, fig. 4: 8; Škoberne 1999, pl. 3: 1).

<sup>168</sup> Urleb 1974, 34; Guštin 1979, 31; Gabrovec 1999, 155; Gabrovec 1960, 75; Ramšak 2008, 86; Gabrovec 1990, 23; Puš 1982, 178.

<sup>169</sup> Teržan 1990, 204, 205.

<sup>170</sup> Teržan 1998.

<sup>163</sup> Dular 1983, pl. 1–3; 4: 1–4.

<sup>164</sup> Vulpe 1986, fig. 3: 23.

Notranjska regions with the mentioned phenomenon, or whether we should maybe understand them in the context of the political changes in the Mediterranean world.<sup>171</sup> Scythian influences are indicated by the grave from Škriļje near Podzemelj, where the deceased was buried together with Scythian three-winged arrows.<sup>172</sup> Likewise the same type of the arrow was found on Kiringrad by the river Kolpa to the east of Bela krajina.<sup>173</sup> The incursion of the Scythians into the areas of Štajerska and Dolenjska Hallstatt-period groups and its consequences undoubtedly had an influence also on the Bela krajina region, however more likely in indirect than direct way. The region of Bela krajina appears in the Late Hallstatt period to be centralised, closed off and persisting in its local expressions. It fell short of novelties in production and forms of ceramic, which were valued in Dolenjska; likewise, to date no Situla Art monuments have been uncovered.<sup>174</sup> Thus only Podzemelj and Vinica survive, the sites positioned at the opposite ends of Bela krajina, the first one on the north and the second on the utmost south. It should be stressed as well that graves from the Late Hallstatt period are scarce in Podzemelj. The time-span of abandoning the individual cemeteries in the Bela krajina region does not indicate a sudden change in dynamism and it rather seems that the process was gradual. The possible explanation for this lies in the fact that the region of Bela krajina had already at this time begun to adopt a transitional character between two different groups, as is evident later in the La Tène period when the boundary between Mokronog and Vinica groups ran right through the Podzemelj area.<sup>175</sup>

The beginning of the Iron Age in Bela krajina undoubtedly coincides with the beginning of period Ha C0. However this period already shows the prosperity of the region and not a merely formative phase. The reason for this should be sought in the continuity of transition from Ha B2/B3 to Ha C0 period. The development of Bela krajina can thus be traced from the early beginnings at the end of the Late Bronze Age to the heyday in the period of the Podzemelj phase. In Stična 1 and 2 phases the

development of its own creativity can be observed which later, however, resulted in localisation and gradual decline. On the basis of the above-said I can conclude that the dynamism of Bela krajina in the Early Hallstatt period indicates independent development from the Dolenjska region.

#### Acknowledgements

I would like to thank Anton Kern from NHMW and Neva Trampuž Orel from NMS in Ljubljana for allowing me to examine the museum material. I should like to thank also Angelika Heinrich from NHMW, who helped me in examining and reading the archival sources, above all Pečnik's letters, as well as Andreja Dolenc Vičič (IzA ZRC SAZU), who enabled me to gain an insight into the archival collection of the IzA ZRC SAZU. I would also like to express my thanks to Janez Dular (IzA ZRC SAZU) for discussion about the manner of burial and the topography of the region in question and Dragan Božič (IzA ZRC SAZU) for generous advice and creative complements to the text. Last but not least, I thank my mentors Biba Teržan (Oddelek za arheologijo, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani) and Peter Turk (NMS) for constructive criticism throughout the formation of this article.

*Translation: Sergej Curanović*

Brina Škvor Jernejčič  
Narodni muzej Slovenije  
Arheološki oddelek  
Prešernova 20  
SI-1000 Ljubljana  
brina.skvor@nms.si

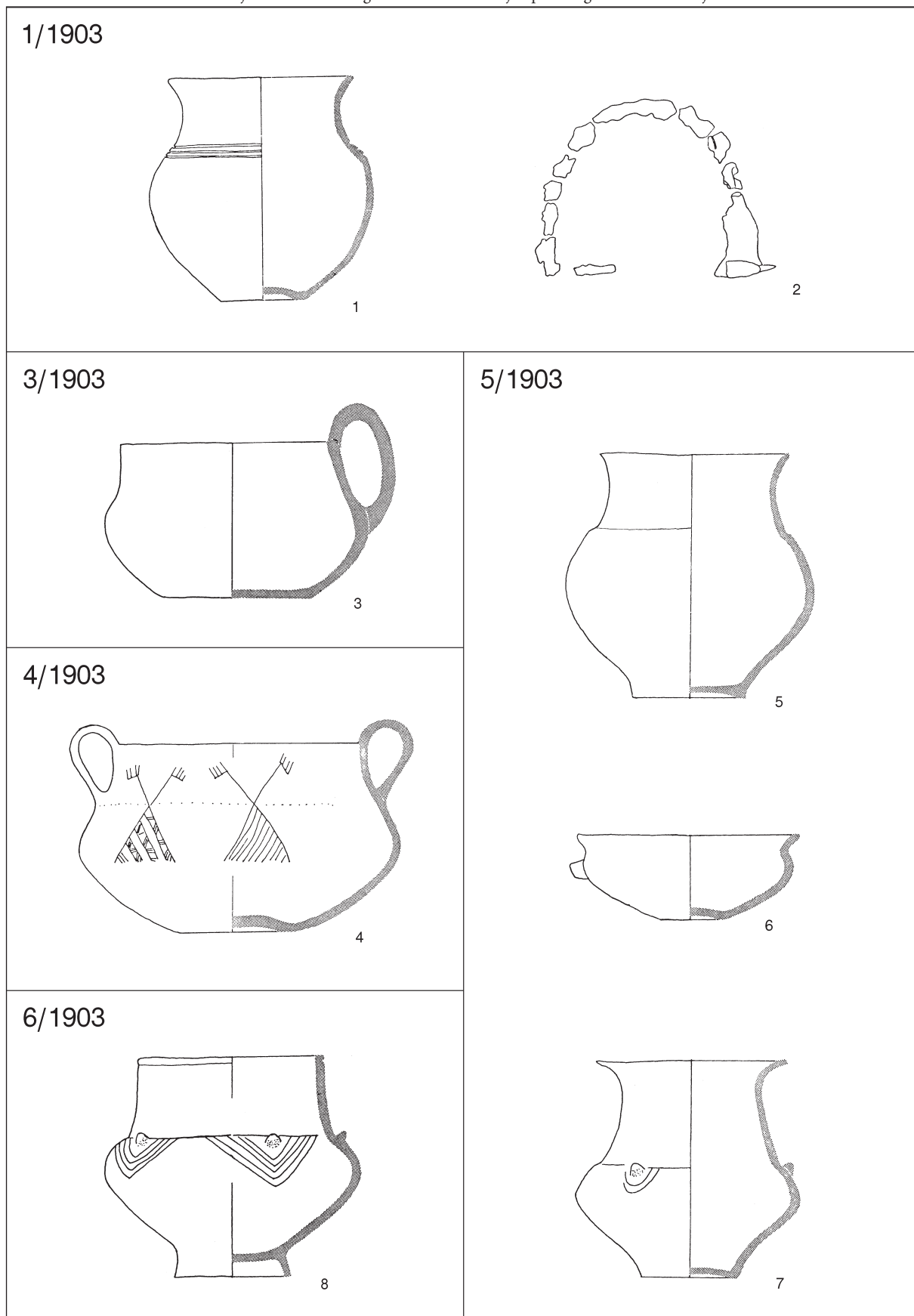
<sup>171</sup> It is interesting that both the Notranjska and the Bela krajina region in contrast to the Dolenjska group do not have cemeteries with continuous use from the start of the Iron Age all the way to its end. Exceptions to the rule are only the sites of Tržišče at Cerknica and Podzemelj.

<sup>172</sup> Barth 1969, pl. 34: 1–15.

<sup>173</sup> Balen-Letunič 1987, pl. 11: 7.

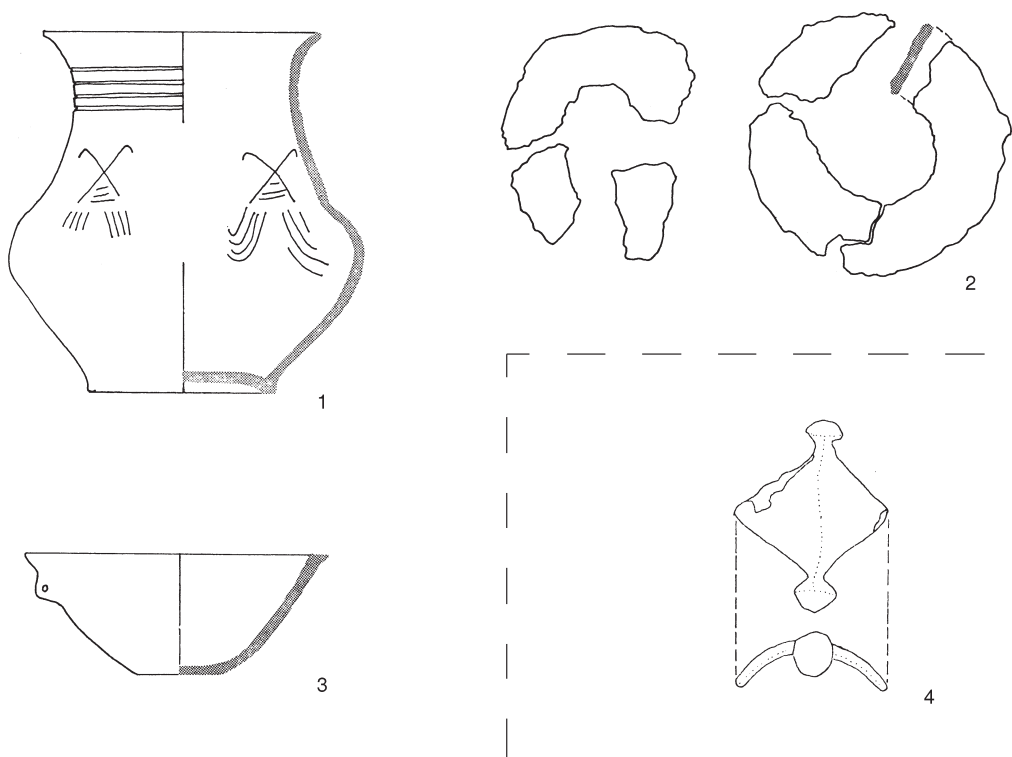
<sup>174</sup> Dular 1985, 28.

<sup>175</sup> Božič 2001, 197.

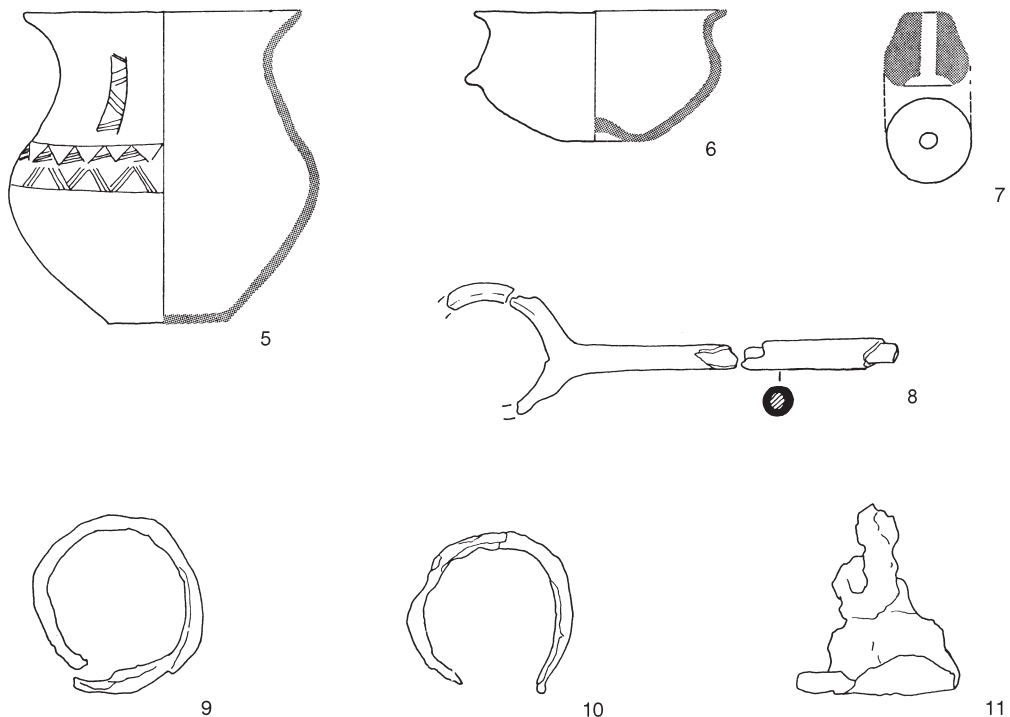


T. 1: Grobišče pri Velikem Nerajcu, izkopavanja 1903. 2 železo; 1,3-8 keramika. M. 1,3-8 = 1:4; 2 = 2:5.  
 Pl. 1: Cemetery near Veliki Nerajec, excavation 1903. 2 iron; 1,3-8 ceramics. Scale 1,3-8 = 1:4; 2 = 2:5.

7/1903

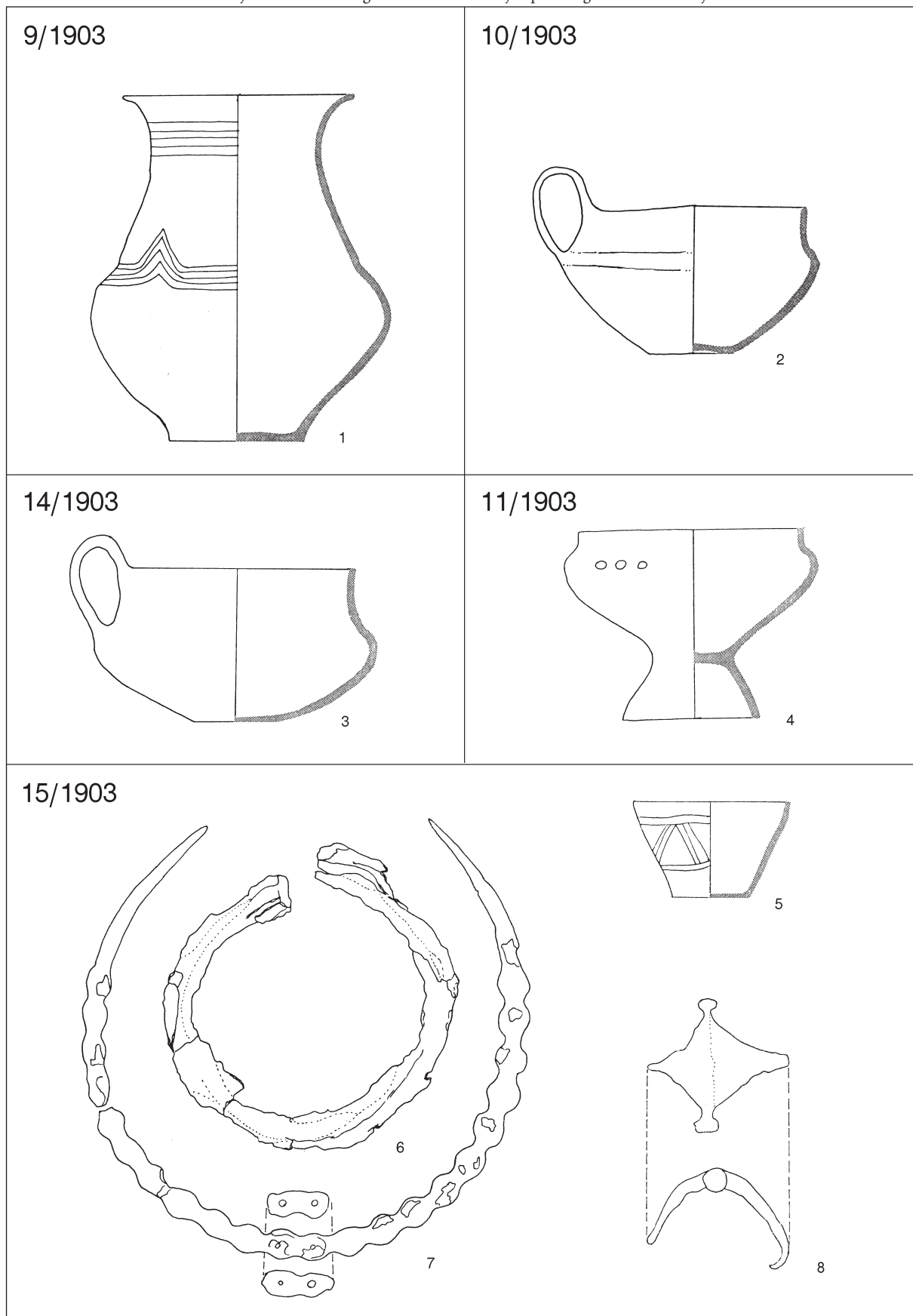


8/1903



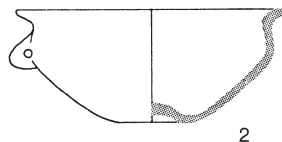
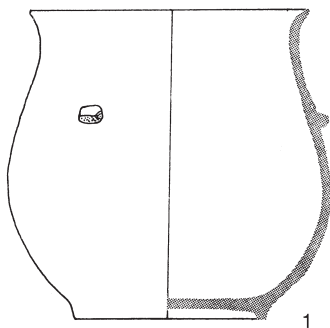
T. 2: Grobišče pri Velikem Nerajcu, izkopavanja 1903. 2,9–11 železo; 4 bron; 8 železo in bron; 1,3,5–7 keramika. M. 1,3,5,6 = 1:4; 2,4,8,11 = 2:3; 7,9,10 = 1:3.

Pl. 2: Cemetery near Veliki Nerajec, excavation 1903. 2,9–10 iron; 4 bronze; 8 iron and bronze; 1,3,5–7 ceramics. Scale 1,3,5,6 = 1:4; 2,4,8,11 = 2:3; 7,9,10 = 1:3.

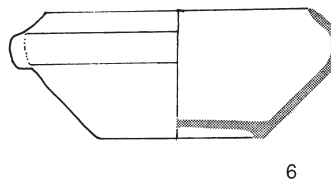
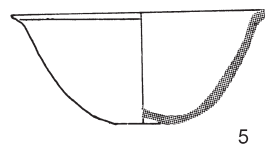
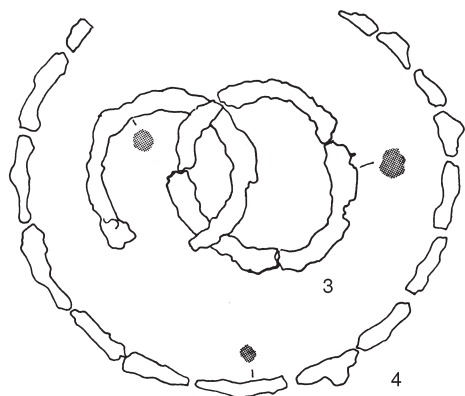


T. 3: Grobišče pri Velikem Nerajcu, izkopavanja 1903. 6 železo; 7,8 bron; 1-5 keramika. M. 6-8 = 2:3; 1-5 = 1:4.  
 Pl. 3: Cemetery near Veliki Nerajec, excavation 1903. 6 iron; 7,8 bronze; 1-5 ceramics. Scale 6-8 = 2:3; 1-5 = 1:4.

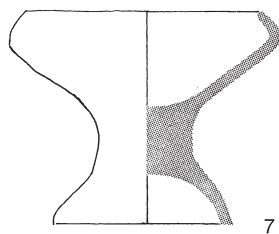
16/1903



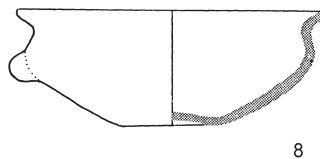
18/1903



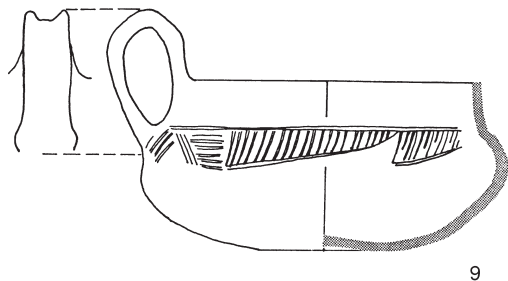
19/1903



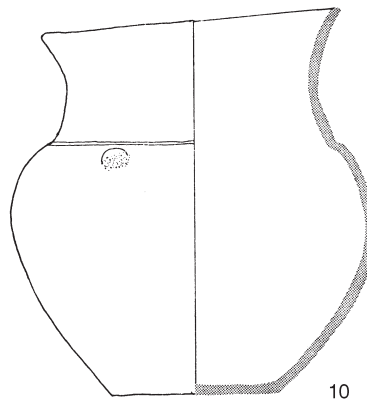
20/1903



21/1903

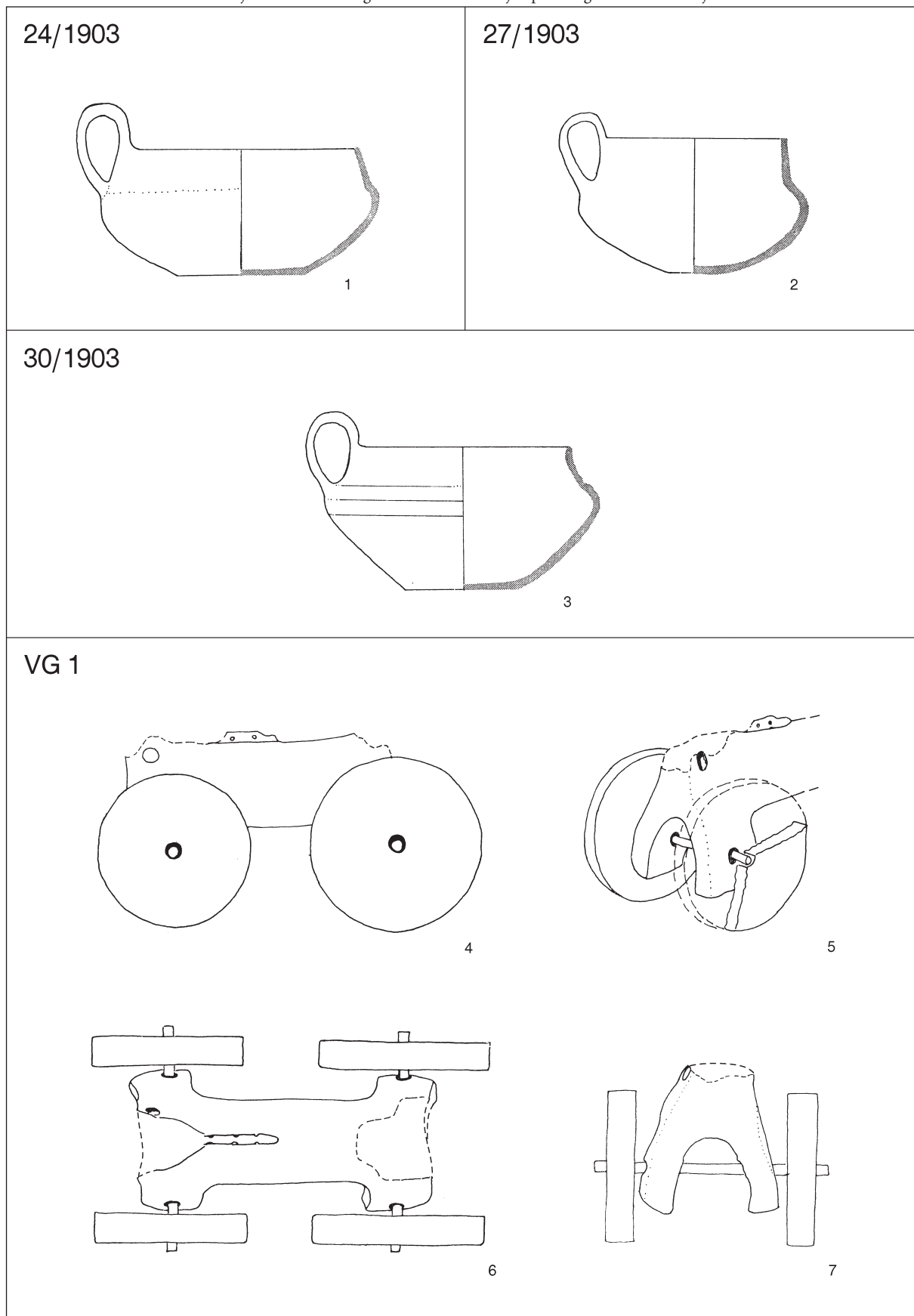


22/1903

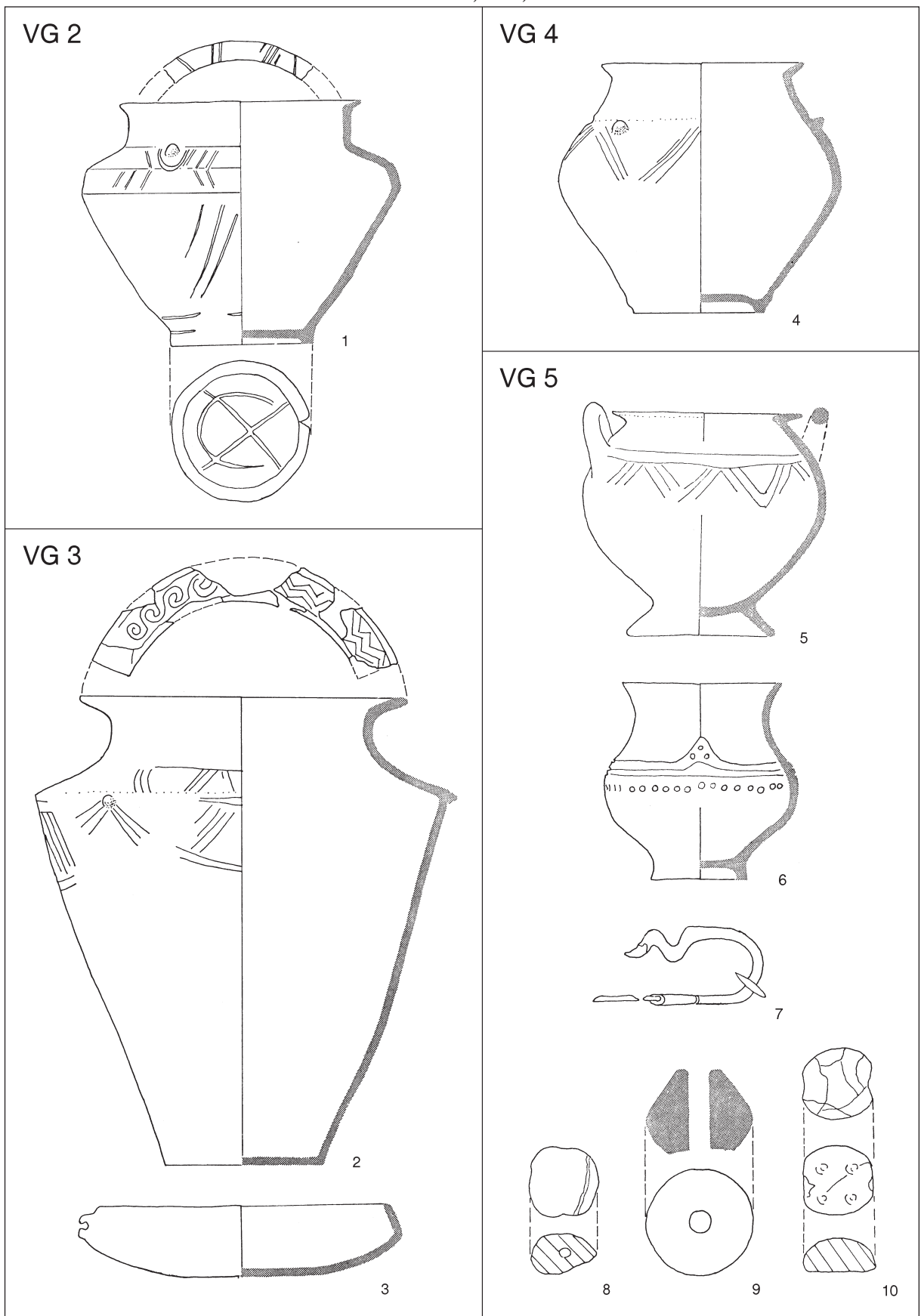


T. 4: Grobišče pri Velikem Nerajcu, izkopavanja 1903. 3,4 železo; 1,2,5-10 keramika. M. 1,2,5-10 = 1:4; 3-4 = 1:3.  
 Pl. 4: Cemetery near Veliki Nerajec, excavation 1903. 3,4 iron; 1,2,5-10 ceramics. Scale 1,2,5-10 = 1:4; 3-4 = 1:3.

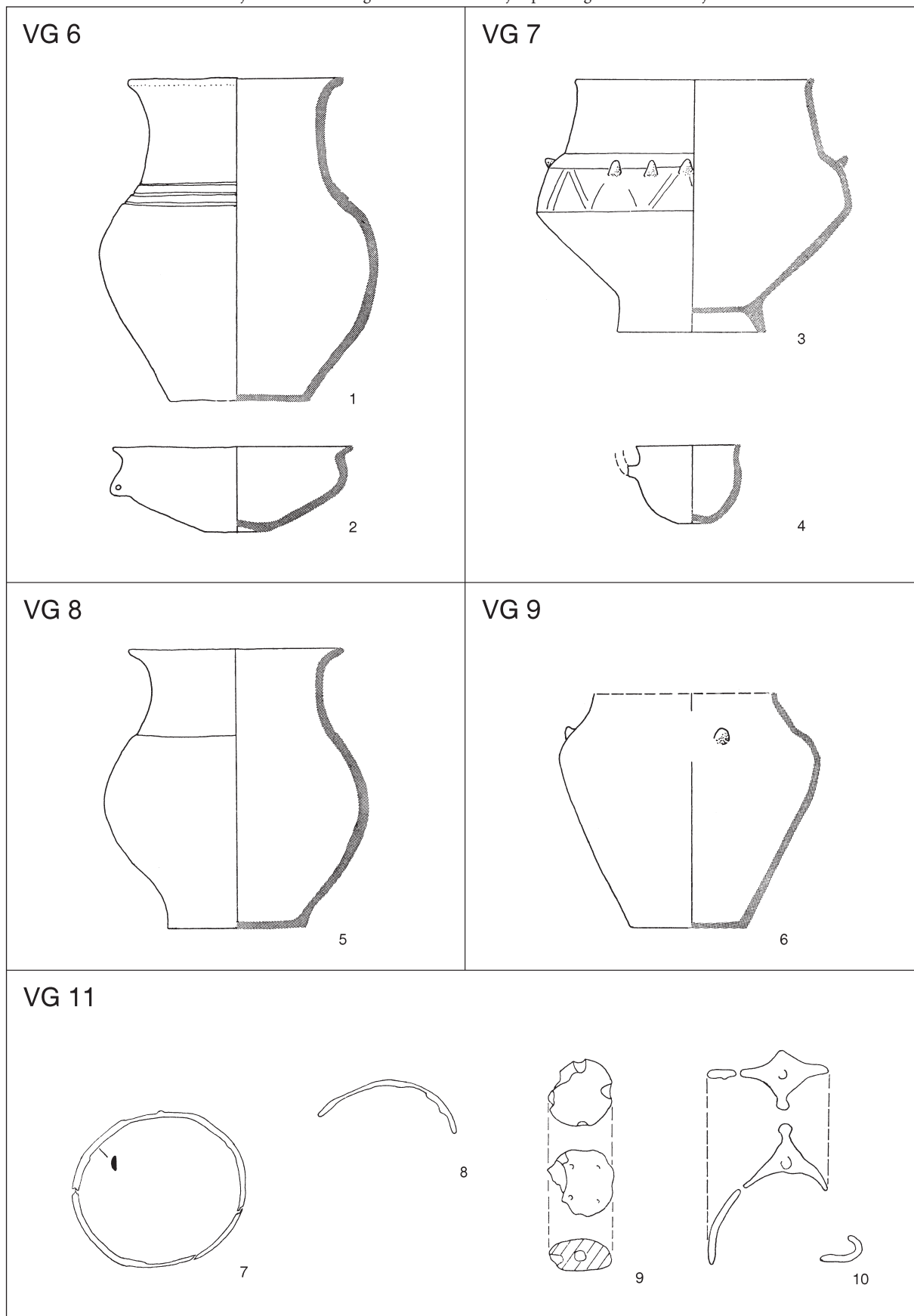




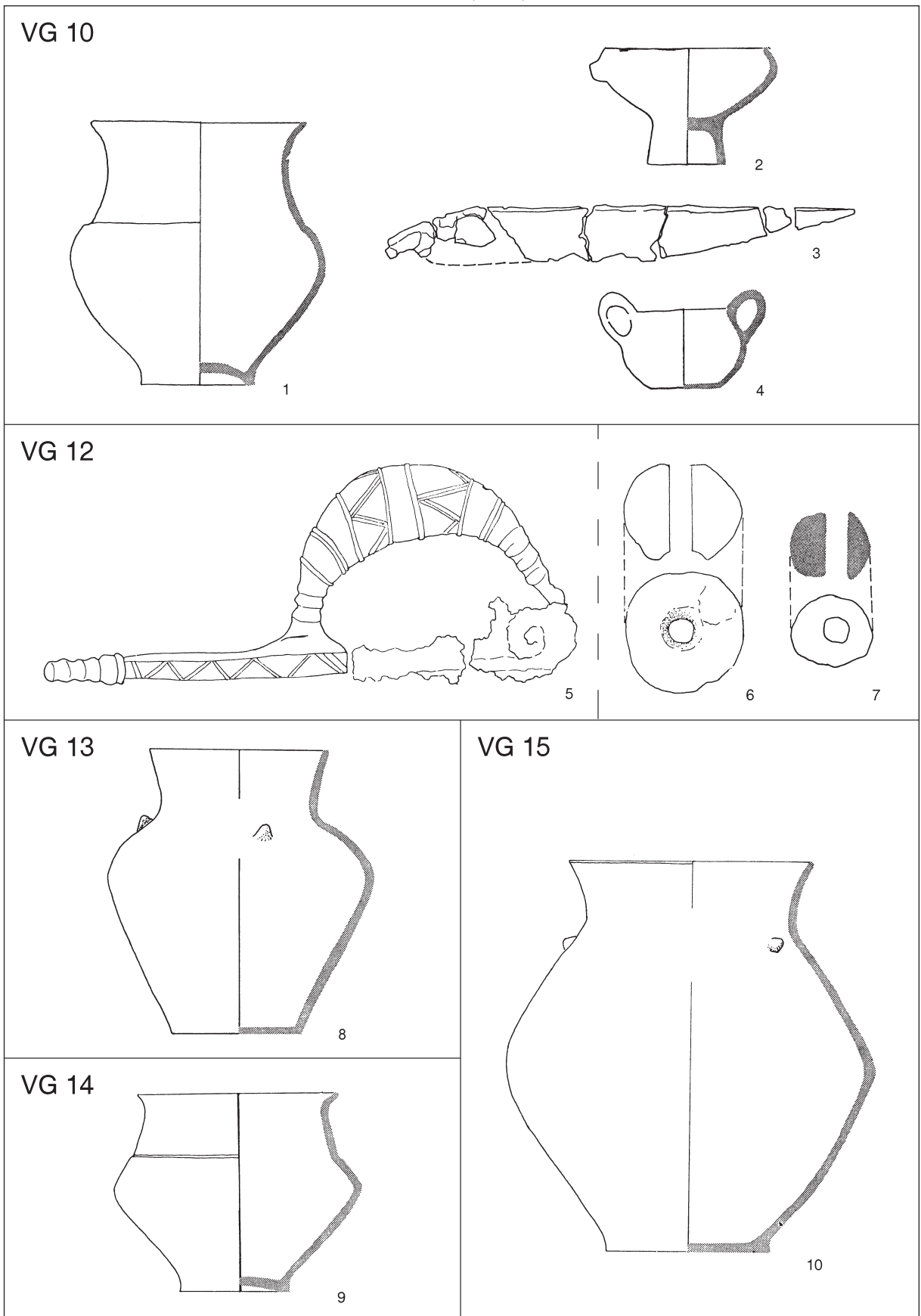
T. 5: Grobišče pri Velikem Nerajcu, izkopavanja 1903 in velika gomila. Vse keramika. M. 1-3 = 1:4; 4-7 = 1:3.  
 Pl. 5: Cemetery near Veliki Nerajec, excavation 1903 and large tumulus. All ceramics. Scale 1-3 = 1:4; 4-7 = 1:3.



T. 6: Grobišče pri Velikem Nerajcu, velika gomila. 1–6,9 keramika; 7 bron; 8,10 jantar. M. 1–6 = 1:4; 7–10 = 2:3.  
 Pl. 6: Cemetery near Veliki Nerajec, large tumulus. 1–6,9 ceramics; 7 bronze; 8,10 amber. Scale 1–6 = 1:4; 7–10 = 2:3.



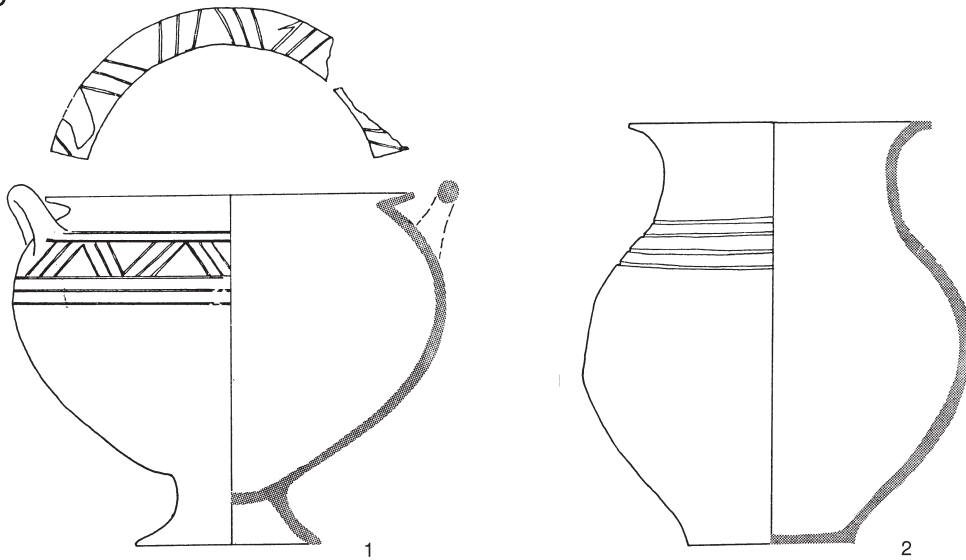
T. 7: Grobišče pri Velikem Nerajcu, velika gomila. 1-6 keramika; 7,8,10 bron; 9 jantar. M. 1-6 = 1:4; 7-10 = 2:3.  
 Pl. 7: Cemetery near Veliki Nerajec, large tumulus. 1-6 ceramics; 7,8,10 bronze; 9 amber. Scale 1-6 = 1:4; 7-10 = 2:3.



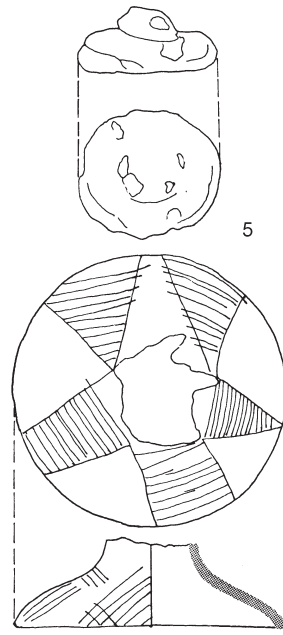
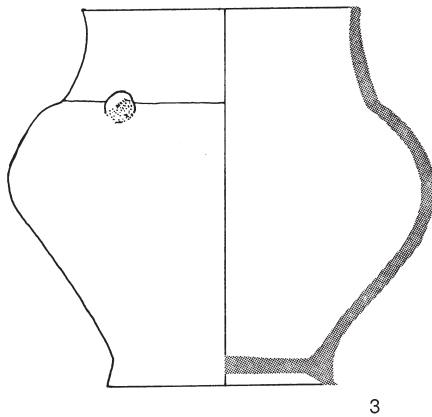
T. 8: Grobišče pri Velikem Nerajcu, velika gomila. 1,2,4,8-10 keramika; 3 železo; 7 bron; 5 bron in železo; 6 steklo.  
M. 1,2,4,8-10 = 1: 4; 5-7 = 2:3.

Pl. 8: Cemetery near Veliki Nerajec, large tumulus. 1,2,4,8-10 ceramics; 3 iron; 7 bronze; 5 bronze and iron; 6 glass.  
Scale 1,2,4,8-10 = 1: 4; 5-7 = 2:3.

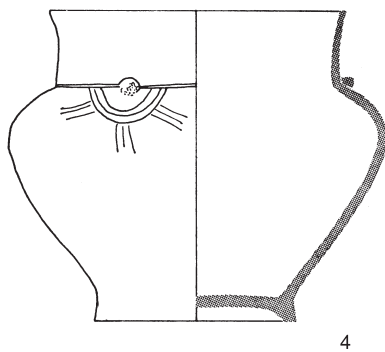
VG 16



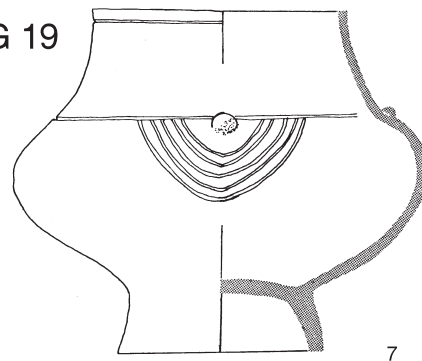
VG 17



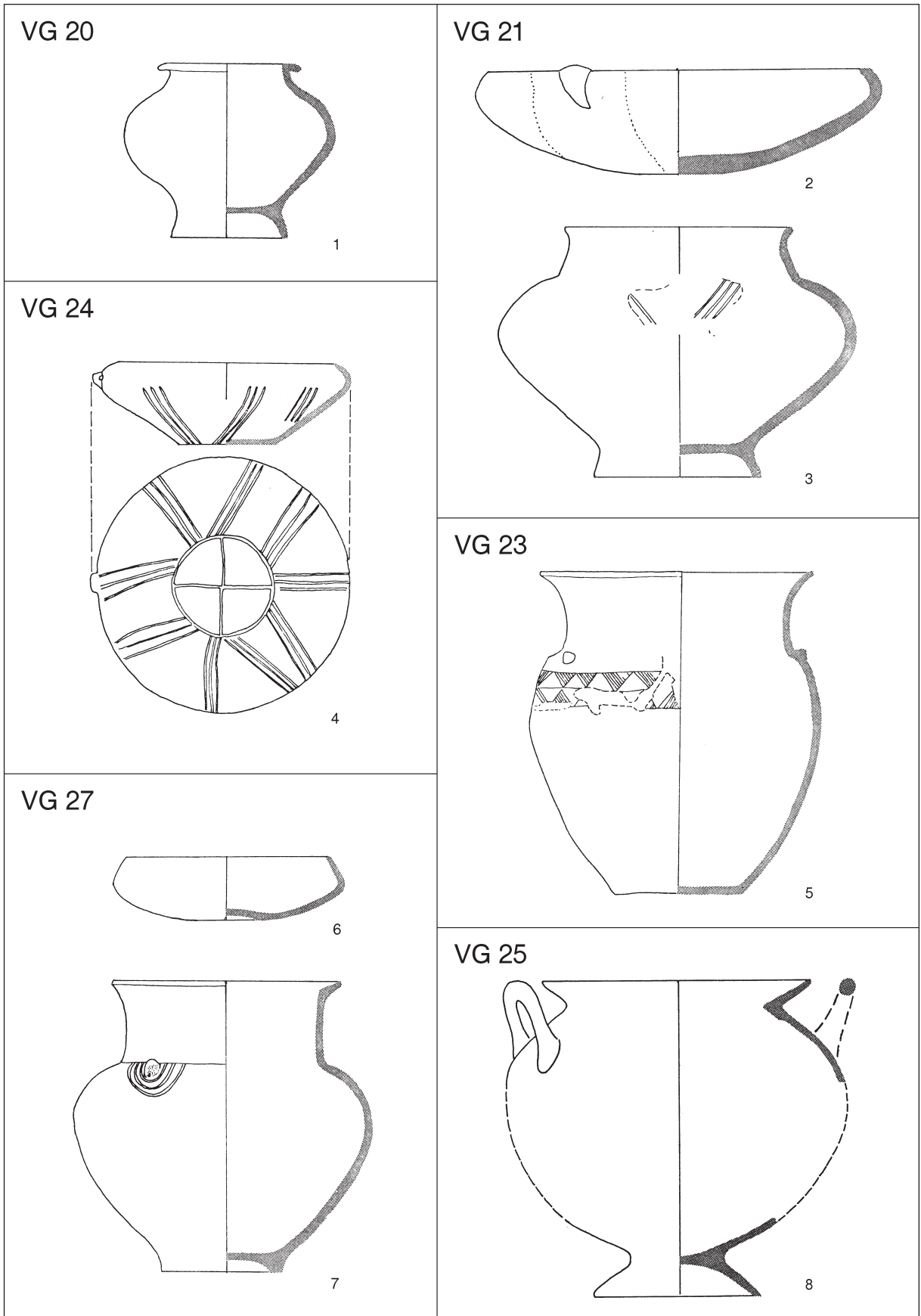
VG 18



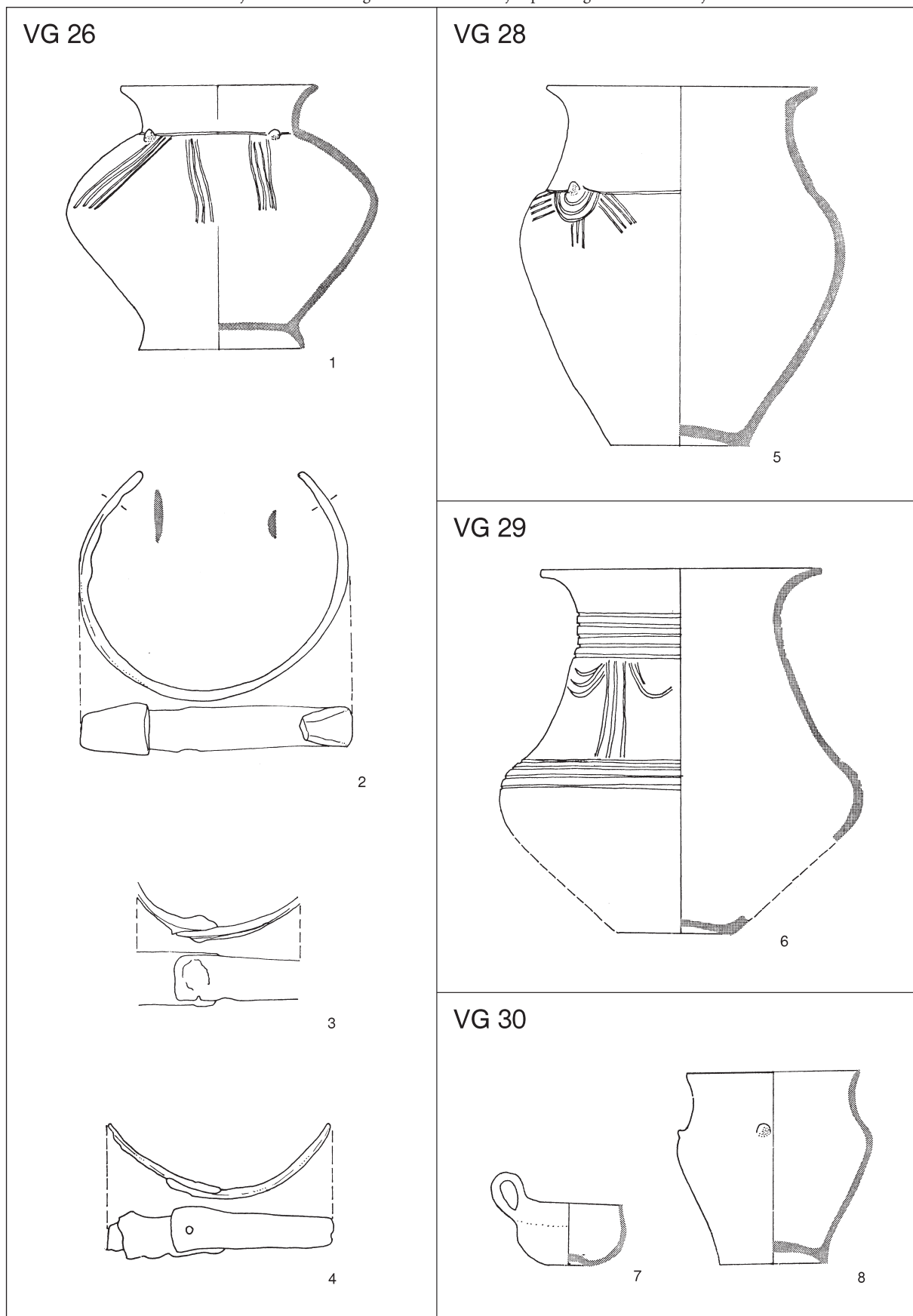
VG 19



T. 9: Grobišče pri Velikem Nerajcu, velika gomila. 1-4,6,7 keramika; 5 organski material. M. 1-3,4-7 = 1: 4; 5 = 2:3.  
 Pl. 9: Cemetery near Veliki Nerajec, large tumulus. 1-4,6,7 ceramics; 5 organic material. Scale 1-3,4-7 = 1: 4; 5 = 2:3.

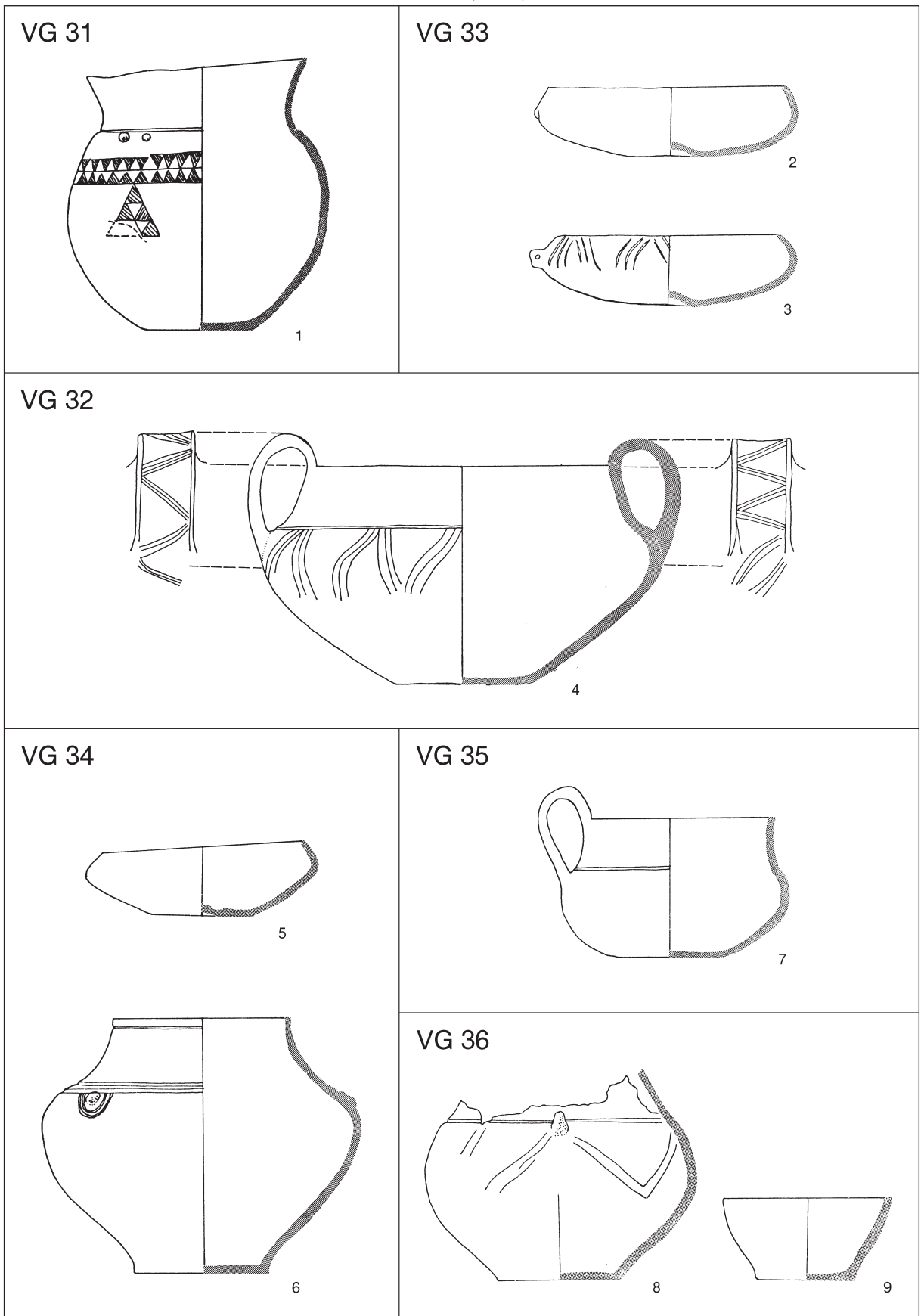


T. 10: Grobišče pri Velikem Nerajcu, velika gomila. Vse keramika. M. = 1:4.  
 Pl. 10: Cemetery near Veliki Nerajec, large tumulus. All ceramics. Scale 1:4.



T. 11: Grobišče pri Velikem Nerajcu, velika gomila. 1,5-8 keramika; 2-4 bron. M. 1,5-8 = 1: 4; 2-4 = 2:3.

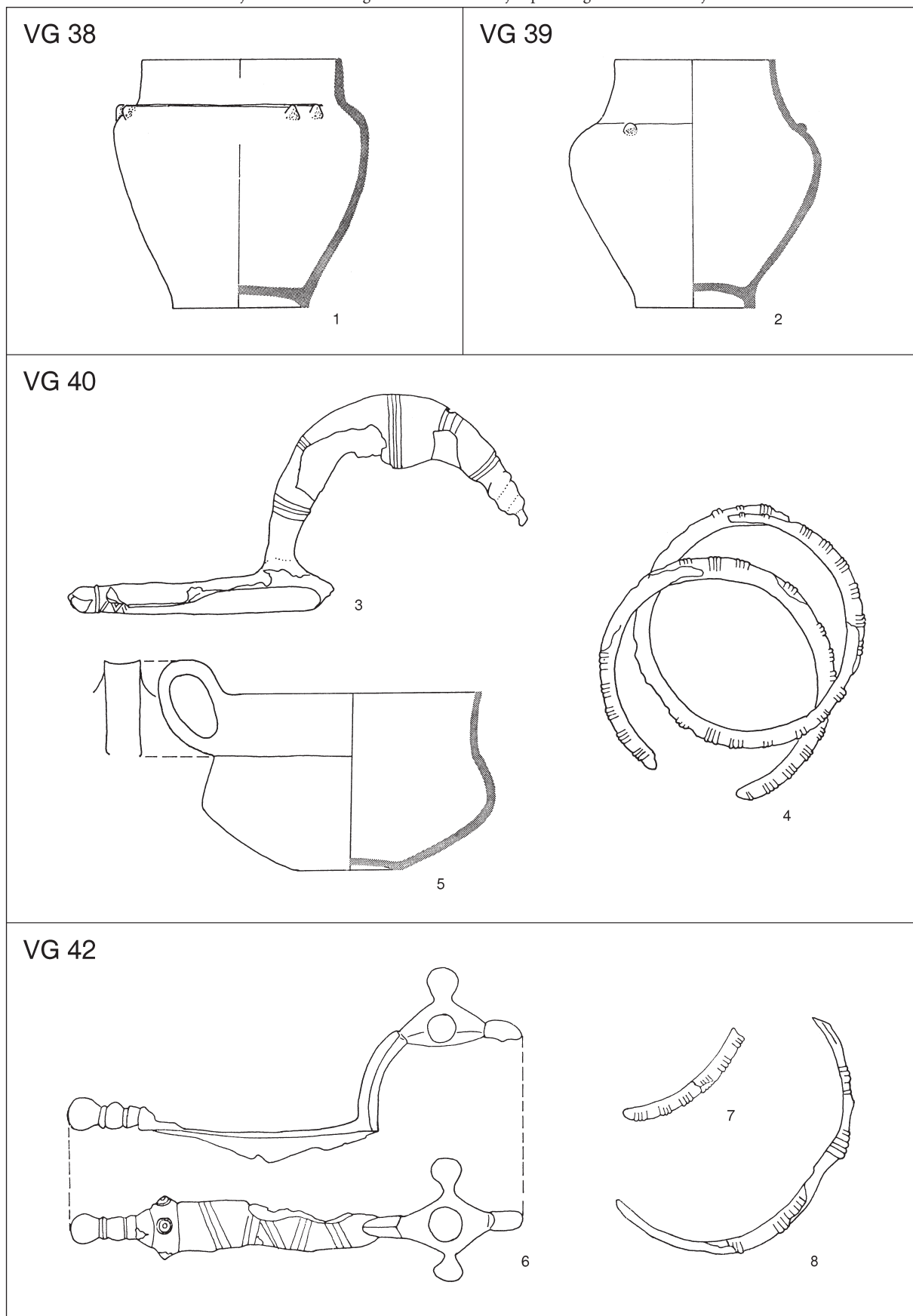
Pl. 11: Cemetery near Veliki Nerajec, large tumulus. 1,5-8 ceramics; 2-4 bronze. Scale 1, 5-8 = 1: 4; 2-4 = 2:3.



T. 12: Grobišče pri Velikem Nerajcu, velika gomila. Vse keramika. M. = 1:4.

Pl. 12: Cemetery near Veliki Nerajec, large tumulus. All ceramics. Scale = 1:4.

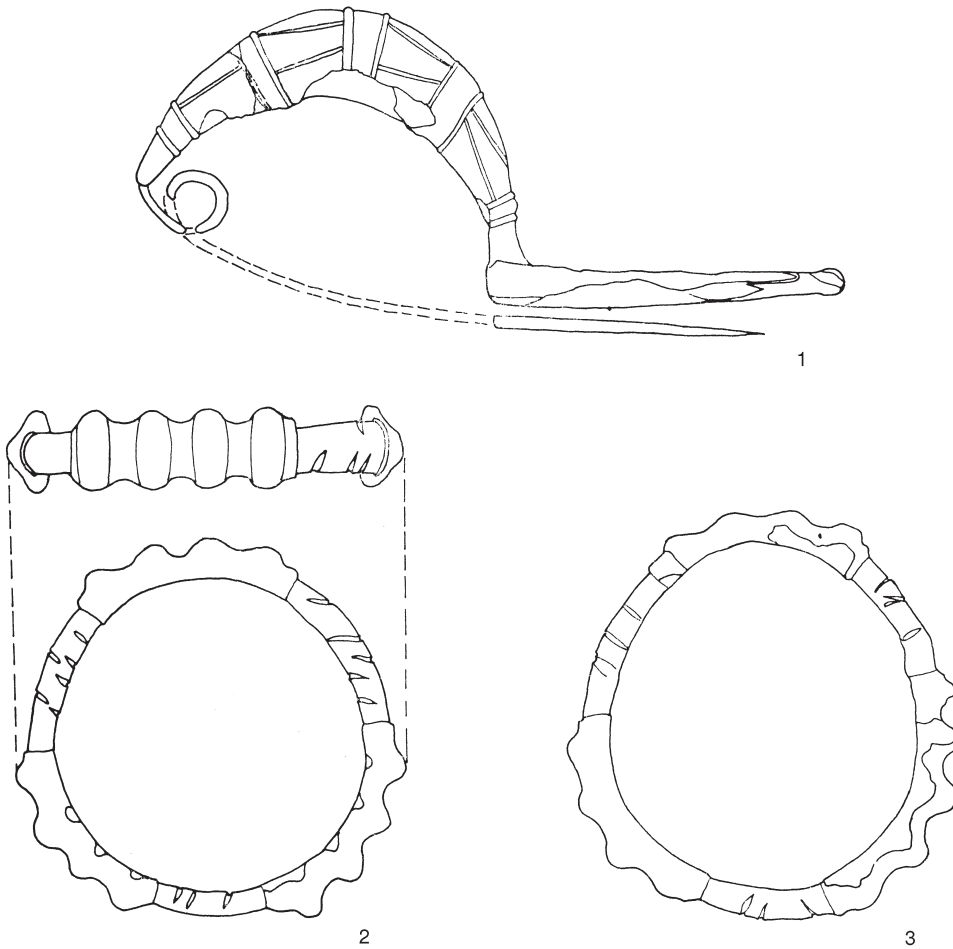




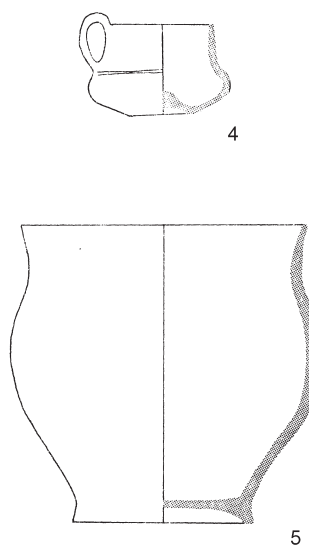
T. 13: Grobišče pri Velikem Nerajcu, velika gomila. 3,4,6-8 bron; 1,2,5 keramika. M. 1,2,5 = 1:4; 3,4,6-8 = 2:3.

Pl. 13: Cemetery near Veliki Nerajec, large tumulus. 3,4,6-8 bronze; 1,2,5 ceramics. Scale 1,2,5 = 1:4; 3,4,6-8 = 2:3.

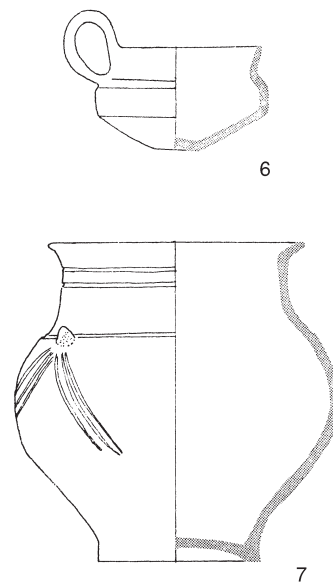
## VG 41



## VG 43

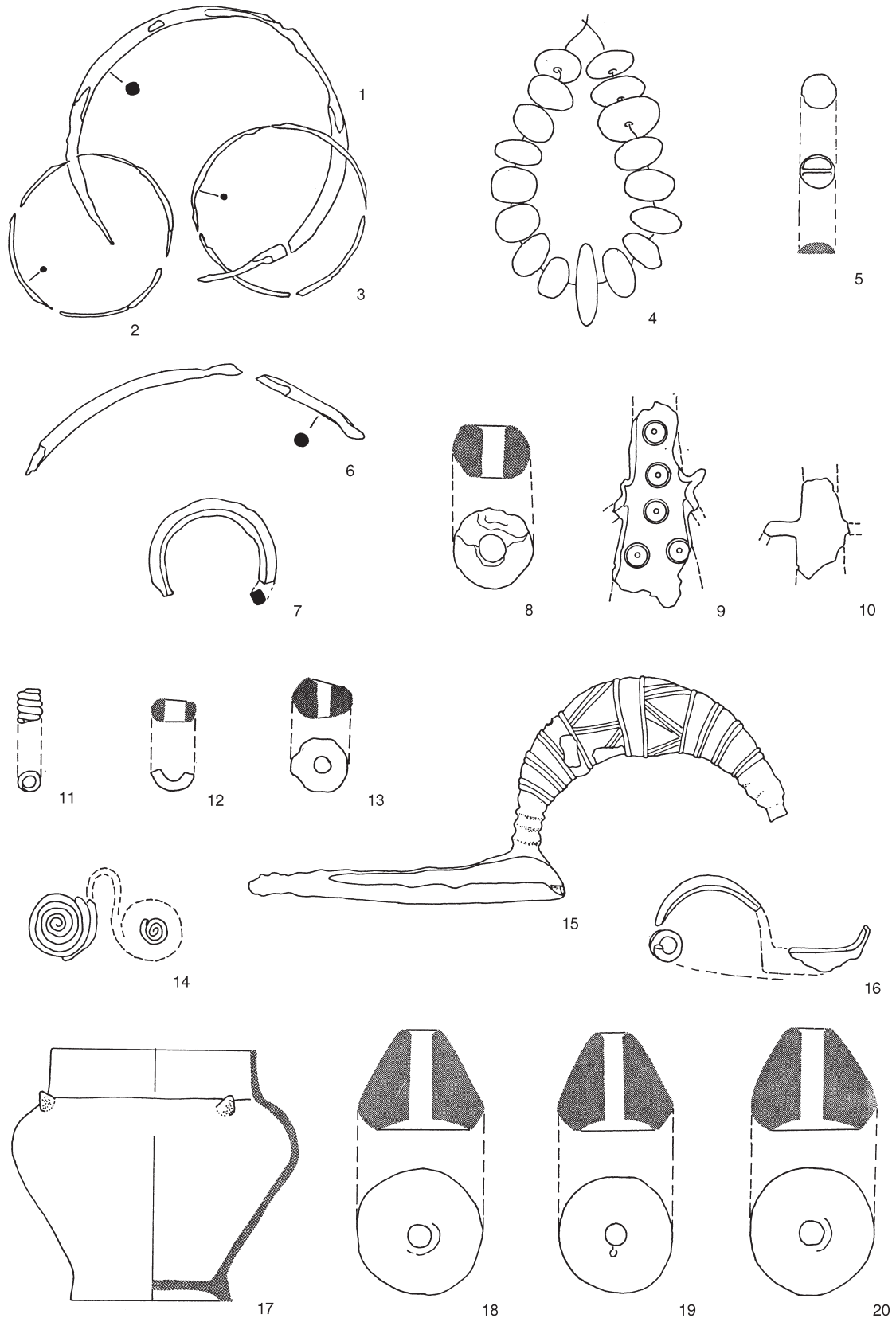


## VG 44



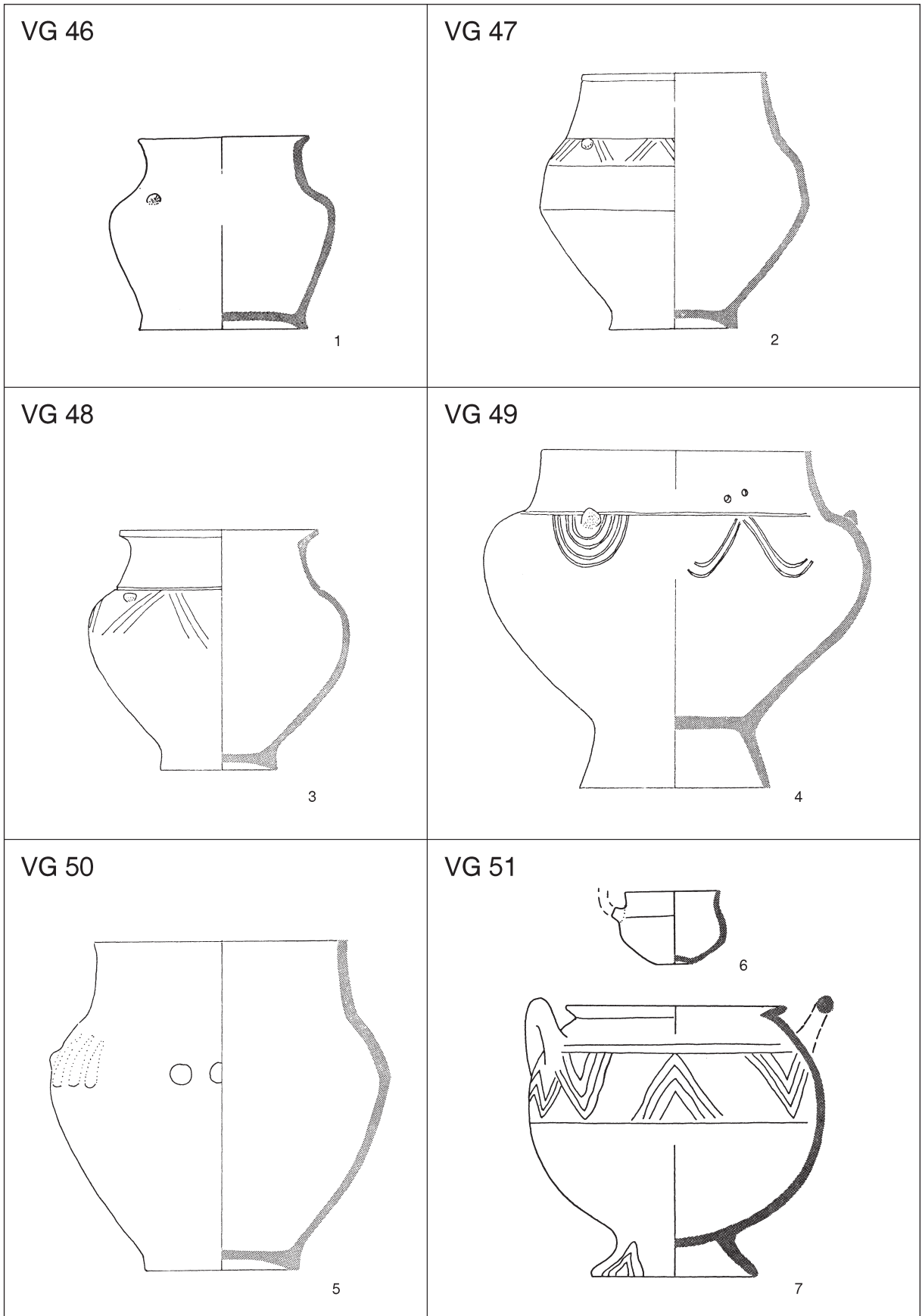
T. 14: Grobišče pri Velikem Nerajcu, velika gomila. 1-3 bron; 4-7 keramika. M. 4-7 = 1:4; 1-3 = 2:3.  
 Pl. 14: Cemetery near Veliki Nerajec, large tumulus. 1-3 bronze; 4-7 ceramics. Scale 4-7 = 1:4; 1-3 = 2:3.

VG 45

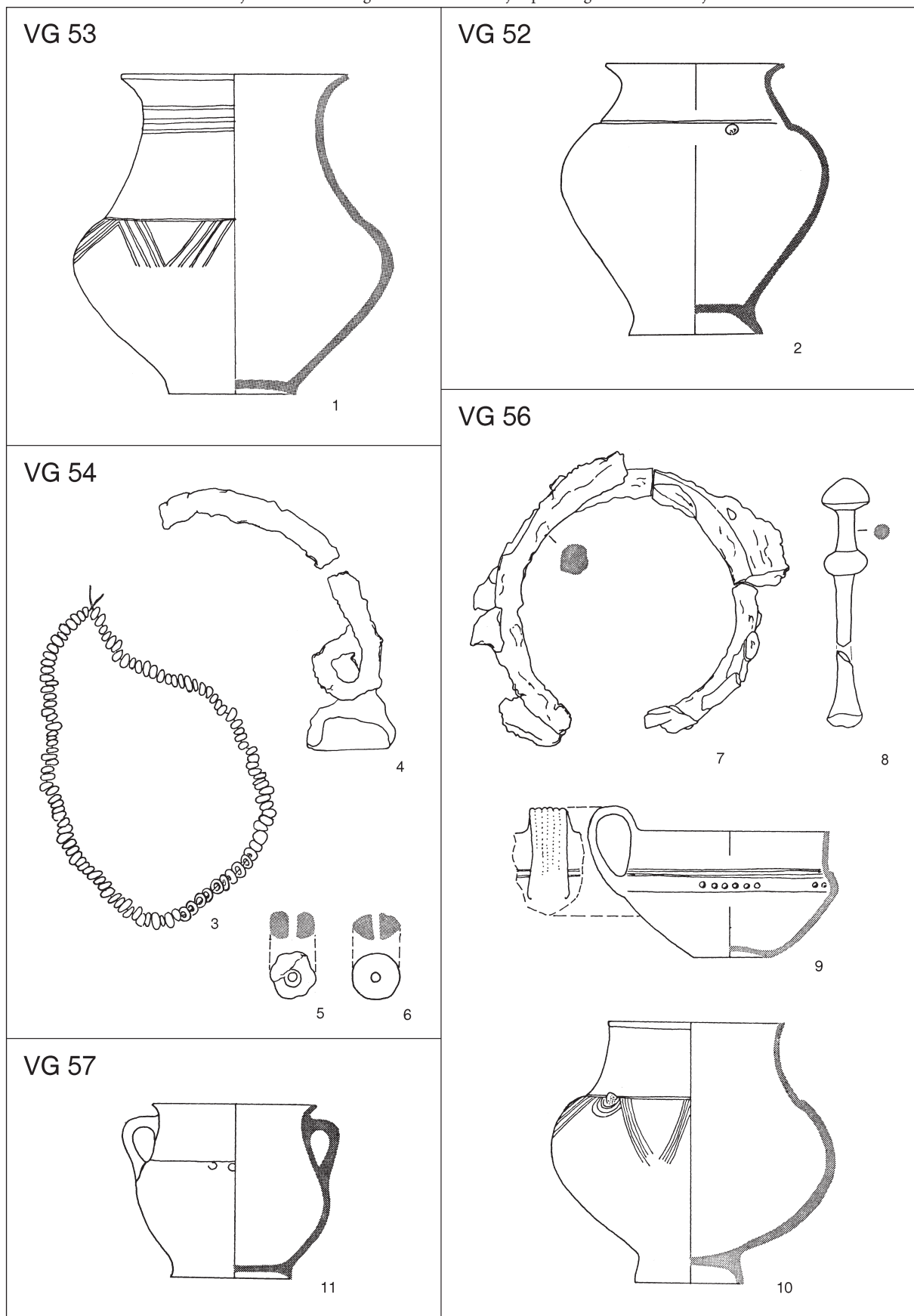


T. 15: Grobišče pri Velikem Nerajcu, velika gomila. 1-3,5-10,14-16 bron; 4 jantar; 11-13 steklo; 17-20 keramika. M. 17 = 1:4; 1-16,18-20 = 2:3.

Pl. 15: Cemetery near Veliki Nerajec, large tumulus. 1-3,5-10,14-16 bronze; 4 amber; 11-13 glass; 17-20 ceramics. Scale 17 = 1:4; 1-16,18-20 = 2:3.



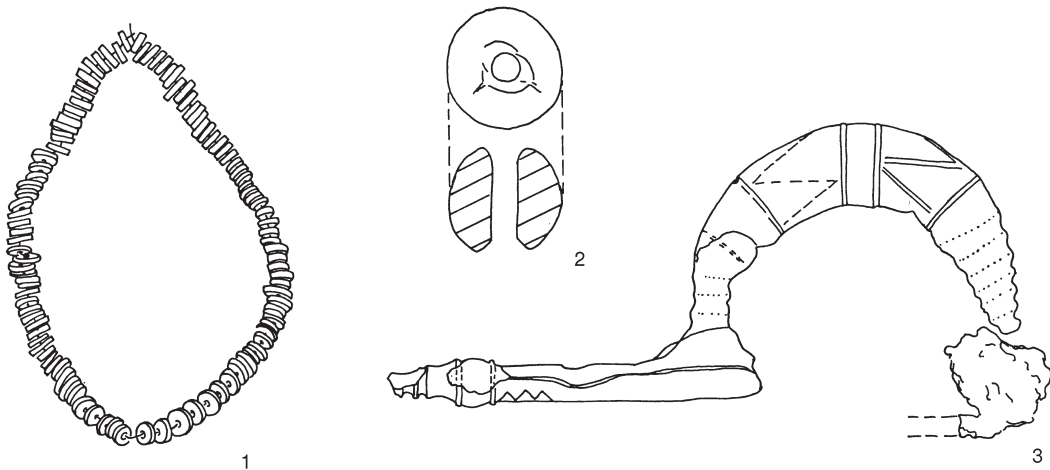
T. 16: Grobišče pri Velikem Nerajcu, velika gomila. Vse keramika. M. = 1:4.  
 Pl. 16: Cemetery near Veliki Nerajec, large tumulus. All ceramics. Scale 1:4.



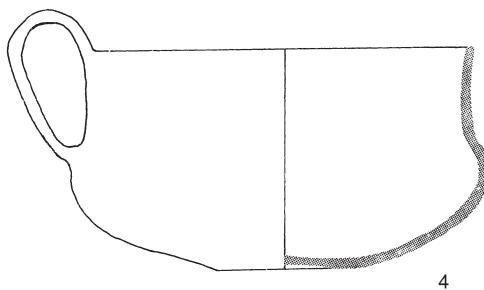
T. 17: Grobišče pri Velikem Nerajcu, velika gomila. 1,2,10,11 keramika; 9 keramika in bron; 4,7 železo; 8 bron; 3,5 steklo; 6 jantar. M. 1,2,9-11 = 1:4; 3-8 = 2:3.

Pl. 17: Cemetery near Veliki Nerajec, large tumulus. 1,2,10,11 ceramics; 9 ceramics and bronze; 4,7 iron; 8 bronze; 3,5 glass; 6 amber. Scale 1,2,9-11 = 1:4; 3-8 = 2:3.

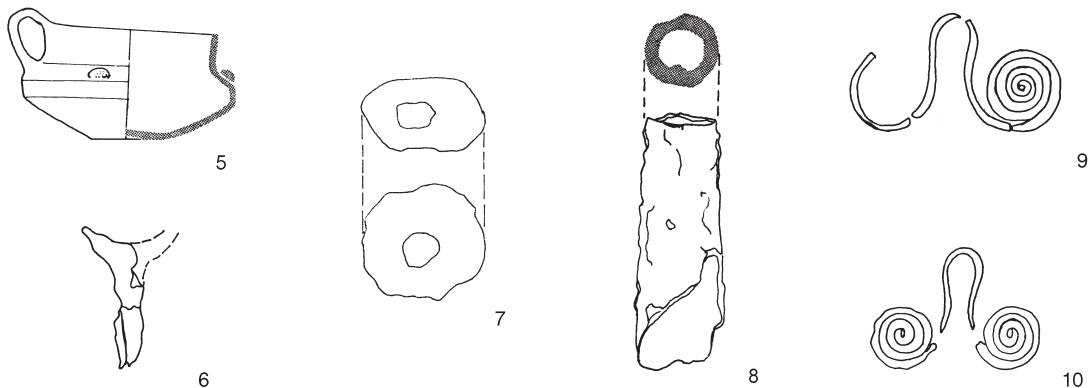
## VG 58



## VG 59



## neuvrščeno / undefined



T. 18: Grobišče pri Velikem Nerajcu, velika gomila in neuvrščeno. 4,5 keramika; 7,9,10 bron; 8 železo; 3,6 bron in železo; 1,2 steklo. M. 1–3,6–10 = 2:3; 4,5 = 1:4.

Pl. 18: Cemetery near Veliki Nerajec, large tumulus and undefined. 4,5 ceramics; 7,9,10 bronze; 8 iron; 3,6 bronze and iron; 1,2 glass. Scale 1–3,6–10 = 2:3; 4,5 = 1:4.

## Kampf oder Exekution? Einige Anmerkungen zu den figural verzierten Bronzesitulen aus Grab 33, Hügel III von Novo mesto-Kandija, Slowenien

Markus EGG und Rüdiger LEHNERT

### Izvleček

V prispevku so predstavljeni rezultati ponovnega poskusa restavracije dveh slabo ohranjenih bronastih situl iz groba III/33 iz Kandije v Novem mestu. Tokrat opravljeni posegi so pri eni izmed situl omogočili rekonstrukcijo dela figuralnega okrasa. Poleg živalskega friza in slovesnega sprevoda je bil odkrit nenavaden prikaz dveh bojevnikov s sekirama, naperjenima proti golemu in zvezanemu, na tleh ležečemu človeku. Ker v bližini na tleh leži odtrgana človeška glava, je utemeljena domneva, da nameravata bojevnika golo osebo, ki leži na tleh, usmrtiti. Prizor na situli iz Novega mesta verjetno prikazuje žrtvovanje ali usmrtitev človeka.

**Ključne besede:** Slovenija, Novo mesto, železna doba, situlska umetnost, žrtvovanje ljudi

### EINLEITUNG

Die zahlreichen Grabfunde in der Umgebung der Stadt Novo mesto im südlichen Dolenjsko (Unterkrain) in Slowenien erheben diese Stadt in die vorderste Reihe der wichtigsten Fundstellen der Eisenzeit in Europa. Seit 1967 organisiert das Dolenjski Muzej in Novo mesto zunächst unter Leitung von T. Knez und später unter B. Križ systematische Ausgrabungen in der Kandija- und der Kapiteljska njiva- Nekropole südlich wie nördlich der Novo mesto umfließenden Krka<sup>1</sup> (*Abb. 1*). Insgesamt konnten mehr als zweitausend Bestattungen freigelegt werden. Sollte dieses Material in Zukunft einmal restauratorisch aufbereitet und publiziert

### Abstract

This paper presents the results of a new restoration of two badly damaged bronze situlae from grave III/33 at Novo mesto-Kandija in Slovenia. In the course of the restoration it was possible to reconstruct a part of the figural decoration of one of the situlae. In addition to an animal frieze and images concerning the so-called situla feast, an unusual scene was discovered showing two warriors armed with axes, who are menacing a naked and captive human on the ground. An isolated human head nearby arouses the reasonable suspicion that the two warriors are killing the naked person. This scene means that a human sacrifice or the execution of a human being was reproduced on a situla from Novo mesto.

**Keywords:** Slovenia, Novo mesto, Iron Age, situla art, human sacrifice

vorliegen, wird es einen einzigartigen Einblick in diese eisenzeitliche Gesellschaft erlauben.

Unter den zahlreichen Funden aus der Kandija-Nekropole südlich des Flusses Krka befinden sich zwei extrem schlecht erhaltene Bronzesitulen aus Grab 33 im Tumulus III (*Taf. 1*). Beide trugen einst eine figurale Zier im Stile der Situlenkunst. Das Figurenprogramm konnte wegen der Beschädigungen nur schemenhaft sichtbar gemacht werden. Immerhin erahnte man eine "Kampfszene" mit zwei Kriegerern und eine darunterliegenden Person, ohne dass man jedoch in der Lage war, diese Szenen wegen der Zerbrechlichkeit der dünnen Bronzewandung richtig freizulegen, geschweige denn in einer Zeichnung festhalten zu können<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Vgl. dazu Knez 1986;1993; Križ 1997; 2000; 2005; Križ, Štibančič, Škedelj Petrič 2005.

<sup>2</sup> Knez 1986, Taf. 28: 14–15, 71; Turk 2005a, 65 f. Abb. 96–98.

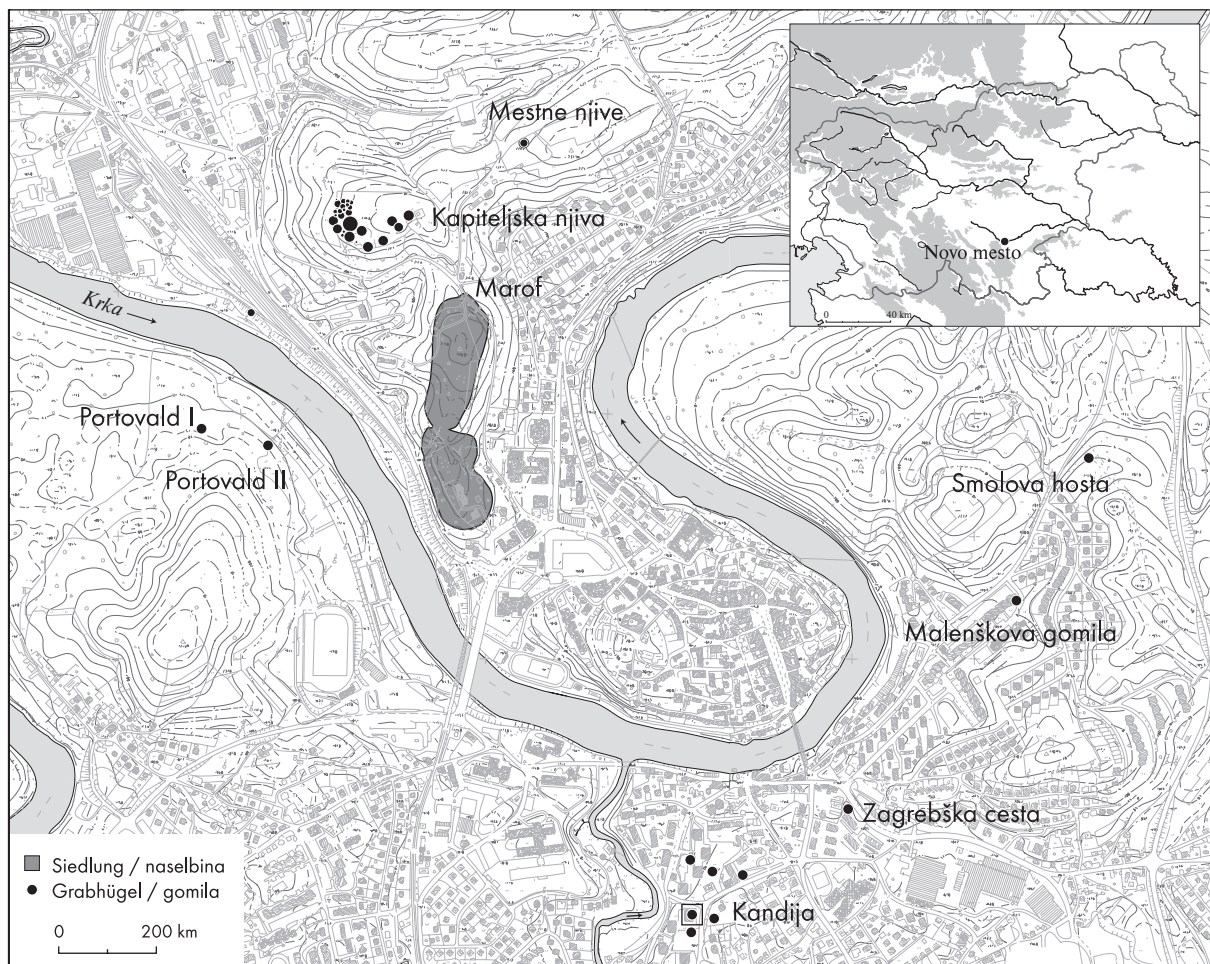


Abb. 1: Novo mesto. Die Grabhügel im Umfeld von Novo mesto (umgearbeitet nach Križ 2006, Abb. S. 94).

Sl. 1: Novo mesto. Gomilna grobišča v okolici Novega mesta (prirejeno po Križ, 2006, sl. na str. 94).

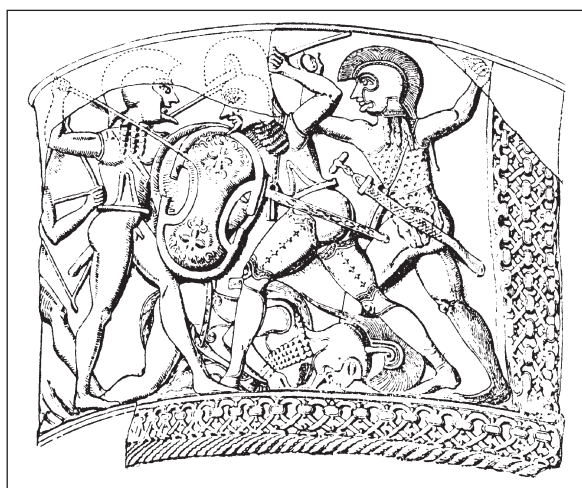


Abb. 2: Bruchstück eine lakonischen Reliefkraters in Paris mit einer Kampfdarstellung über der Leiche eines gefallenen Kriegers (nach Jucker 1966, Abb. 25).

Sl. 2: Odlomek reliefnega kraterja iz Pariza s prizorom boja za truplo padlega vojščaka (po Jucker, 1966, sl. 25).

O.-H. Frey, der "Altmeister" der Erforschung der Situlenkunst, wies auf die enorme Bedeutung der "Kampfszene" auf der Situla 1 aus Grab 33 im Tumulus III von Novo mesto-Kandija hin<sup>3</sup>, denn er erhob den Verdacht, dass die zwei Krieger Heroen darstellten, die um die Leiche eines Gefallenen und seiner Rüstung kämpften, was an die in der Ilias Homers beschriebenen<sup>4</sup> und auch in der griechischen Kunst mehrfach thematisierten Kämpfe griechischer Recken um die Rüstung und den Leichnam eines gefallenen Kriegers<sup>5</sup> anknüpfen

<sup>3</sup> Frey 1973, 623 Anm. 12.

<sup>4</sup> Besonders eindringlich beschrieb Homer im 16. Gesang den Kampf von Patroklos und Hektor um die Leiche des Kebriones. Diese Auseinandersetzung endet mit dem Tod des Patroklos, um dessen Leiche und Waffen erneut heftige Kämpfe entbrennen, die im 17. Gesang beschrieben werden.

<sup>5</sup> Ein besonders schönes Beispiel liefern der Henkel B der griechischen Bronzhydria aus Treia in den Marchen (Jucker 1966, 16 ff. Taf. 1; Bianchi Bandinelli, Giuliano



würde (Abb. 2). Aber ohne eine erneute Restaurierung sah man sich außer Stande diese Szene weder präzise erfassen noch deuten zu können.

### ENTDECKUNG- UND RESTAURIERUNGSGESCHICHTE

1968 wurde das Frauengrab 33 im Hügel III im Zuge der von T. Knez geleitetet Ausgrabung freigelegt<sup>6</sup>. Neben Schmuckfunden wurden in diesem Grab die zwei sehr schlecht erhaltenen Bronzesitulen entdeckt (Abb. 3). In kluger Voraussicht wurden die beiden nebeneinander stehenden Metallgefäße in einem Gipsblock mit umgebendem Erdreich geborgen und anschließend dem Römisch-Germanischen Zentralmuseum in Mainz zur Restaurierung übergeben (Taf. 1: 1). Beim Öffnen des Gipsblockes (Taf. 1: 2–3) und bei der nachfolgenden Freilegung in den Werkstätten im RGZM im Jahre 1971 zeigte sich, dass die Situlen aus Grab 33 sich in einem extrem schlechten Erhaltungszustand befanden: Zwar hatten sich die um einen Bleiring gebördelte Gefäßmündung mit den Attaschen und den bügelförmigen Bronzehenkeln einigermaßen gut erhalten, aber die dünne Bronzeblechwandung der Gefäße war weitgehend durchkorrodiert und kleinteilig zersplittert (Taf. 2 u. 4). Beim Einsturz des vergangenen Holzсарges wurde die Wandung der Situla 1 zieharmonikaartig zusammengefaltet. Es blieben von der Wandung der Situla 1 neben vielen kleinen Einzelbruchstücken drei größere, zusammen gebackene Pakete erhalten (Taf. 2: 2–4), wobei wegen der Faltung die Fragmente teilweise übereinander zu liegen kamen<sup>7</sup>. Wegen der Fragilität des dünnen durchkorrodierten Bronzebleches wurden die Pakete bei der Erstrestaurierung im Jahre 1972 mit einer gehörigen Menge Araldit getränkt und mit Glasfasergewebe hinterklebt, was sich wegen der Irreversibilität dieses Tränkungsmit­­tels im Nachhinein als sehr hinderlich erwies. Von der Wandung der Situla 2 blieben nur ein Konglomerat aus Erde und Bronzeblechfragmenten sowie einige einzelne Bruchstücke erhalten.

Wegen der schlechten Erhaltung der Bruchstücke sowie der Tränkung mit Araldit zögerte man im

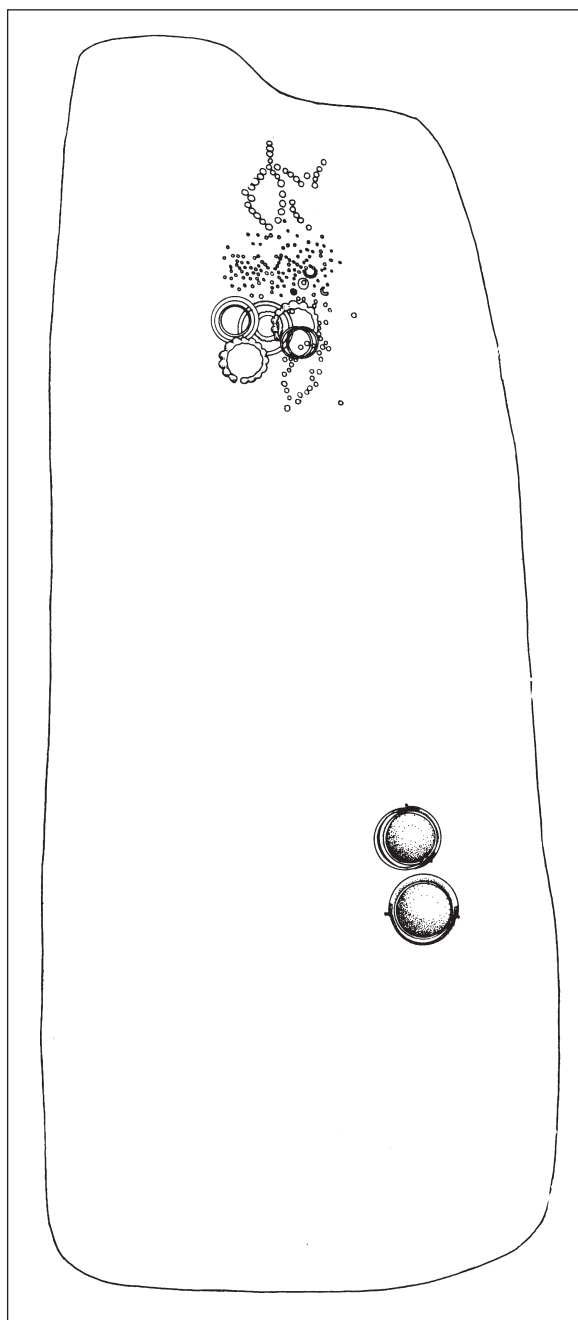


Abb. 3: Novo mesto-Kandija, Hügel III, Grab 33. Grabplan (nach Knez 1986, Taf. 59).

Sl. 3: Novo mesto - Kandija, gomila III, grob 33. Tloris groba (po Knez 1986, T. 59).

1974, 107 Abb. 120). Eine Zusammenstellung solcher Kampfszenen über der Leiche eines Gefallenen findet sich bei Jucker 1966, 65 ff.

<sup>6</sup> Knez 1986, 83 f. Abb. 18–19, Taf. 59.

<sup>7</sup> Knez 1986, Taf. 28: 14–15, 71; Turk 2005a, 65 f. Abb. 96–98.

RGZM mit einer Überarbeitung der Restaurierung von 1972. Erst als Borut Križ, Leiter der archäologischen Abteilung des Dolenjski Muzej in Novo mesto, den Autor bat einen solchen Versuch zu unternehmen und sogar gestattete, Teile abbrechen zu dürfen, wenn es der Aufklärung des Bildprogramms dienlich wäre, stimmte man wenn auch mit größten Bedenken einem solchen Unterfangen zu.

Mehrere Tests an kleinen Bruchstücken der Situlen demonstrierten, dass sich das irreversible Tränkungsmittel Araldit ohne gravierende Beschädigungen des Originalmaterials nicht entfernen ließ. Sogar Versuche im Niederdruckplasma verliefen negativ. Wir beschränkten uns deshalb auf die Reinigung der zugänglichen Oberflächen der Situlen. Unter dem Binokular ließen sich mit Schabern, dem Ultraschallmeißel und dem Mikrosandstrahlgerät noch erstaunlich gute Ergebnisse erzielen.

### TECHNIK UND AUFBAU DER SITULEN

Bevor die figurale Zier angesprochen werden soll, sei hier kurz der technische Aufbau der Bronzesitulen aus Grab 33 beschrieben: Situla 1

lässt sich auf eine Höhe von ca. 18–19 cm schätzen (Abb. 4); Der Mündungsdurchmesser beträgt ca. 16,2 cm. Die Situla 1 besteht aus einem zu einer konischen Röhre zusammen gebogene Blechstück, wobei die überlappenden Enden durch eine Nietleiste miteinander verbunden wurden. Erstaunlicherweise liegen von der Nietleiste, die wegen der Überlappung die besten Chancen auf Erhaltung besaßen, kaum noch Fragmente vor. Der Boden wurde unten angefalzt. Die Schulter trennt einen Knick vom Körper und der Rand wurde ohne Hals um einen Bleiring gebörtelt. Auf die Schulter wurden zwei zweinietige Bandattaschen fixiert, die den glatten Bügelhenkel mit den stilisierten Vogelkopfen aufnahmen.

Zu der sehr viel fragmentarischer erhaltenen Situla 2 aus Grab 33 im Tumulus III sei angemerkt,

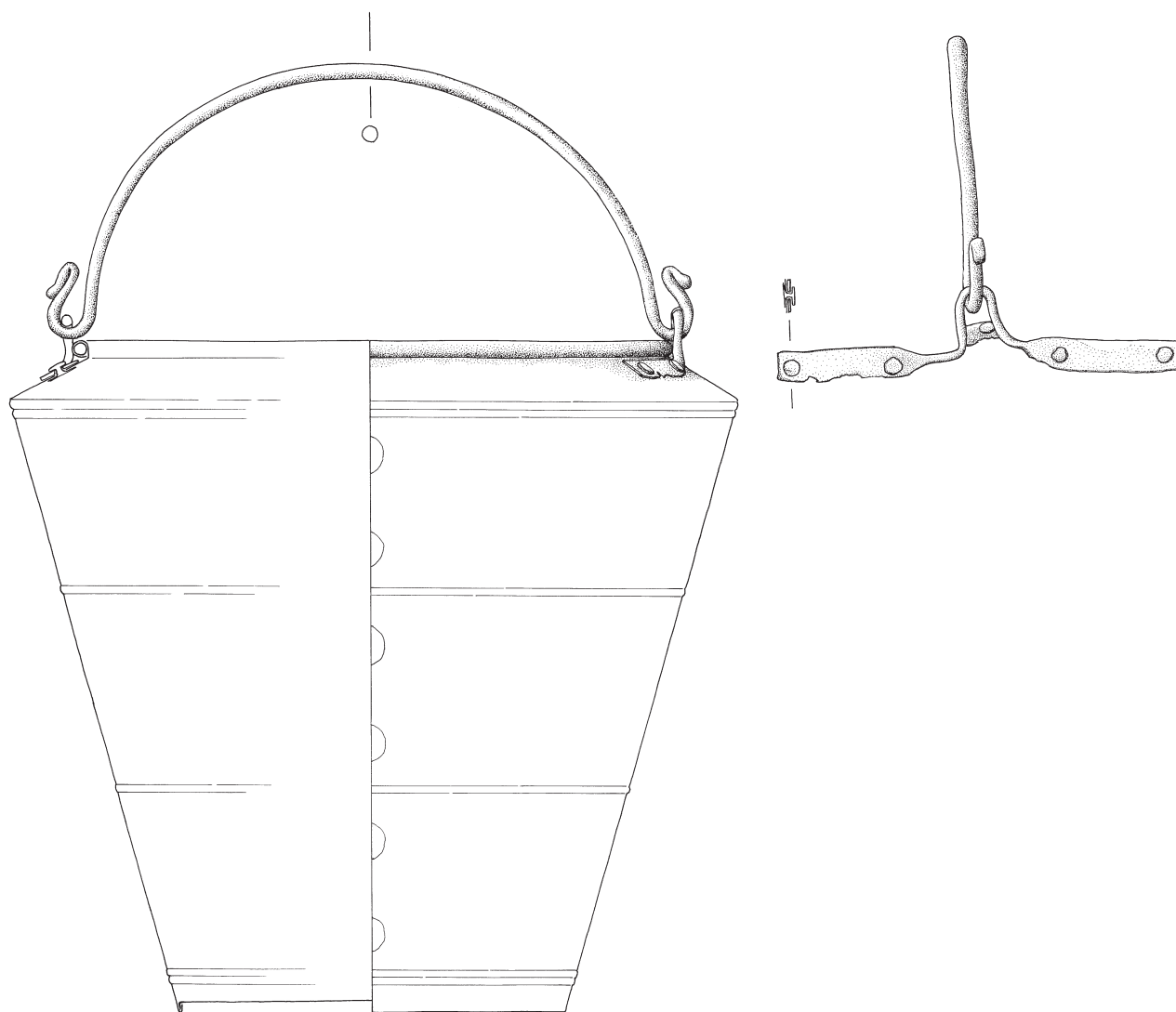


Abb. 4: Novo mesto-Kandija, Hügel III, Grab 33. Rekonstruktion der Bronzesitula 1 (Zeichnung M. Ober, RGZM). M. = 1:2.  
Sl. 4: Novo mesto - Kandija, gomila III, grob 33. Rekonstrukcija situle 1 (risba: M. Ober, RGZM). M. = 1:2.

dass sie auch mit zweinietigen Bandattaschen und einem glatten Bügelhenkel mit stilisierten Vogelkopfbenden ausgestattet wurde (*Abb. 11: 1; Taf. 4: 1*). Der Durchmesser betrug einst 14,9 cm. Die Höhe lässt sich nur grob schätzen. Der Rand der Situla wurde auch um einen Bleiring gebörtelt. Sollte die Situla mit drei Zierfriesen geschmückt worden sein, lässt das schätzungsweise auf eine Höhe von 17 cm schließen. Insgesamt war sie ein bisschen kleiner als Situla 1<sup>8</sup>.

Rein typologisch betrachtet besitzen die Situlen aus Grab 33 im Tumulus III von Novo mesto mit dem angefalteten Boden, der halslosen Schulter, den zweinietigen Bandattaschen und den Bügelhenkeln alle charakteristischen Kennzeichen der sogenannte rheinisch-tessinischen Situlen<sup>9</sup>. Wie der Name schon besagt, liegt laut bisher gängiger Lehrmeinung das Hauptverbreitungsgebiet dieses Situlentyps im westlichen Oberitalien und der angrenzenden Südschweiz sowie im Mittelrheingebiet, wobei einzelne Exemplare aus Südwestdeutschland die beiden Hauptverbreitungsregionen miteinander verbinden<sup>10</sup>. W. Kimmig und L. Pauli verwiesen zwar schon auf die ihrer Meinung zum rheinisch-tessinischen Typ gehörenden Situlen aus Vinkov vrh und Brezje in Slowenien<sup>11</sup>, was aber später kaum noch Beachtung fand<sup>12</sup>. Von der Form und dem Aufbau der Boden- und der Henkelkonstruktion stimmen die slowenisch-istrischen Situlen, egal ob verziert oder unverziert mit den westlichen Vertretern völlig überein, so dass eine Zuordnung zu diesem Typ außer Frage steht. Die rheinisch-tessinischen Situlen beschränken sich damit keineswegs auf die bislang umschriebenen Verbreitungskonzentrationen in der Lombardei und dem Tessin und am Mittelrhein<sup>13</sup>, sondern kommen in stattlicher Zahl auch im Südostalpenraum vor. Der einzige Unterschied zu den Situlen aus Oberitalien und Mitteleuropa stellt die häufig vorkommende figurale Zier im Stile der entwickelten bzw. späten Situlenkunst dar, die weder im Bereich der Golasecca-Kultur noch am Mittelrhein erscheint. Sie belegt gleichzeitig

eine lokale Produktion des rheinisch-tessinischen Situlentyps im Südostalpenraum<sup>14</sup>.

## DIE FIGURALE ZIER DER SITULEN

Damit kehren wir zum figuralen Dekor der Situlen aus Grab 33 Im Hügel III von Novo mesto-Kandija zurück. Die meisten erhaltenen Bruchstücke stammen laut der Restaurierung von 1972 von der **Situla 1**<sup>15</sup>. Ihre Wandung schmückten einst drei horizontale Zierfrieze. Im Zuge der Neurestauration konnte in der obersten und damit leicht erreichbaren Zone der Situla die zuvor nur schemenhaft erfassbare "Kampfszene" sehr viel deutlicher sichtbar gemacht werden (*Abb. 5: 1a; Taf. 3: 1–2*). Zu erkennen ist ein nach links gewandter, mit einem Chiton bekleideter Krieger. Auffällig ist die starke Betonung der Taille der Figur, was sie sehr eng mit einer Männerdarstellung auf dem Bronzeblechgürtel aus Grab 12 des Tumulus III der Kapitelska njiva-Nekropole von Novo mesto verbindet (*Abb. 6*)<sup>16</sup>. Auf dem pausbäckigen Kopf trägt der Mann einen Helm mit Rosshaarkamm, der ihn als Krieger kennzeichnet. Mit beiden Händen hält er eine große Axt drohend über eine nackte am Boden liegende, etwas kleiner dargestellte Person. Der Arm des nackten Menschen führt zum Rücken und scheint eine Fesselung der Hände anzudeuten. Vom Hals führt ein mit Punkten geziertes, kreis- bis blasenförmiges Gebilde weg, das an die schildförmigen "Gewichte" an den Hälsen der gefangenen und nackten Männer auf der Benvenuti-Situla aus Este erinnert<sup>17</sup> (*Abb. 7*). Von der Existenz eines zweiten stehenden Kriegers links neben der nackten Person auf Situla 1 künden noch die beiden Beine und die in gleicher Form über der liegenden Person schwebende zweite Axt. Der Rest der Kriegergestalt ging leider verloren. Offensichtlich bedrohen damit zwei antithetisch sich gegenüberstehende Krieger, die mit beiden Händen eine große Axt halten, das nackte, am

<sup>8</sup> T. Knez verwechselte die beiden Situlen, so dass in seiner Publikation Situla 2 größer als Situla 1 war (Knez 1986, Taf. 28: 14–15).

<sup>9</sup> Kimmig 1962–1963, 32 ff.; Nortmann 1998, 449 ff.; Nortmann 1999, 83 ff.; De Marinis 2000, 342 ff.

<sup>10</sup> Kimmig 1962–1963, Abb. 5; de Marinis 2000, Abb. 8.

<sup>11</sup> Kimmig 1962–1963, 64 f. Abb. 10; Pauli 1971, 13.

<sup>12</sup> Vgl. de Marinis 2000, Abb. 8.

<sup>13</sup> Kimmig 1962–1963, Abb. 5; Schaaff 1993, Abb. 2; de Marinis 2000, Abb. 8.

<sup>14</sup> Der Autor bereitet zur Frage nach rheinisch-tessinischen Situlen in Slowenien eine Studie vor die in der Festschrift für R. de Marinis veröffentlicht werden soll.

<sup>15</sup> T. Knez verwechselte in seiner Publikation (nur in deutschen Übersetzung) die beiden Situlen (Knez 1986, Taf. 28: 14–15). Die größere ist Situla 1 und die kleinere Situla 2.

<sup>16</sup> Križ 1997, Beil. 4 oben.

<sup>17</sup> Lucke, Frey 1962, Taf. 7 unten rechts; Frey 1969, Taf. 50; Tosi 1992, Abb. 64; Aspes 1984, Beil. zwischen S. 712–713; Fogolari, Prodocimi 1988, Abb. S. 86–87; Capuis, Chieco Bianchi 2006, Taf. 60: 21–22.



Abb. 5: Novo mesto-Kandija, Hügel III, Grab 33, Situla 1. **1** – Die Abrollung der noch erhaltenen Zierfriese; **1a** – Detail mit “Kampfszene”; **2** – Einzelfragment mit Gesichtsdarstellung; **3** – Einzelfragment mit Leierspieler; **4** – Einzelfragment mit Hirschgeweih (Zeichnung M. Ober, RGZM). M. 1 = 1:3, 1a–4 = 1:1.

Sl. 5: Novo mesto - Kandija, gomila III, grob 33, situla 1. **1** – razvit plašč z ohranjenim figuralnim okrasom; **1a** – detalj s prizorom “boja”; **2** – odlomek z obrazom; **3** – odlomek z glasbenikom z liro; **4** – odlomek z jelenjim rogovjem (risba: M. Ober, RGZM). M. 1 = 1:3, 1a–4 = 1:1.

Boden liegende Individuum, das gefesselt gewesen zu sein scheint. Es handelt sich demzufolge bei dem liegenden Menschen um eine nackt ausgezogene, gefesselte und damit gedemütigte Person. Hinter der mangelhaft erhaltenen linken Kriegerfigur folgen das Bein eines Pferdes, das nach links gewandt ist,

und ein kugeliges, am Boden liegendes Gebilde (Abb. 5: 1; Taf. 3: 1). Im Zuge der Neurestaurierung konnte ein nasenartiger Appendix sichtbar gemacht werden, die den Verdacht nahelegt, dass es sich bei dem kugeligen Gebilde um das abgeschlagene Haupt eines Menschen handeln dürfte.

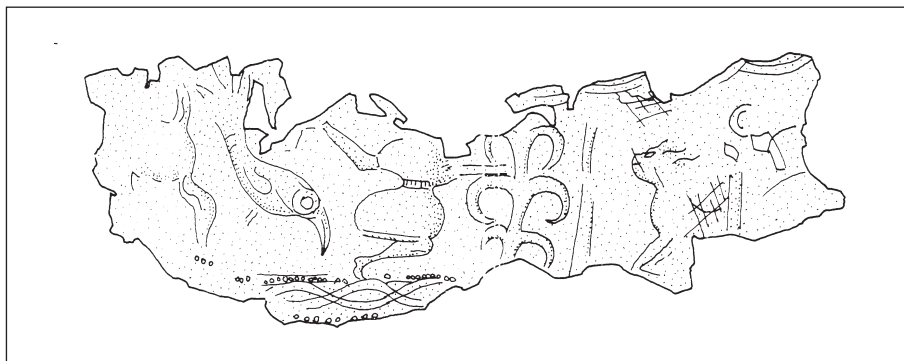


Abb. 6: Novo mesto-Kapiteljska njiva, Hügel III, Grab 12. Figuralverzierter Bronzeblechgürtel (nach Križ 1997, Beil. 4). M. = 1:1.

Sl. 6: Novo mesto - Kapiteljska njiva, gomila III, grob 12. Figuralno okrašen bronasti pas (po Križ 1997, pril. 4). M. = 1:1.

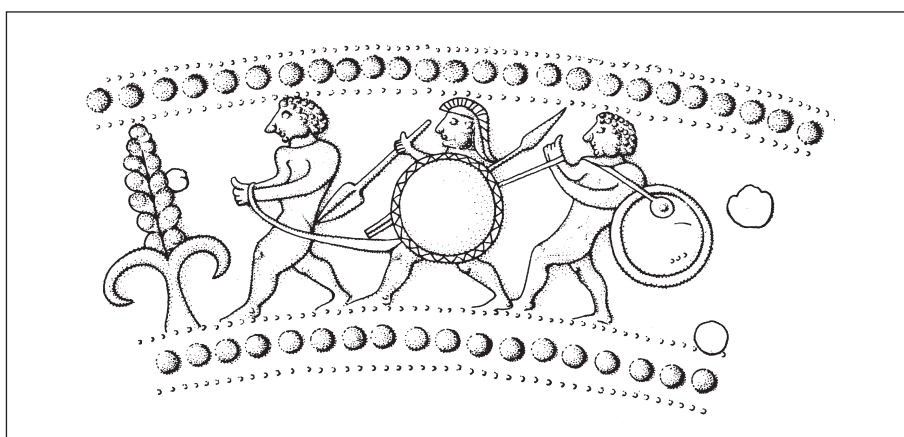


Abb. 7: Este-Benvenuti, Grab 126. Die unterste Zierzone der Situla Benvenuti mit der Darstellung von Kriegsgefangenen (nach Tosi 1992, Abb. 64).

Sl. 7: Este - Benvenuti, grob 126. Spodnji friz situle Benvenuti s prizorom vojnega ujetnika (po Tosi 1992, sl. 64).

Diese “Kampfszene” stellt jedoch nicht die einzige um die Themen Krieg und Tod kreisende Darstellung auf dem obersten Fries der Situla 1 dar. An einer nur wenig Zentimeter von der “Kampfszene” entfernten Stelle, die auch zur obersten Zierzone der Situla gehörte, konnte eine wegen der Faltung allerdings nur im Negativ sichtbare Darstellung eines Schildes entdeckt werden (Abb. 5: 1; Taf. 3: 3). Neben der Freilegung der zugänglichen Rückseite gelang es mit Hilfe von Abformungen mit Revultex (=Naturkautschuk) der wegen der Faltung verdeckten Vorderseite weitere Details zu dieser Szene zu entlocken. Das sehr dünnflüssige Revultex drang in die Ritze zwischen den “Falten” ein und konnte nach der Aushärtung herausgezogen werden und auf dem Kautschuk zeichnen sich Einzelheiten der Zier auf der Vorderseite ab. Als Negativ erkennbar ist die obere Hälfte eines Ovalschildes mit einem viereckigen Schildbeschlag

mit ausgezogenen Ecken und einem Punktkreuz in der Mitte, mit mehreren Zierlinien, die vom Schildrand zur Schildmitte führen, und mit einer Einfassung des ovalen Schildumrisses mit einer Buckelreihe. Diese Darstellung entspricht in allen Einzelheiten den Schilddarstellungen auf dem berühmten Gürtelblech von Vače in Slowenien (Abb. 8: 1)<sup>18</sup> sowie auf einem erst kürzlich vorgelegten Bronzeblech aus Altinum in Venetien<sup>19</sup> (Abb. 8: 2). Über dem Schild hängt der Schwanz eines Rosshaarkammes von einem Helm herab, ganz gleich wie bei der rechten Fußkriegergestalt auf dem Vačer Gürtelblech<sup>20</sup> (Abb. 8: 1). Da wie dort

<sup>18</sup> Much 1889, Abb. 55: 9; Lucke, Frey 1962, 78 f. Taf. 54, 35 u. 55. Zu diesen Schildbeschlägen vgl. Egg, Križ 1997.

<sup>19</sup> Tirelli 2002, 320 Abb. 138: 11.

<sup>20</sup> Much 1889, Abb. 55: 9; Lucke, Frey 1962, 78 f. Taf. 54, 35 u. 55.

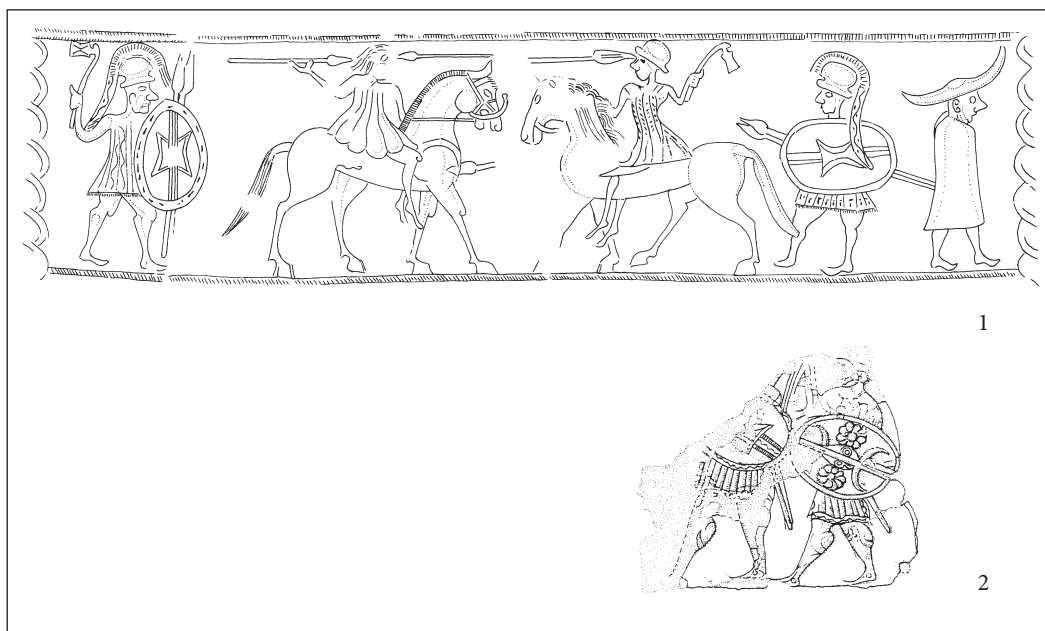


Abb. 8: Darstellungen in Ovalschilden in der Situlenkunst. 1 – Vače, Grab von 1883, Bronzegürtelblech mit Kampfszene; 2 – Altinum, Bronzeblech (1 Zeichnung M. Ober, RGZM; 2 nach Tirelli 2002, Abb. 138: 11). M. = 1:2.

Sl. 8: Upodobitve ovalnih ščitov v situlski umetnosti: 1 – Vače, grob iz leta 1883, pasna spona z bojnim prizorom; 2 – Altino, odlomek bronaste pločevine (risba 1: M. Ober, RGZM; 2 po Tirelli, 2002, sl. 138: 11). M. = 1:2.

ist ein behelmter Krieger mit einem Ovalschild in der linken Hand, dargestellt, wobei der Schild den Oberkörper verdeckt und nur der Kopf über dem Schildrand empor ragt. Direkt an den Ovalschild schließt auf Situla 1 aus Grab 33 rechts ein großes rundes Gebilde ohne Binnenzeichnung an. Die einzige überzeugende Erklärung für diese Gebilde ist eine Deutung als Hinterhand eines Pferdes und damit wäre auf der Situla 1 ein berittener Krieger mit Helm und Ovalschild abgebildet worden, der nach links reitet. Sehr wahrscheinlich gehört das Pferdebein hinter dem linken Beilträger zu diesem Pferd. Aus der Hinterhand des Pferdes ragt der abgknickter Schweif hervor: Ein verdickter Teil zieht zuerst schräg nach oben und knickt dann deutlich verdünnt in spitzem Winkel nach unten und am Ende verdickt er sich erneut. Die Verdickungen könnten mit Knoten bzw. Flechten des Schweifes, wie es durch die Darstellungen auf der Situla 2 des Grabes 3 im Tumulus IV von Novomesto-Kandija belegt ist<sup>21</sup>, erklärt werden.

Reiterkrieger mit Schild finden sich auf den klassischen Bildwerken der Situlenkunst eher selten: Hierher zählen die Reiterkrieger auf der Arnoaldi-Situla aus Bologna in der Emilia-Romagna<sup>22</sup> und

auf einigen Bronzeblechen aus den Heiligtümern von Este in Venetien<sup>23</sup>, dabei werden sowohl Ovalschilde als auch runde Hoplitenschilde von den Reitern in der Hand gehalten.

Einige Zentimeter weiter fanden sich in der obersten Zierzone von Situla 1 Reste einer großen Pflanze mit seitlichen Trieben (Abb. 5: 1). Außerdem erscheinen in diesem Bereich mehrere Punktkreuze untereinander, wie sie u. a. auf der Situla von Dolenjske Toplice im Bereich der Nietleiste in fast gleicher Form vorkommen<sup>24</sup>. Die Niete zwischen den Kreuzen fanden sich im Fall von Situla 1 jedoch nicht.

Auch das Figurenprogramm der zweiten Zierzone, die eine einfache umlaufende Rippe von der obersten Zone mit den Kriegerszenen trennt, ließ sich teilweise rekonstruieren (Abb. 5: 1; Taf. 3: 1). Auch davon ist ein Teil nur als Negativ von der Rückseite her sichtbar. In der Hauptsache wurde hier die Anreise zum Situlenfest bzw. die Vorführung der Pferde, die auf vielen Denkmälern der Situlenkunst begegnen, wiedergegeben. Gut sichtbar ist der Körper eines nach rechts marschierenden Mannes. Er ist in einen im unteren Teil konisch

<sup>21</sup> Knez 1973, 320 Abb. 2 b u. 4.

<sup>22</sup> Lucke, Frey 1962, Taf. 63 unten rechts.

<sup>23</sup> Frey 1969, Taf. 78: 38; Ruta Serafini 2002, Abb. 100: 8–7, 10–11; 108: 2.

<sup>24</sup> Egg, Eibner 2005, Abb. 4.

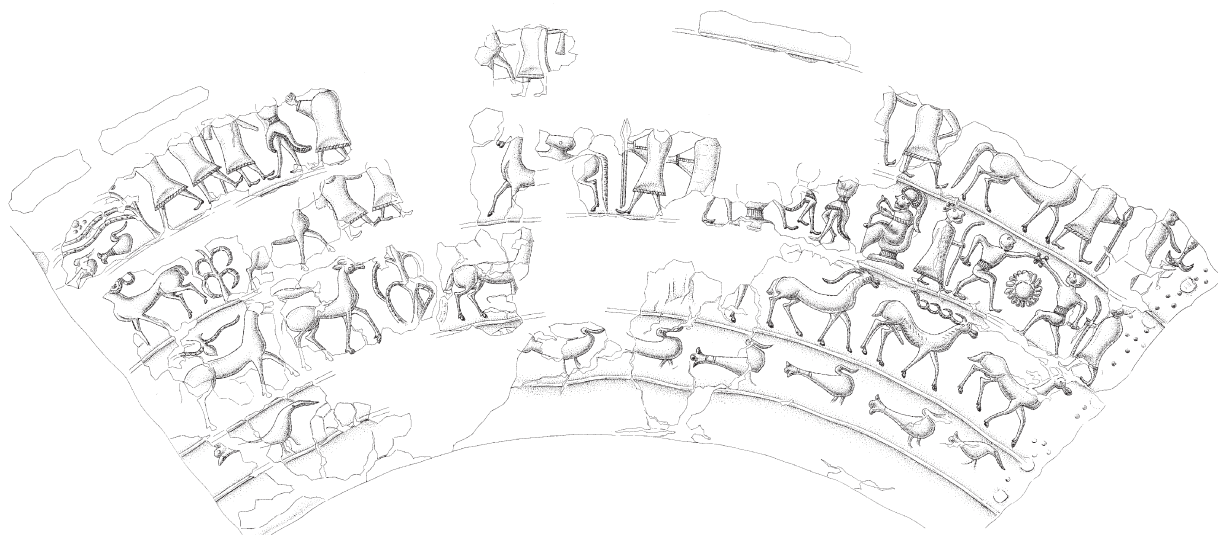


Abb. 9: Magdalenska gora-Preloge, Hügel II, Grab a. Die Abrollung der figural verzierten Situla (nach Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, Beil 2). M. = 1:4.

Sl. 9: Magdalenska gora - Preloge, gomila II, grob a. Razvit plašč figuralno okrašene situle (po Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, pril. 2). M. = 1:4.

erweiterten Mantel mit abschließender Bordüre eingehüllt. Vom Kopf blieb nur der hintere Teil erhalten. Von seinem Rücken führt der Zügel zum Kopf des hinter ihm herlaufenden Pferdes. Der Kopf des Tieres ist weitgehend zerstört, aber der Leib und die Beine sind noch gut erkennbar. Ganz ähnliche Szenen finden sich auf den Situlen von Dolenjske Toplice<sup>25</sup>, von Vače<sup>26</sup>, von Magdalenska gora<sup>27</sup> (Abb. 9), aus Grab IV/3 von Novomesto-Kandija<sup>28</sup> in Slowenien, auf der Ziste von Eppan in Südtirol<sup>29</sup> sowie auf den Deckeln von Magdalenska gora<sup>30</sup> und "Möderndorf" in Kärnten<sup>31</sup>. Der kurze Zügel deutet an, dass ein Reiter

sein Pferd vor- bzw. herbeiführt und nicht ein Wagenlenker sein Zugtier.

Dem Pferd mit seinem Reiter folgt ein in einen gleichen Mantel gehüllter Mann mit einem Stock oder einer Lanze in der Hand (Abb. 5: 1). Da das Oberteil der Gestalt fehlt, kann diese Frage nicht entschieden werden. Hinter dem Mann folgt ein weiterer, von dem aber nur die Brust und Schulter erkennbar ist. Auch er dürfte einen Mantel getragen haben und vor seiner Brust ist ein Knieholmschaft einer Axt abgebildet, woraus sich schließen lässt, dass er ein Beil über der Schulter trug. Diese Tragweise für knieholmgeschäftete Beile ist mehrfach auf Denkmälern der Situlenkunst belegt<sup>32</sup> (Abb. 9). Hinter dem Beilträger wurde eine Rosette herausgetrieben und darauf folgt das schlecht erhaltene Vorderteil eines Huftieres, sehr wahrscheinlich eines weiteren Pferdes. Auch auf dem zweiten in situ fixierten Bronzeblechkonvolut sind in der zweiten Zierzone die Beine und der Unterrand eines Mantels von zwei nach rechts schreitender

<sup>25</sup> Egg, Eibner 2005, Abb. 4; Eibner, Forstenpointner 2009, 222 Abb. 5: 3a.

<sup>26</sup> Lucke, Frey 1962, Taf. 73; Eibner, Forstenpointner 2009, 222 Abb. 5: 5a.

<sup>27</sup> Lucke, Frey 1962, Taf. 70; Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, Beil. 3; Eibner, Forstenpointner 2009, 222 Abb. 5: 7.

<sup>28</sup> Knez 1986, Beil. 3; Eibner, Forstenpointner 2009, 222 Abb. 5: 8.

<sup>29</sup> Lucke, Frey 1962, Taf. 62; Eibner, Forstenpointner 2009, 222 Abb. 5: 6.

<sup>30</sup> Lucke, Frey 1962, Taf. 39; Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, Beil. 5; Eibner, Forstenpointner 2009, 222 Abb. 5: 4a.

<sup>31</sup> Fuchs 1996, 450 Abb. 354; Eibner, Forstenpointner 2009, 222 Abb. 5: 9.

<sup>32</sup> Es sei hier nur die Situla aus Grab a im Tumulus II von Magdalenska gora (Lucke, Frey 1962, Taf. 68; Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, Beil. 4), von Vače (Lucke, Frey 1962, Taf. 73) und an den Deckel des Metallgefäßes von Magdalenska gora (Lucke, Frey 1962, Taf. 39; Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, Beil. 5) genannt.

Männer sichtbar. Vor einem steht ein Stab oder eine Lanze.

Von der Zierzone unter der Anreise zum Fest, die direkt über dem Boden der Situla 1 saß, blieb nur im zweiten in situ fixierten Konvolut ein Teil erhalten. Soweit noch erkennbar wurden Tiere dargestellt. Möglicherweise gehörten sie zu einem Tierfries, der auf vielen Situlen die unterste Zierzone einnimmt<sup>33</sup>.

Unter den losen, der Situla 1 zugeordneten Fragmenten konnte auf einem Bruchstück ein nach links gewandter menschlicher Kopf mit der Wiedergabe von Nase, Augen und Ohren sichtbar gemacht werden, und auf ihn folgt der Unterteil eines Pferdekopfes (Abb. 5: 2). Dieses Fragment dürfte mit größter Wahrscheinlichkeit Bestandteil des oben beschriebenen Anmarsches zum Fest bzw. der Präsentation der Pferde in der zweiten Zierzone gewesen sein und einen Festteilnehmer, der sein Pferd an einem Zügel herbeiführt, dargestellt haben (Abb. 9).

Auf einem weiteren auf einer Plexiglasplatte aufgeklebten Fragment fand sich eine Szene, die mit dem Situlenfest selbst in Verbindung stehen dürfte<sup>34</sup> (Abb. 5: 3; Taf. 3: 4): Nach der Freilegung wurden der geschwungene Bügel einer Leier mit einem Doppelknopf im oberen Bereich sichtbar. Außerdem konnten mehrere Saiten, die Hand und ein Teil des Gesichtes des Musikanten freigelegt werden. In exakt der gleichen Art wie auf Situla 1 aus Grab 33 von Novo mesto wurde im obersten Fries der Situla in Providence ein Leierspieler mit seinem Instrument wiedergegeben<sup>35</sup> (Abb. 10: 1). Er wurde auf einem Sessel sitzend mit der Leier auf seinem Oberschenkel abgebildet. Von der Leier wurden die wellig gebogenen Arme mit den Doppelknöpfen ebenso wie die Seiten und der

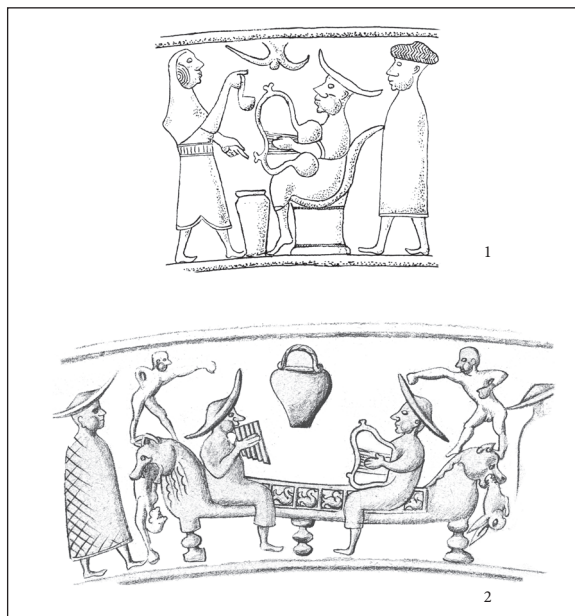


Abb. 10: Leierspieler in der Situlenkunst. 1 – Situla in Providence; 2 – Bologna, Certosa-Situla (nach Lucke, Frey 1962, Beil. 1, Taf. 64). M. = 1:2.

Sl. 10: Glasbeniki z liro v situlski umetnosti: 1 – situla Providence; 2 – Bologna, certoška situla (po Lucke, Frey 1962, pril. 1, t. 64). M. = 1:2.

Klangkasten wiedergegeben. Mit seiner linken Hand greift der in einen Mantel gehüllte und mit einem Petasos behütete Mann in die Saiten seiner Leier. Eine Darstellung der gleichen Art muss sich auch auf Situla 1 aus Grab 33 befunden haben, wobei offen bleibt, ob der Leierspieler nur einen Hut trug<sup>36</sup> (Abb. 10: 2) oder aber einen Helm wie der Leierspieler auf der Situla aus Grab a im Tumulus II von Magdalenska gora<sup>37</sup> (Abb. 9).

Vor dem Leierspieler auf Situla 1 ist eine menschliche Hand einer ihm gegenüberstehenden Person sichtbar, die aus einem konischen Ärmel mit Randbordüre hervorragt (Abb. 5: 3; Taf. 3: 4). In der Hand befindet sich ein konisches Gebilde, das wie ein Becher aussieht. Wie auf der Situla in Providence dargestellt<sup>38</sup>, scheint eine andere Person dem Leierspieler einen Trank anzubieten. Dort ist es eine Frau, die unter Hinweis auf das Instrument und damit wohl die dargebotene Musik in einem Schöpfer das labende Getränk anbietet (Abb. 10: 1). Auf der Situla 1 scheint das Getränk in einem konischen Becher dargeboten zu werden. Das einzige vergleichbare Bronzegefäß dieser Art

<sup>33</sup> So z. B. auf der Situla aus Magdalenska gora oder aus Vače (Lucke, Frey 1962, Taf. 68 u. 73. – Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, Beil. 4).

<sup>34</sup> In diesem Fall erwies sich die Tränkung mit dem irreversiblen Kunstharz Araldit als besonders hinderlich. Das erste Problem war die Loslösung von dem Plexiglasträger, die nur mit mechanischen Mitteln möglich war; Zudem erschwerte die massive Tränkung des Bruchstückes mit dem gleichen Kunstharz die Freilegung erheblich.

<sup>35</sup> Lucke, Frey 1962, Taf. 7: 1 Beil. 1; Eibner 1980, 129 Taf. 5: 2. Die Darstellung von Leierspielern ist in der Situlenkunst bislang nur in drei Fällen bekannt geworden: Auf der Situla Certosa und der Situla in Providence, die beide aus Bologna stammen (Lucke, Frey 1962, Taf. 7; 19; 64 Beil. 1; Eibner 1980, 129 Taf. 5: 1–4) und auf der Situla aus Grab a im Hügel II von Magdalenska gora-Preloge (Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, Beil. 2).

<sup>36</sup> Lucke, Frey 1962, Taf. 7 u. 19.

<sup>37</sup> Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, Beil. 2.

<sup>38</sup> Lucke, Frey 1962, Taf. 7: 1 Beil. 1; Eibner 1980, Taf. 5: 2.



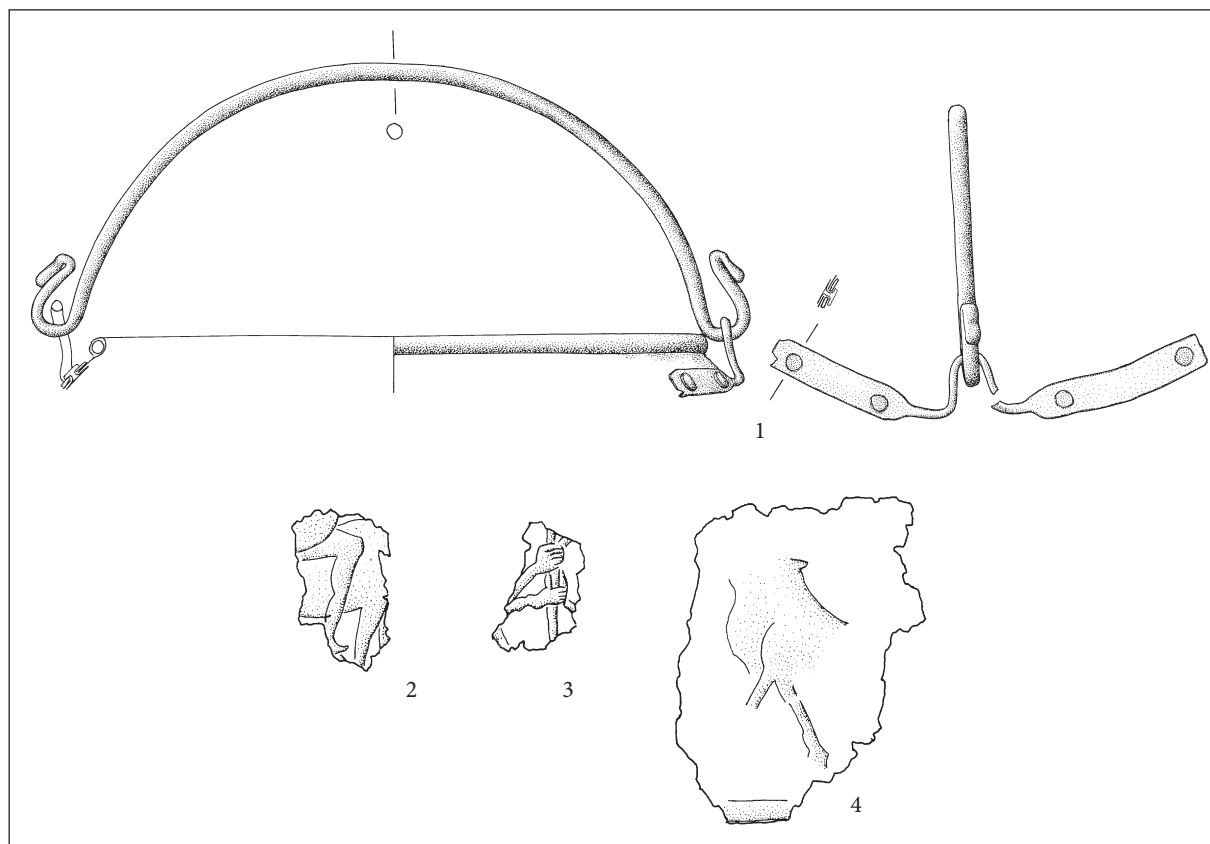


Abb. 11: Novo mesto-Kandija, Hügel III, Grab 33, Situla 2. 1 – Die Mündung mit dem Henkel; 2 – Reiterszene; 3 – Hände eines Wagenfahrers; 4 – Huftier (Zeichnung M. Ober, RGZM). M. 1 = 1:2, 2–4 = 1:1.

Sl. 11: Novo mesto - Kandija, gomila III, grob 33, situla 2. 1 – ustje z ročajem; 2 – prizor s konjenikom; 3 – roki voznika voza; 4 – kopitar (risba M. Ober, RGZM). M. 1 = 1:2, 2–4 = 1:1.

stellt der Bronzebecher aus Grab 38 im Tumulus II von Magdalenska gora dar<sup>39</sup>. Der ungewöhnliche konische Ärmel mit Bordüre begegnet in gleicher Art mehrfach auf der nun schon zum wiederholten Male erwähnten Situla aus Grab a im Tumulus II von Magdalenska gora<sup>40</sup> (Abb. 9).

Ferner findet sich auf einem anderen Fragment, das zur Situla 1 gehört, die Wiedergabe eines Hirschgeweihes (Abb. 5: 4; Taf. 3: 6). Ob der Hirsch Teil einer Jagdszene war, wie z. B. auf dem Gürtelblech von Molnik<sup>41</sup>, oder ob er Teil eines Tierfrieses war<sup>42</sup>, bleibt dahingestellt.

Von der **Situla 2** liegen neben der Mündung und dem Henkel heute nur ein in situ fixiertes größeres zusammenhängendes sowie ein kleines Bruchstück vor, dem sich entnehmen lässt, dass

die Situla mindestens zwei Zierzonen trug (Abb. 11; Taf. 4). Man erkennt auf dem Konvolut außer den Beinen von einigen Huftieren kaum weitere Details. Ein solches Huftier auf einem einzelnen Fragment zeichnet eine mächtige Brust aus, die an ein Rind oder einen Hirsch erinnert (Abb. 11: 4; Taf. 4: 4). Bedauerlicherweise fehlt der Kopf, so dass eine sichere Bestimmung der Tierart unmöglich ist. Ob das Tier zu einer Jagdszene gehörte<sup>43</sup> oder aber Bestandteil eines Tierfrieses war, bleibt dahingestellt<sup>44</sup>. Unter den kleinen losen Bruchstücken mit figuralem Dekor, die der Situla 2 zugerechnet werden, liegen zwei Fragmente vor, die auch mit einer Anreise zum Feste in Verbindung stehen dürften: Ein Bruchstück zeigt die Darstellung eines Reiters (Abb. 11: 2; Taf. 4: 2); Das leicht abgewinkelte Bein, der Abschluss der Kleidung und der Pferdeleib sind noch gut erkennbar. Auf

<sup>39</sup> Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, Taf. 36: 27.

<sup>40</sup> Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, Beil. 2.

<sup>41</sup> Egg, Eibner 2005, Abb. 7.

<sup>42</sup> Vgl. Lucke, Frey 1962, Taf. 64, 68, 69, 72, 73, Beil. 1.

<sup>43</sup> Vgl. Eibner 2004, Taf. 1.

<sup>44</sup> Lucke, Frey 1962, Taf. 20 unten u. Taf. 73 unten links; Barth 1999 58 Abb. 2.

einem weiteren Bruchstück lassen sich zwei Arme samt den Händen erkennen (*Abb. 11: 3; Taf. 4: 3*). Beide Hände halten einen Zügel mit der für die Situlenkunst typischen Darstellung der Daumen. Diese typische Handhaltung mit Zügel erscheint nur bei Wagenlenkern, die zum Fest anreisen<sup>45</sup>. Beim Wagenrennen wird demgegenüber der Zügel um den Leib gelegt<sup>46</sup>. Daraus folgt, dass auf der Situla 2 auch die Anreise zum Fest dargestellt wurde, zu der auch eine Reiter- und eine Wagenszene gehörten. Die übrigen Bruchstücke entziehen sich ebenso wie ihr Dekor der Zuordnung zu einer bestimmten Szene.

Damit lässt sich zumindest schemenhaft das Figurenprogramm der Situlen aus Grab 33 im Tumulus III von Novo mesto-Kandija rekonstruieren (*Abb. 5*): Die Situla 1 trug drei figural gestaltete Zierfriese, was bislang für Novo mesto einzigartig ist. Auf den anderen Situlen von diesem Fundort wird der zentrale, figurale Fries zumeist von zwei Bogenknospenfriese eingefasst. In der obersten Zierzone von Situla 1 findet sich die eigenartige Tötungsszene sowie ein weiteres militärisches Geschehen, in das ein Reiterkrieger mit Schild verwickelt war. In der zweiten Zone wurde in der Hauptsache der Anmarsch zum Fest wiedergegeben. In der ersten oder zweiten Zone muss auch das Situlenfest thematisiert worden sein, denn Leierspieler erscheinen in der Situlenkunst nur im Zusammenhang mit einem musischen Agon<sup>47</sup> oder als musikalische Begleiter des Festes<sup>48</sup>. Die unterste Zone dürfte in der Hauptsache von einem Tierfries eingenommen worden sein. Auf Situla 2 (*Abb. 11*) dürften u. a. ein Tierfries sowie eine Anreise zum Fest abgebildet worden sein.

Während sich die Anreise zum Fest, die Vorführung der Pferde, das Fest und der Tierfries gut in den bislang bekannten Kanon der Situlenkunst im Südostalpenraum einfügen, stellt die Tötungsszene aus dem obersten Fries ein Unikat dar, das einer ausführlichen Diskussion bedarf. Es sei zunächst darauf verwiesen, dass Kampf-szenen in der Situlenkunst insgesamt nicht sehr häufig vorkommen. Eigentlich begegnet direktes

gewaltsames Kampfgeschehen nur auf dem schon erwähnten Vačer Gürtelblech<sup>49</sup> (*Abb. 8: 1*) und der Situla mit der Schiffszene von Nesactium in Istrien<sup>50</sup>. Daneben wurde speziell auf Situlen aus Bologna der Aufmarsch bzw. die Parade von Krieger dargestellt, aber der eigentliche Kampf und das Töten wurden nicht thematisiert. Im obersten Zierfries der Situla 1 aus Grab 33 im Hügel III von Novo mesto-Kandija wurden zwei behelmte Krieger, die mit beiden Händen ein sehr große Axt bedrohlich über den nackten Menschen am Boden halten, dargestellt (*Abb. 5: 1; Taf. 3: 1*). Den Kopf der Beilträger schützt zwar einen Helm, der sie als Krieger ausweist, aber sie scheinen nicht in einen Kampf gegeneinander verwickelt zu sein, sondern bedrohen vielmehr das nackte, gedemütigte Individuum am Boden. Dafür spricht auch die Tatsache, dass beide nur das große Beil führen, aber keine Lanzen bzw. Speere oder gar einen Schild, mit dem man die Attacken des Gegners parieren könnte, wie das auf dem Vačer Gürtelblech<sup>51</sup> zu sehen ist (*Abb. 8: 1*). Der am Boden liegende, kleine Mann ist nackt und hilflos wiedergeben und der zum Rücken führende Arm deutet ein Fesselung der Hände am Rücken an. Auch das ovale Gebilde, das um seinen Hals zu hängen scheint, erinnert an die Gebilde, die die Kriegsgefangenen auf der Benvenuti-Situla aus Este um den Hals tragen<sup>52</sup> (*Abb. 7*). Eigentlich spricht damit alles dafür, dass in dieser Szene ein gefesselter Kriegsgefangener bzw. Übeltäter durch die beiden mit Beilen bewehrten Krieger exekutiert bzw. geopfert wird. Für ein solch grausames Geschehen spricht auch der am Boden liegende, abgetrennte Kopf hinter den linken Krieger.

Damit scheint auf der Situla 1 aus Novo mesto kein Kampf zweier Helden um den Leichnam eines gefallenen Kriegers bzw. seiner Rüstung dargestellt worden zu sein, sondern eine Hinrichtung bzw. ein Menschenopfer. Zwischen einer Exekution und einem Menschenopfer bestand in der Antike oft kein großer Unterschied, so berichtet Julius Caesar im "de Bello Gallico", dass die Gallier

<sup>45</sup> Vgl. dazu die Zusammenstellung bei Eibner, Forstenpointner 2009, Taf. 3: 2, 10: 7–8, 11.

<sup>46</sup> Eibner, Forstenpointner 2009, Taf. 3: 3, 13.

<sup>47</sup> So auf der Certosa-Situla (Lucke, Frey 1962, Taf. 19, unten Taf. 64).

<sup>48</sup> So auf der Situla in Providence (Lucke, Frey 1962, Taf. 7 Beil. 1) und aus der Situla aus Grab a im Tumulus II von Magdalenka gora (Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, Beil. 2).

<sup>49</sup> Much 1889, Abb. 55, 9; Lucke, Frey 1962, 78 f. Taf. 54 u. 55.

<sup>50</sup> Mihovilić 1996, Beil. 3.

<sup>51</sup> Much 1889, Abb. 55: 9; Lucke, Frey 1962, 78 f., Taf. 54 u. 55.

<sup>52</sup> Lucke, Frey 1962, Taf. 7 unten rechts; Frey 1969, Taf. 50; Aspes 1984, Beil. zwischen S. 712–713; Fogolari, Prosdocimi 1988, Abb. S. 86–87; Capuis, Chieco Bianchi 2006, II Taf. 60: 21–22.

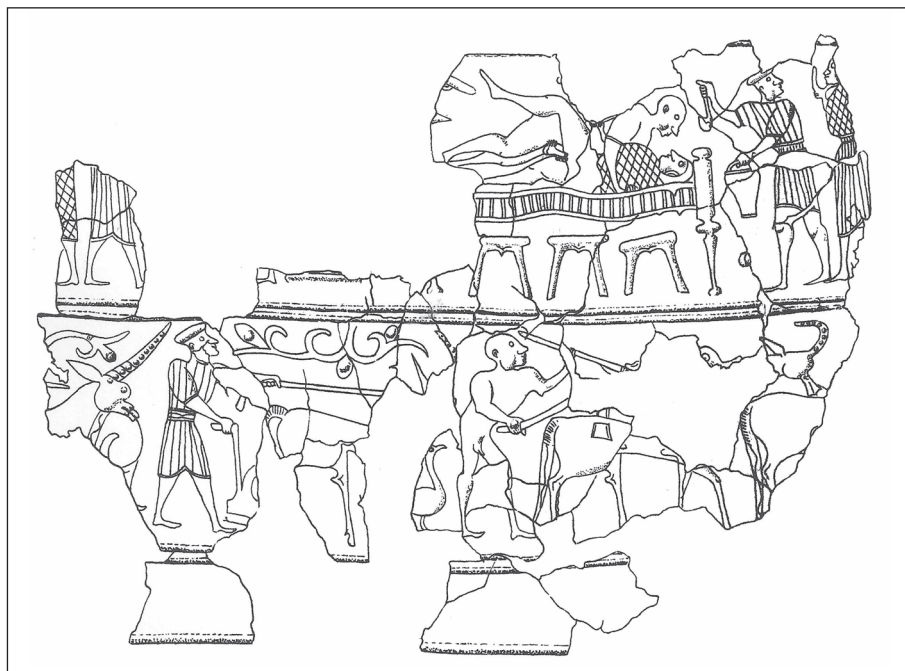


Abb. 12: Sanzeno, Bronzestücke. Tiertötungsszene (nach Lucke, Frey 1962, Taf. 67).  
Sl. 12: Sanzeno, bronasta cista. Prizor ubijanja živali (po Lucke, Frey 1962, t. 67).

bevorzugt Verbrecher als Menschopfer töteten<sup>53</sup>. Das Gleiche gilt auch für Kriegsgefangene. Die Darstellung eines Reiterkriegers direkt hinter der Hinrichtungsszene scheint dieselbe in eine größere militärische Szenerie einzubinden.

In diesem Zusammenhang gilt es noch auf mehrere Darstellungen aus der Situlenkunst hinzuweisen, die im Verdacht stehen Opferszenen darzustellen, allerdings nur in Form von Tieropfern<sup>54</sup>: Dargestellt wurde, wie ein oder zwei oft nackte Männer ein Tier mit Beil und Lanze töten, wie das auf den Zisten von Sanzeno (Abb. 12) und Eppan<sup>55</sup> sowie auf dem Bronzeschälchen von Hallein-Dürrenberg<sup>56</sup> abgebildet wurde. In jüngster Zeit wurden zwar die erwähnten Tieropferdarstellung in Frage gestellt und als Jagdszenen gedeutet<sup>57</sup>, aber der von A. Eibner vorgenommene Vergleich mit italischen Bildwerken zeigt die Sonderstellung dieser Tiertötungsszenen recht eindringlich, so dass wir es hier sehr wahrscheinlich mit Opferszenen zu tun haben<sup>58</sup>. Die Darstellung aus der Situla 1 aus Grab

33 von Novo mesto-Kandija erweitert das Repertoire der Opferszenen sogar um ein Menschenopfer.

Auch ein Vergleich mit Bildern vom Kampf um die Leiche eines gefallenen Kriegers in der griechischen Kunst, die H. Jucker zusammengestellt hat<sup>59</sup>, ergibt, dass dort im Unterschied zur Darstellung aus Novo mesto der am Boden liegende Gefallene in der Regel nicht nackt, sondern mit Helm und Panzer gerüstet abgebildet wurde (Abb. 2).

Neu ist auch die Entdeckung des mit einem Schild und Helm bewaffneten Reiters, der an die Hinrichtungsszene anschließt. Man würde fast erwarten, dass in der Fehlstelle danach eine Szene, ähnlich wie am Vačer Gürtelblech abgebildet wurde (Abb. 8: 1), und damit auf der Situla 1 das Duell zweier Reiterkrieger abgebildet wurde. Bedauerlicher Weise konnten wegen der starken Beschädigung keine weitere Indizien dafür aufgespürt werden.

Die Anreise zum Fest bzw. die Präsentation der Pferde auf Situla 1, von der hauptsächlich die Körper und Beine der in Mäntel gehüllten Personen sowie Pferde erhalten blieben, erinnert an den obersten Fries auf der Situla aus Grab a im Hügel II von Magdalenska gora-Preloge<sup>60</sup> (Abb. 9). Beiden sind die kurzen, knielangen Mäntel mit der Bordüre, die konische Gestalt des Mantelunterteils, die betonte

<sup>53</sup> Caesar, de Bello Gallico Buch 6, 16.

<sup>54</sup> Krauß 1996, 319 f.; Eibner 2004, 630 f.

<sup>55</sup> Lucke, Frey 1962, Taf. 65 u. 67; Eibner 2004, 630 f. Taf. 5: 1–2.

<sup>56</sup> Zeller 1998, 403 ff.

<sup>57</sup> Koch 2002, 70.

<sup>58</sup> Eibner 2004, 630 f.

<sup>59</sup> Jucker 1966, 65 ff. Abb. 24–26, Taf. 1: 27–32.

<sup>60</sup> Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, Beil. 2.

Taille und die runden Schultern gemeinsam. Auf den meisten anderen Situlendenkmälern besitzen die Mäntel eine mehr zylindrische Form. Das häufige Vorkommen von Stöcken bzw. Lanzen findet auch auf diesen beiden Situlen eine Entsprechung. Auch der konische Ärmel vor dem Leierspieler findet auf dieser Situla aus Magdalenska gora seine besten Entsprechungen. Sehr wahrscheinlich wurde die Situla 1 aus Grab 33 Hügel III aus Novo mesto und aus Grab a im Hügel II von Magdalenska gora vom gleichen Handwerker angefertigt.

Die große Ähnlichkeit in Komposition wie in der Darstellungweise einzelner Szenen in der Situlenkunst<sup>61</sup> legt die Vermutung nahe, dass es für die kleinen Bildwerke auf den Metallgefäßen sehr wahrscheinlich Vorbilder gegeben haben muss, vielleicht sogar in Form von großen Wandbildern<sup>62</sup> und ähnlich wie bei der griechischen Vasenmalerei dürfte es sich bei den kleinen Bildern der Situlenkunst nur um die Miniaturisierung der "großen" Malerei handeln.

In den Nekropolen um Novo mesto sind mindestens neun im Stile der Situlenkunst verzierte Bronzegefäße und ein auf die gleiche Art geschmückter Blechgürtel zum Vorschein gekommen, eine doch recht bemerkenswerte Häufung solcher Bildwerke. Der eigenartig eng taillierte Beilträger auf der Situla 1 aus Grab 33 im Hügel III der Kandija-Nekropole besitzt eine gute Parallele auf dem Bronzeblechgürtel aus der Kapiteljska njiva-Nekropole<sup>63</sup>. Möglicherweise gehört die Abbildung solch eng taillierter Krieger zu den Eigenarten einer "novomestianischen" Werkstätte. Auch die Verbreitung der rheinisch-tessinischen Situlen aus Slowenien, die vielfach die Träger der figuralen Zier sind, zeigt abgesehen von den zahlreichen Exemplaren aus Magdalenska gora eine starke Konzentration im Ostteil Unterkrains im Krka-Tal auf<sup>64</sup> und in dieser Region nimmt während der späten Hallstatt- und der beginnenden Latènezeit Novo mesto eine dominante Stellung ein. Fasst man diese Indizien zusammen, erscheint es durchaus im Bereich des Wahrscheinlichen, dass in einer oder mehreren Werkstätten in oder um Novo mesto Bronzegefäße mit Bildwerken der Situlenkunst produziert wurden.

<sup>61</sup> Es sei hier nur an die immer wieder gleichen Jagd-, Fest- und Anfahrtszenen erinnert (Eibner 2004; Egg, Eibner 2005, 193 ff.; Eibner, Forstenpointner 2009).

<sup>62</sup> Rumpf 1953, 5 ff.

<sup>63</sup> Križ 1997, Beil. 4.

<sup>64</sup> Hierzu gehören neben neun Situlen aus Novo mesto noch je zwei Exemplare aus Dolenjske Toplice und Valična vas.

### ANMERKUNGEN ZUM GRAB 33 IM HÜGEL III VON NOVO MESTO-KANDIJA

Die Bestattungen im Hügel III von Novo mesto-Kandija, einem typischen Sippengrabhügel der unterkrainischen Hallstattkultur, der mindestens 33 Bestattungen enthielt (Abb. 13) datieren größtenteils

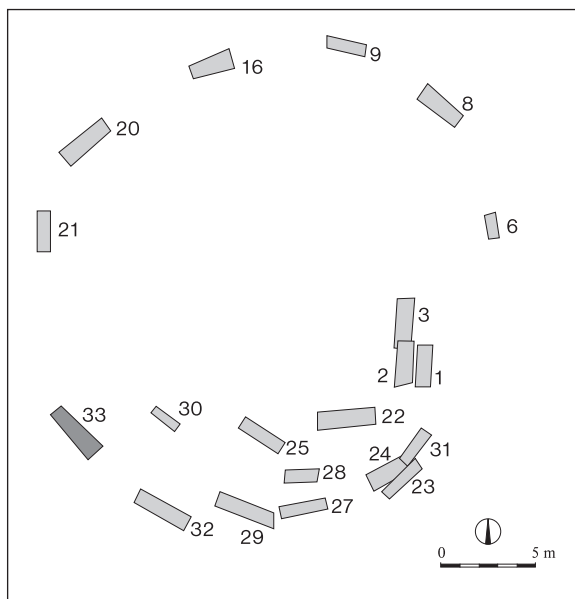


Abb. 13: Novo mesto. Der Hügel III der Kandija-Nekropole mit den Bestattungen (nach Knez 1986, Taf. 64).

Sl. 13: Novo mesto - Kandija. Tloris gomile III z grobovi (po Knez 1986, t. 63).

in den Certosafibel- und den älteren Abschnitt des Negauer Helm-Horizontes<sup>65</sup>. Als ältestes Grab wurde wahrscheinlich Grab 31 angelegt<sup>66</sup>, denn die beiden Henkelschalen besitzen eine eigentümlich Sporn am Unterteil des hochgezogenen Griffes, was sie mit mehreren ähnlichen Henkelschalen und -tassen aus dem Kröllkogel in Kleinklein in der Steiermark verbindet<sup>67</sup>. Dieses reichste Fürstengrab der Osthallstattkultur datiert in den Schlangenfibelhorizont und dementsprechend wäre auch Grab 31 zu datieren. Eine Durchsicht des Fundmaterials zeigt, dass in Hügel III hauptsächlich Frauen beigesetzt wurden<sup>68</sup>, nur Grab 24 kann aufgrund der Lanzenspitze und dem Gürtelhaken als eindeutig

<sup>65</sup> Knez 1986, Taf. 23–28.

<sup>66</sup> Knez 1986, 86 Taf. 27: 14–15 u. 59.

<sup>67</sup> Eine umfassende Vorlage dieses Fürstengrabes wird zur Zt. von D. Kramer und dem Autor vorbereitet. Ein von der Henkelgestaltung ähnliches Gefäß findet sich bei Egg, Kramer 2005 Abb. 26: 2. Zur Datierung des Kröllkogels vgl. Dobiat 1980, 170; Egg, Kramer 2005, 16.

<sup>68</sup> Nämlich die Gräber 1–3, 9, 10, 23, 27 und 32–33.

männliche Bestattung klassifiziert werden<sup>69</sup>. Dieses auffällige Ungleichgewicht zwischen männlichen und weiblichen Bestattungen begegnet auch in der seit 1986 systematisch ausgegrabenen Kapiteljska njiva-Nekropole von Novo mesto. Unter den durch die Beigaben geschlechtlich zuordbaren Gräbern kommen auf einen Mann=Krieger ca. 8–9 weibliche Bestattungen<sup>70</sup>. Dieses Ungleichgewicht zwischen den Geschlechtern ist kein durchgehendes Phänomen in der unterkrainischen Hallstattkultur<sup>71</sup>, sondern scheint nur in Novo mesto und im nahegelegenen Budinjak im Gorjanci / Žumberak-Gebirge<sup>72</sup> so ausgeprägt ungleich gewesen zu sein. Auch wenn die Umstände der Fundüberlieferung unseren Blick in die Vergangenheit stets trüben, scheint das oben beschriebene Ungleichgewicht der Geschlechter auf ein polygames Verhalten der Oberschicht in Novo mesto zurückzuführen sein.

Für Grab 33 wurde eine stattliche, 3,3 m lange Grabgrube in den Hügelmantel eingetieft (*Abb. 3*), in die ein heute vergangener Holzsarg eingesetzt wurde. In dem sauren Boden von Novo mesto lösen sich zwar die Skelette gänzlich auf, aber die Beigaben aus Metall, Glas, Bernstein und Keramik erlauben trotzdem in vielen Fällen noch eine geschlechtliche Zuordnung. Die Ausstattung des Grabes 33 mit reichem Perlenschuck aus Glas und Bernstein, dem reichen Ringschmuck aus Bronze und dem Spinnwirtel deutet an, dass in Grab 33 eine Frau beigesetzt worden war (*Abb. 14*). Die Bronzefibel aus Grab 33 wurde bisher als Certosafibel angesprochen<sup>73</sup>, obwohl die eigentliche Fußzier fehlt (*Abb. 14: 2*). Ein kritischer

Vergleich ergab, dass die schlichte Nadelrast ohne Abdeckplatte, der schmale lang rechteckige Ansatz der Fußzier, die breite Armbrustkonstruktion und auch die doppelte Winkelhakenzier am Bügel bei den ostalpinen Tierkopffibeln noch bessere Vergleiche finden<sup>74</sup>. Sollte eine solche typologische Zuweisung zutreffen, müsste man Grab 33 in laut der Analyse von T. Stöllner an den frühesten Abschnitt der Stufe Lt A<sup>75</sup> und damit in den Beginn des Negauer Helm-Horizonts 1 datieren. Für eine solche Zeitstellung sprechen auch zwei völlig gleiche, ebenfalls fragmentarische Fibeln aus dem berühmten Doppelgrab 3 im benachbarten Hügel IV von Novo mesto-Kandija<sup>76</sup>, das als Paradebeispiel für den älteren Abschnitt des Negauer Helm-Horizontes angesehen wird<sup>77</sup>. In absoluten Zahlen würde das bedeuten, dass die Anlage von Grab 33 sehr wahrscheinlich um die Mitte des 5. Jahrhunderts v. Chr. erfolgt sein dürfte<sup>78</sup>.

Eine solche Datierung am Übergang vom Certosafibel- zum Negauer Helm-Horizont passt auch gut zur stilistischen Stellung der Situla 1 aus Grab 33 (*Abb. 5*): Einerseits zeigen die Mensch- und Tierfiguren bereits eine Tendenz zur Stilisierung und es fehlt ihnen der "Realismus" des reifen Situlenstils des Certosafibel-Horizontes, wie er auf der Situla aus Magdalenska gora und Vače begegnet<sup>79</sup>. Auf der anderen Seite zieren die Situla noch drei figurale Friese und nicht nur einer und außerdem fehlt auf Situla 1 und 2 noch der typische Bogenknospenfries der Situlen aus dem klassischen Negauer Helm-Horizont 1<sup>80</sup>.

Wenn man die Bestattungen mit Bronzesitulen durchsieht, wird deutlich, dass die Beigabe von Bronzegefäßen in Frauengräbern in der Dolenjsko-Gruppe eher die Ausnahme als die Regel darstellt. Selbst in den erst kürzlich zusammengestellten reichen Frauengräbern mit Goldschmuck in Dolenjsko fehlen zumeist die Bronzegefäße unter den

<sup>69</sup> Knez 1986, Taf. 26: 1–12; 59; In Grab 3 kam zwar auch eine eisernes Tüllenbeil zum Vorschein, aber die übrigen Funde, wie der Hals- und die Armringe sind typisch weibliche Beigaben (Knez 1986, Taf. 23: 12–24). Entweder ist das Beil im Zuge einer Störung ins Grab gelangt oder es handelt sich um eine Doppelbestattung.

<sup>70</sup> Den Hinweis verdanke ich dem Ausgräber B. Križ vom Dolenjske Muzej in Novo mesto. Diese Tendenz lässt sich am Beispiel des Tumulus V der Kapiteljska njiva-Nekropole gut demonstrieren: Auf vier Kriegerbestattungen kommen ca. 30 weibliche Gräber (vgl. Križ 2000).

<sup>71</sup> Eine Durchsicht des Fundmaterials aus dem Tumulus XIII von Magdalenska gora (Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, Taf. 66–125) ergab eine Verhältnis von 48 Frauen zu 29 Kriegern oder im Tumulus 48 von Stična (Gabrovec et al. 2006, Taf. 1–103) 53 zu 12.

<sup>72</sup> Dort dürften ca. 80% der Gräber weibliche Bestattungen zu sein. Den Hinweis verdanke ich dem Ausgräber der Nekropole von Budinjak, Ž. Škoberne vom Muzej grada Zagreb.

<sup>73</sup> Knez 1986, 87 Taf. 28: 2.

<sup>74</sup> Vgl. dazu Die ostalpine Tierkopffibel aus Grab 8 im Tumulus VI von Magdalenska gora (Hencken 1978, Abb. 182: b). Zur Verbreitung der ostalpinen Tierkopffibeln vgl. Teržan 1990, 224 f. Karte 21.

<sup>75</sup> Stöllner 2002, 65.

<sup>76</sup> Knez 1986, Taf. 36: 3.

<sup>77</sup> Dular 2003, 143 ff. Abb. 86–88.

<sup>78</sup> Zur absoluten Datierung des Endes der Hallstattzeit vgl. dazu Sormaz, Stöllner 2005, 362 ff. Abb. 4.

<sup>79</sup> Lucke, Frey 1962, Taf. 68 u. 73; Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, Beil. 4.

<sup>80</sup> Vgl. dazu sie Situlen aus Grab 6/ II und 3/IV aus Novo mesto-Kandija (Knez 1986, Taf. 16: 3 u. 32).

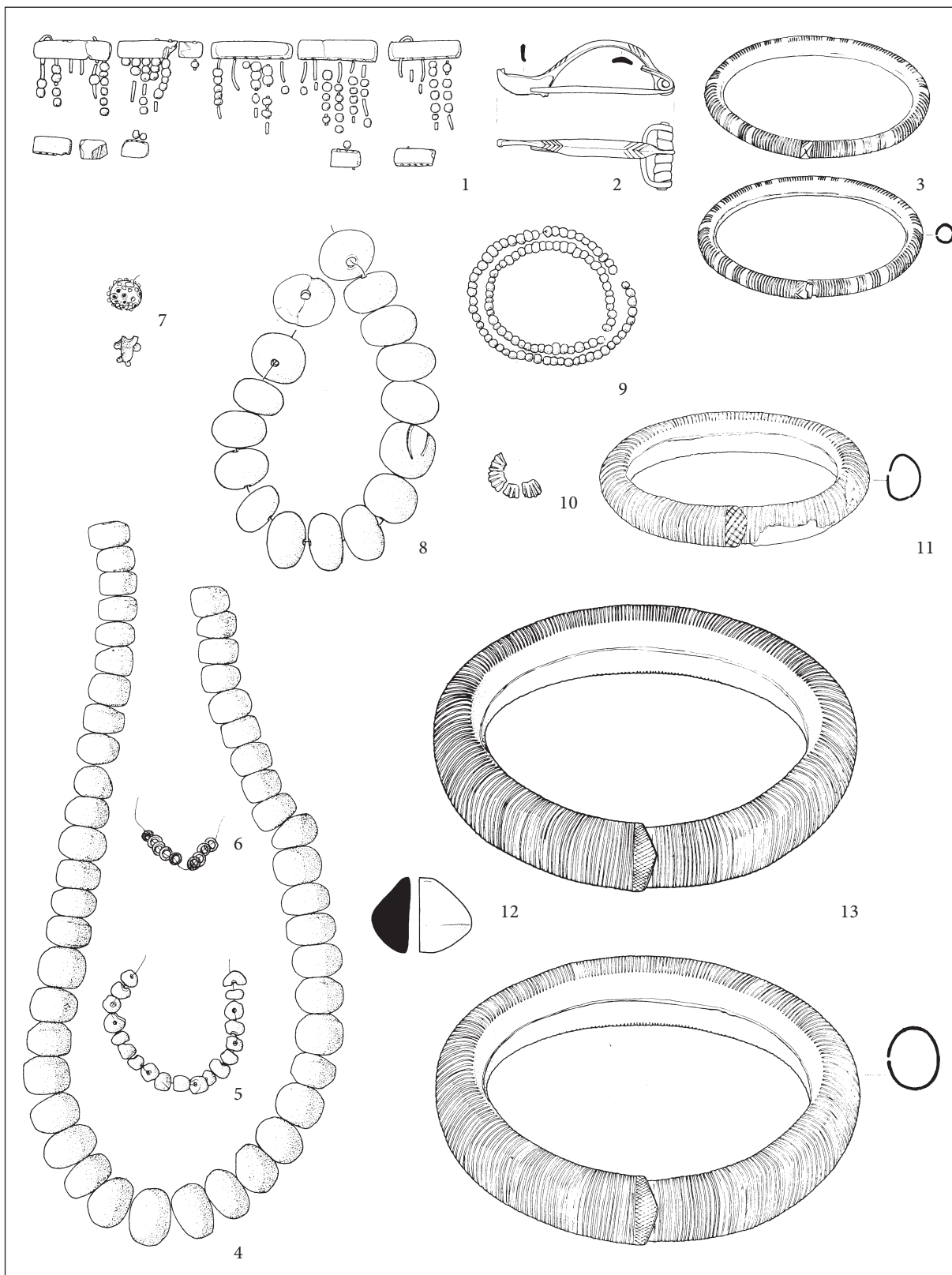


Abb. 14: Novo mesto-Kandija, Hügel III, Grab 33. 1–13 die Grabbeigaben, dazu zwei Bronzesitulen: Abb. 4 u. 11 (nach Knez 1986, Taf. 28). 2, 3, 10, 11, 13 Bronze; 1, 4, 5, 8, 9 Bernstein; 6, 7 Glas; 12 Ton. M. = 1:2.

Sl. 14: Novo mesto - Kandija, gomila III, grob 33. 1–13 pridatki, poleg sta še dve bronasti situli: sl. 4 in 11 (po Knez 1986, t. 28). 2, 3, 10, 11, 13 bron; 1, 4, 5, 8, 9 jantar; 6, 7 steklo; 12 keramika. M. = 1:2.

Beigaben<sup>81</sup>. Zu den wenigen Ausnahmen gehören neben dem hier behandelten Grab 33 das erst kürzlich in der Kapiteljska njiva-Nekropole von Novo mesto entdeckte Frauengrab 19 im Hügel XXXIII, das eine Breitrandschüssel enthielt<sup>82</sup>, und die Gräber a und p im Tumulus 2 von Magdalenska gora-Preloge, die zwei Bronzesitulen, darunter eine mit einer Zier im Stile der Situlenkunst und die einzigartige Bronzevase enthielten<sup>83</sup>. In der Hauptsache wurden Metallgefäße in Kriegergräbern beigegeben. Vor allem Bronzesitulen mit figuralem Dekor entstammen bis auf die beiden genannten Ausnahmen aus Magdalenska gora und dem Grab 33 ausschließlich reichen Kriegergräbern<sup>84</sup>. Wie schon bei den Fürstengräbern von Kleinklein beobachtet<sup>85</sup>, war im Südostalpenraum die figurale Verzierung Ausdruck herrschaftlicher Selbstdarstellung der obersten Kriegerelite.

Die Beigaben von Bronzegefäßen im Grab sollte jene Personen auszeichnen, die das Recht und auch wahrscheinlich die Pflicht besaßen, Feste mit rituellem Hintergrund, wie sie die Situlenkunst detailreich illustriert, zu veranstalten<sup>86</sup> und in der Regel waren das Männer, die im Grab als Krieger und Festveranstalter charakterisiert wurden. Insofern scheint es sich bei der in Grab 33 beigegebenen Frau um eine besondere Person gehandelt zu haben, der ein vom üblichen Bestattungsbrauch deutlich abweichender Beigabensatz und damit auch die Aufgabe Feste zu veranstalten zugestanden wurde. Bemerkenswert ist noch die Tatsache, die Situlen in der Späthallstattzeit vielfach in Zweifzahl in den Gräbern deponiert wurden. Als Beispiele seien hier neben dem Grab 33 im Hügel III der Kandija-Nekropole noch Grab 3 im

Tumulus IV der gleichen Nekropole<sup>87</sup>, das Grab 35 im Tumulus VII der Kapiteljska njiva-Nekropole von Novo mesto<sup>88</sup>, Grab a im Tumulus 2 von Magdalenska gora-Preloge<sup>89</sup> und Grab 16 im Hügel II von Brezje<sup>90</sup> genannt. Auch die Kombination von Situla und Ziste findet sich mehrfach in den reich ausgestatteten Kriegergräbern, wie z. B. in Grab 19 im Tumulus VII der Kapiteljska njiva-Nekropole von Novo mesto<sup>91</sup> und in Grab 55 im Hügel XIII von Magdalenska gora-Preloge<sup>92</sup>. Es wurden offensichtlich bewusst zwei Bronzegefäße im Grab deponiert, ohne dass sich uns der Sinn dieser Kombination offenbart.

<sup>81</sup> Guštin, Preložnik 2005, 113 ff.

<sup>82</sup> Den Hinweis verdanke ich B. Križ, Novo mesto, der diese Bestattung ausgrub.

<sup>83</sup> Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, 125 Taf. 8 und 127 Taf. 14: C 3.

<sup>84</sup> Auch die noch laufenden Grabungen in der Kapiteljska-Nekropole von Novo mesto ergaben, dass im Stile der Situlenkunst verzierte Bronzegefäße hauptsächlich in Kriegergräbern niedergelegt wurden. Neben den bereits vorgelegten Bestattungen in Grab 12 Tumulus III (Križ 1997, 58 ff. Taf. 26–39) und dem Doppelkriegergrab 19 im Tumulus VII (Egg 1999, 317 ff. Abb. 2) bestätigt dies auch das noch unveröffentlichte Grab 35 mit Negauer Helm im Tumulus VII, das auch zwei Bronzesitulen in freilich extrem schlechten Zustand enthielt (Den Hinweis verdanke ich B. Križ, Novo mesto).

<sup>85</sup> Egg 2010.

<sup>86</sup> Egg 1996, 261.

<sup>87</sup> Knez 1986, Taf. 32.

<sup>88</sup> Den Hinweis verdanke ich B. Križ, Novo mesto.

<sup>89</sup> Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, Taf. 7: 5 u. 8: 8.

<sup>90</sup> Kromer 1959, Taf. 28: 8,10.

<sup>91</sup> Egg 1999, Abb. 15–16.

<sup>92</sup> Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, Taf. 85.

- ASPES, A. (Hrsg.) 1984, *Il Veneto nell'antichità. Preistoria e protostoria 2.* – Verona.
- BIANCHI BANDINELLI, R. und A. GIULIANO 1974, *Etrusker und Italiker vor der römischen Herrschaft.* – München.
- BARTH, F. E. 1999, Zu den im Situlenstil verzierten Gürtelblechen aus Brezje, Slowenien. – *Archäologisches Korrespondenzblatt* 29, 57 ff.
- CAPUIS, L. und A. M. CHIECO BIANCHI 2006, *Este II - La Necropoli di Villa Benvenuti.* – Monumenti antichi 64, Serie monografica 7, Rom.
- de MARINIS, R. 2000, Il Vasellame bronzeo nell'Area alpina della Cultura di Golasecca. – In: *I Leponti - tra Mito e Realtà*, Bd. 1, 341 ff., Locarno.
- DOBIAT, C. 1980, *Das hallstattzeitliche Gräberfeld von Kleinklein und seine Keramik.* – Schild von Steier, Beiheft 1.
- DULAR, J. 2003, *Halštatske nekropole Dolenjske / Die hallstattzeitlichen Nekropolen in Dolenjsko.* – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 6.
- EGG, M. 1996, *Das hallstattzeitliche Fürstengrab von Stretweg bei Judenburg in der Obersteiermark.* – Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz, Monographien 37, Mainz.
- EGG, M. 1999, Waffenbrüder? Eine ungewöhnliche Bestattung der Frühlatènezeit in Novo mesto in Slowenien. – *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 46, 317 ff.
- EGG, M. 2010, Zur figurale Kunst von Kleinklein. – In: F. F. E. Pare (Hrsg.), *Kunst und Kommunikation: Zentralisierungsprozesse in Gesellschaften des europäischen Barbaricum im 1. Jahrtausend v. Chr.* Symposium Mainz 2008, RGZM Tagung, Mainz (im Druck).
- EGG, M. und A. EIBNER 2005, Einige Anmerkungen zur figurale verzierten Bronzesitula aus Dolenjske Toplice in Slowenien. – *Archäologisches Korrespondenzblatt* 35, 191 ff.
- EGG, M. und D. KRAMER 2005, *Krieger - Feste - Totenopfer. Der letzte Hallstattfürst von Kleinklein in der Steiermark.* – Mosaiksteine. Forschungen am Römisch-Germanischen Zentralmuseum 1, Mainz.
- EGG, M. und B. KRIŽ 1997, Ein neuer hallstattzeitlicher Schildbeschlag aus Novo mesto, Slowenien. – *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 44, 193 ff.
- EIBNER, A. 1980, Musikleben in der Hallstattzeit. Betrachtungen zur "Mousike" anhand der bildlichen Darstellungen. – *Mitteilungen der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft f. Ur- u. Frühgeschichte* 30, 121 ff.
- EIBNER, A. 2004, Die Bedeutung der Jagd im Leben der eisenzeitlichen Gesellschaft - dargestellt anhand der Bildüberlieferungen. – In: H. Heftner, K. Tomaschitz (Hrsg.), *Ad Fontes! Festschrift für Gerhard Dobesch zum 65. Geburtstag am 15. September 2004*, 621 ff., Wien.
- EIBNER, A. und G. FORSTENPOINTNER 2009, Zu Fragen der eisenzeitlichen Pferdebeschirung und Deichselbefestigung nach Bildbelegen. – In: *Festschr. F. E. Barth, Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft in Wien* 139, 217 ff.
- FOGOLARI G. und A. PROSDOCIMI 1988, *I Veneti Antichi - Lingua e Cultura. Il Mito e la Storia.* – Serie maggiore 2, Padua.
- FREY, O.-H. 1969, *Die Entstehung der Situlenkunst.* – Römisch-Germanische Forschungen 31, Berlin.
- FREY, O.-H. 1973, Bemerkungen zur hallstattischen Bewaffnung im Südostalpenraum. – *Arheološki vestnik* 24, 621 ff.
- FUCHS, M. 1996, KG Möderndorf, SG Hermagor- Presseger-See, VB Hermagor. – *Fundberichte aus Österreich* 35, 448 f.
- GABROVEC, S., A. KRUH, I. MURGELJ und B. TERŽAN 2006, *Stična II/1. Gomile starejše železne dobe / Grabhügel aus der älteren Eisenzeit.* – Katalogi in monografije 37.
- GUŠTIN, M. und A. PRELOŽNIK 2005, Die hallstattzeitlichen Frauen mit Goldschmuck von Dolenjsko (Slowenien). – In: R. Karl, J. Leskovar (Hrsg.), *Interpretierte Eisenzeiten - Fallstudien, Methoden, Theorie, Studien zur Kulturgeschichte von Oberösterreich* 18, 113 ff.
- HENCKEN, H. 1978, *The Iron Age Cemetery of Magdalenska gora in Slovenia.* – Bulletin of the American School of Prehistoric Research 32.
- JUCKER, H. 1966, *Bronzehenkel und Bronzhydria in Pesaro.* – Studia Oliveriana 13-14, Città di Castello.
- KIMMIG, W. 1962-1963, Bronzesitulen aus dem Rheinischen Gebirge, Hunsrück-Eifel-Westerwald. – *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 43-44, 31 ff.
- KNEZ, T. 1973, Figurale Situlen aus Novo mesto. – *Arheološki vestnik* 24, 309 ff.
- KNEZ, T. 1986, *Novo mesto 1, Halštatski grobovi / Hallstattzeitliche Gräber.* – Carniola Archaeologica 1.
- KNEZ, T. 1993, *Novo mesto 3. Kapiteljska njiva. Knežja gomila / Fürstengrabhügel Kapiteljska njiva.* – Carniola archaeologica 3.
- KOCH, L. C. 2002, Notizen zu zwei Bildern der Situlenkunst. – *Archäologisches Korrespondenzblatt* 32, 67 ff.
- KRAUß, D. 1996, *Das Trink- und Speiseservice aus dem späthallstattzeitlichen Fürstengrab von Eberdingen-Hochdorf (Kr. Ludwigsburg). Hochdorf 3.* – *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 64.
- KRIŽ, B. 1997, *Novo mesto 4. Kapiteljska njiva. Gomila II in Gomila III.* – Carniola archaeologica 4.
- KRIŽ, B. 2000, *Novo mesto 5. Kapiteljska njiva. Gomila IV in Gomila V.* – Carniola archaeologica 5.
- KRIŽ, B. 2005, *Novo mesto 6. Kapiteljska njiva. Mlajše-železnodobno grobišče / Late Iron Age Cemetery.* – Carniola archaeologica 6.
- KRIŽ, B. 2006, *Jantarni i stakleni nakit Novoga mesta / The amber and glass jewellery of Novo mesto.* – In: L. Bakarić, B. Križ, M. Šoufek, *Pretpovijesni jantar i staklo iz Prozora u Lici i Novog mesta u Dolenjskoj / Prehistoric amber and glass from Prozor in Lika and Novo mesto in Dolenjska*, Zagreb, 94-139.
- KRIŽ, B., P. STIPANČIĆ und A. ŠKEDELJ PETRIČ 2009, *Arheološka Podoba Dolenjske / The archeological Image of Dolenjska.* – Novo mesto.
- KROMER, K. 1959, *Brezje.* – Arheološki katalogi Slovenije 2.
- LUCKE, W. und O.-H. FREY 1962, *Die Situla in Providence (Rhode Island). Ein Beitrag zur Situlenkunst des Osthallstattkreises.* – Römisch-Germanische Forschungen 26, Berlin.
- MIHOVILIĆ, K. 1996, *Nezakcij. Nalaz grobnice 1981. godine / Nesactium. The Discovery of a Grave Vault in 1981.* – Monografije i Katalogi, Arheološki muzej Istre 6, Pula.



- MUCH, M. 1889, Sammlung von Abbildungen vorgeschichtlicher und frühgeschichtlicher Funde aus den Ländern der österreichisch-ungarischen Monarchie. – In: *Kunsthistorischer Atlas* 1, Wien.
- NORTMANN, H. 1998, Zur frühen Toreutik im Rheinland. – In: A. Müller- Karpe et al. (Hrsg.), *Studien zur Archäologie der Kelten, Römer und Germanen in Mittel- und Westeuropa. Festschr. A. Haffner*, Studia honoraria 4, 449 ff., Rahden/Westf.
- NORTMANN, H. 1999, Zwei neue Bronzesitulen aus der Eifel. – *Trierer Zeitschrift* 62, 83.
- PAULI, L. 1971, *Die Golasecca-Kultur und Mitteleuropa*. – Hamburger Beiträge zur Archäologie 1/1.
- RUMPF, A. 1953, *Malerei und Zeichnung. Handbuch der Archäologie*. – München.
- RUTA SERAFINI, A. (Hrsg.) 2002, *Este Preromana: una Città e i suoi Santuari*. – Treviso.
- SCHAAFF, U. 1993, Die Rheinische Situla. – In: E. Künzl, *Die Alamannenbeute aus dem Rhein bei Neupotz*, Teil 1. Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz, Monographien 34/1 65 ff., Mainz.
- SORMAZ, T. und T. STÖLLNER 2005, Zwei hallstattzeitliche Grabkammern vom Dürrnberg bei Hallein – Neue dendrochronologische Ergebnisse zum Übergang von der Hallstatt- zur Frühlatènezeit. – *Archäologisches Korrespondenzblatt* 35, 361–376.
- STÖLLNER, T. 2002, *Die Hallstattzeit und der Beginn der Latènezeit im Inn-Salzach-Raum*. – Archäologie in Salzburg 3/1.
- TECCO HVALA, S., J. DULAR und E. KOCUVAN 2004, *Železnodobne gomile na Magdalenski gori / Eisenzeitliche Grabhügel auf der Magdalenska gora*. – Katalogi in monografije 36.
- TERŽAN, B. 1990, *Starejša železna doba na Slovenskem Štajerskem / The Early Iron Age in Slovenian Styria*. – Katalogi in monografije 25.
- TIRELLI, M. 2002, Il Santuario di Altino: Altno- e I Cavalli. – In: A. Ruta Serafini (Hrsg.), *Este Preromana: una Città e i suoi Santuari*, 311 ff., Treviso.
- TOSI, G. (Hrsg.) 1992, *Este Antica dalla Preistoria all'Età Romana*. – Este.
- TURK, P. 2005a, *Images of Life and Myth*. – Ljubljana.
- TURK, P. 2005b, *Podobe življenja in mita*. – Ljubljana.
- ZELLER, K. 1998, "Auf, auf zum fröhlichen Jagen". Eine Bronzeschale mit Jagdfries vom Dürrnberg bei Hallein. – *Antike Welt* 29, 403 ff.

## Boj ali usmrtimev?

### Nekaj misli k figuralno okrašenima bronastima situlama iz groba 33 v gomili III iz Kandije v Novem mestu

Prevod

#### UVOD

Številne grobne najdbe postavljajo Novo mesto med najpomembnejša železnodobna središča v Evropi. Vse od leta 1967 potekajo pod okriljem Dolenjskega muzeja v Novem mestu, sprva pod vodstvom T. Kneza in kasneje B. Križa, sistematična izkopavanja grobišč v Kandiji in na Kapiteljski njivi, ki ležita južno in severno od okljuka Krke<sup>1</sup> (sl. 1). Skupno je bilo do sedaj odkritih že več kot dva tisoč grobov. Ko bo gradivo restavrirano in objavljeno, bo mogoč edinstven vpogled v takajšnje železnodobno družbo.

Med številnimi najdbami iz grobišča v Kandiji, južno od reke Krke, sta tudi dve zelo slabo ohranjeni bronasti situli iz groba 33 v gomili III (t. 1). Obe sta bili okrašeni v situlskem stilu, figuralni okras pa je zaradi poškodb viden le v obrisih. Čeprav tanke pločevine zaradi krhkosti ni moč pravilno razprostrti, kar bi šele omogočalo natančen izris,

pa se v prizoru vendarle sluti bojna scena z dvema bojevnikom, pod katerima leži oseba.<sup>2</sup>

Na izreden pomen upodobitve boja na situli 1 iz groba 33 v gomili III iz Kandije je opozoril že veliki poznavalec situlske umetnosti O.-H. Frey.<sup>3</sup> Postavil je domnevo, da sta v bojevniki upodobljena heroja, ki se borita za truplo in opremo padlega, kar v Ilijadi opisuje Homer,<sup>4</sup> prizor pa je večkrat upodobljen tudi v grški umetnosti (sl. 2)<sup>5</sup>. Vendar pa scene brez novih restavratorskih posegov ni mogoče natančneje dojeti oziroma pojasniti.

<sup>2</sup> Knez 1986, t. 28: 14,15; 71; Turk 2005b, 64 s, sl. 96–98.

<sup>3</sup> Frey 1973, 623 op. 12.

<sup>4</sup> Homer v 16. spevu zelo slikovito opisuje boj Hektorja in Patrokla za truplo Kebriona. Soočenje se konča s smrtjo Patrokla, čigar truplo in orožje sta ponovno povod za spopad, opisan v 17. spevu.

<sup>5</sup> Izrazito lep primerek tovrstne umetnosti je ročaj B bronaste hidrije iz Treia, Macerata (Jucker 1966, 16 ss, t. 1; Bianchi Bandinelli, Giuliano 1974, 107, sl. 120). Pregled prizorov boja za truplo padlega je objavil Jucker 1966, 65 ss.

<sup>1</sup> Glej: Knez 1986; Knez 1993; Križ 1997; Križ 2000; Križ 2005; Križ, Stipančič, Škedelj 2009.

## POTEK ODKRITJA IN RESTAVRATORSKIH POSEGOV

Leta 1968 je T. Knez v gomili III v Kandiji izkopal ženski grob 33, v katerem sta bili poleg nakita odkriti dve zelo slabo ohranjeni bronasti situli (*sl.* 3).<sup>6</sup> Obe kovinski posodi sta bili preudarno izkopani skupaj z okoliško prstjo in v mavčnem ovoju predani v konservacijo Rimsko-germanskem muzeju v Mainz (t. 1: 1). Pri odpiranju mavčne pogače (*t.* 1: 2–3) leta 1971 v delavnicah RGZM se je izkazalo, da sta situli iz groba 33 v zelo slabem stanju. Ustji s svinčnim jedrom, ataše in oba bronasta locna so se sicer kolikor toliko ohranili, plašč iz tanke bronaste pločevine pa je bil večinoma preperel in razdrobljen (*t.* 2; 4). Ko se je sesedla lesena krsta, je bil plašč situle 1 harmonikasto stisnjen. Od ostenja so se ohranili številni majhni koščki in tri večje kepe (*t.* 2: 2–4), fragmenti pa so zaradi gubanja deloma ležali eden vrh drugega.<sup>7</sup> Pri prvem konzerviranju leta 1972 so bile kepe zaradi krhkosti tanke in povsem korodirane bronaste pločevine dobro prepojene z aralditom ter prilepljene na podlogo iz steklenih vlaken, kar se je zaradi ireverzibilnosti impregnacijskega sredstva pokazalo za neustrezno. Od ostenja situle 2 pa so se ohranili le sprimek zemlje in bronastih drobcev ter nekaj posameznih fragmentov pločevine.

Zaradi slabe ohranjenosti fragmentov in impregnacije z aralditom smo v RGZM omahovali, da bi leta 1972 restavrirano gradivo prenovili. Šele ko me je Borut Križ, vodja arheološkega oddelka Dolenjskega muzeja v Novem mestu, prosil, naj vendarle poskusimo, hkrati pa je dovolil, da lahko posamezne dele tudi odlomimo, če bo to v prid razlagi upodobljenega prizora na situli, smo se kljub velikim pomislekom lotili dela.

Več testov na majhnih koščkih situl je pokazalo, da ireverzibilnega araldita, ki je bil uporabljen kot impregnacijsko sredstvo, brez hudih poškodb originalnega gradiva ni moč odstraniti. Celo poskusi v nizkotlačni plazmi so se pokazali za neustrezne. Zato smo se odločili za čiščenje dostopnih površin situl. S strgali, ultrazvočnim dletom in napravo za peskanje smo dosegli presenetljivo dobre rezultate.

## NAČIN IZDELAVE SITUL

Pred obravnavo figuralnega okrasa si oglejmo na kratko še tehnično zasnovo bronastih situl

iz groba 33. Situla 1 je merila v višino približno 18–19 cm (*sl.* 4), premer ustja pa je znašal 16,2 cm. Sestavljena je bila iz konično uvitega kosa pločevine, prekrivajoča se robova sta bila spojena z letvico in zakovicami. Presenetljivo je, da je ostalo od letvice za zakovice le nekaj fragmentov, čeprav je imela zaradi prekrivanja največ možnosti, da se ohrani. Dno je bilo spodaj zapognjeno. Ramena so bila od trupa posode oddeljena s klekom, ustje pa je bilo brez vratu uvito okoli svinčenega prstana. Na ramenih sta bili s parom zakovic pritrjeni trakasti ataši, v njiju pa je tičal locen z zaključkoma v obliki stiliziranih ptičjih glav.

Pri veliko bolj fragmentarno ohranjeni situli 2 iz groba 33 v gomili III je treba opozoriti, da je tudi ta imela trakasti ataši, ki sta bili na koncih pritrjeni s paroma zakovic, ter gladek, ločno ukrivljen ročaj z zaključkoma stiliziranih ptičjih glav (*sl.* 11: 1; *t.* 4: 1). Ustje je bilo uvito okoli svinčenega prstana. Premer je meril 14,9 cm, medtem ko lahko višino ocenimo le grobo. Ker je bila situla najverjetneje okrašena s tremi frizi, ocenjujemo, da je bila visoka približno 17 cm. Bila je torej nekoliko manjša od situle 1.<sup>8</sup>

Zgolj s tipološkega vidika se situli iz groba 33 v gomili III iz Novega mesta, ki imata zapognjeno dno, ramena brez vratu, trakasti prikovičeni ataši in lokasta ročaja, uvrščata med tako imenovane situle tipa Ren-Ticino.<sup>9</sup> Kot pove že ime samo, je ta tip posod razširjen predvsem v zahodnem delu severne Italije in v sosednji južni Švici, posamezni primerki pa so znani tudi iz jugozahodne Nemčije in povezujejo obe glavni območji razprostranjenosti.<sup>10</sup> W. Kimmig in L. Pauli sta med situle tipa Ren-Ticino uvrstila tudi primerka z Vinkovega vrha in z Brezij,<sup>11</sup> kar pa se je kasneje komaj upoštevalo.<sup>12</sup> Vendar pa so slovenske in istrske situle ne glede na to, ali so okrašene ali ne, tako po obliki kot načinu izdelave dna in ročaja povsem primerljive z zahodnimi primerki, zato uvrstitev v ta tip ne pušča nobenega dvoma. Situle tipa Ren-Ticino torej nikakor niso razširjene zgolj v Lombardiji, Ticinu in ob srednjem Renu,<sup>13</sup> ampak se v znatnem številu pojavljajo tudi v jugovzhod-

<sup>8</sup> T. Knez je v svoji objavi posodi zamešal, tako da je situla 2 večja od situle 1 (Knez 1986, t. 28: 14,15).

<sup>9</sup> Kimmig 1962–1963, 32 ss; Nortmann 1998, 449 ss; Nortmann 1999, 83 ss; de Marinis 2000, 342 ss.

<sup>10</sup> Kimmig 1962–1963, sl. 5; de Marinis 2000, sl. 8.

<sup>11</sup> Kimmig 1962–1963, 64 s, sl. 10; Pauli 1971, 13.

<sup>12</sup> Prim. de Marinis 2000, sl. 8.

<sup>13</sup> Kimmig 1962–1963, sl. 5; Schaaff 1993, sl. 2; de Marinis 2000, sl. 8.

<sup>6</sup> Knez 1986, 83 ss, sl. 18, 19; t. 59.

<sup>7</sup> Knez 1986, t. 28: 14–15, 71; Turk 2005b, 64 s, sl. 96–98.

noalpskem prostoru. Od situl iz severne Italije in srednje Evrope se razlikujejo le po tem, da so pogosto okrašene v stilu razvite oziroma pozne situlske umetnosti, ki pa je kultura Golasecca in območje srednjega Rena ne poznata. So torej dokaz lokalne proizvodnje situl tipa Ren-Ticino na jugovzhodnem alpskem območju.<sup>14</sup>

### FIGURALNI OKRAS SITUL

Pa se vrnimo k figuralnemu okrasu situl iz groba 33 v gomili III iz Novega mesta. Večino ohranjenih delov so pri restavriranju leta 1972 pripisali **situli 1**.<sup>15</sup> Njeno ostenje so nekoč krasili trije vodoravni frizi. Pri ponovnem restavriranju vrhnjega, lahko dostopnega dela situle, je postala upodobitev boja, ki je bila prej ugotovljena zgolj v obrisih, veliko bolj jasna (*sl. 5: 1a; t. 3: 1,2*). Prepoznati je v tuniko oblečenega bojevnika, ki je zasukan v levo. Opaziti je poudarjeno ozek pas, s čimer je figura tesno povezana z upodobitvijo moškega na bronasti pasni sponi iz groba 12 v gomili III na Kapiteljski njivi v Novem mestu (*sl. 6*).<sup>16</sup> Okrogloličnež nosi na glavi čelado z grebenom iz konjske žime, kar ga opredeljuje kot bojevnika. Z obema rokama drži veliko sekuro, ki jo vihti nad nekoliko manjšo, na tleh ležečo figuro. Goli moški ima roki očitno zvezani na hrbtu. S točkami, ki vodijo od vratu, je upodobljen okrogel oziroma mehuru podoben predmet, ki spominja na ščitu podobne "uteži" na vratovih ujetih in nagih mož na situli Este-Benvenuti (*sl. 7*).<sup>17</sup> Da je bil na situli 1 levo od gole figure upodobljen še drugi bojevnik, pričajo obris para nog in druge zavihitene sekire. Preostali deli tega bojevnika se na žalost niso ohranili. Očitno gre za antitetičen prizor dveh nasproti si stoječih bojevnikov, ki držita z obema rokama veliki sekiri in grozita golemu, očitno zvezanemu in na tleh ležečemu liku. Pred seboj imamo torej slečeno, zvezano in potemtakem tudi ponižano osebo. Za zelo slabo ohranjenim levim bojevnikom je vidna še noga v levo obrnjena

konja in na tleh ležeč kroglasti predmet (*sl. 5: 1a; t. 3: 1*). Kot je bilo ugotovljeno pri ponovnem poskusu restavracije, ima gmota nosu podoben izrastek, kar bi dalo slutiti, da gre pravzaprav za odsekano človeško glavo.

Ta "bojna scena" pa ni edina upodobitev iz tematskega sklopa vojne in smrti na vrhnjem frizu situle 1. Le kakšen centimeter stran od "prizora boja", vendar prav tako na zgornjem frizu, je upodobljen ščit, ki pa je zaradi zgubane pločevine viden le v negativu (*sl. 5: 1a; t. 3: 3*). S pomočjo naravnega kavčuka Revultex so bile poleg hrbtne, lahko dostopne površine razkrite tudi podrobnosti sprednje, v gubi skrite strani, ki dopolnjujejo prizor. Revultex je namreč prodril v špranje med "gubami", po strjevanju pa ga je bilo moč izvleči, zato so bile na njem vidne podrobnosti okrasa sprednje strani. Na negativu je mogoče razbrati zgornjo polovico ovalnega ščita s štirikotno grbo, ki ima iztegnjene konce in točkast križ v sredini. Obod ščita je okrašen z iztolčenimi pikami, od roba proti sredini pa teče več okrasnih linij. Upodobitev se malodane v vseh podrobnostih ujema s ščitom na znameniti bronasti pasni sponi z Vač<sup>18</sup> (*sl. 8: 1*) kot tudi z nedavno objavljenim fragmentom iz Altina v Benečiji<sup>19</sup> (*sl. 8: 2*). Nad ščitom visi rep grebena čelade iz konjske žime, kar je povsem enako kot pri desnem bojevniku pešaku na pasni plošči z Vač (*sl. 8: 1*).<sup>20</sup> V obeh primerih je upodobljen bojevnik s čelado, ki drži v levi roki ovalni ščit. Oprsje je zakrito, čez rob ščita moli glava. Na situli 1 iz groba 33 je tik ob desni strani ščita upodobljen okrogel, znotraj neokrašen predmet. Edina prepričljiva razlaga te strukture je, da gre za zadek konja, kar pomeni, da imamo na situli 1 iz groba 33 upodobljenega jezdeca s čelado in ovalnim ščitom, ki jezdi proti levi. Noga za levim sekironoscem pripada najverjetneje prav temu konju. Na zadku konja je upodobljen zapognjen rep, sprva razmeroma debel in dvignjen poševno navzgor, po ostrem kotu pa se vidno stanjša in na koncu zopet odebeli. Te odebelitve bi lahko pojasnili z vozlanjem oziroma spletnjem repa, kot ga poznamo z upodobitve na situli 3 iz groba IV/3 iz Kandije v Novem mestu.<sup>21</sup>

<sup>14</sup> Avtor pripravlja študijo o razširjenosti situl tipa Ren-Ticino v Sloveniji za zbornik, posvečen R. de Marinisu.

<sup>15</sup> Knez je v svoji objavi (zgolj v nemškem prevodu) zamenjal obe situli (Knez 1986, 87; t. 28: 14,15). Večja je situla 1 in manjša situla 2.

<sup>16</sup> Križ 1997, pril. 4 – zgoraj.

<sup>17</sup> Lucke, Frey 1962, t. 7 – spodaj desno; Frey 1969, t. 50; Tosi 1992, sl. 64; Aspes 1984, pril. med str. 712 in 713; Fogolari, Prosdociami 1988, sl. med str. 86–87; Capuis, Chicco Bianchi 2006, t. 60: 21,22.

<sup>18</sup> Much 1889, sl. 55: 9; Lucke, Frey 1962, 78 s; t. 54: 35,55. – Za tovrstne bronaste okove glej tudi Egg, Križ 1997.

<sup>19</sup> Tirelli 2002, 320; sl. 138: 11.

<sup>20</sup> Much 1889, sl. 55: 9; Lucke, Frey 1962, 78 s, t. 54: 35,55.

<sup>21</sup> Knez 1973, 320; sl. 2b, 4.

Konjenik s ščitom je redkejši motiv na spomenikih klasične situlske umetnosti. Zasledimo ga na situli Arnoaldi iz Bologne v Emilii-Romagni<sup>22</sup> ter na posameznih bronastih ploščicah iz svetišč v Este v Benečiji,<sup>23</sup> pri čemer držijo konjeniki v rokah tako ovalne kot tudi okrogle hoplitske ščite.

Nekaj centimetrov naprej je na zgornjem frizu situle 1 upodobljena velika rastlina s stranskimi poganjki (*sl.* 5: 1). V tem delu je drug nad drugim tudi več križev iz bunčic, ki jih poznamo skoraj v enaki obliki ob zakovicah situle iz Dolenjskih Toplic.<sup>24</sup>

Delno smo lahko rekonstruirali tudi okras na drugem frizu situle, ki je od zgornjega, na katerem so upodobljeni bojevniki, ločen z rebrom (*sl.* 5: 1; *t.* 3: 1). Tudi tu je del okrasa viden le v negativu hrbtni strani. Kot glavni motiv je upodobljen slovesen prihod na praznik situl oziroma sprevod konjev, kar srečamo na številnih spomenikih situlske umetnosti. Tako lahko jasno razberemo obris v desno stopajočega moškega. Ogrnjen je v zvončasto krojen, spodaj obrobljen plašč. Od glave je ohranjeno zgolj zatilje. Za hrbtno je videti vajeti, ki vodijo do konja, ki stopa za njim. Glava živali ni ohranjena, so pa dobro vidni trup in noge. Podobne prizore zasledimo na situlah iz Dolenjskih Toplic,<sup>25</sup> z Vač,<sup>26</sup> Magdalenske gore<sup>27</sup> (*sl.* 9), iz groba IV/3 iz Novega mesta-Kandija,<sup>28</sup> na cisti iz Eppana<sup>29</sup> na južnem Tirolskem kot tudi na pokrovih z Magdalenske gore<sup>30</sup> in Möderndorfa<sup>31</sup> na avstrijskem Koroškem. Kratke vajeti kažejo, da ne gre za voznika bojnega voza, marveč za jezdeca, ki vodi konja.

Jezdecu s konjem sledi v enak plašč ogrnjen moški s palico ali sulico v roki (*sl.* 5: 1). Ker zgornji del upodobitve ni ohranjen, podrobnosti

ne moremo doreči. Temu moškemu sledi še en moški, od katerega pa je videti le prsi in ramena. Prav tako bi bil lahko oblečen v plašč, nad prsmi pa ima upodobljeno rogovilasto toporišče, iz česar je moč sklepati, da je na rami nosil sekiro. Tovrstna nošnja sekire je na spomenikih situlske umetnosti večkrat upodobljena (*sl.* 9).<sup>32</sup> Za sekironošcem je bila iztolčena rozeta, nato sledi prednji del kopitarja, najverjetneje naslednjega konja. Tudi na drugem in situ fiksiranem skupku bronaste pločevine so na drugem frizu vidni noge in spodnji del plaščev dveh v desno stopajočih moških. Pred enim je palica ali sulica.

Od friza pod sprevodom, ki je ležal na dnu situle 1, se je ohranil le en del. Kolikor je moč razbrati, so bile na njem upodobljene živali. Morda sodijo k živalskemu frizu, kakršne srečamo na spodnjih delih mnogih situl.<sup>33</sup>

Na enem od odtrganih fragmentov situle 1 je vidna na levo obrnjena človeška glava z nosom, očesom in uhljem, za katero je razbrati še konjski gobec (*sl.* 5: 2). Najverjetneje gre za del zgoraj opisanega slovesnega sprevoda in udeleženca, ki za seboj na povodcu vodi konja (*sl.* 9).

Z motivom praznika situl lahko povežemo še en fragment, ki je nalepljen na ploščico iz pleksi stekla (*sl.* 5: 3; *t.* 3: 4).<sup>34</sup> Po čiščenju se je na njem pokazal obris lire z dvojnimi gumboma na vrhu. Odkrili smo tudi več strun, roko in del obraza glasbenika. Upodobitev na situli 1 iz groba 33 iz Novega mesta je povsem enaka glasbeniku z liro na zgornjem frizu situle Providence (*sl.* 10: 1).<sup>35</sup> Ta sedi na stolu in ima liro naslonjeno na stegno. Lira ima ukrivljena ramena z dvojnimi gumboma, upodobljene pa so tudi strune in resonančna oma-

<sup>22</sup> Lucke, Frey 1962, t. 63, spodaj desno.

<sup>23</sup> Frey 1969, tab. 78: 38; Ruta Serafini 2002, sl. 100: 8,7,10,11; 108: 2.

<sup>24</sup> Egg, Eibner 2005, sl. 4.

<sup>25</sup> Egg, Eibner 2005, sl. 4; Eibner, Forstenpointner 2009, 222, sl. 5: 3a.

<sup>26</sup> Lucke, Frey 1962, t. 73; Eibner, Forstenpointner, 2009, 222, sl. 5: 5a.

<sup>27</sup> Lucke, Frey 1962, t. 70; Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, pril. 3; Eibner, Forstenpointner 2009, 222, sl. 5: 7.

<sup>28</sup> Knez 1986, pril. 3; Eibner, Forstenpointner 2009, 222, sl. 5: 8.

<sup>29</sup> Lucke, Frey 1962, t. 62; Eibner, Forstenpointner 2009, 222, sl. 5: 6.

<sup>30</sup> Lucke, Frey 1962, t. 39; Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, pril. 5; Eibner, Forstenpointner 2009, 222, sl. 5: 4a.

<sup>31</sup> Fuchs 1996, 450, sl. 354; Eibner, Forstenpointner 2009, 222, sl. 5: 9.

<sup>32</sup> Kot primer naj tu navedemo le situli iz groba a g-mile II z Magdalenske gore (Lucke, Frey 1962, t. 68; Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, pril. 4) in Vač (Lucke, Frey 1962, t. 73) ter pokrov z Magdalenske gore (Lucke, Frey 1962, t. 39; Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, pril. 5).

<sup>33</sup> Kot npr. na situli z Magdalenske gore ali Vač (Lucke, Frey 1962, t. 68, 73; Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, pril. 4).

<sup>34</sup> Prav pri tem fragmentu se je izkazala impregnacija z aralidom še posebej moteča. Fragment smo lahko ločili od steklene podlage le mehansko, nato pa je odkrivanje oteževala debela plast umetne smole.

<sup>35</sup> Lucke, Frey 1962, t. 7: 1, pril. 1; Eibner 1980, 129, t. 5: 2. Do sedaj smo poznali zgolj tri upodobitve glasbenika na spomenikih situlske umetnosti: na situlah Certosa in Providence iz Bologne (Lucke, Frey 1962, t. 7; 19; 64, pril. 1; Eibner 1980, 129, t. 5: 1–4) ter na situli iz groba a g-mile II, Magdalenska gora - Preloge (Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, pril. 2).

rica. V plašč ogrnjen in s klobukom pokrit moški brenka na liro z levo roko. Gre torej za povsem primerljiv motiv, le da ne vemo, ali je glasbenik na situli 1 iz groba 33 nosil klobuk<sup>36</sup> (*sl. 10: 1*) ali čelado kot igralec na liro na situli iz groba Preloge II/a z Magdalenske gore (*sl. 9*).<sup>37</sup>

Pred igralcem na liro je na situli 1 vidna še roka nasproti stoječe figure, ki moli iz koničnega rokava z obrobo (*sl. 5: 3; t. 3: 4*). V roki drži koničen, kupi podoben predmet. Sodeč po prizoru na situli Providence,<sup>38</sup> gre za osebo, ki ponuja pijačo glasbeniku. Tam je to ženska z zajemalko, v kateri ponuja osvežilno pijačo (*sl. 10: 1*). Potemtakem je videti, da je na situli 1 pijača ponudena v konični kupi. Edino primerljivo bronasto kupo poznamo iz groba Preloge II/38 z Magdalenske gore.<sup>39</sup> Tudi za nenavadne konične rokave z obrobo najdemo primerjave na že omenjeni situli iz groba Preloge II/a z Magdalenske gore (*sl. 9*).<sup>40</sup>

Situli 1 pripada še en fragment, na katerem je videti rogovje jelena (*sl. 5: 4; t. 3: 6*). Ali je bil jelen del lovskega prizora, kakršnega zasledimo na pasni sponi z Molnika,<sup>41</sup> ali pa gre zgolj za del živalskega friza,<sup>42</sup> ostaja odprto vprašanje.

Od **situle 2** se je ob ustju z ročajem ohranil le še en večji in situ utrjen kos, ki pa skupaj s še enim manjšim fragmentom kaže, da je bila posoda okrašena z dvema frizoma (*sl. 11; t. 4*). Na sprimku razen nog kopitarja skorajda ni drugih detajlov. Na podlagi obrisa izrazito močnih prsi je moč sklepati, da gre za govedo ali jelena (*sl. 11: 4; t. 4: 4*). Žal manjka glava, zato zanesljiva opredelitev vrste ni mogoča. Prav tako ne moremo doreči, ali gre za del lovskega prizora<sup>43</sup> ali živalskega friza.<sup>44</sup> Med manjšimi drobcami figuralno okrašenega plašča situle 2 sta tudi dva fragmenta, ki bi ju prav tako lahko povezali s slovesnim sprevodom. Na prvem je upodobljen jezdec (*sl. 11: 2; t. 4: 2*). Dobro vidni so rahlo pokrčena noga, rob oblačila in trup konja. Na drugem fragmentu je moč razpoznati dvoje ramen z rokama (*sl. 11: 3; t. 4: 4*). Obe roki, ki imata za situlsko umetnost značilno upodobljena palca, držita vajeti. Ta tipična drža rok z

vajetmi se pojavlja le pri voznikih, ki se peljejo na slavje.<sup>45</sup> Pri dirki z vozovi so vajeti ob telesu.<sup>46</sup> Iz tega sledi, da je bil na situli 2 upodobljen prihod na slavje, h kateremu sodita tudi prizora jezdec in voza. Preostalih fragmentov ni moč povezati z določenimi prizori.

Tako lahko figuralni okras situl iz groba III/33 iz Kandije v Novem mestu vsaj shematično rekonstruiramo. Situla 1 (*sl. 5*) je bila okrašena s tremi figuralnimi frizi, kar je doslej v Novem mestu edinstven primer. Preostale situle s tega najdišča imajo namreč osrednji figuralni pas večinoma obdan s frizoma z rastlinskim okrasjem. Na zgornjem frizu situle 1 se pojavi nenavadna scena usmrčitve, prav tako pa tudi vojaški prizor, v katerega je vpleten jezdec s ščitom. Na drugem frizu je v središču upodobljen slovesen sprevod. V prvi ali drugi friz moramo umestiti tudi upodobitev praznika situl, kajti brenkač na liro se pojavlja v situlski umetnosti zgolj na glasbenih tekmovanjih<sup>47</sup> ali kot spremljevalec slavja.<sup>48</sup> V spodnjem frizu so bile v osrednji osi najverjetneje upodobljene živali. Na situli 2 bi bila lahko med drugim živalski friz in slovesen sprevod (*sl. 11*).

Medtem ko so slavnostni prihod, sprevod konj, slavje in živalski friz dobro znani motivi situlske umetnosti jugovzhodnih Alp, pa je prizor usmrčitve unikat, ki potrebuje izčrpnjšo obravnavo. Najprej velja opozoriti, da prizori boja v situlski umetnosti niso ravno pogost motiv. Krut boj srečamo pravzaprav le na omenjeni pasni sponi z Vač (*sl. 8: 1*)<sup>49</sup> in na situli iz Nezakcija v Istri, na kateri je upodobljena pomorska bitka.<sup>50</sup> Korakanje oziroma parado bojevnikov srečamo tudi na situli iz Bologne, sam boj in usmrčitev pa nista bila predstavljena. Na vrhnjem frizu situle 1 iz groba III/33 iz Kandije v Novem mestu sta upodobljena bojevnika s čeladama in velikima sekirama, ki ju vihtita z obema rokama nad golim, na tleh ležečim človekom (*sl. 5: 1; t. 3: 1*). Čeprav imata sekironosca glavi zaščiteni s čeladama, kar ju opredeljuje kot bojevnika, ni videti, da bi bila zapletena v spopad, temveč grozita goli, ponižani osebi, ki leži na tleh.

<sup>36</sup> Lucke, Frey 1962, t. 7: 19.

<sup>37</sup> Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, pril. 2.

<sup>38</sup> Lucke, Frey 1962, t. 7: 1, pril. 1; Eibner 1980, t. 5: 2.

<sup>39</sup> Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, t. 36: 27.

<sup>40</sup> Tecco Hvala, Dular, Kocuvan, 2004, pril. 2.

<sup>41</sup> Egg, Eibner 2005, sl. 7.

<sup>42</sup> Glej Lucke, Frey 1962, t. 64, 68, 69, 72, 73, pril. 1.

<sup>43</sup> Prim. Eibner 2004, t. 1.

<sup>44</sup> Lucke, Frey 1962, t. 20 spodaj; 73 spodaj levo; Barth 1999, 58, sl. 2.

<sup>45</sup> Prim. Povzetek (*Zusammenstellung*) pri Eibner, Forstenpointner 2009, t. 3: 2, 10: 7,8,11.

<sup>46</sup> Eibner, Forstenpointner 2009, t. 3: 3,13.

<sup>47</sup> Npr. na certoški situli (Lucke, Frey 1962, t. 19, spodaj, t. 64).

<sup>48</sup> Npr. na situli Providence (Lucke, Frey 1962, t. 7, pril. 1) in na situli iz groba Preloge II/a z Magdalenske gore (Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, pril. 2).

<sup>49</sup> Much 1889, sl. 55: 9; Lucke, Frey 1962, 78 s, t. 54, 55.

<sup>50</sup> Mihovilič 1996, pril. 3.

Temu pritrjuje tudi dejstvo, da sta oba opremljena zgolj s sekiro, ne pa tudi s kopjem, sulico ali celo s ščitom, s katerim bi lahko prestregla udarce, kot je to prikazano na pasni sponi z Vač (*sl. 8: 1*).<sup>51</sup> Človek na tleh pa je upodobljen nag in nemočen in iz položaja rok je moč razbrati, da so zvezane na hrbtu. Tudi ovalen predmet, za katerega se zdi, da mu visi za vratom, spominja na predmeta, ki ju imata obešena okoli vratu ujetnika na situli Benvenuti, Este (*sl. 7*).<sup>52</sup> Vse to pravzaprav govori, da gre za upodobitev vkljenjenega vojnega ujetnika ali hudodelca, ki ga nameravata bojevnika s sekirama usmrtiti oziroma žrtvovati. Da gre za krut dogodek, kaže tudi odtrgana glava, ki leži na tleh, zadaj za levim bojevnikom.

V antičnih časih pogosto ni bilo večjih razlik med usmrtitvami in žrtvovanjem ljudi. Kot poroča Julij Cezar v *Galskih vojnah*, so Galci žrtvovali predvsem hudodelce.<sup>53</sup> Isto velja za vojne ujetnike. Upodobitev konjenika neposredno za prizorom usmrtitve kaže torej vključiti v neko večjo vojaško scenerijo.

V zvezi s tem moramo opozoriti na več upodobitev v situlski umetnosti, za katere lahko domnevamo, da prikazujejo žrtvovanje, vendar zgolj živali.<sup>54</sup> Tako so na cistah iz Sanzena (*sl. 12*) in Eppana<sup>55</sup> pa tudi na bronasti skledici iz Dürrnberga nad Halleinom<sup>56</sup> prizori, kako en ali dva, pogosto gola moška s sekiro in sulico ubijata žival. Čeprav so bili v zadnjem času omenjeni prizori tolmačeni kot lovske scene,<sup>57</sup> pa je A. Eibner na podlagi primerjav z italjskimi upodobitvami pronicljivo pokazala na poseben pomen prizorov ubijanja živali, tako da imamo najverjetneje opraviti z žrtvovanjem.<sup>58</sup> Z upodobitvijo na situli iz groba III/33 iz Kandije v Novem mestu se je tovrsten repertoar žrtvenih prizorov razširil tudi na ljudi.

Videti je torej, da na situli 1 iz kandijskega groba III/33 ni predstavljen boj dveh junakov za truplo in opravo padlega bojevnika, marveč usmrtitev oziroma žrtvovanje človeka. Primerjave s slikami boja za truplo padlega bojevnika v grški umetnosti,

ki jih je zbral H. Juncker,<sup>59</sup> razkrijejo, da za razliko od novomeške upodobitve na tleh ležeči mrtvec praviloma ni gol, ampak je upodobljen s čelado in oklepom (*sl. 2*).

Novo je tudi odkritje s ščitom in čelado opremljenega konjenika, ki je vključen v obravnavani prizor. Skoraj bi pričakovali, da je bil na manjkajočem delu friza podoben prizor kot na pasni sponi z Vač (*sl. 8: 1*), tako da sta bila tudi na situli 1 upodobljena dva konjenika. Več zavoljo hudih poškodb ne moremo reči.

Prizor slovesnega prihoda na slavje oziroma sprevod konj, od katerih so se na situli 1 ohranili predvsem obrisi teles in nog v plašče ogrnjenih oseb ter obrisi konj, spominjata na zgornji friz situle iz groba Preloge II/a z Magdalenske gore (*sl. 9*).<sup>60</sup> Na obeh so možje oblečeni v kratke, do kolen segajoče plašče z obrobo na spodnjem, zvončasto razširjenem delu, imajo močno poudarjen pas in zaobljena ramena. Plašči, ki so prikazani na drugih spomenikih situlske umetnosti, so bolj valjaste oblike. Situli sta si podobni tudi po pogostem pojavljanju palic oziroma sulic. Tudi koničen rokav pred igralcem na liro ima na situli z Magdalenske gore najboljše primerjave. Situla 1 iz groba III/33 iz Kandije v Novem mestu in tista iz groba Preloge II/a z Magdalenske gore sta najverjetneje delo istega obrtnika.

Zaradi velike podobnosti v kompoziciji pa tudi načinu, kako so v situlski umetnosti predstavljeni posamezni prizori,<sup>61</sup> se poraja domneva, da so morale obstajati predloge za upodobitve na kovinskih posodah. Morda celo v obliki velikih stenskih slik,<sup>62</sup> zato bi bile lahko majhne sličice situlske umetnosti zgolj pomanjšave "velikih" slikarij, podobno kot je bilo to v grškem vaznem slikarstvu.

V novomeških nekropolah je bilo odkritih najmanj devet v situlskem stilu okrašenih kovinskih posod in en pas. Oba nenavadno tesno prepasana sekironosca na situli 1 iz groba III/33 iz Kandije imata dobro primerjavo na bronastem pasu iz grobišča na Kapiteljski njivi.<sup>63</sup> Morda je upodobitev tako tesno prepasanih bojevnikov značilnost "novomeške" delavnice. Tudi razširjenost pogosto figuralno okrašenih situl tipa Ren-Ticino

<sup>51</sup> Much 1889, sl. 55: 9; Lucke, Frey 1962, 78 s, t. 54, 55.

<sup>52</sup> Lucke, Frey 1962, t. 7: spodaj desno; Frey 1969, t. 50; Tosi 1992, sl. 64; Aspes 1984, pril. med str. 712 in 713; Fogolari, Prosdociami 1988, sl. na str. 86–87; Capuis, Chieco Bianchi 2006, t. 60: 21,22.

<sup>53</sup> Caesar, *De Bello Gallico*, knjiga 6, 16.

<sup>54</sup> Krauße 1996, 319 s; Eibner 2004, 630 s.

<sup>55</sup> Lucke, Frey 1962, t. 65; Eibner 2004, 630 s, t. 5: 1,2.

<sup>56</sup> Zeller 1998, 403 ss.

<sup>57</sup> Koch 2002, 70.

<sup>58</sup> Eibner 2004, 630 f.

<sup>59</sup> Jucker 1966, 65 ss, sl. 24–26, t. 1: 27–32.

<sup>60</sup> Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, pril. 2.

<sup>61</sup> Naj tu opozorimo zgolj na vedno enake prizore lova, slovesnosti in sprevodov (Eibner 2004; Egg, Eibner 2005, 193 ss; Eibner, Forstenpointner 2009).

<sup>62</sup> Rumpf 1953, 5 ff.

<sup>63</sup> Križ 1997, pril. 4.

v Sloveniji kaže, da se, če zanemarimo številne primerke z Magdalenske gore, pojavljajo predvsem na vzhodnem delu Dolenjske, v dolini Krke.<sup>64</sup> Na tem območju pa je v poznohalštatskem času in na začetku latenskega obdobja prednjačilo Novo mesto. Če povzamemo vsa dejstva, se zdi povsem upravičena domneva, da je bila v Novem mestu ali bližnji okolici vsaj ena, če ne več delavnic bronaste posodja z upodobitvami situlske umetnosti.

### PRIPOMBE H GROBU 33 IZ GOMILE III IZ KANDIJE V NOVEM MESTU

Gomila III iz Kandije v Novem mestu sodi med značilne družinske gomile dolenjske halštatske skupine. Vsebovala je najmanj 33 grobov (sl. 13), ki sodijo večinoma v certoško stopnjo in starejši del negovske stopnje.<sup>65</sup> Najstarejši je verjetno grob 31,<sup>66</sup> ki je vseboval skodeli s presegajočim ročajem, ki imata na korenu bradavico, kar ju povezuje z več podobnimi skodelami in skledami iz gomile Kröllkogel v Kleinkleinu na Štajerskem.<sup>67</sup> Gre za bogat knežji grob, ki sodi v horizont kačastih fibul, zato bi veljalo v isti čas postaviti tudi grob 31. Iz najdb je razvidno, da so bile v gomili III večinoma pokopane ženske,<sup>68</sup> saj lahko kot moškega zanesljivo opredelimo zgolj grob 24 s pridano sulično ostjo in pasno garnituro.<sup>69</sup> Presenetljivo nesorazmerje med ženskimi in moškimi pokopi srečamo tudi na Kapiteljski njivi v Novem mestu, kjer potekajo vse od leta 1986 sistematična izkopavanja. Od grobov, ki jim je moč spol določiti s pridatki, pride na enega moškega – bojevnika 8 do 9 žensk.<sup>70</sup> Takšno nesorazmerje med moškimi in ženskimi pokopi ni

značilnost dolenjske halštatske skupine,<sup>71</sup> marveč je izrazito zgolj v Novem mestu in bližnjem Budinjaku na Gorjancih.<sup>72</sup> Čeprav je naš pogled v preteklost zaradi okoliščin izročila zamegljen, pa se vendarle zdi, da lahko zgoraj prikazano nesorazmerje spolov pojasnimo s poligamijo vrhnjega sloja prebivalstva iz Novega mesta.

Za grob 33 je bila v plašč gomile vkopana impresivna, 3,3 m dolga grobna jama in vanjo položena lesena krsta, ki pa se ni ohranila. Kljub temu, da se v kislih tleh Novega mesta okostja ne ohranijo, omogočajo opredelitev spola pridatki iz kovine, stekla, jantarja in keramike. Pridatki kot ogrlice iz steklenih in jantarnih jagod, bogat bronast obročast nakit in glineno vretence kažejo, da je bila v grobu 33 pokopana ženska (sl. 14). Bronasto fibulo so šteli doslej za certoško,<sup>73</sup> čeprav sama noga ni ohranjena (sl. 14: 2). Kritična primerjava je pokazala, da je zaponka zaradi preprostega ležišča za iglo, ki je brez krovne ploščice, ima pa široko samostrelno peresovino, ozek pravokoten nastavek za okras noge in z vrezi okrašen lok, najbolj sorodna vzhodnoalpskim živalskim fibulam.<sup>74</sup> V kolikor je takšna tipološka opredelitev pravilna, moramo grob 33 glede na analizo T. Stöllnerja datirati v zgodnji del stopnje Lt A<sup>75</sup> oziroma na začetek negovske stopnje 1. Takšno datacijo podpirata tudi dve popolnoma enaki, prav tako fragmentirani fibuli iz dvojnega groba IV/3 v Novem mestu - Kandija,<sup>76</sup> ki je značilen predstavnik starejšega dela negovske stopnje.<sup>77</sup> Absolutno kronološko sodi grob 33 najverjetneje v sredino 5. stoletja pred Kr.<sup>78</sup>

Kronološka opredelitev groba 33 na prehodu stopnje certoških fibul v stopnjo negovskih čelad je dobro podprta tudi s stilističnega vidika situle 1 (sl. 5). Na eni strani je pri upodobitvah ljudi in živali

<sup>64</sup> Poleg devetih situl iz Novega mesta sodita sem tudi dva primerka iz Dolenjskih Toplic in iz Valične vasi.

<sup>65</sup> Knez 1986, t. 23–28.

<sup>66</sup> Knez 1986, 86 t. 27: 14,15,59.

<sup>67</sup> Izčrpno objavo knežjega groba pripravljata D. Kramer in avtor članka. Za posodo z enako oblikovanim ročajem glej Egg, Kramer, 2005, sl. 26: 2; za datacijo gomile Kröllkogel prim. Dobiat 1980, 170; Egg, Kramer 2005, 16.

<sup>68</sup> Gre za grobove 1–3, 9, 10, 23, 27, 32 in 33.

<sup>69</sup> Knez 1986, t. 26: 1–12,59. Železna sekira je bila najdena tudi v grobu 3, vendar pa so ostale najdbe, npr. ovratnica in zapestnici značilni ženski pridatki (Knez 1986, t. 23: 12–24). Morda je prišla sekira v grob z naknadnim vkopom ali pa gre za dvojni pokop.

<sup>70</sup> Za podatke se zahvaljujem izkopavalcu B. Križu iz Dolenjskega muzeja v Novem mestu. Kot primer velja predstaviti gomilo V na Kapiteljski njivi, v kateri so bili odkriti štirje bojevniški in pribl. 30 ženskih grobov (prim. Križ 2000).

<sup>71</sup> Na osnovi najdb je bilo v gomili XIII z Magdalenske gore (Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, t. 66–125) 48 žensk proti 29 bojevnikom; v gomili 48 iz Stične (Gabrovac et al. 2006, t. 1–103) pa 53 proti 12.

<sup>72</sup> Tam je domnevno ženskih približno 80 odstotkov grobov. Za ta podatek se zahvaljujem izkopavalcu grobišča na Budinjaku Ž. Škobernetu iz Mestnega muzeja Zagreb.

<sup>73</sup> Knez 1986, 87, t. 28: 2.

<sup>74</sup> Za primerjavo glej vzhodnoalpsko živalsko fibulo v grobu 8 gomile VI z Magdalenske gore (Hencken 1978, sl. 182: b). Za razprostranjenost vzhodnoalpskih živalskih fibul prim. Teržan 1990, 224 s, karta 21.

<sup>75</sup> Stöllner 2002, 65.

<sup>76</sup> Knez 1986, t. 36: 3.

<sup>77</sup> Dular 2003, 143 ss, sl. 86–88.

<sup>78</sup> Za absolutne datacije konca halštatskega obdobja glej Sormaz, Stöllner 2005, 362 ss, sl. 4.

zaznati pomanjkanje "realizma", ki je značilen za situle certoške stopnje, kot sta situli z Magdalenske gore in Vač.<sup>79</sup> Po drugi strani pa je situla iz Novega mesta okrašena s tremi figuralnimi frizi in ne le enim, pa tudi sicer tako na situli 1 kot tudi na situli 2 manjka brstičasto okrasje, ki je značilno za klasično negovsko stopnjo 1.<sup>80</sup>

Če si ogledamo pokope s situlami, ugotovimo, da je bronasto posodje v ženskih grobovih dolenjske halštatske skupine prej izjema kot pravilo. Celotno v ženskih grobovih z zlatim nakitom, ki so bili šele nedavno celovito predstavljeni, bronastega posodja večinoma ne zasledimo.<sup>81</sup> Poleg groba 33, ki ga obravnavamo tu, sodi med redke izjeme nedavno odkrit ženski grob 19 iz gomile XXXIII s Kapiteljske njive v Novem mestu, ki je vseboval široko bronasto skledo.<sup>82</sup> Bronasti vedrici, od katerih je bila ena okrašena v situlskem stilu, in edinstven ciborij sta vsebovala tudi grobova a in p iz gomile 2 s Prelog pod Magdalensko goro.<sup>83</sup> V glavnem pa je bilo kovinsko posodje pridano v bojevnikiške grobove. Razen dveh izjem, Magdalenske gore in groba 33, sodijo tudi figuralno okrašene situle izključno med pridatke bogatih bojevnikiških grobov.<sup>84</sup> Kot smo lahko ugotovili že pri knežjih grobovih iz Kleinkleina,<sup>85</sup> se na jugovzhodnoalpskem prostoru v figuralnem izrazu zrcali oblastvena samopodoba najvišje bojevnikiške elite.

Bronasto posodje v grobovih naj bi označevalo tiste osebe, ki so imele pravico in verjetno tudi dolžnost prirejati slavja z ritualnim ozadjem, kakršne poznamo z upodobitev v situlski umetnosti.<sup>86</sup> Praviloma so bili to moški, ki so bili v grobovih označeni kot bojevniki in prireditelji praznovanj. V tem pogledu se zdi, da je bila v ženskem grobu 33

pokopana posebna oseba. Grobni pridatki namreč jasno odstopajo od običajnih pogrebnih šeg in vse kaže, da je imela pravico prirejati praznične slovesnosti. Upoštevanja vredno je tudi dejstvo, da se v poznohalštatskih grobovih situle pogosto pojavljajo v parih. Poleg groba III/33 iz kandijske nekropole so to še grob IV/3 z istega grobišča,<sup>87</sup> grob VII/35 s Kapiteljske njive,<sup>88</sup> grob Preloge 2/a z Magdalenske gore<sup>89</sup> in grob II/16 z Brezij pri Trebelnem.<sup>90</sup> V bogatih bojevnikiških grobovih je pogosta tudi kombinacija situle in ciste, na primer v grobu VII/19 s Kapiteljske njive v Novem mestu<sup>91</sup> in v grobu XIII/55 s Prelog pod Magdalensko goro.<sup>92</sup> Očitno sta bili dve bronasti posodi v grobu položeni namerno, smisel take kombinacije pa ostaja za zdaj skrivnost.

*Prevod: Lucija Grahek*

Markus Egg  
Römisch-Germanisches Zentralmuseum  
Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte  
Ernst-Ludwig-Platz 2  
55116 Mainz  
egg@rgzm.de

Rüdiger Lehnert  
Römisch-Germanisches Zentralmuseum  
Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte  
Ernst-Ludwig-Platz 2  
55116 Mainz

<sup>79</sup> Lucke, Frey 1962, t. 68 in 73; Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, pril. 4.

<sup>80</sup> Za primerjavo glej situle iz groba 6/II in 3/IV iz Kandije v Novem mestu (Knez 1986, t. 16: 3 in 32: 1,2).

<sup>81</sup> Guštin, Preložnik 2005, 113 ss.

<sup>82</sup> Za podatek se zahvaljujem izkopavalcu B. Križu.

<sup>83</sup> Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, 28 s, t. 8 in 32, t. 14: C 3.

<sup>84</sup> Tudi na grobišču Kapiteljska njiva, kjer izkopavanja še vedno potekajo, se bronasto posodje, ki je okrašeno v situlskem stilu, pojavlja predvsem v knežjih grobovih. Slednje potrjujejo že omenjeni grob 12 iz gomile III (Križ 1997, 58 ss, t. 26–39), dvojni bojevnikiški grob 19 iz gomile VII (Egg 1999, 317 ss, sl. 2) in tudi še neobjavljeni grob 35 iz gomile VII, ki vsebuje poleg negovske čelade še dve zelo slabo ohranjeni bronasti situli (za opozorilo se zahvaljujem B. Križu).

<sup>85</sup> Egg 2010.

<sup>86</sup> Egg 1996, 261.

<sup>87</sup> Knez 1986, t. 32.

<sup>88</sup> Za podatek se zahvaljujem B. Križu.

<sup>89</sup> Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, t. 7: 5, 8: 8.

<sup>90</sup> Kromer 1959, t. 28: 8,10.

<sup>91</sup> Egg 1999, sl. 15–16.

<sup>92</sup> Tecco Hvala, Dular, Kocuvan 2004, t. 85.





*Taf. 1:* Novo mesto-Kandija, Hügel III, Grab 33. 1 – die beiden Bronzesitulen in situ im Gipsblock; 2 – freigelegte der Mündungsbereich; 3 – der freigelegte Bodenbereich (Foto RGZM: T 71/1744 u. T 71/ 1769).

*T. 1:* Novo mesto - Kandija, gomila III, grob 33. 1– obe situli v mavčnem poveju; 2 – očiščena zgornja dela z ustjem; 3 – očiščen spodnji del (foto RGZM: T 71/1744, T 71/1769).



Taf. 2: Novo mesto-Kandija, Hügel III, Grab 33, Situla 1. 1 – die Situlenmündung mit Henkel; 2–4 die erhaltenen Teile der Situlenwandung (Foto S. Steidl, RGZM).

T. 2: Novo mesto - Kandija, gomila III, grob 33, situla 1. 1– ustje z ročajem; 2–4 – ohranjeni deli situlskega plašča (foto S. Steidl, RGZM).



Taf. 3: Novo mesto-Kandija, Hügel III, Grab 33, Situla 1. 1–2 Die Tötungsszene; 3 – der Reiterkrieger mit dem Schild auf der Revultexform; 4 – der Leierspielerszene; 5 – Einzelfragment mit Gesichtsdarstellung; 6 – das Fragment mit Hirschgeweih (Fotos R. Müller und S. Steidl, RGZM).

T. 3: Novo mesto - Kandija, gomila III, grob 33, situla 1. 1–2 prizor usmrtnitve; 3 – odtis prizora konjenika s ščitom; 4 – glasbenik z liro; 5 – odlomek z obrazom; 6 – odlomek z jelenjim rogovjem (foto R. Müller in S. Steidl, RGZM).



*Taf. 4:* Novo mesto-Kandija, Hügel III, Grab 33, Situla 2. 1 – die Mündung mit dem Henkel; 2 – Reiterszene; 3 – Hände eines Wagenfahrers; 4 – Huftier (Fotos S. Steidl, RGZM).

*T. 4:* Novo mesto - Kandija, gomila III, grob 33, situla 2. 1 – ustje z ročajem; 2 – odlomek s konjenikom; 3 – roki voznika voza; 4 – kopitar (foto S. Steidl, RGZM).

## Borilna tehnika halštatskodobnih boksarjev: poskus ponovne interpretacije situlskih upodobitev

Tomaž LAZAR

### Izvleček

Prispevek poskuša rekonstruirati borilno tehniko boksanja z ročkami, upodobljenega v situlski umetnosti. Primerjalna analiza zgodovinskega razvoja boksa v evropskem prostoru kaže, da se ta halštatskodobna veščina po vsej verjetnosti ni veliko razlikovala od podobnih borilnih športov, ki so jih poznali stari Grki, pa tudi ne od poznejšega angleškega boksa z golimi pestmi. Od njih in slednjega se je bistveno ločila le po uporabi ročk, ki so bile očitno namenjene obtežitvi pesti. V nasprotju z nekaterimi drugimi raziskovalci, ki so obravnavali to tematiko, zato ocenjujemo, da je šlo za tehnično dodelano borilno veščino, katere cilj je bil fizično premagati oziroma onesposobiti nasprotnika, ne pa za spretnostno igro izbivanja ročk.

**Ključne besede:** situlska umetnost, halštatska doba, antična Grčija, boks, borilne veščine, borilni šport, ritual

Boks z ročkami je borilni šport, pogosto upodobljen na umetnoobrtnih izdelkih halštatske dobe. Nenavadni prizori športnega oziroma ritualnega boja, ki časovno sovpadajo z grškim antičnim boksom in olimpijskimi igrami, so v preteklosti že pritegnili pozornost strokovnih krogov. Najizčrpnjšo avtorju znano študijo, ki se poglobljeno ukvarja s tehniko halštatskih borcev, je prispeval zdravnik Erich Zimmermann.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Zimmermann 2003; gl. tudi tam navedeno literaturo in slikovno gradivo. Poleg upodobitev v slogu situlske umetnosti se tovrstni motivi pojavljajo npr. tudi na Tirolskem, kjer z najdišča Landeck izvirata majhna bronasta kipca boksarjev z razkrcenimi rokami, v katerih držita ročke (Torbrügge 1987, 145). Podobno reliefno upodobitev zasledimo tudi na t. i. prestolu Corsini ter risbah z najdišča Capo di Ponte (Zimmermann 2003, 226); dvobojevalca z ročkami

### Abstract

The article attempts to reconstruct the fighting techniques of the boxers with dumbbells, as depicted in situla art. A comparative analysis of the historical development of boxing in Europe indicates that this Hallstatt period discipline in all probability did not differ greatly from similar martial sports known to the ancient Greeks, nor the later English bare knuckle boxing. The main difference was the use of dumbbells, which were evidently intended to weigh down the fists. In contrast to certain other researchers who have discussed this theme, it is considered that Hallstatt boxing represented a technically sophisticated martial art whose aim was to physically defeat or incapacitate the opponent, and not merely a skillful game of knocking the dumbbells out of the opponent's hands.

**Keywords:** Situla art, Hallstatt period, ancient Greece, boxing, martial arts, combat sport, ritual

Upodobitve boksa z ročkami je mogoče interpretirati zelo različno. Pri pregledu virov je najprej razvidno, da ne moremo govoriti o rokoborbi, temveč o boksu oziroma boksu podobnem športu, ki je temeljil na ročnih udarcih. Nikjer namreč nimamo dokazov, da so halštatski borci uporabljali brce ali druge nožne tehnike, niti ne, da so uporabljali mete, vzvode, prijeme ali podobne elemente rokoborbe. Še več, ker v dlaneh držijo ročke, tega niti ne bi bili zmožni izvesti. Za tako splošne ugotovitve zadostuje že bežen pregled predlog. Teže pa je podati poglobljeno interpretacijo boksarske tehnike.

Resnični raziskovalni problem, s katerim se moramo soočiti, je, da nimamo ohranjenih ne-

sta znana z upodobitve na bronasti cisti iz Kleinkleina na avstrijskem Štajerskem (Schmid 1933, 250, t. 1); pri nas na to temo tudi Gale 1997, str. 26.

posrednih pisnih poročil, s katerimi bi lahko vsaj približno nadgradili likovne vire. Situlske upodobitve so tako prisiljene govoriti same zase – to pa je z gledišča današnjega zgodovinarja vse prej kot zadovoljivo, saj je naše vedenje o kulturi in miselnosti njihovih stvariteljev zelo skromno. Poleg tega je situlska umetnost zajela geografsko in etnično raznolik prostor od severne Etrurije do vzhoda Slovenije, od Venetov do Retijcev, Histrov in zgodnjih keltskih plemen.<sup>2</sup>

Preden poskušamo analizirati halštatske borilne prizore, še bolj pa rekonstrukcije borilnih tehnik, je treba ovrednotiti raziskovalne probleme ter izbrati ustrezno metodologijo. Pri tem nas omejujejo že pomanjkljivosti primarnih virov. Tolčeni reliefi na situlah in pasnih sponah so zahteven medij, v katerem celo vrhunsko izučenemu torej ni lahko realistično prikazati tako dinamičnega dogajanja, kot je boksarski dvoboj. Brez pravega občutka globine in perspektive pa na podlagi dvodimenzionalnih upodobitev težko zanesljivo sklepamo o gardu,<sup>3</sup> obrambnih in napadalnih tehnikah, torej elementih, ki so ključni za razumevanje halštatskega "boksa". Ta ovira je še večja, ker o železnodobnih spopadih z ročkami ne govori noben ohranjen pisni vir. Deloma se lahko opremo le na grška poročila. Toda ta obravnavajo grške borilne športe, ki s halštatskimi morda nimajo nobene povezave.

Da upodobitve bojevnikov ali družbene elite na halštatskih situlah pogosto močno spominjajo na življenje starih Grkov, je vse prej kot nova ugotovitev. Na to so v preteklosti opozorili že številni pisci, ki so poskušali prizore iz situlske umetnosti pojasniti v luči našega znanja o stari Grčiji, o kateri smo že zaradi bogatih pisnih virov neprimerno bolj obveščeni. Zato je povsem razumljivo, da so halštatske borbe z ročkami primerjali z grškim boksom. Ali je takšen pristop ustrezen ali ne oziroma ali je šlo v resnici za sorodna, podobno motivirana športa, na to pa ni preprosto odgovoriti. Zimmermann je na podlagi svojih izsledkov ugotovil, da gre za zelo različni veščini, ki dejansko nimata pravih skupnih točk. Vendar argumenti, ki jih navaja, niso povsem prepričljivi. Zlasti jim manjka eksperimentalna dimenzija, kar na splošno velja za bolj ali manj vse znanstvene prispevke, ki se ukvarjajo s problematiko situlskih dvobojev. To je pravzaprav zelo nenavadno, saj situlskih prizorov dejansko ne moremo uteme-

ljeno interpretirati brez praktičnega poznavanja boksa in sorodnih borilnih veščin. Akademski raziskovalci, ki nimajo lastnih izkušenj z borilnimi športi, namreč pogosto postavljajo hipoteze, ki se ob resnejšem poskusu dejanske rekonstrukcije izkažejo za neutemeljene ali zavajajoče.<sup>4</sup> Druga nevarnost takšnega akademskega pristopa je, da se utegnemo v umetnostnozgodovinski analizi pretirano osredotočiti na podrobnosti, ki v ohranjenem gradivu morda niti niso dovolj zanesljivo prikazane, da bi bile resnično merodajne, obenem pa spregledamo veliko pomembnejše sporočilo širšega konteksta. Zato morda ne bo odveč, če se poskušamo tega vprašanja lotiti še enkrat, iz nekoliko drugega zornega kota.

### EKSPERIMENTALNI PRISTOP

Če želimo analizirati halštatske borilne veščine, se moramo najprej spoznati z osnovami boksa. A že tu naletimo na resno oviro – boks namreč ni statičen šport, temveč se nenehno razvija. Že samo v zadnjih sto letih se je močno spremenil, po eni strani zaradi uporabe rokavic, novih pravil, drugačnega načina točkovanja in poteka borb s časovno omejenimi rundami, po drugi zaradi različnih vadbenih smernic in pristopov, ki so jih zagovarjali boksarski trenerji, v ringu pa bolj ali manj uspešno udeleževali njihovi učenci. Velika večina trenerjev se ne ukvarja z zgodovino športa ali rekonstruiranjem starejših borilnih slogov, saj to ni njihov namen. Svojim gojencem poskušajo posredovati predvsem tisto znanje, ki jim bo zagotavljalo uspeh v današnjem ringu, v skladu s sodobnimi pravili boksarskega tekmovanja.

Kot pri vsaki drugi športni disciplini tudi pri boksu ni enega samega sloga, ki bi ustrezal vsem tekmovalcem, temveč je treba boksarsko tehniko razvijati glede na posameznikov telesni ustroj in njegove sposobnosti. Visokorasel športnik po navadi boksa drugače od nižjega in bolj čokatega. Kdor ima nadpovprečno razvite reflekse, morda ne potrebuje visokega in zaprtega garda, saj se lahko z gibanjem telesa izmakne večini udarcev. Nekomu bolj ustreza ofenzivni, drugemu defenzivni slog in še tega bo dober boksar pri vsakem spopadu poskušal prilagoditi svojemu trenutnemu nasprotniku. Zanimariti ne smemo tudi bolj ali manj modnih slogov borbe, ki se pojavljajo v različnih obdobjih. Dvoboji sodobnih šampionov so videti

<sup>2</sup> Prim. Kastelic 1962a. Za širši pregled gl. Turk 2005a.

<sup>3</sup> Gard je v borilnih veščinah osnovni položaj, ki zagotavlja tako dobro ravnotežje in obrambo kot tudi primerno izhodišče za hitro, optimalno izvedbo napada.

<sup>4</sup> Prim. Georgiou 2005, 5.

precej drugače kot tisti izpred pol stoletja. Tedanja "zlata" generacija boksarjev je uporabljala številne tehnike, ki jih danes le še redko vidimo, denimo nizki, čepeči (kravč) gard ali "bolo"<sup>5</sup> aperkat. Še več razlik bi opazili, če se po časovni osi premaknemo proti koncu 19. stoletja, v dobo prvih generacij boksarjev, ki so pri tekmovanju uporabljali rokavice. Predvsem pa bi komaj prepoznali dogajanje v ringu pred splošno uvedbo pravil markiza Queensberryja, torej v času, ko so se boksarji spopadali še z golimi pestmi, ko jih niso varovala stroga pravila in so bili dovoljeni tudi rokoborski prijemi in meti. Zato boks, kot ga poznamo danes, ni nujno najprimernejši za interpretacijo halštatskih bojev z ročkami. Toliko koristneje pa si lahko pomagamo s poznavanjem njegove predzgodovine iz 18. in 19. stoletja, ki jo preko številnih lahko dostopnih virov še razmeroma dobro poznamo, ter borilnih večšin antične Grčije in Rima. Kot dodatna iztočnica so lahko drugi podobni športi, ki ne izvirajo nujno iz evropskega prostora, a temeljijo na podobnih biomehaničnih načelih.

Med temi borilnimi sistemi obstajajo velike razlike, vendar jih po drugi strani povezuje nekaj splošnih konceptov, ki jih zasledimo v skoraj vsaki preizkušeni, praktično naravnani veščini. Poskusimo jih nanizati v zaporedje najpomembnejših temeljnih pravil:<sup>6</sup>

- boksar najprej zavzame primeren položaj, ki mu zagotavlja ravnotežje ter učinkovito izvedbo obrambe in udarcev;

- od načina borbe je odvisno, kako boksar razporedi ravnotežje – ofenzivni borec bo usmeril več teže na prednje stopalo, defenzivni pa na zadnje;

- v bokarskem položaju desničar praviloma vodi z levo nogo, telo pa po navpični osi bolj ali manj zasuka od nasprotnika; bolj ko je telo zasukano proč od nasprotnika, lažje se boksar brani, a toliko teže udarja z roko, ki je zadaj;

- položaj rok v gardu je izjemno pomemben; večina boksarjev vodi s šibkejšo roko, močnejša pa je zadaj; vsaj ena od obeh rok je v gardu dvignjena in bolj ali manj iztegnjena naprej proti nasprotni-

ku, da lahko boksar po potrebi primerno zavaruje svojo glavo in vitalna mesta na trupu;

- šibkejša roka pogosto prevzame glavno težo obrambe, boksar poskuša z njo načeti nasprotnikovo obrambo ali nadzirati razdaljo;

- z močnejšo roko boksar zadaja odločilne udarce; to je še posebej opazno pri tehnično slabših ali neizsolanih borcih, ki pogosto zanemarijo udarjanje s šibkejšo roko;

- dober boksar udarcev ne izvaja zgolj z močjo rok, temveč s kompleksnimi, bliskovitimi gibi vsega telesa; to je mogoče doseči bodisi linearno, s hitrim korakom naprej v smeri napada, bodisi s sukanjem bokov in telesa po navpični osi; v vsakem primeru je usklajena koordinacija gibanja izjemno pomembna za prenos boksarjeve teže in pravilno izvedbo udarca z optimalno močjo;

- udarce je treba izvajati neposredno iz garda, brez predhodnega nakazovanja ali "telegrafiranja"; če je le mogoče, boksar ne udarja posamično, temveč v kombinacijah – s hitrim zaporedjem udarcev najprej razbije nasprotnikovo obrambo, najmočnejši udarec pa prihrani za konec, ko ga poskuša zadati v katerega od nasprotnikovih razkritih vitalnih delov telesa.

Brez pretiranega poenostavljanja lahko predvidevamo, da so izkušeni boksarji v vsej človeški zgodovini ta pravila poznali in tudi dobro razumeli. Kako natanko so jih iz teorije prelili v ring, pa je bilo odvisno od številnih dejavnikov – najprej od posameznikovega telesnega ustroja in načina borbe, od tega, ali so se borili z golimi rokami ali rokavicami oziroma drugimi podobnimi pripomočki, ter ne nazadnje od tekmovalnih pravil. Pri tem je bilo zlasti pomembno, ali so bili boksarjem dovoljeni le udarci s pestjo ali so lahko uporabljali tudi druge vrste ročnih ali nožnih udarcev ter rokoborske prijeme in mete.

Zavreči moramo tudi splošno zakoreninjene predsodke, po katerih naj bi bile v preteklosti borilne veščine primitivne ali vsaj tehnično manjvredne v primerjavi s sodobnimi športi, utemeljenimi na "znanstveni" podlagi. Ta mit je denimo zlasti trdoživ v krogu športnih sabljačev, ki srednjeveškemu mečevanju odrekajo vsakršno prefinjenost in povsem neutemeljeno verjamejo, da se je njihova večšina začela razvijati na višji kakovostni stopnji šele v zadnjih dveh ali treh stoletjih.<sup>7</sup> Podobno napako bi utegnili zagrešiti pri obravnavi boksa, kar pa je povsem nesprejemljivo, saj primarni viri jasno

<sup>5</sup> Tako imenovan po podobnosti z zamahom mačete ali velikega noža – bola, ki so ga uporabljali za sekanje sladkornega trsa.

<sup>6</sup> Morda najboljši tehnični učbenik boksa je sestavil legendarni šampion Jack Dempsey, verjetno najslavnejši borec prve generacije sodobnega boksa, ki je dobro poznal tudi starejše tehnike iz časa borb z golimi pestmi, še vedno pa slovi tudi kot eden najmočnejših ofenzivnih boksarjev vseh časov (gl. Dempsey 1950).

<sup>7</sup> Prim. Hutton 1892.

kažejo, da je ta večšina obstajala v zelo razviti obliki že vsaj v antični Grčiji. Predpostavljamo lahko, da so kompleksne in učinkovite borilne sisteme, ki so temeljili na zakonitostih biomehanike, poznali že v pradavnini, kar še posebej velja za kulture, v katerih so visoko cenili bojevniki spretnosti. Za njihov razvoj ni bilo potrebno nikakršno teoretično znanje niti formalna znanstvena podlaga, temveč le natančno opazovanje delovanja človeškega telesa ter preizkušanje borilnih tehnik v praksi. Zato moramo nemudoma ovreči domnevo Luckeja in Freya, da halštatski dvoboji "gotovo" niso mogli biti tehnično tako izpopolnjeni kot sodobni boks – izjava, ki je nista niti poskusila strokovno utemeljiti.<sup>8</sup>

### ZGODOVINSKI RAZVOJ BOKSARSKÉ TEHNIKE

V današnjem boks opazamo, da borba po navadi poteka na razmeroma kratkih razdaljah, pri čemer se boksarja večino časa gibljeta tik zunaj dosega levega direkta. Težo običajno enakomerno razdelita med obe stopali, telo je vzravnano ali rahlo sključeno naprej, brada pa spuščena na grodnico zaradi zaščite čeljusti. Ker nosita debele rokavice in so njune pesti poleg tega tudi bandažirane, tesno povite s povoji, lahko tudi v koščene predele nasprotnikovega telesa udarjata z vso močjo. V gardu so dlani načeloma le rahlo pokrčene pravokotno na tla. Pri levem ali desnem direktu boksar bliskovito iztegne roko, tik pred zadetkom pa jo krčevito stisne v pest in jo zasukava v vodoravni položaj, tako da je dlan usmerjena proti tlu. To sukanje pesti direktu v zadnji fazi izvedbe zagotovi še dodatno silo. Položaj rok je po navadi visok – vsaj močnejša roka je blizu obraza v višini glave s pestjo, usmerjeno navzgor, prednja, šibkejša roka pa je rahlo iztegnjena v višini glave ali ramena. V takem gardu se lahko boksar pred udarcem zavaruje tako, da se preprosto pokrije z dobro oblazinjeno rokavico. Ruvanje v sodobnem boksarskem ringu ni dovoljeno, zato si lahko borca privoščita tudi izmenjavanje udarcev iz neposredne bližine. V samem klinču udarci s pestmi po navadi niso učinkoviti. Borci ga zato kot nekakšen pat položaj velikokrat izkoriščajo za predah ali poskušajo na ta način vsaj začasno ustaviti premočnega nasprotnika.<sup>9</sup>

Po drugi strani je bil klasični gard angleških boksarjev v 18. ali 19. stoletju precej bolj razpo-

tegnjen. Tehnično izurjeni boksarji (za razliko od agresivnejših, telesno močnih, "naravnejših" borcev) so v tistem času najraje zavzeli vzravnan položaj z rahlo pokrčenimi nogami. Pokončna drža z dvignjeno brado je kljub navidezni ranljivosti veljala za znak moškosti, saj naj bi izražala pogum in odločenost za boj. V tem položaju je boksar večino teže nosil na zadnji nogi. Vodil je s šibkejšo roko, ki jo je po navadi skoraj v celoti iztegnil, s pestjo, usmerjeno proti nasprotnikovim prsim ali bradi. Z močnejšo roko, pokrčeno ob prsni, si je zavaroval predvsem pleksus, lahko pa jo je tudi nekoliko iztegnil.<sup>10</sup>

Takšen gard je imel več pomembnih prednosti. Z iztegnjeno prednjo roko je boksar lažje nadziral razdaljo in nasprotniku preprečeval, da bi se mu nevarno približal. Z nazaj pomaknjenim trupom in pokončno vzravnano glavo je vitalne dele svojega telesa še bolj odmaknil udarcem. Še v drugi polovici 19. stoletja je bilo na številnih tekmovanjih v Veliki Britaniji in Združenih državah Amerike dopustno nasprotnika spotakniti ali vreči na tla. Ker so tedanja pravila boksarju dovoljevala, da tekmeča napade takoj, ko poskuša vstati – torej v najranljivejšem trenutku –, je bila dobra obramba pred meti zelo pomembna. Zaradi dolgega garda in previdnega nadzora razdalje so se boksarji spopadi do poznega 19. stoletja večinoma bili bolj od daleč, kot smo vajeni danes. V starem angleškem boks so zato šolani borci najpogosteje uporabljali direkte, linearne udarce z velikim dosegom. Zlasti levi direkt (oziroma direkt z vodilno, prednjo roko) so izvajali z izpadnim korakom naprej, podobno kot sabljači. To tudi ne preseneča, saj je bil razvoj boksa v tistem času tesno povezan s sabljanjem.

Pri borbi brez rokavic so izkušeni boksarji skrbno odmerjali udarce. Natančen zadetek z golimi členki na občutljivo mesto je lahko nasprotnika hudo poškodoval ali v izjemnih primerih celo ubil. Toda močan udarec nezaščitene pesti v lobanjo, konico komolca ali kateri drug trdi, koščeni del človeške anatomije je imel resne posledice tudi za napadalca, saj si je lahko na ta način zlomil členke in se sam nehote onesposobil. Mnogi boksarji, denimo znameniti angleški mojster Broughton in njegov tekmeček Slack, so nasprotnika najraje ciljali v telo, predvsem v pleksus, saj je bilo tako manj možnosti, da si ranijo pesti. Poleg udarcev s členki so občasno uporabljali tudi t. i. "kladivo", močan

<sup>8</sup> Lucke, Frey 1962, 27.

<sup>9</sup> Prim. Gale 1997, 36–40; Dempsey 1950, 11. poglavje.

<sup>10</sup> Prim. Price 1867; Fewtrell 1790, 27–31.



zamah s spodnjim delom stisnjene pesti, ki je bil lahko v ustreznih okoliščinah zelo učinkovit.<sup>11</sup>

Pri obravnavi situlskih iger so zlasti zanimive primerjave z antičnim boksom. Že marmorna reliefa iz templja Nintu v Iraku (2700–2600 pr. n. št.) ter v isto obdobje datirani terakotni relief iz Ešnuna kažejo boksarja v gardu, ki v vseh osnovnih potezah spominja na stav angleških boksarjev iz 18. in 19. stoletja, torej iz časa, ko so tudi formalna tekmovanja še potekala z golimi pestmi. Podobne mlajše upodobitve, na katerih je najopaznejši visok, razpotegnjen bokarski gard, poznamo iz Babilona, Mezopotamije in kretske-mikenske kulture.<sup>12</sup>

Boks in rokoborba sta v antični Grčiji dosegla zelo visoko raven in verjetno v nobenem pogledu nista zaostajala za sodobnimi športi. Boks je bil v antični Grčiji in pozneje v Rimu precej bolj krvav, kot je običajno v današnjem ringu. Slovel je kot najnevarnejša športna disciplina, celo bolj kot *pankration*, ki ga bomo omenili v nadaljevanju.<sup>13</sup> To je bila posledica razmeroma ohlapnih pravil, ki boksarjev niso posebej varovala, prepovedovala pa so vsakršno rokoborbo ali klinč, v katerem bi se lahko borca vsaj za kratek čas odpočila. Sistema rund in vmesnih počitkov načeloma niso poznali. Razen v izjemnih primerih je bilo spopada konec šele, ko se je eden od tekmovalcev predal ali je bil nokavtiran; sodniške odločitve po točkah torej ni bilo. Nasprotnika je bilo dovoljeno udarjati tudi, ko je padel.<sup>14</sup>

Pomembna značilnost grškega boksa je bila uporaba usnjenih bandaž (*himantes*). To niso bile bokarske rokavice v pravem pomenu besede, temveč predvsem pripomoček, s katerim si je borec utrdil dlan in zapestje, podobno kot tradicionalni tajski boksarji. Takšne bandaže zagotovo niso bile namenjene temu, da bi nasprotnika kakor koli obvarovale pred poškodbami, temveč ravno nasprotno. Boksarju so omogočale, da s pestjo udari močnejše in z manj tveganja, da si poškoduje roko. V 4. st. pr. n. št. so začeli boksarji pod usnjenimi jermeni nositi še dodatno podlogo. Tako je nastal rokavici podoben pripomoček (*sphairai*), ki so ga očitno uporabljali v dveh različicah. Mehkejša je bila namenjena varni vadbi, pri trši, tekmovalni, pa so bandaže na členkih okrepili z debelejšimi, bolj togimi usnjenimi jermeni. Tako so postale že pravo orožje, s katerim je bilo mogoče nasprotnika

hudo poškodovati.<sup>15</sup> Ščasoma se je ta težnja še stopnjevala, saj so Rimljani jermene na členkih včasih dodatno opremili z železnimi zakovicami ali svinčenimi utežmi.<sup>16</sup>

V klasičnem grškem boksju je bil gard običajno visok. Borec je stal vzravnano ali nekoliko nagnjen naprej, praviloma pa je obe roki držal iztegnjeni precej daleč pred seboj v višini glave, redkeje prsi. To mu je omogočalo dobro obrambo in hiter napad, ki je bil praviloma usmerjen v glavo. Zdi se, da so se borci udarcem v telo izogibali, morda zato, ker po njihovih izkušnjah niso bili dovolj učinkoviti. Prav zato je bil njihov gard še višji, kot je običajno danes. Grški boksarji so že uporabljali zelo napredne metode vadbe, za vadbo udarcev pa so poznali tudi bokarske vreče.<sup>17</sup>

Sintezo veččin boja z golimi rokami je v grškem svetu predstavljal *pankration*, nevaren in vsestranski borilni sistem, ki je zajemal udarce z rokami, nogami, komolci, kolena, glavo, mete, ruvanje in druge elemente rokoborbe (*sl. 1*). *Pankration* je bil po eni strani vojaška večšina, namenjena dejanski uporabi na bojišču, kadar je bojevnik izgubil orožje. Prakticirali so ga tudi kot izjemno priljubljeno, precej aristokratsko tekmovalno disciplino, v kateri je bilo dovoljeno pravzaprav vse – po pravilih na olimpijskih igrah sta bili edini izjemi grizenje in iztikanje oči –, vsekakor pa je dopuščala udarce v vitalne dele telesa, ki so v športnih tekmah načeloma prepovedani. V tem pogledu bi edino sodobno primerjavo našli v valetudu oz. mešanih borilnih veččinah (angl. Mixed Martial Arts – MMA) ali vojaški samoobrambi.<sup>18</sup> Kot zmes kikboksja in rokoborbe je bil osnovni stav pri *pankrationu* podoben bokarskemu, le da se je borec ustopil bolj frontalno, podobno kot rokoborec. Gard je bil po navadi še daljši kot pri boksju, s skoraj v celoti iztegnjeno levico in pogosto tudi desnico, pomaknjeno daleč naprej.<sup>19</sup>

## HOMER IN HALŠTATSKI BORCI

Čprav so to pred nami storili že mnogi, vseeno še enkrat povzemimo znameniti odlomek iz Ho-

<sup>11</sup> Fewtrell 1790, 49–53.

<sup>12</sup> Freligh 1989, 99–104.

<sup>13</sup> Georgiou 2005, 51–52.

<sup>14</sup> Swaddling 1992, 62–63.

<sup>15</sup> Guhl, Koner 1994, 224; Swaddling 1992, 64; Georgiou 2005, 45–46.

<sup>16</sup> Zelo znan opis takšnega borilnega pripomočka (lat. *caestus*) je v 5. spevu Eneide prispeval Vergil (Bradač, *Eneida* 1992, 107).

<sup>17</sup> Guhl, Koner 1994, 224–225; Swaddling 1992, 64–65.

<sup>18</sup> Georgiou 2005, 4, 7; Swaddling 1992, 60–62.

<sup>19</sup> Georgiou 2005, 82–83.



Sl. 1: Spopad pankratiastov na grški posodi (Georgiou 2005, sl. 46).  
 Fig. 1: A *pankration* match on Greek vessel (Georgiou 2005, fig. 46).



Sl. 2: Boksarja na situli z Vač (Zimmermann 2003, sl. 1).  
 Fig. 2: The boxers on the situla from Vače (Zimmermann 2003, fig. 1).



Sl. 3: Položaj boksarjev na situli Kuffarn, grob 1 (Zimmermann 2003, sl. 2).

Fig. 3: The boxing stance on the situla from Kuffarn, grave no. 1 (Zimmermann 2003, fig. 2).

merjeve Iliade, ki opisuje pogrebne igre, prirejene v spomin padlega Patrokla. Ta kljub pesniški svobodi velja za enega najstarejših, posebno dragocenih opisov boksarskega spopada, za nas pa je pri tem zlasti pomemben njegov kontekst.

Boksarski dvoboj na Patrokolovih igrah ima tako ritualno kot tekmovalno vlogo. Epeios in Eurialos se spoprime v čast preminulemu junaku za dokaj visoko nagrado – zmagovalcu pripada “močna mezgica”, poražencu dvoročni vrč. Tekma poteka pred številčnim občinstvom. Epeios, ki sicer v bojevanju z orožjem ni najspretnější, slovi kot “mojster v borbi na pest”. Eurialos sprejme njegov izziv in spopadeta se očitno gola, opremljena le s pasom in bandažami ali preprostimi rokavicami iz volovske kože. Tekma je ostra, nekaj časa neodločena, a favorit Epeios naposled nokavtira svojega nasprotnika z udarcem v obraz. Čeprav lahko predvidevamo, da je tekmovalca motivirala k zmagi nagrada, vseeno ni šlo za kruto gladiatorstvo, temveč predvsem za športno merjenje moči, kjer so veljala nepisana pravila ali kodeks časti. Kakor hitro je namreč Epeios s pestjo pokosil Eurialosa, ga je obzirno ujel, da ne bi nezavesten padel na tla, in ga pridržal pokonci, dokler ga niso odnesli njegovi tovariši.<sup>20</sup>

Kot so opozorili številni raziskovalci, nas Homerjev opis neizogibno sili v primerjavo z reliefi na situli z Vač (sl. 2): gola, opasana borca ob čeladi

s perjanico, ob vsakem več opazovalcev, morda sodnikov, v bližnjem kontekstu vladar s služabnikom, v zgornjem pasu pa še več konjenikov in dva lahka, enovprežna voza s po dvema potnikoma.<sup>21</sup> Dogajanje, ki se v skoraj enaki obliki ponovi na situlah iz Kuffarna (sl. 3), Matreja,<sup>22</sup> Bologne (situla Arnoaldi, sl. 4) ter na pasni sponi z Magdalenske gore (sl. 10), je presenetljivo podobno Patrokolovim pogrebnim igram. Na podobno ritualno vsebino bogato okrašenih situl kaže tudi njihov najdiščni kontekst grobnega pridatka. Ne glede na stilistične razlike bi na vsebinsko povsem podobne motive naleteli na približno sočasnih grških upodobitvah. Zimmermann se je za razliko od večine svojih predhodnikov v svoji analizi izrazito distanciral od te interpretacije, saj je nekritično enačenje halštatskega in starogrškega sveta metodološko sporno in nas utegne zavesti k prenašljenim sklepom.<sup>23</sup>

Vendarle velja razmisliti, ali ni metodološko še manj dopustno *a priori* zavračanje očitnih podobnosti, ki verjetno niso le naključne in tudi ne zgolj površinske. Frelihova študija kaže, da pri motivu boksarskega dvoboja še zdaleč ne gre za nov ali enkratni pojav, saj je v situlsko umetnost očitno zašel preko veliko starejših predlog, ki temeljijo na vzorih iz mitologije Bližnjega vzhoda. Tem lahko sledimo že vsaj od prve polovice

<sup>21</sup> Kastelic 1962a, 53 ss, pril. E.

<sup>22</sup> Na situli iz Matreja poleg čelade stoji še sulica. Prim. Frelih 1998, 25.

<sup>23</sup> Prim. Zimmermann 2003, 227, 236.

<sup>20</sup> Sovre, *Iliada* 1965, XXIII, 651–699.



Sl. 4: Položaj boksarjev na situli Arnoaldi, grob 2 (Zimmermann 2003, sl. 6).

Fig. 4: The boxing stance on the situla from Arnoaldi, grave no. 2 (Zimmermann 2003, fig. 6).

3. tisočletja pr. n. št., od 16. st. pr. n. št. na Kreti in v mikenski Grčiji, to izročilo pa se je v grškem svetu ohranilo še dlje in najbrž prav od tam ali pa s posredovanjem Feničanov prišlo v severnoitalijanski in podalpski prostor. V situlski umetnosti so prizori boksarjev morda izgubili del svojega prvotnega simbolnega pomena, kljub temu pa so ostali priljubljen umetniški motiv.<sup>24</sup>

Najprej se lahko ustavimo pri bojni opremi: tako halštatski kot starogrški veljaki so se bojevali s kopjem, ščitom in mečem, v kovinskem oklepu in čeladi, uporabljali pa so tudi enak tip lahkih

vprežnih vozov.<sup>25</sup> To dokazuje, da se je vladajoči sloj v obeh družbah pretežno bojeval na podoben način in je zato najverjetneje razvijal podobne borilne spretnosti.<sup>26</sup> Podobno kot v Homerjevem epu je pri halštatskih spopadih z ročkami zmagovalcu namenjena nagrada – čelada, v enem primeru posoda. Na situlah z Vač, Providencea in Kuffarna

<sup>25</sup> Npr. Oakeshott 1996, 37–50. Prim. tudi upodobitve na situli iz Certose: Ducati 1970.

<sup>26</sup> Na pasni sponi z Vač najdemo tudi kompleksnejši bojni prizor, ki vključuje dva konjenika in dva težko oborožena pešca. To kaže, da je halštatska družba poznala tudi konjenico, vendar ni gotovo, ali je bila ta v tedanjem času kaj dosti bolj razširjena kot v stari Grčiji, kjer je imela zgolj pomožno vlogo (Kastelic 1962a, 51–52; gl. tudi Laueremann 1997, 23–25).

<sup>24</sup> Freligh 1989, 99–114; Huth 2003, 165 ss; Lucke, Frey 1962, 27–29.

neposredno ob borcih stoji še nekaj oseb. Njihova vloga ni povsem jasna, toda vsaj na upodobitvi iz Kuffarna ob vsakem tekmovalcu stoji razkošno opravljen moški z dolgo razcepljeno šibo oziroma palico (sl. 3). Torej gre očitno za sodnika, to pa skupaj z religioznim kontekstom – verskimi obredi in žrtvovanjem – nakazuje, da imamo opraviti z ritualnim športnim spopadom, formalizirano dejavnostjo, ki je omejena z določenimi pravili in ima poleg tekmovanja za dragoceno nagrado najverjetneje tudi močan simbolni pomen. Ob tem je posebej povedno, da najdemo sodnike v enaki vlogi upodobljene na grški keramiki, kjer prav tako nosijo dolge, včasih razcepljene palice ali biče, ki jih uporabljajo za nadzorovanje tekmovalcev, kadar kateri od njihju napravi kaj nedovoljenega.<sup>27</sup>

## OSNOVNI BORILNI POLOŽAJ

Po mnenju Ericha Zimmermanna naj bi tipični prizor, ki ga najdemo na situlah z Vač, iz Kuffarna, Providencea, Matreija, Arnoaldija in z Magdalenske gore kazal trenutek, v katerem boksarja prvič zamahneto drug proti drugemu. Sta precej oddaljena drug od drugega, tako zelo, da bi še z izpadnim korakom komaj dosegla nasprotnikove vitalne točke. Zato naj bi z nekakšno varianto levega direkta, ki je vsaj v sodobnem boksu najpogostejši udarec in praviloma prvi v kombinaciji, zgolj merila v nasprotnikovo pest in drug drugemu poskušala izbiti ročke iz prijema.<sup>28</sup>

Ta razlaga ne vzdrži temeljite presoje. Najprej je opazno, da teža boksarjev na upodobitvah večinoma izrazito počiva na zadnji nogi, ne pa na prednji, kakor je nujno potrebno, če poskušamo udariti s prednjo roko. Na to kaže tudi položaj prednjega boka, ki je še vedno pomaknjen nazaj. Stav boksarjev je razmeroma širok – razdalja med stopaloma je precej velika – in nizek, kar kažejo pokrčene noge. Široki stav, ki je denimo še vedno priljubljen v karateju in nekaterih drugih daljnjevzhodnih borilnih veščinah, boksarju zagotavlja dobro stabilnost, vendar na račun zmanjšane gi-

bljivosti, saj upočasni premikanje nog. A pokrčeni položaj nog na omenjenih upodobitvah ne kaže izpadnega koraka, kot meni Zimmermann, saj bi morala v tem primeru boksarja jasno prenesti težo na prednje stopalo.

Nadalje levega direkta nikakor ni mogoče zadati s pestjo, zasukano za polni obrat v levo, tako da je palec obrnjen proti tlom. To je ugotovil že Zimmermann sam, saj mu ni uspelo prepričati izšolanega boksarja, da bi mu demonstriral udarec na tak način – biomehanično preprosto ni izvedljiv in bi najbrž povzročil poškodbe občutljivih ramenskih vezi.<sup>29</sup> Prav to je eden od ključnih argumentov, ki ga moramo podrobneje raziskati, saj je ključ do odgovora na naslednje bistveno vprašanje.

Po Zimmermannovi hipotezi naj namreč halštatski boksarji ne bi uporabljali varovalnega garda, s katerim bi se ščitili pred nasprotnikovim udarcem. Če sledimo njegovi interpretaciji, naj bi situlski borci na začetku spopada nasprotnika najprej napadli z varianto levega direkta, medtem ko so desno roko puščali nizko zadaj za desnim bokom. Takoj po izvedbi udarca naj bi z levico zanihali nazaj, desnico pa izprožili naprej in z njo poskušali zadeti cilj. Tako razmišljanje predpostavlja, da halštatski borilni sistem dejansko ni poznal pravega garda. Vendar je to eden tistih temeljnih elementov, ki je skupen pravzaprav vsem borilnim športom. Za izkušenega borca je preprosto nepredstavljivo, da si v boksarskem spopadu vsaj z eno roko ne bi poskušal zaščititi glave in vitalnih delov na trupu. Nizek, odprt boksarski gard je običajna napaka neizkušenega boksarja. Dovolj povedno je, da so se temu posmehovali že stari Grki, med katerimi je spuščanje garda pomenilo nepoznavanje borilnih veščin.<sup>30</sup>

Zdi se, da na ta vprašanja lahko podamo verjetnejšo interpretacijo. Po našem mnenju upodobitve na situlah z Vač, iz Kuffarna, Providencea, Matreija in z Magdalenske gore boksarjev še ne kažejo v dejanskem boju, temveč zgolj v gardu oziroma stanju pripravljenosti, še zunaj neposrednega dosega udarcev (sl. 5).<sup>31</sup> Na ta način je mogoče odgovoriti na vse glavne problematične točke, ki so begale Zimmermanna. Iztegnjena levica ne kaže levega direkta – to je glede na nenavaden položaj zapestja, razdaljo med nasprotnikoma in njun stav nemogoče –, temveč je tisti obrambni element garda, s katerim boksar drži

<sup>27</sup> Georgiou 2005, sl. 8, 17, 46, 49, 55, 128, 71, 74, 76, 89–92, 95, 97, 98. Zanimivo je, da na zgornjem in srednjem pasu situle z Magdalenske gore goniči priganjajo žrtvene živali s povsem enakim pripomočkom, kar niti ne prese- neča. Enako leseno rogovilo ali bič, s katerim usmerjamo udomačene živali, bi lahko uporabili v boksarskem dvo- boju, če bi bilo treba ločiti pretirano razgreta tekmovalca (Kastelic 1962a, 53 ss, pril. F; prim. tudi Frey 1962, 6).

<sup>28</sup> Zimmermann 2003, 236.

<sup>29</sup> Zimmermann 2003, 230, 236, op. 31.

<sup>30</sup> Georgiou 2005, 83.

<sup>31</sup> Prav takšno razlago sta že pred pol stoletja podala Lucke in Frey (Lucke, Frey 1962, 27).

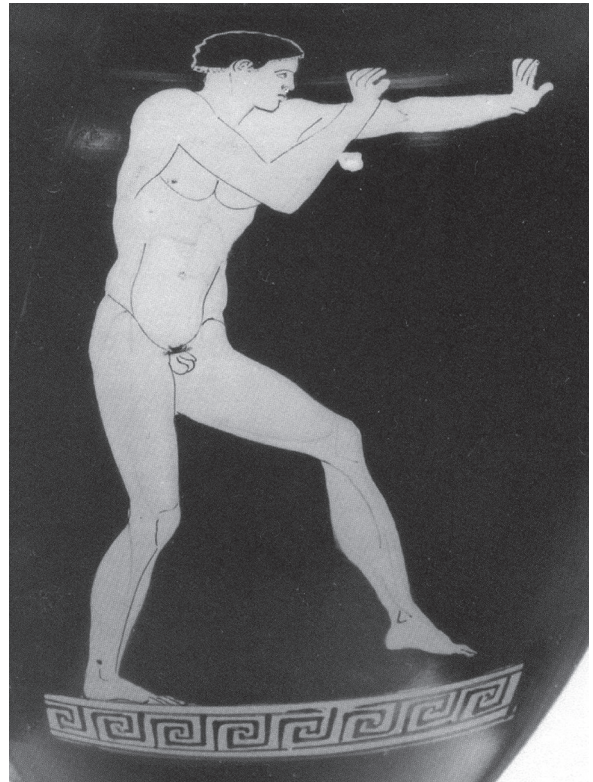


Sl. 5: Rekonstrukcija osnovnega borilnega položaja (foto: Tomaž Lauko).  
 Fig. 5: A reconstruction of the basic fighting stance (photo: Tomaž Lauko).



Sl. 6: Opozorilo, da torevske upodobitve zaradi pomanjkanja globine ne morejo zanesljivo posredovati občutka perspektive – isti položaj kot na *sliki 5* smo fotografirali s strani. Gledalcu, ki dogajanje opazuje naravnost pred seboj, se zdi, da se prednji pesti boksarjev stikata, toda vtis je lahko varljiv. V našem primeru stranski pogled pokaže, da je pravokotno med rokama tekmovalcev okrog 30 cm praznega prostora (foto: Tomaž Lauko).

Fig. 6: A warning that toreutic images because of their lack of depth need not reliably transmit a sense of perspective – the same stance as in the previous photograph was taken from the side. For the viewer watching the events from straight in front, it may seem that the front fists of the boxers are touching, but the impression can be deceptive. In this case, a view from the side shows that there was around 30 cm of empty space between the fighters' hands (photo: Tomaž Lauko).



Sl. 7: Dolgi gard v grškem *pankrationu* na atiški amfori (Georgiou 2005, sl. 36).

Fig. 7: A long guard in Greek *pankration* on an Attic amphora (Georgiou 2005, fig. 36).



*Sl. 8a:* Dolgi gard z levo pestjo v nevtralnem navpičnem položaju; roka je sproščena (foto: Tomaž Lauko).

*Fig. 8a:* A long guard with the left fist in a neutral vertical position; the arm is relaxed (photo: Tomaž Lauko).

nasprotnika na varni razdalji (*sl. 6*). Dolgi gard z bolj ali manj iztegnjeno prednjo roko je bil običajen v angleškem boks 18. in 19. stoletja,<sup>32</sup> a tudi v starogrškem boks in pankrationu. Dve posebno lepi upodobitvi takega borilnega položaja najdemo na dveh antiških amforah, od katerih eno hranijo v Antični zbirki v Berlinu, drugo pa v Antični zbirki in gliptoteki v Münchnu (*sl. 7*).<sup>33</sup> Halštatski gard je torej z razporeditvijo teže na zadnjo nogo precej defenziven, kar še bolj poudarja položaj trupa, ki je bodisi vzravnani bodisi nekoliko sključen naprej, a vedno vsaj za približno 45° zasukan v stran po navpični osi.

Ko so halštatski boksarji pest levega roka v gardu obrnili v skrajni položaj navzven v smeri urinega kazalca, so se s tem odpovedali vsakršni možnosti, da bi z levo roko v enem gibu zadali učinkovit direkt. To pomeni, da je ofenzivna vloga vsaj pri prvem udarcu iz osnovnega levega garda pripadala močni desnici, levica pa je imela ob tem prvenstveno obrambno vlogo. A razloge za takšen položaj leve pesti nam pomaga pojasniti praktičen preizkus: ko pest levega roka v povsem iztegnjenem položaju obrnemo z dlanjo popolnoma navzven, s tem nekoliko dvignemo tudi levo ramo in triceps. Na ta način si dodatno zakrijemo levo spodnjo stran obraza, kar je pomembna prednost, saj je čeljust pri boks



*Sl. 8b:* Na situlskih upodobitvah je boksarjeva prednja roka s pestjo povsem zasukana navznoter za 180°. Ta položaj je biomehanično obremenjujoč in ne dopušča takojšnje izvedbe udarca, vendar hkrati nekoliko dvigne komolec in ramo ter na ta način dodatno zavaruje boksarjevo čeljust (foto: Tomaž Lauko).

*Fig. 8b:* On the situla images the boxer's front hand with the dumbbell is completely turned inwards 180°. This position is biomechanically burdensome and does not allow an immediate strike. However, it raises the elbow and shoulder slightly, additionally protecting the boxer's jaw (photo: Tomaž Lauko).

verjetno najranljivejši del obrazne anatomije. Močan udarec na to točko bo zelo verjetno onemogočil ali nokavtiral nasprotnika (*sl. 8b*).

Na prvi pogled nenavaden položaj rok je vsaj deloma posledica uporabe ročk. Te so boksarje precej omejevale pri obrambi, saj so onemogočale odbijanje, prestrezanje ali lovljenje nasprotnikovih udarcev z odprtimi dlanmi. Iz upodobitev (*sl. 2–4*) je razvidno, da je halštatski boksar v osnovnem položaju desnico pomaknil precej daleč nazaj za desni bok, približno v višino pasu. Komolec desne roke je v tem položaju vedno pokrčen za približno 90°. Desnica je torej pripravljena, da zada dolgi kroše, morda celo aperkat ali podoben krožni udarec, ki bo do nasprotnika sicer potoval veliko časa, a bo cilj zadel z izjemno močjo, ki jo še poveča masa ročke. Težko si je predstavljati, da bi bil še tako vzdržljiv in odporen boksar zmožen prestati več takih zadetkov, zato je bilo zelo pomembno, da nasprotnika zadrži na primerni razdalji. Tako imamo še en dejavnik več, ki govori v prid dolgega garda z naprej uperjeno levico.

Upodobitve, ki smo jih pravkar analizirali, so si v vseh poglavitnih potezah zelo podobne. Dovolj verjetna se zdi domneva, da so situlski torevti boksarske spopade uprizarjali vsaj deloma stili-

<sup>32</sup> Price 1867, zlasti poglavje *The Arm*; Fewtrell 1790, 29–30.

<sup>33</sup> Antikensammlung, Staatliche Museen zu Berlin, inv. št. 5844; Antikensammlung, München, inv. št. SL 473; Georgiou 2005, sl. 35, 36.

zirano oziroma so ob tem precej natančno sledili obstoječim predlogam.<sup>34</sup> Če je šlo za upodobitev športnega ali ritualnega dogodka, ki je bil po dojemanju sodobnikov del običajne umetniške kompozicije, bi bilo najbrž dopustno predvidevati, da je ta kompozicija poskušala predstaviti posebej značilno in prepoznavno fazo borbe, ki je ni bilo pretežno ponazoriti niti v mediju, kot je tolčena pločevina. V tem pogledu ne bi našli primernejšega motiva kot podobe borca v osnovnem gardu.

### VPLIV ROČK NA BORILNO TEHNIKO

Edini pravi odmik od grških predlog, ki ga zasledimo v situlski umetnosti, je uporaba nena- vadnih pripomočkov – ročk. Prav njihov obstoj dokazuje, da situlski mojstri niso zgolj ponavljali “orientalskih” ali grških motivov, temveč njihove upodobitve boksarskih dvobojev bolj ali manj realistično kažejo dejavnost, ki je bila v takšni obliki značilna le za njihovo okolje.<sup>35</sup>

Izvora in vloge boksarskih ročk ni preprosto pojasniti. V sodobni vadbi lahke, največ nekajkilogramske ročne uteži občasno uporabljamo pri boksu s senco za izboljšanje hitrosti in moči udarcev. Enak namen so imeli posebej obteženi leseni meči in ščiti, s katerimi so v rimski armadi urili rekrute.<sup>36</sup> Teoretično bi bilo mogoče, da so takšen vadbeni pripomoček poznali halštatski bojevniki in je z vadbo postopoma postal tekmovalni rekvizit – to se je navsezadnje v novem veku zgodilo z boksarskimi rokavicami, ki

<sup>34</sup> Zimmermann 2003, 238.

<sup>35</sup> Huth 2003, 166.

<sup>36</sup> Publius Flavius Vegetius Renatus, *Epitoma rei militaris*, I/XI. “*Antiqui, sicut inuenitur in libris, hoc genere exercuere tirones. Scuta de uimine in modum cratium conrotundata texebant, ita ut duplum pondus cratis haberet, quam scutum publicum habere consuevit. Idemque clauas ligneas dupli aequae ponderis pro gladiis tironibus dabant. Eoque modo non tantum mane sed etiam post meridiem exercebantur ad palos. Palorum enim usus non solum militibus sed etiam gladiatoribus plurimum prodest. Nec umquam aut harena aut campus inuictum armis uirum probauit, nisi qui diligenter exercitatus docebatur ad palum. A singulis autem tironibus singuli pali defigebantur in terram, ita ut nutare non possent et sex pedibus eminent. Contra illum palum tamquam contra aduersarium tiro cum crate illa et claua uelut cum gladio se exercebat et scuto, ut nunc quasi caput aut faciem peteret, nunc a lateribus minaretur, interdum contenderet poplites et crura succidere, recederet adsultaret insiliret, quasi praesentem aduersarium, sic palum omni impetu, omni bellandi arte temptaret. In qua meditatione seruabatur illa cautela, ut ita tiro ad inferendum uulnus insurgeret, ne qua parte ipse peteret ad plagam.*”

so jih dolgo uporabljali zgolj za vadbo, v športnih tekmovanjih pa so se dokončno uveljavile šele pred dobrim stoletjem.<sup>37</sup> Posebej domiselno razlago je predlagal Zimmermann: cilj halštatskih boksarjev naj ne bi bil nič drugega kot izbijanje nasprotnikove ročke s svojo lastno. Tako naj sploh ne bi šlo za borilni šport v pravem pomenu besede, temveč za spretnostno igro.<sup>38</sup>

Ob natančnem pregledu primarnih virov najdemo za to hipotezo le malo trdnih argumentov. Splošni zadržek je že dejstvo, da bi bila takšna igra v praksi tako rekoč neizvedljiva. Odebeljena glava ročke v gibanju je majhna, izmuzljiva tarča, in tudi če bi nam jo uspelo zadeti z vso močjo, telesno razvitemu atletu rekvizita skoraj zagotovo ne bi mogli izbiti iz pesti, zlasti še, če bi si ga dodatno privezal okoli roke, kot kažejo številne upodobitve. Prijem človeške pesti je namreč zelo močan in se pod stresom ali ob prejemu udarca še refleksno okrepi, ročke na reliefih pa so prekratke, da bi učinkovito delovale kot vzvod ter tako povečale prenos sile ob neposrednem zadetku. Še manj prepričljiva je teza, da so se z ročkami opremljeni tekmovalci ciljali s pestjo na pest. Takšni udarci bi bili enako boleči tudi za napadalca in bi zelo hitro povzročili poškodbe členkov in kosti, ne da bi dosegli kakršen koli pozitiven učinek. Če bi nasprotnika že hoteli razorožiti, bi to verjetno lahko dosegli le na en zanesljiv način – da ga nokavtiramo oziroma onesposobimo z udarcem v vitalni predel.

Skoraj enako dogajanje kot na situlah z Vač, iz Kuffarna, Providencea, Matreja (ter v slabši izvedbi še na situli z Magdalenske gore) je mogoče videti na tisti z grobišča Arnoaldi (*sl.* 4) v Bologni. Ta je za Zimmermannovo interpretacijo izjemno pomembna, saj je edina, ki naj bi kazala prav tiste podrobnosti, na katerih je zgrajena njegova razlaga – zlasti ciljanje nasprotnikovih ročk, pri čemer naj bi boksar na desni eno ročko že izgubil. Treba je poudariti, da je za razliko od prejšnjih štirih primerkov situla iz Arnoaldija precej slabše okrašena, njena pozna datacija (ok. 400 pr. n. št.) pa spodbuja domnevo, da je torej v tem primeru zgolj ponavljal starejši, nekoč uveljavljeni motiv, ki ga niti ni dobro razumel oziroma je v njegovem času že izgubil svoj nekdanji pomen.<sup>39</sup> Veliko površnejša izvedba detajlov otežuje zanesljivo interpretacijo, zato zahteva posebno previdnost. Po Zimmermannu naj bi prizor kazal tisto fazo spopada, v kateri se levi boksar izmika

<sup>37</sup> Prim. Brown 1997, 85.

<sup>38</sup> Zimmermann 2003, 236–238.

<sup>39</sup> Huth 2003, 165.



udarcu nasprotnika, ki napada z desnico in poskuša zadeti njegovo ročko. Ker je nazaj pomaknjena roka desnega boksarja prazna, naj bi to dokazovalo, da mu je nasprotnik eno ročko že izbil iz pesti.<sup>40</sup>

Če ponovno ocenimo spopad na situli iz Arnoaldija v kontekstu prejšnjih upodobitev, bi bilo mogoče predlagati drugačno razlago dogajanja. Prvič ni mogoče z gotovostjo trditi niti tega, katera od nog in rok obeh boksarjev je leva ali desna. Ostale podrobnosti je še težje razbrati. Že sama kompozicija je razmeroma nerodna. Če bi jo razumeli povsem dobesedno, desni nasprotnik pravzaprav stoji na prednjem nasprotnikovem stopalu! Nenaravni so tudi telesni proporci levega boksarja, čigar noge so v primerjavi z ostalimi deli telesa opazno prekratke. Torevt situle iz Arnoaldija obrti očitno ni obvladal tako dobro kot starejši mojstri.<sup>41</sup> Zato se je težko znebiti občutka, da mu je pri boksaškem prizoru zmanjkalo prostora oziroma bi moral človeški figuri ustrezno pomanjšati. To nakazuje tudi zadnje stopalo levega boksarja, ki ga že zakriva izbočeni greben, pod katerim sledi nov pas upodobitev.

Da desni boksar izvaja desni (ali tudi levi) direkt, je v resnici vse prej kot jasno razvidno. Pričakovali bi, da bo boksar pri močnem direktu večino teže prenesel naprej, na upodobitvi pa borec stoji še vzravnano in njegovo težišče je bližje zadnji nogi. Zato imamo pred seboj po vsej verjetnosti že dobro znan, a slabše izveden motiv boksarjev v osnovnem borilnem položaju, torej v levem gardu. Nenavadno visok gard levega borca je po našem mnenju le posledica dejstva, da se je torevt uštel pri proporcijah in velikosti figur, zato boksarjeve roke ni mogel jasno upodobiti v pravilnem položaju. Torevtova površnost je obenem najverjetnejši razlog, zakaj v zadnji roki desnega boksarja ni ročke. Morda je v resnici zasukana pravokotno na opazovalca in je zato njen odebeljeni konec viden le s strani. Mogoče pa je, da je umetnik nanjo preprosto pozabil, kakor je navsezadnje zelo nejasno prikazal tudi ročko v prednji roki boksarja na levi.

Igra z ročkami se zato ne zdi logično utemeljena, niti ne poznamo nobenega zahodnega borilnega športa, ki bi potekal po vsaj približno podobnih pravilih ali bi uporabljal podobne rekvizite.

Pač pa poznajo zelo podobno orožje pod imenom javara (*yawara*) na Japonskem, v obliki lesene, redkeje kovinske palice z odebeljenima koncema, skupne dolžine okoli 15 cm. Pri japonskih borilnih veščinah javaro uporabljajo kot obtežilnik pesti, namenjena pa je zlasti zadajanju močnih udarcev z zgornjim ali spodnjim robom palice na nasprotnikove vitalne točke.<sup>42</sup>

Večina piscev, ki se je soočila s to tematiko, ni dvomila, da so na situlah upodobljene ročke dejansko orožje.<sup>43</sup> Svojo interpretacijo je s praktičnega vidika morda še najbolj formuliral Frey na primeru situle iz Kuffarna. Po njegovem mnenju so bile ročke morda kovinske, prevlečene z usnjem, namenjene za povečevanje moči udarcev, ki so jih tekmovalci lahko blokirali le s svojimi rokami. Na reliefih so ročke prikazane v navpičnem položaju, a Frey domneva, da je to bolj posledica omejenega občutka perspektive v torevtiki. Dejanski položaj boksarjevih dlani naj bi bil verjetneje bližje vodoravnemu, saj je po njegovem mnenju le na ta način mogoče zadati učinkovit udarec s katerim od odebeljenih koncev ročke.<sup>44</sup>

Zanimivo je, da se je Frey do tega problema opredeljeval nedosledno, saj je s soavtorjem Luckejem v publikaciji, objavljeni istega leta, zavrnil teorijo, po kateri naj bi bile ročke dejansko mišljene kot orožje. V razpravi o situli iz Providencea tako trdi, da so bile ročke zgolj zaščitni pripomoček iz mehkih materialov, ki naj bi preprečil poškodbe.<sup>45</sup> Bistvena pomanjkljivost njune teze je, da bi morala takšna zaščitna oprema pokrivati tudi členke, prav ti pa so jasno odkriti. S stališča borilnih športov si je težko predstavljati, da bi imele ročke kakršen koli drug namen kot okrepiti udarce in nasprotniku prizadejati bistveno hujše poškodbe, kot je to mogoče doseči le z golo pestjo.<sup>46</sup> Kot smo že omenili, je prišlo do podobnega razvoja tudi v antični Grčiji in Rimu – tendenca, ki se najprej kaže v rabi bandaž (*himantes*) ter naposled trših, rokavicam podobnih pripomočkov (*sphairai*), iz katerih v Rimu nastane obteženi *caestus*. Skrajno evolucijo takšnega orožja na Zahodu predstavljajo kovinski bokserji, zelo nevarno, danes skoraj povsod po svetu prepovedano samoobrambno orožje. Ker je na več upodobitvah razvidno, da so

<sup>40</sup> Zimmermann 2003, 232–233.

<sup>41</sup> Na slabšo izvedbo upodobitev opozarjata tudi Kastelic in Freljih. Po Freljihovem mnenju je torevt situle iz Arnoaldija poskušal slediti močno razširjenemu motivu, ki pa ga ni bil sposoben prikazati na visoki umetniški ravni, zato je njegova upodobitev zelo shematična in stilizirana (Kastelic 1962a, 39 ss; Freljih 1989, 109).

<sup>42</sup> McCauslin Moynahan 1963. Gl. tudi <http://en.wikipedia.org/wiki/Yawara> [zadnji dostop: 26. 10. 2011].

<sup>43</sup> Fogolari 1962a, 16.

<sup>44</sup> Frey 1962, 6.

<sup>45</sup> Lucke, Frey 1962, 27.

<sup>46</sup> Gale 1997, 26–27.

si halštatski borci ročke privezovali na dlan, lahko sklenemo, da so na ta način pravzaprav ustvarili varianto obtežene boksarske rokavice, konceptualno podobne grškim in antičnim borilnim rekvizitom. Morda je del tega pripomočka tudi bandaža levega boksarja na situli iz Providencea. Kakor je opazil Zimmermann, sicer drži, da ta bandaža na upodobitvi ni neposredno povezana z ročko.<sup>47</sup> Nikakor pa ne smemo zanemariti možnosti, da je bila v resnici sestavni del zapletenejšega privezovalnega sistema, ki ga torej v svojem mediju ni mogel natančneje prikazati, čeprav je to vendarle precej podrobno nakazal v primeru levega boksarja na situli z Vač (*sl. 2*).

V praksi uporaba ročk bistveno vpliva na borilno tehniko. Žal ne vemo, iz kakšnih materialov so bile te izdelane v halštatski dobi. Ker v arheoloških najdbah za zdaj še niso evidentirane, bi bilo logično domnevati, da so bile izrezljane iz trdega lesa ali kosti. Izključiti ne moremo niti domneve, da je šlo za preprosto kovinsko palico, na vsakem koncu ovito z mehkejšo oblogo.<sup>48</sup> Na ta način bi ustvarili sicer učinkovito, a vendar ne nujno smrtonosno orožje ravno prave mase, da bi z njim lahko zadali zelo močan in še vedno razmeroma hiter udarec, a tudi ob neposrednem zadetku z odebeljenim koncem ne bi smrtno poškodovali nasprotnika, če ga ne bi zadeli prav na posebno občutljivo mesto. Zanimivo je, da male ročne uteži podobnih dimenzij, ki jih uporabljamo danes pri športni vadbi in tudi boksanju s senco, praviloma tehtajo največ 2 ali 3 kg, več pa ne, da ne obremenjujemo pretirano ramenskih vezi. To je hkrati tudi največja dopustna masa, s katero izurjen športnik še lahko zada dovolj hiter udarec, ki se mu nasprotnik ne bo zlahka izognil.

Ob podrobnem pregledu likovnih predlog se zdi upravičena domneva, da so imele ročke precejšnjo maso. To bi zadovoljivo pojasnilo, zakaj so halštatski boksarji uporabljali razkrceni stav s spuščeno zadnjo roko. Če so se namreč pred napadom zavarovali z iztegnjeno prednjo roko, so lahko zadnjo razbremenili in jo sprostili v višini boka. Na ta način so si lahko pomagali tudi pri lovljenju ravnotežja, kar nikakor ni bil zanemarljiv dejavnik, če upoštevamo vztrajnost obteženih pesti.

## OBRAMBA IN UDARCI

Grški mojstri boksa in pankrationa so poznali najrazličnejše metode obrambe – od hitrega gibanja nog do eskiviranja, izmikanja, lovljenja, pariranja in blokiranja udarcev.<sup>49</sup> Nekatere od teh metod v halštatski različici borilnih veščin niso prišle v poštev. Z ročko v dlani ima boksar precej manj možnosti za izvajanje različnih obrambnih tehnik. Če svojega pripomočka noče izpustiti, mora ves čas stiskati pest. To mu onemogoča prijeti nasprotnika, loviti ali blokirati njegove udarce z odprto dlanjo. Po drugi strani lahko z obteženo pestjo zadamo veliko močnejši udarec. Že če se s pestjo oklenemo majhnega predmeta z zanemarljivo maso, kot je denimo škatlica vžigalic, bomo na ta način dejansko, še bolj pa psihološko, pomembno okrepili občutljivo kostno zgradbo prstov in roke ter tako povečali moč udarca. Na tem mestu spomnimo na znanega britanskega inštruktorja W. E. Fairbairna iz 2. svetovne vojne, ki je prav to tehniko priporočil za nenadni krožni udarec na čeljust. Po njegovih izkušnjah je s takšnim udarcem z vžigalično škatlico mogoče vsaj z dvotretjinsko verjetnostjo nokavtirati nasprotnika (*sl. 9*).<sup>50</sup>

Tudi z ročko v pesti lahko izvedemo vsakega od treh osnovnih udarcev v sodobnem boksu – direkt, kroše ali aperkat. Udarne površine so v tem primeru še vedno členki, vendar imamo zaradi dodatne obtežitve in utrditve pesti bistveno več možnosti, da onesposobimo nasprotnika, če nam le uspe udarec izvesti dovolj hitro.<sup>51</sup> Še večji učinek bi imel zadetek z odebeljenim koncem ročke. Vendar pa tak udarec predpostavlja nekoliko drugačno tehniko: krožni zamah, ki je v nasprotnikovo glavo usmerjen od strani, od spodaj navzgor ali od zgoraj navzdol.

Kakšne vrste udarcev so uporabljali halštatski boksarji, ne moremo z gotovostjo pojasniti. Od vseh omenjenih situlskih upodobitev namreč niti ena ne kaže dejanskega izvajanja udarca. Kako je bil videti aktivni napad halštatskega boksarja, se lahko prepričamo le na pasni sponi z Magdalenske gore – prizor, ki je za razliko od ostalih statičnih motivov edini nedvoumno dinamičen (*sl. 10*). Levi boksar je proti nasprotnikovi glavi pravkar

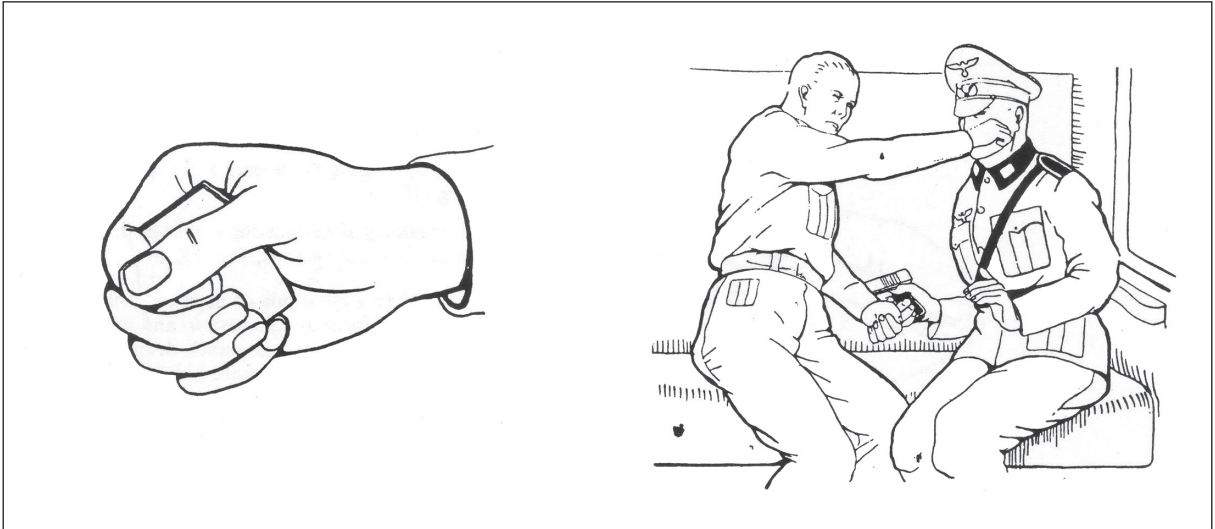
<sup>49</sup> Georgiou 2005, 84–86.

<sup>50</sup> Fairbairn 1942, 66, sl. 74–75.

<sup>51</sup> Za primerjavo – danes so za boksarska tekmovanja predpisane 8- oziroma 10-unčne rokavice (227–284 g), za sparing pa uporabljamo težje, bolj oblazinjene 14- do 20-unčne (397–567 g). Izurjen boksar je tako povsem sposoben izvajati bliskovite kombinacije močnih udarcev z vsaj pol kilograma obtežitve na vsaki roki.

<sup>47</sup> Zimmermann 2003, 230; Lucke, Frey 1962, 26.

<sup>48</sup> Za dobro diskusijo o tem vprašanju gl. Zimmermann 2003, 238–239.



Sl. 9: Tehnično sorodni udarec (prim. sl. 8) z vžigalčno škatlico iz znamenitega Fairbairnovega priročnika *All-In Fighting* (po Fairbairn 1942, 74–75).

Fig. 9: A technically similar blow with a matchbox from the famous manual by Fairbairn, *All-In Fighting* (from Fairbairn 1942, 74–75).



Sl. 10: Napad in obramba halštatskodobnih boksarjev na pasni sponi z Magdalenske gore (gomila II, grob 13): napadalec udarja z desnico, njegov nasprotnik se umika (Zimmermann 2003, sl. 8a).

Fig. 10: Attack and defense of Hallstatt boxers on the belt plate from Magdalenska gora: the attacker strikes with his right hand, his opponent retreats (Zimmermann 2003, fig. 8a).

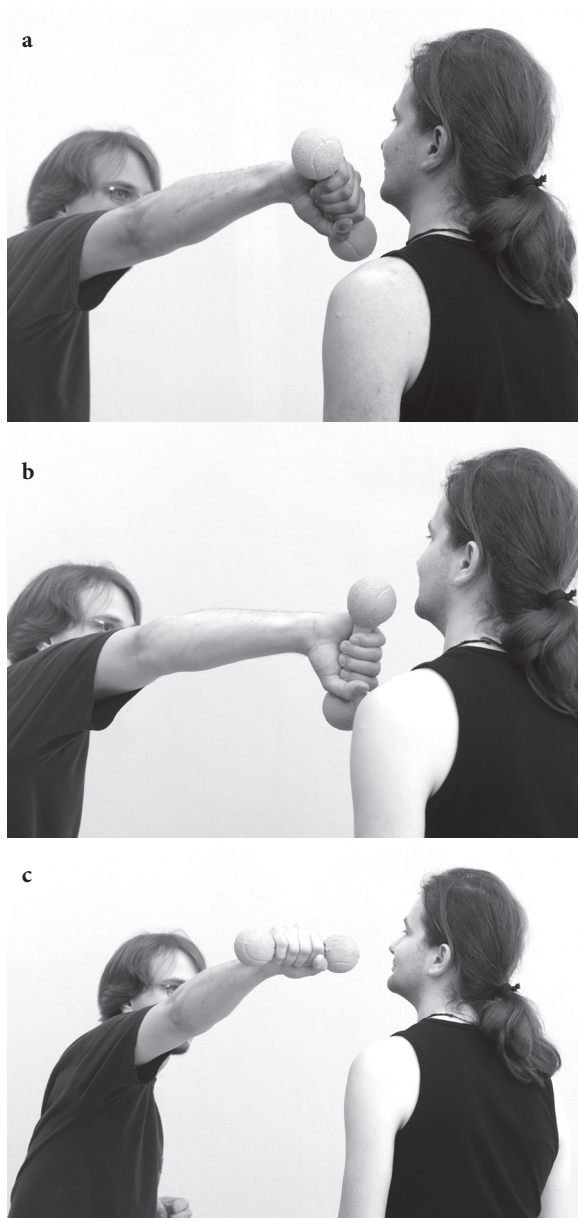
silovito zamahnil z desnico, z obratom telesa po navpični osi. Ker cilja ni pravočasno zadel, bi se mu lahko zgodilo, da bi zaradi vztrajnosti ročke v desnici izgubil ravnotežje, kar bi ga spravilo v ranljiv položaj. Da bi se temu izognil, je levo istočasno spustil nazaj ter na ta način preprečil, da bi ga odneslo pregloboko naprej. Nekaj podobnega, a v defenzivnem manevru, je napravil desni bokсар. Da bi se izognil udarcu, je s prednjo (levo) nogo vzvratno napravil polni korak ter z levo roko zamahnil globoko nazaj. Hkrati je dvignil in iztegnil desnico s pestjo, zasukano navzven. Ko je zrcalno zamenjal gard iz levega v desni, si je glavo ponovno zavaroval pred napadom, izključiti pa ne moremo niti možnosti, da zamah desnice ni bil zgolj defenziven, temveč tudi oblika protinapada, usmerjenega na izpostavljeni nasprotnikov komolec.

Levi bokсар je svoj napad že končal, saj je njegov trup opazno nagnjen naprej, desnica pa iztegnjena. Njegova dlan je zasukana navzven, zato smo lahko prepričani, da udarec ni bil linearen, saj direkta tako ni mogoče izvesti. Zato lahko sklepamo, da je napadalec iz osnovnega levega garda zadel različico dolgega desnega krošeja. Cilj, nasprotnikovo glavo, je poskušal zadeti bodisi s členki obtežene pesti bodisi z enim od odebeljenih koncev ročke – najverjetneje z zgornjim, usmerjenim na čeljust, lice ali levo stran glave, če pa bi bil doseg udarca nekoliko prekratek, bi nasprotnika še vedno lahko oplazil s spodnjim (*sl. 11*).

### SKLEP

Ker je ohranjenih virov malo, njihova izpovednost pa omejena, nam železnodobnih borilnih veščin nikoli ne bo uspelo povsem zadovoljivo rekonstruirati. Vendarle lahko domnevamo, da je šlo pri halštatskem boksu za disciplino, ki ni nastala in obstajala sama zase, temveč se je razvila iz podobnih disciplin, kot so jih v Mezopotamiji in Sredozemlju poznali že vsaj v zgodnjem 3. tisočletju pr. n. št. Najverjetneje je ta prenos potekal preko grških ali feničanskih oziroma etruščanskih posrednikov.<sup>52</sup> V situlski umetnosti najdemo še dva zanimiva namiga, ki potrjujeta to hipotezo.

Doslej še nismo omenili prizora dvoboja z ročkami na situli z grobišča Este - Benvenuti (severna nekropola, grob 73). Ta je podobna zgoraj obravnavanim upodobitvam, a se razlikuje v ključnem detajlu – na njej sta oba bokсарja upodobljena v



*Sl. 11a-c:* Tri možnosti zadajanja krožnih udarcev z ročko v pesti. Udarčna površina so lahko členki (a), spodnja krogla (b) ali zgornja krogla ročke (c) (foto: Tomaž Lauko).  
*Fig. 11a-c:* Three possibilities of striking circular blows with a dumbbell in the fist. The hitting surfaces can be the knuckles (a), the lower ball of the dumbbell (b), or the upper ball (c) (photo: Tomaž Lauko).

klasičnem gardu antičnega boksa, z obema rokama iztegnjenima proti nasprotniku. Defenzivni položaj obeh bokсарjev, ki se v trupu močno nagibata nazaj, dokazuje, da si ne zadajata udarcev, kot je domneval Zimmermann, temveč še vedno stojita v gardu.<sup>53</sup> Njun borilni položaj se tako v ničemer ne

<sup>52</sup> Frelüh 1998, 23–25.

<sup>53</sup> Zimmermann 2003, 232, 236.

razlikuje od grških in še starejših bližnjevzhodnih likovnih predlog, le da sta opremljena z ročkami.<sup>54</sup> Shematično upodobljena boksarja v enakem gardu, po vsej verjetnosti prav tako opremljena z ročkami ali vsaj zelo masivnimi bandažami, najdemo tudi na bronasti posodi iz Kleinkleina na avstrijskem Štajerskem.<sup>55</sup>

Na prvi pogled težko razložljivo odstopanje morda postane bolj razumljivo, če pogledamo primerjalno kronologijo upodobitev boksa na situlskih reliefih.<sup>56</sup> Če drži, da je primerek iz grobišča Este - Benvenuti treba datirati v čas okrog leta 600 pr. n. št., gre za najstarejšo znano situlo z motivom boksarjev. Izvira iz severne Etrurije, prostora, kjer so bili vplivi z vzhoda še posebej močni.<sup>57</sup> Najdbe iz Kleinkleina so datirane v 7. st. pr. n. št.<sup>58</sup> Nekateri menijo, da je posoda z boksarskim prizorom morda še starejša, njeni motivi pa izvirajo iz orientalske mitologije.<sup>59</sup>

Na podlagi dveh primerov ne moremo postaviti trdne hipoteze, a nas lahko vseeno spodbujata k razmišljanju. Najpozneje v 7. st. pr. n. št. so boksarji v severnoitalijansko-vzhodnoalpskem prostoru očitno že uporabljali ročke, vendar je bila njihova borilna tehnika tedaj še v vseh pogledih praktično enaka antičnemu grškemu boksu. Kot kažejo ostale upodobitve, je generacija ali dve pozneje prišlo do sprememb – boksarji so začeli uporabljati višji, daljši gard, v katerem so prednjo pest zasukali z dlanjo navzven, da bi se zanesljiveje zaščitili pred nasprotnikovimi udarci, zadnjo roko pa spustili nazaj za bok, kar jim je omogočalo lažje lovljenje ravnotežja in zadajanje močnih udarcev. Najverjetnejši odgovor, zakaj je prišlo do tega, je zelo preprosto: boksarji so najbrž začeli uporabljati težje ročke, s katerimi ni bilo več tako preprosto boksati. Zato so morali nekoliko spremeniti borilno tehniko, zlasti še, ker so masivnejše ročke zaradi večje vztrajnosti vplivale na njihovo ravnotežje.

Če sprejmemo tezo, da so bile ročke halštatskodobnih boksarjev dejansko hladno orožje, namenjeno obtežitvi pesti in morda celo neposrednemu zadajanju udarcev, je njihov šport iz današnje perspektive videti krut ali naravnost brutalen.<sup>60</sup> Prav to je najbrž hote ali podzavestno napeljalo nekatere

raziskovalce k iskanju alternativnih razlag, s katerimi bi lahko situlske dvoboje interpretirali kot veliko manj nevarno igro. Vendar pa se moramo zavedati, da družbene norme in vrednote sodobne družbe niso pravo merilo za presojanje halštatskega sveta. Za akademskega raziskovalca je zadajanje udarcev z ročkami morda nepredstavljivo, toda miselni svet železnodobnih bojevnikov je bil usmerjen povsem drugače. Nepopustljiv odnos grških boksarjev, ki so se v športni spopad odpravili dobro vedoč, da tvegajo pohabljenje ali smrt, morda najbolje simbolizira Euridamas – kot prvi znamenita anekdota, je nekoč raje skrivaj pogoltnil zobe, ki mu jih je z močnim udarcem izbil nasprotnik, kot da bi jih izpljunil in s tem priznal, da je poškodovan.<sup>61</sup> Podobno odločnost in pripravljenost na morebitne poškodbe bi v boksarskem ringu še vedno opazili, čeprav danes strožja pravila zagotavljajo veliko boljšo varnost tekmovalcev. Preziranje nevarnosti je pravzaprav univerzalna vrednota bojevnške družbe – oziroma kot bi dejali zgodovinarji analistične šole, pojav dolgega trajanja. Halštatski boksarji se najbrž niso izpostavljali nevarnosti nič bolj kot udeleženci srednjeveških turnirjev, na katerih so topo orožje in posebno zaščitno opremo uporabljali šele od poznega 13. stoletja. Pred tem pa se njihova tekmovalja skoraj niso razlikovala od resničnega boja, ki je zahteval tudi smrtne žrtve.<sup>62</sup>

Upravičeno bi bilo domnevati, da je enake ideale gojila vojaška elita halštatske družbe, ki je – kolikor lahko zaupamo likovnim virom – izjemno cenila orožje in bojevanje. Ob egipčanskih, mezopotamskih, grških in feničanskih analogijah lahko situlske boksarske dvoboje razumemo kot obredno, z mitologijo navdahnjeno merjenje moči ali morda iniciacijo mladega prestolonaslednika, na kateri se je potrdil kot sposoben bojevnik.<sup>63</sup> Zelo vprašljivo je, ali bi v očeh halštatske vojaške elite za takšen preizkus spretnostna igra izbijanja ročk sploh zadostovala. Prej bi lahko domnevali, da se je moral bodoči vladar javno izkazati na precej težji preizkušnji – in kaj bi bil boljši dokaz njegovih bojevnških vrlin kot zmaga v silovitem boksarskem dvoboju z obteženimi pestmi?

## Zahvale

Za pomoč pri slikanju borilnih tehnik se zahvaljujem fotografu Tomažu Lauku ter demonstratorjema Boštjanu

<sup>54</sup> Prim. Frelih 1989.

<sup>55</sup> Schmid 1933, 250, t. 1b.

<sup>56</sup> Kromer 1962a.

<sup>57</sup> Kromer 1962a, 24; Huth 2003, 164–166.

<sup>58</sup> Schmid 1933, 272, 278–279.

<sup>59</sup> Frelih 1989, 113.

<sup>60</sup> Prim. Lucke, Frey 1962, 27.

<sup>61</sup> Georgiou 2005, 24.

<sup>62</sup> Keen 1999, 129 ss.

<sup>63</sup> Huth 2003, zlasti 195 ss.

Laharnarju in Davidu Franckiju, Petru Turku pa dolgujem zahvalo za konstruktivne pogovore, nasvete in podporo pri urejanju prispevka.

Članek in angleški prevod sta nastala tudi s finančno podporo ARRS v okviru raziskovalnega programa Predmet kot reprezentanca: okus, ugled, moč (raziskave materialne kulture na Slovenskem).

- BRADAČ, F. (prev.) 1992, Vergil, *Eneida*. – Ljubljana.
- BROWN, T. 1997, *English Martial Arts*. – Hockwold.
- DEMPSEY, J. 1950, *Championship Fighting*. – London.
- DUCATI, P. 1970, *La situla della Certosa*. – Roma.
- FAIRBAIRN, W. E. 1942, *All-In Fighting*. – London.
- FEWTRELL, T. 1790, *Boxing Reviewed. The Science of Manual Defence*. – London.
- FOGOLARI, de' G. 1962a, Orientalna komponenta v situlski umetnosti. – V: *Umetnost alpskih Ilirov in Venetov. Situle od Pada do Donave*, 9–21, Ljubljana.
- FOGOLARI, de' G. 1962b, Die orientalisierende Komponente in der Situlenkunst. – V: *Situlenkunst zwischen Po und Donau. Verzierte Bronzearbeiten aus dem ersten Jahrtausend v. Chr.*, 62–71, Wien.
- FRELIH, M. 1989, O motivu dveh boksarjev v situlski umetnosti. – *Zbornik za umetnostno zgodovino* 25, 99–114.
- FRELIH, M. 1998, Mitološki in religiozni substrat starih sredozemskih kultur v motiviki situle z Vač. – *Argo* 41, 20–29.
- FREY, O.-H. 1962, *Die Situla von Kuffarn*. – Veröffentlichung aus dem Naturhist. Museum Wien, N. F. 4, 3 ss.
- GALE, J. 1997, *Boks. Skrivnosti plemenite umetnosti*. – Ljubljana.
- GEORGIU, A. V. 2005, *Pankration - An Olympic Combat Sport*. – New Jersey.
- GUHL, E. in KONER, W. 1994, *The Greeks. Their Life and Customs*. – Twickenham.
- HIRTZEL, F. A. (ur. /ed.) 1942, Vergilius Maro, P., *P. Vergilii Maronis opera*. – Oxford.
- HUTH, C. 2003, *Menschenbilder und Menschenbild. Anthropomorphe Bildwerke der frühen Eisenzeit*. – Berlin.
- HUTTON, A. 1892, *Old Sword-Play*. – London.
- KASTELIC, J. 1962a, Umetnost situl od Pada do Donave. – V: *Umetnost alpskih Ilirov in Venetov. Situle od Pada do Donave*, 31–59, Ljubljana.
- KASTELIC, J. 1962b, Die Situlenkunst vom Po bis Donau. – V: *Situlenkunst zwischen Po und Donau. Verzierte Bronzearbeiten aus dem ersten Jahrtausend v. Chr.*, 19–55, Wien.
- KEEN, M. 1999, *Das Rittertum*. – Düsseldorf.
- KROMER, K. 1962a, Pripombe h kronologiji situlskih spomenikov. – V: *Umetnost alpskih Ilirov in Venetov. Situle od Pada do Donave*, 23–29, Ljubljana.
- KROMER, K. 1962b, Zur Chronologie der Situlendenkmäler. – V: *Situlenkunst zwischen Po und Donau. Verzierte Bronzearbeiten aus dem ersten Jahrtausend v. Chr.*, 72–80, Wien.
- LAUERMANN, E. 1997, Überblick über Kampf und Bewaffnung von der Urgeschichte bis in die römische Kaiserzeit. – V: H. Windl (ur.), *Waffen und deren Wirkung in Ur- und Frühgeschichte: gegeneinander – nebeneinander – miteinander*, Katalog des NÖ Landesmuseums, N. F. 414, 112–43.
- LUCKE, W. in O.-H. FREY 1962, *Die Situla in Providence (Rhode Island). Ein Beitrag zur Situlenkunst des Osthallstattkreises*. – Römisch-Germanische Forschungen 26.
- McCAUSLIN MOYNAHAN, J. 1963, *The Yawara Stick and Police Baton*. – Springfield.
- MURRAY, A. T. (prev. / transl.) 1947, Homer, *The Iliad II*. – Cambridge, London.
- OAKESHOTT, E. 1996, *The Archaeology of Weapons. Arms and Armour from Prehistory to the Age of Chivalry*. – Mineola.
- PRICE, E. 1867, *The Science of Self-Defence*. – New York.
- SOVRE, A. (prev.) 1965, Homer, *Iliada*. – Ljubljana.
- SCHMID, W. 1933, Die Fürstengräber von Klein Glein in Steiermark. – *Prähistorische Zeitschrift* 24, 219–282.
- SWADDLING, J. 1992, *The Ancient Olympic Games*. – London.
- TORBRÜGGE, W. 1987, *Nastajanje Evrope*. – Umetnost v slikah 3, Ljubljana.
- TURK, P. 2005a, *Podobe življenja in mita*. – Ljubljana.
- TURK, P. 2005b, *Images of Life and Myth*. – Ljubljana.
- ZIMMERMANN, E. 2003, Fighten. Faustkampf in der Situlenkunst - Kampf der Fäuste (Boksanje v situlski umetnosti - boj s pestmi). – *Arheološki vestnik* 54, 225–241.

## The fighting techniques of the Hallstatt period boxers: an attempt at reinterpretation of the situla art

### *Translation*

A relatively large number of depictions of boxers with dumbbells can be found on the artistic items and craft works of the Hallstatt period, which have several times already been the subject of research, most recently in the study by Erich Zimmermann.<sup>1</sup> The images can be interpreted in extremely varied ways, but it is clear that we are dealing with a sport similar to boxing. There is no evidence that the Hallstatt fighters used kicks or elements of wrestling. As they were holding dumbbells in their hands, they would not even have been able to grapple with the opponent.

The reconstruction of the Hallstatt boxing technique is a difficult task, as there are no preserved written records that would supplement the images on the situlae. Very little is known of the culture and mentality of their creators, who came from different geographic and ethnic areas.<sup>2</sup> We are also hindered by the limitations of artistic sources. Embossed reliefs are a demanding two-dimensional medium in which it is not easy to realistically depict dynamic events. Without a real sense of depth and perspective it is difficult to make reliable conclusions about key elements of Hallstatt "boxing": the guard position,<sup>3</sup> and defensive and offensive techniques. Given the lack of written sources, we can only draw a partial comparison to the approximately contemporary Greek martial arts, which in fact might well have no actual connection to the Hallstatt ones.

It is hardly a new finding that the depictions of warriors or the social elite on the Hallstatt situlae strongly resemble the lives of the ancient Greeks. This therefore forces a comparison of

the Hallstatt fighting with the Greek boxing. But there is no simple answer as to whether they were truly related sports. Zimmermann concluded that they were very different disciplines, although his arguments lack an experimental dimension, which is true in general for all scientific contributions about the problems of the situla duels so far. This is actually unusual, as without a practical knowledge of boxing and related martial arts it is impossible to interpret the situla depictions in a reasonable manner, rather one can slip into hypotheses that more serious investigation shows to be unfounded or misleading.<sup>4</sup> The second danger of such an academic approach is that through an art historical based analysis we might concentrate too much on doubtful details, while overlooking more important messages in the broader context. So it may not be redundant to attempt to address this issue once again.

### THE EXPERIMENTAL APPROACH

If we wish to analyze the Hallstatt martial arts, we must first become acquainted with the fundamentals of boxing. Boxing is definitely not a static sport, but is constantly evolving. Even in just the last hundred years it has changed greatly, on the one hand because of the use of gloves and new rules, and on the other because of various training guidelines and boxing strategies. The vast majority of coaches are not concerned with the history of the sport, but instead attempt to pass on to their pupils knowledge that will ensure success in today's ring.

As in every sports discipline, in boxing there is no single universal style, rather it is necessary to develop boxing techniques in reference to the individual's physical build and ability. We should also not forget the more or less fashionable styles of fighting that appeared at various times. A match between two contemporary champions is considerably different than one fought half a century ago. An even greater difference would be noted moving further back in time towards the end of the 19<sup>th</sup>

<sup>1</sup> Zimmermann 2003; also see there the cited literature and illustrations. In addition to depictions in the situla art style, such motifs also appear, for example, on statues from the Tyrolean site of Landeck (Torbrügge 1987, 145). Similar relief images can be noted on the so-called throne of Corsini, drawings from the site of Capo di Ponte (Zimmermann 2003, 226), and on a bronze cist from Kleinklein in Austrian Styria (Schmid 1933, 250, pl. 1). Also on this theme, see Gale 1997, 26.

<sup>2</sup> Cf. Kastelic 1962b, 19 ff. For a broader overview see Turk 2005b.

<sup>3</sup> The guard is the basic fighting position that provides both good balance and defense, as well as an appropriate starting point for carrying out an attack.

<sup>4</sup> Cf. Georgiou 2005, 5.

century, particularly before the general acceptance of the rules of the Marquis of Queensberry. Boxers still fought with bare hands then, and wrestling holds and throws were still allowed. Hence modern boxing is not necessarily the most suitable aid in interpreting the Hallstatt duels. Of more use would be knowledge of its predecessors from the 18<sup>th</sup> and 19<sup>th</sup> centuries, as well as the martial arts of ancient Greece and Rome. Additional clues could also be offered by non-European martial arts that are based on similar biomechanical principles.

While great differences exist among these systems, they share some common concepts:<sup>5</sup>

- The boxer first assumes a suitable stance that ensures balance and an effective execution of defensive moves and blows;

- The manner of fighting is dependent on how the boxer arranges his balance – an aggressive fighter will put more weight on the front foot, a defensive fighter on the back foot;

- In the boxing stance, as a rule a right handed person will lead with the left foot, and with the body somewhat rotated on the vertical axis from the opponent; the more the body is rotated away from the opponent, the more easily the boxer can defend himself. However, throwing effective punches with the rear hand becomes increasingly more difficult;

- Most boxers lead with the weaker hand, the stronger is kept back; at least one hand is raised in guard and is more or less extended towards the opponent, so the boxer can protect his head and vital points on the body;

- The weaker hand often plays the main role in defense; with it the boxer attempts to open the opponent's guard or control the distance;

- With the stronger hand, the boxer throws decisive punches; this is particularly apparent in unschooled fighters, who frequently neglect using the weaker hand;

- A good boxer does not hit merely using the power of his arm, but rather with complex, swift, highly coordinated movements of the entire body; this can be done either linearly, with a rapid step or lunge forward in the direction of the attack, or by twisting the hips around the vertical axis;

- The punch should be thrown directly from the fighting stance, without any previous warning or “telegraphing”; if possible, the boxer should not throw individual punches, but combinations of blows.

Without excessive simplification, it can be assumed that experienced boxers throughout all of human history would have understood these rules. The generally rooted prejudices should also be discarded, according to which in the past the martial arts would have been primitive or at least technically inferior in comparison to modern sports – a myth that is particularly persistent in fencing circles.<sup>6</sup> A similar error could be made in reference to boxing, which is completely unacceptable, as the primary sources clearly demonstrate that this art existed in a highly developed form at least as early as in ancient Greece. It can be assumed that sophisticated systems of martial arts had already been known in the distant past. No theoretical knowledge nor formal scientific basis would have been necessary for their development, only detailed observation of the workings of the human body. Therefore we must promptly refute the assumption of Lucke and Frey that the Hallstatt duels “certainly” could not have been as sophisticated as modern boxing – a statement that they did not even attempt to justify.<sup>7</sup>

### THE HISTORICAL DEVELOPMENT OF BOXING TECHNIQUES

In present-day boxing, most fighting takes place at relatively short distances, just outside the range of the jab or straight left punch. The boxer's weight is usually equally divided between the two feet, the body is upright or slightly hunched forward, with the chin lowered towards the breastbone. Since the fists are protected by hand wraps and thick gloves, it is possible to hit the bony parts of the opponent's body with full force. The position of the hands is usually high – the stronger hand is near the face, while the forward weaker hand is slightly extended at head or shoulder height. In such a guard, the boxer can easily block punches with well-padded gloves. Wrestling or grappling is not permitted in the modern boxing ring, hence the fighters can afford to exchange blows from the immediate vicinity.<sup>8</sup>

On the other hand, the classic guard of English boxers in the 18<sup>th</sup> and 19<sup>th</sup> centuries was considerably more elongated. Technically trained fighters at that time preferably stood in an upright position

<sup>5</sup> Perhaps the best technical boxing manual was composed by the legendary champion Jack Dempsey. See Dempsey 1950.

<sup>6</sup> Cf. Hutton 1892.

<sup>7</sup> Lucke, Frey 1962, 27.

<sup>8</sup> Cf. Gale 1997, 36–40; Dempsey 1950, ch. 11.



with slightly bent legs. The upright posture with a raised chin, despite the apparent vulnerability, was considered a sign of masculinity. In such a stance, the boxer bore most of the weight on the back foot. He led with the weaker arm, which was usually almost entirely extended. With the stronger arm, contracted by the chest, he primarily protected the plexus, but could also extend the arm slightly.<sup>9</sup>

Such a stance offered several advantages. With the extended front hand the boxer could easily prevent his opponent from getting dangerously close to him. With the body set back and the upright head, the vital parts were further removed from the opponent's reach. As late as the second half of the 19<sup>th</sup> century, at numerous competitions in Great Britain and the USA, it was still permitted to trip or throw the opponent onto the floor. As the rules at the time allowed the boxer to attack an opponent on the ground as soon as he tried to get up, a good defense against throws was very important. Another result of the extended guard was that boxing matches up to the late 19<sup>th</sup> century usually occurred at a longer distance than we are used to today. In the old English style of boxing, the schooled fighters most often used the straight punch. In particular, the jab was delivered with a lunge, much like a fencing thrust. This is also not surprising, as the development of boxing in that period was closely tied to fencing.

In fights without gloves, experienced boxers carefully measured their blows. An exact hit with bare knuckles at a sensitive spot could badly injure the opponent or in exceptional cases even kill him. But a heavy blow of the unprotected fist to the skull, tip of the elbow, or some other hard, bony section would have had serious consequences for the attacker as well, as he could easily break his knuckles in this manner. Many boxers, such as the famous English competitor Broughton and his archrival Slack, primarily targeted the body of the opponent, particularly the plexus, as there was then less chance to injure one's fists accidentally. In addition to punches, they sometimes also used what was known as the hammerfist or backfist strike.<sup>10</sup>

In discussing the situla duels, comparisons to other depictions of ancient boxing are particularly interesting. A marble relief from the temple of Nintu in Iraq (2700–2600 BC) and a terracotta relief dated to the same period from Eshnunna depict boxers in stances, which in all the basic

features are reminiscent of the posture of the English bare knuckle boxers. Similar later depictions are known from Babylon, Mesopotamia, and the Cretan-Mycenaean culture.<sup>11</sup> Boxing and wrestling reached a high level in ancient Greece, and probably did not lag behind the modern sports in any manner. Boxing in ancient Greece and later in Rome was considerably more bloody than today. It was considered the most dangerous sports discipline, even more so than *pankration*.<sup>12</sup> This was the result of relatively lax rules, which did not particularly protect the boxer. Also, wrestling or clinching were banned, depriving the fighters of any opportunity to rest at least for a little while. A system of rounds and rests between them was unknown. The fight usually ended only when one of the contestants surrendered or was knocked out. The opponent could also be hit even on the ground.<sup>13</sup>

A significant characteristic of Greek boxing was the use of leather wraps (*himantes*). These were not true boxing gloves, rather an aid used to strengthen the hand and fist, similarly as in traditional Thai boxing. Such wraps were not intended to protect the opponent in any way from injury, but exactly the opposite. They enabled the boxer to punch harder at less risk of damaging his hand. In the 4<sup>th</sup> century BC, boxers began to wear additional padding under the leather straps. In this manner a device similar to a glove was created (*sphairai*), which was evidently utilized in two versions. The softer ones were intended for safe practice, and the harder ones for competition. In the latter case, the wraps on the knuckles were strengthened with thicker, more rigid leather bands. In this manner, they became true weapons that could badly hurt an opponent.<sup>14</sup> Over time, this trend escalated, as the Romans sometimes outfitted the bands on the knuckles with iron rivets or lead weights.<sup>15</sup>

In classic Greek boxing, the guard was usually high. The boxer stood upright or slightly leaning forward, as a rule he held both hands extended fairly far in front at head height, more rarely at chest height. This enabled a good defense and rapid attack, which was usually directed at the head. It seems that the boxers avoided punches to the body,

<sup>11</sup> Frelüh 1989, 99–104.

<sup>12</sup> Georgiou 2005, 51–52.

<sup>13</sup> Swaddling 1992, 62–63.

<sup>14</sup> Guhl, Koner 1994, 224; Swaddling 1992, 64; Georgiou 2005, 45–46.

<sup>15</sup> A very well known description of such a martial device (Lat. *caestus*) is in Book 5 of Vergil's *The Aeneid*. Hirtzel, *Vergilii opera* 1942, book V, verses 400–405.

<sup>9</sup> Cf. Price 1867; Fewtrell 1790, 27–31.

<sup>10</sup> Fewtrell 1790, 49–53.

perhaps according to their experience they were insufficiently effective. This was the reason that their guard stance was higher than is usual today. The Greek boxers used highly advanced training methods, and even had boxing bags.<sup>16</sup>

A synthesis of bare handed fighting in the Greek world was called *pankraton*, a versatile composite sport that included blows with hands, feet, elbows, knees and head, as well as grappling (*fig. 1*). Pankration was considered a military skill and it was also practiced as an exceptionally popular competitive discipline, where in fact everything was permitted except biting and eye gouging. In this sense modern comparisons can be drawn to the combat sports such as *vale tudo* or MMA (Mixed Martial Arts) and military combatives.<sup>17</sup> The basic stance in pankration was similar to that in boxing, although the fighter stood more squarely. The guard was usually longer than in boxing, with the left arm almost entirely extended and the right hand moved well forward.<sup>18</sup>

### HOMER AND THE HALLSTATT FIGHTERS

Although this has already been done many times, once again it is necessary to summarize the famous passage in Homer's *Iliad* that describes the games in honor of the fallen Patroclus. This, despite poetic license, is one of the oldest and particularly valuable descriptions of a boxing fight, and for our discussion its context is particularly important. The boxing duel at Patroclus' games has both a ritual and a competitive role. Epeios and Euryalus clash before a numerous audience in honor of the deceased hero for a tempting prize. They evidently competed naked, outfitted only with a belt and hand wraps or simple gloves of ox hide. The match was tough, and the favorite Epeios finally won with a knockout. However, this was not a fierce gladiator-like match, but rather a fair contest – for as soon as Epeios had mowed Euryalus down with his fist, he carefully caught him so he would not fall unconscious to the ground.<sup>19</sup>

Homer's description inevitably forces us to a comparison with the relief on the Vače situla (*fig. 2*): naked, belted fighters on each side of a helmet with a plume, by each several observers,

perhaps judges, in the nearby context a ruler with a servant, in the upper band several horsemen and two single-drawn light chariots each with two occupants.<sup>20</sup> The events, which also appear in almost identical form on the situlae from Kufarn (*fig. 3*), Matrei,<sup>21</sup> Bologna (Arnoaldi situla; *fig. 4*), and on the belt plate from Magdalenska gora (*fig. 10*), are surprisingly similar to the funeral games for Patroclus. A similar ritual content of the richly decorated situlae is also indicated by their context of discovery as grave goods. Regardless of the stylistic differences, motifs entirely similar in content can be encountered on the approximately contemporary Greek depictions.

Zimmerman, in contrast to the majority of his predecessors, markedly distanced himself from such interpretations and warned of the pitfalls of an uncritical equation of the Hallstatt and ancient Greek worlds.<sup>22</sup> It is, however, worth considering if it is not methodologically even less acceptable to reject *a priori* evident similarities. Frelih's study indicates that the motif of boxing duels was not a new one, as it evidently entered situla art through much older concepts from the mythology of the Near East. They can be traced there from at least the first half of the 3<sup>rd</sup> millennium BC, and from the 16<sup>th</sup> century BC on Crete and in Mycenaean Greece. This tradition was preserved further in the Greek world and most probably from there, but with the mediation of the Phoenicians, it arrived in the northern Italian and pre-Alpine region. In situla art, the scenes of boxers may have lost part of their original meaning, but they nonetheless remained a popular artistic motif.<sup>23</sup>

Both the Hallstatt and ancient Greek aristocrats fought with spear, shield and sword, in metal armor and helmet, and they also used the same kind of light chariot.<sup>24</sup> This does prove that the ruling class in both societies fought in a similar way, and hence most probably developed similar martial skills.<sup>25</sup> Similarly as in Homer's epic, in

<sup>20</sup> Kastelic 1962b, 47 ff., insert E.

<sup>21</sup> On the situla from Matrei, a spear also stands by the helmet. Cf. Frelih 1998, 25.

<sup>22</sup> Cf. Zimmermann 2003, 227, 236.

<sup>23</sup> Frelih 1989, 99–114; Huth 2003, 165 ff.; Lucke, Frey 1962, 27–29.

<sup>24</sup> Cf. Oakeshott 1996, 37–50. Cf. also the depictions on the situla from Certosa: Ducati 1970.

<sup>25</sup> On the belt plate from Vače a more complex martial scene can be noted, which includes two horsemen and two heavily armed foot soldiers. This shows that Hallstatt society did have cavalry, although it is not certain if in

<sup>16</sup> Guhl, Koner 1994, 224–225; Swaddling 1992, 64–65.

<sup>17</sup> Georgiou 2005, 4, 7; Swaddling 1992, 60–62.

<sup>18</sup> Georgiou 2005, 82–83.

<sup>19</sup> Murray, *The Iliad* 1947, 542–547.

the Hallstatt fights with dumbbells, the winner received an award – a helmet, and in one case a vessel. On the situlae from Vače, Providence, and Kuffarn, several other people are standing right by the fighters. Their role is not entirely clear, but at least on the image from Kuffarn by each competitor stands a luxuriously dressed man with a long cleft stick or rod (*fig. 3*). This was evidently a judge, and this together with the religious context indicates that we are dealing with a ritual sport contest that was defined by certain rules. Judges can be found depicted on Greek pottery in the same role, as they are similarly bearing long and sometimes cleft rods or whips, which they used to control the competitors.<sup>26</sup>

### THE BASIC FIGHTING STANCE

According to Erich Zimmermann the typical scene that can be found on the situlae from Vače, Kuffarn, Providence, Matrei, Arnoaldi, and Magdalenska gora would depict the moment when the boxers first struck at each other. As the boxers are fairly distant from one another, even with a lunge they would barely reach the opponent's vital points. According to Zimmermann's reasoning, the fighters are supposedly aiming at each other's fists with some form of a straight left punch, attempting to knock the dumbbells out of the opponent's grip.<sup>27</sup>

This explanation cannot withstand a thorough assessment. First, it is apparent that the weight of the boxers in the images mostly rested distinctly on the rear leg, and not the front one, as would be the case when delivering a strike with the front hand. This is also indicated by the position of the front hip, which is still kept back. The stance of the boxers is relatively wide – the distance between the feet is quite large – and low, as shown by the bent legs. Such a stance ensures good stability, although at the expense of reduced mobility. The

---

that period it was considerably more widespread than in ancient Greece, where it had merely an auxiliary role (Kastelic 1962b, 45–46; also see Lauer mann 1997, 23–25).

<sup>26</sup> Georgiou 2005, fig. 8, 17, 46, 49, 55, 128, 71, 74, 76, 89–92, 95, 97, 98. It is interesting that on the upper and middle band of the situla from Magdalenska gora, herders are driving sacrificial animals with completely identical devices. Such cleft rods or whips would certainly have been useful in a boxing match if it were necessary to separate excessively eager competitors (Kastelic 1962b, 47 ff., insert F; cf. also Frey 1962, 6.

<sup>27</sup> Zimmermann 2003, 236.

contracted position of the legs on the above depiction does not indicate a lunge, as thought by Zimmermann, for in that case the boxer would have clearly transferred weight to the front leg.

Further, a straight left punch or jab cannot be thrown with a fist rotated clockwise with the thumb down. This had already been established by Zimmermann himself, as he could not convince a trained boxer to demonstrate a blow in that manner – it was quite simply biomechanically unfeasible.<sup>28</sup> This is the key to answering the following question. If we follow Zimmermann's interpretation, then the situla fighters at the beginning of the match would first attack the opponent with a variant of the left jab, while they lowered the right hand back towards the right hip. After delivering the blow, they would swing the left hand back, and immediately extend the right hand forward toward the target. Such thinking assumes that the Hallstatt martial artists actually did not use a proper guard, although this is one of those fundamental elements that are common to all martial sports. It is inconceivable for an experienced fighter to not attempt to protect vital parts with at least one hand. A low and open guard is a common mistake of an inexperienced boxer, and was even mocked by the ancient Greeks.<sup>29</sup>

It seems that a different interpretation would be more likely. In our opinion, the images of the boxers on the situlae from Vače, Kuffarn, Providence, Matrei, and Magdalenska gora do not depict actual fighting, but merely show boxers in the basic stance (*fig. 5*).<sup>30</sup> In this manner it is possible to elucidate all the main problematic points that confused Zimmermann. The extended left arm does not indicate a straight punch being thrown with the left hand – that is impossible in terms of the unnatural position of the fist, the distance between the opponents, and their stance. Rather, it is a defensive element used by the boxer to keep his opponent at a safe distance (*fig. 6*). A similar extended guard was usual in English boxing in the 18<sup>th</sup> and 19<sup>th</sup> centuries,<sup>31</sup> and also in ancient Greek boxing and pankration. Two particularly attractive depictions can be found on two Attic amphorae, one in the Berlin Museum, and the

---

<sup>28</sup> Zimmermann 2003, 230, 236, n. 31.

<sup>29</sup> Georgiou 2005, 83.

<sup>30</sup> Such an interpretation was also offered more than half a century ago by Lucke and Frey (Lucke, Frey 1962, 27).

<sup>31</sup> Price 1867, esp. the chapter *The Arm*; Fewtrell 1790, 29–30.

other in the Glyptothek in Munich (*fig. 7*).<sup>32</sup> The Hallstatt stance is hence quite defensive with the weight distributed on the back foot. This is further emphasized by the position of the torso, which is either upright or slightly hunched forward, but always rotated sideways at least 45° around the vertical axis.

When the Hallstatt boxers turned their left fist clockwise in the guard position they deprived themselves of any possibility that an effective punch could be thrown with the left hand in one movement. This means that in the basic left guard, at least when throwing the first blow the offensive role would be left to the powerful right hand, while the left hand would play a primarily defensive role. The reasons for such a position of the left fist can be explained by a practical test: when the left fist in an extended arm position is turned with the palm completely outwards, this slightly raises the left shoulder and triceps. In this manner the lower left side of the face is additionally covered, to protect the jaw as a particularly vulnerable point (*fig. 8b*).

The seemingly unusual hand position was at least partly a result of the use of dumbbells. They considerably constrained the boxers in defense, as they made it impossible to intercept the opponents' punches with an open palm. It is evident from the depictions that the Hallstatt boxer in the basic position had moved the right hand fairly far back behind the right hip, approximately at waist height. The elbow of the right arm in this position was still bent at about a 90° angle. The right hand was thus prepared to deliver a long hook, perhaps even an uppercut or similar roundhouse punch, which would travel to the opponent a long time but would hit its target with exceptional force, further increased by the mass of the dumbbells. It is hard to imagine that any boxer could withstand several such hits, hence it was very important to keep the opponent at a suitable distance. Thus we have yet another factor that argues in favor of the long guard with the stiff left arm pointing forward.

The images that we have just analyzed are all very similar in general. The assumption seems plausible that the toreutic craftsmen of the *situlae* at least partially depicted the boxing matches in a stylized manner or by following an existing

template.<sup>33</sup> If it were a depiction of a sporting or ritual event that seemed to contemporaries to be part of normal artistic compositions, it would probably be admissible to assume that this composition attempted to present some particularly typical phase of fighting. In that respect, a more appropriate motif than boxers in the basic fighting stance could hardly be found.

### THE INFLUENCE OF DUMBBELLS ON THE FIGHTING TECHNIQUE

The only real deviation from the Greek models that can be traced in *situla* art is the use of dumbbells. This proves that the *situla* craftsmen did not merely repeat "oriental" or Greek motifs, rather their depiction of boxing duels indicates activities that were characteristic in such a form only for their surroundings.<sup>34</sup> In modern practice, light hand weights are occasionally used in boxing to improve the speed and power of punches. Weighted wooden swords and shields, used by the Roman army to train recruits, had the same purpose.<sup>35</sup> It would theoretically be possible that such a training tool would have been known to the Hallstatt warriors, and through practice it was gradually introduced into competitions – this did in fact occur in the modern period with boxing gloves, which were first used merely for training.<sup>36</sup> A particularly imaginative interpretation was proposed by Zimmermann: the aim of a Hallstatt boxer would not have been anything other than to knock the opponent's dumbbells out of his hands with their own. Thus this would not be a true combat sport, rather a game of dexterity.<sup>37</sup>

In a detailed review of the sources, few firm arguments can be found for this hypothesis. In practice, such a game would barely be feasible. The rounded head of the dumbbell represents a small and elusive target, and even if you managed to hit it with full force, it could almost certainly not be knocked out of the fist of a physically developed athlete, particularly if it was tied onto the hands, as is shown in numerous images. The grip of the human fist is very strong and upon receiving a

<sup>33</sup> Zimmermann 2003, 238.

<sup>34</sup> Huth 2003, 166.

<sup>35</sup> Publius Flavius Vegetius Renatus, *Epitoma rei militaris*, I/XI.

<sup>36</sup> Cf. Brown 1997, 85.

<sup>37</sup> Zimmermann 2003, 236–238.

<sup>32</sup> Antikensammlung, Staatliche Museen zu Berlin, inv. no. 5844; Antikensammlung, München, inv. no. SL 473; Georgiou 2005, fig. 35, 36.

blow it further clenches in reflex. Even less convincing is the thesis that competitors outfitted with dumbbells would try to hit the opponent's fist with their own knuckles. Such blows would be painful in equal measure for the attacker and would lead to injury.

Nearly the same scenes as on the situlae from Vače, Kuffarn, Providence, Matrei (and in a poorer version on the situla from Magdalenska gora) can also be seen on the situla from the Arnoaldi cemetery in Bologna. This was exceptionally important for Zimmermann's interpretation, as it is the only one that would show the very details on which his interpretation was constructed – particularly the targeting of the opponent's dumbbells, as it appears that the boxer on the right is lacking one dumbbell. It should, however, be noted that in contrast to the above four examples, the decoration of the Arnoaldi situla is much more poorly executed, and its late dating (ca. 400 BC) leads to the possibility that the craftsman in this case was merely repeating an older motif that he perhaps did not fully comprehend.<sup>38</sup> The poorly detailed, superficial workmanship of the decoration requires particular caution. According to Zimmermann, the scene would depict the phase of the fight in which the boxer on the left is avoiding a blow from his opponent, who is attacking with his right fist and trying to hit the adversary's dumbbell. As the pulled-back hand of the boxer on the right is empty, this would supposedly prove that his opponent had already knocked one dumbbell out of his grip.<sup>39</sup>

In the context of the previous depictions it would be possible to suggest a different explanation. First of all, it is not possible to claim with certainty even which of the legs and arms of the two boxers are left or right. If the composition were to be interpreted quite literally, then the boxer on the right would actually be standing on his opponent's front foot! The bodily proportions of the boxer on the left are also awkward, as his legs are noticeably too short. The maker of the Arnoaldi situla had apparently not mastered the craft as well as his predecessors.<sup>40</sup> It also seems that he was lacking space for the boxing scene. This is shown by the rear foot of the boxer on the left, which is already covered by a protruding ridge.

That the boxer on the right is throwing a right (or even left) straight punch, is anything but clear. One would expect that a boxer in that case would shift most of his weight forward, while on the depiction, the fighter is still standing upright and his weight is closer to the rear leg. Therefore, we are most probably looking at the already well-known, but poorly reproduced motif of boxers in the basic fighting position. The unusually high guard of the fighters would seem to be merely a result of the craftsman's miscalculated proportions and size of the figures, which prevented him from depicting the boxers' arms in the correct position. The carelessness of the craftsman is also the most likely reason there is no dumbbell in the rear hand of the boxer on the right. Perhaps it is actually turned at an angle to the observer and hence is visible only from the side. It is also possible that the artist simply forgot about it, as after all he very unclearly depicted the dumbbell in the front hand of the boxer on the left as well.

A game with dumbbells does not seem logically justified nor do we know any western martial art that would be conducted in a similar manner. But a similar hand weight, called *yawara*, is known from Japan in the form of wooden, and more rarely metal, rods with thickened ends, which are used as weapons in self-defense.<sup>41</sup> Most previous writers have not doubted that the Hallstatt dumbbells are in fact weapons.<sup>42</sup> Frey perhaps best formulated his interpretation on the example of the situla from Kuffarn. According to him, the dumbbells might have been metal, covered with leather, intended to increase the power of a blow. On the reliefs they were depicted in a vertical position, and Frey considered that this was more a result of the limited sense of perspective in toreutic art. The actual position of the boxers' palms would most probably be closer to horizontal, as in his opinion only in this manner is it possible to inflict a blow with either of the thickened ends of the dumbbells.<sup>43</sup>

It is interesting that Frey dealt with this problem inconsistently, as in a work written with his co-author Lucke and published in the same year, he rejected his own theory. In their discussion about the situla from Providence, Frey and Lucke claim that the dumbbells were merely a protective device

<sup>38</sup> Huth 2003, 165.

<sup>39</sup> Zimmermann 2003, 232–233.

<sup>40</sup> The poor workmanship of the images was also noted by Kastelic and Freljih. Kastelic 1962b, 30 ff.; Freljih 1989, 109.

<sup>41</sup> McCauslin Moynahan 1963. Also see <http://en.wikipedia.org/wiki/Yawara> [last checked 26<sup>th</sup> October 2011].

<sup>42</sup> Fogolari 1962b, 67.

<sup>43</sup> Frey 1962, 6.

made from soft material used to prevent injuries.<sup>44</sup> The essential shortcoming of this thesis is that such protective equipment would also have to cover the knuckles, which were clearly uncovered. It is hard to imagine that the dumbbells would have any other purpose than to strengthen blows and inflict more serious injury on the opponent than could be achieved with only a bare fist.<sup>45</sup> As was already noted, a similar development also took place in ancient Greece and Rome – a tendency first exhibited in the use of leather thongs as wraps (*himantes*), then harder implements similar to gloves (*sphairai*), and finally the weighted *caestus*. The extreme evolution of such weapons in the West can be seen in the form of brass knuckles. As is evident on several depictions, the Hallstatt fighters tied the dumbbells to the palm, in this manner actually creating a variant of weighted boxing gloves. Perhaps part of this device was also the wraps of the boxer on the left on the situla from Providence. As was noted by Zimmermann, the wrappings on the depiction were not directly attached to the dumbbell.<sup>46</sup> Nonetheless, we should not ignore the possibility that in fact this was an integral part of a complex attachment system that the toreutic craftsman could not illustrate in detail in his medium, although it was depicted in considerable detail on the hand of the left boxer on the situla from Vače (*fig. 1*).

The use of dumbbells has significant impact on the fighting technique. Unfortunately, we don't know from what material they were made in the Hallstatt period. As they have still not been documented among archaeological finds, it would be logical to assume that they were made from a hard wood or from bone. We can also not exclude the possibility that they were metal rods, covered on each end with some softer coating.<sup>47</sup> In this manner an effective and yet not necessarily deadly weapon of just the right weight would be created. Small dumbbells, such as are used today in shadowboxing, as a rule weigh at most 2 or 3 kg. That is the greatest mass with which a trained athlete can still throw a rapid blow without excessive straining of the shoulder tendons. Upon reviewing the situla images, it seems justified to assume that the dumbbells were relatively heavy. This would explain why the Hallstatt boxers used a

wide, straddling stance with the rear hand lowered. If they protected themselves from attack with the extended front arm, they could relieve the rear one and relax it at hip height. In this manner they also aided in catching their balance, which was not to be neglected, if we consider the momentum of the weighted fists.

## DEFENSE AND ATTACK

The Greek masters of boxing and pankration were familiar with various methods of defense – including rapid footwork, slipping, bobbing, weaving and parrying blows.<sup>48</sup> Some of these methods were not applicable in the Hallstatt martial art. Holding dumbbells in the palm, a boxer has considerably less possibilities to implement defensive techniques. On the other hand, a much stronger punch can be delivered with a weighted fist. Even if an object with a negligible mass is clenched in the fist, such as a box of matches, in this manner the bone structure of the fingers and hand will be strengthened, increasing the power of the blows. Mention should be made of the British instructor W. E. Fairbairn from World War II, who recommended such a technique for a surprise roundhouse punch to the jaw. In his experience, it is possible to knock out an opponent this way with an at least two-thirds chance of success (*fig. 9*).<sup>49</sup>

With dumbbells held in the fists it is also possible to perform each of the three basic punches in modern boxing – the straight punch, the hook, and the uppercut. The area of impact in these cases is still limited to the knuckles, but there is a much greater probability of incapacitating the opponent due to the weighting and consolidation of the fists as long as the punch is delivered sufficiently quickly.<sup>50</sup> Even more effective would be a hit with the thickened end of a dumbbell. Such a blow, however, would require a somewhat different technique: circular swings, directed towards the opponent's head from the side, either upwards from below or downwards from above.

<sup>48</sup> Georgiou 2005, 84–86.

<sup>49</sup> Fairbairn 1942, 66, fig. 74–75.

<sup>50</sup> For boxing matches, 8- or 10-ounce gloves (227–284 g) are used, while heavier, more thickly padded 14- to 20-ounce gloves (397–567 g) are intended for sparring. A trained boxer is thus quite capable of implementing a swift combination of powerful blows with at least half a kilogram of weight on each hand.

<sup>44</sup> Lucke, Frey 1962, 27.

<sup>45</sup> Gale 1997, 26–27.

<sup>46</sup> Zimmermann 2003, 230; Lucke, Frey 1962, 26.

<sup>47</sup> Zimmermann 2003, 238–239.

Exactly what types of blows were used by the Hallstatt boxers cannot be explained with certainty. In our opinion, not a single one of the situla images discussed above in fact depicts the actual implementation of a punch. What an active attack by a Hallstatt boxer actually looked like can only be seen on the belt plate from Magdalenska gora – the only scene that is definitely dynamic (*fig. 10*). The boxer on the left has just swung his right hand with considerable force towards his opponent's head, with his body rotating along the vertical axis. Missing the target, he could lose his balance. To avoid this, he has dropped his left arm back at the same time. Something similar, but in a defensive maneuver, was carried out by the boxer on the right. To avoid the blow, he took a full step backwards with his front (left) leg, and reached deeply back with his left arm. At the same time he raised and extended his right arm with the fist rotated outwards. When the guard stance was exchanged in mirror image from left to right, the head was again protected against attack. Perhaps the swing of the right arm was not merely defensive, rather it was aimed for the opponent's elbow.

The boxer on the left has already concluded his attack, as his torso is noticeably leaning forwards, and his right arm is extended. His palm is rotated outwards, hence we can be sure that his blow was not linear, as a straight punch cannot be delivered in that way. So it can be concluded that from a basic left guard he threw a version of a long right hook. He attempted to hit his opponent's head either with his knuckles or with one of the thick ends of the dumbbells – most probably with the upper one, aimed towards the jaw, face, or left side of the head, but if the punch was slightly too short, the opponent could still be hit with the bottom end of the dumbbell (*fig. 11*).

## CONCLUSION

As there are few preserved sources, and their narrative value is limited, it is impossible to completely reconstruct the Iron Age martial arts with any degree of certainty. Nonetheless, it can be assumed that Hallstatt period boxing did not exist in a vacuum, but instead developed from similar disciplines, such as were known in Mesopotamia and the Mediterranean from at least the early 3<sup>rd</sup> millennium BC. It is most likely that this transfer took place through Greek, Phoenician or Etruscan

mediators.<sup>51</sup> A further two interesting hints can be found in situla art that confirm this hypothesis.

So far we have not yet mentioned the scenes of a duel with dumbbells on the situla from the Benvenuti cemetery in Este. It is similar to the images discussed above, and depicts boxers in the classic guard of ancient boxing, with both arms extended towards the opponent. The defensive position of both boxers, with torsos leaning back strongly, proves that they are not trading blows, as Zimmermann thought, but are rather still standing on guard.<sup>52</sup> The fighting position hence does not differ in any element from the Greek and even earlier Near Eastern artistic models, except that the fighters are outfitted with dumbbells.<sup>53</sup> A schematically depicted boxer in an identical stance, and also equipped with dumbbells or perhaps massive hand wraps, can also be found on a bronze vessel from Kleinklein in Austrian Styria.<sup>54</sup>

The deviations, at first glance difficult to explain, perhaps become more understandable if we review the comparative chronology of the depictions.<sup>55</sup> If it is considered that the example from Este (Benvenuti) should be dated to the period around 600 BC, then it is the earliest known situla with the motif of boxers. It comes from northern Etruria, an area where the influences from the East were particularly powerful.<sup>56</sup> The finds from Kleinklein are dated to the 7<sup>th</sup> century BC.<sup>57</sup> Some think that the vessel with the boxing scene is perhaps even earlier, with motifs deriving from Oriental mythology.<sup>58</sup> No firm hypothesis can be established on the basis of two examples alone, but nonetheless it can inspire further thinking. At the latest in the 7<sup>th</sup> century BC the boxers in the northern Italian – eastern Alpine area evidently already used dumbbells, although the fighting techniques were still practically identical to those of ancient Greek boxing. As shown by the other depictions, a generation or two later a change had occurred – the boxers had begun to use a higher, longer guard, in which the front fist had the palm rotated outwards to more reliably protect against blows from the opponent, while the rear hand was lowered back to the hip, which enabled the boxers to more easily retain their balance. This most likely

<sup>51</sup> Frelüh 1998, 23–25.

<sup>52</sup> Zimmermann 2003, 232, 236.

<sup>53</sup> Cf. Frelüh 1989.

<sup>54</sup> Schmid 1933, 250, pl. 1b.

<sup>55</sup> Kromer 1962b.

<sup>56</sup> Kromer 1962b, 73–75; Huth 2003, 164–166.

<sup>57</sup> Schmid 1933, 272, 278–279.

<sup>58</sup> Frelüh 1989, 113.

occurred simply because the boxers had begun to utilize heavier dumbbells. Hence they had to change the fighting techniques, as the heavier dumbbells with their greater momentum began to significantly affect their balance.

If we accept the thesis that the dumbbells of the Hallstatt period boxers were truly intended as a weapon, then their sport can be considered brutal.<sup>59</sup> This is probably what directed certain researchers to seek an alternative explanation that would allow the situla duels to be interpreted as a less dangerous game. However, modern social norms are not truly valid for judging the Hallstatt world. For an academic researcher, the idea of exchanging blows with dumbbells in the fists might seem unthinkable, but the mentality of the Iron Age boxers was entirely different. The uncompromising attitude of the Greek boxers, who set forth into sport competitions well knowing that they risked mutilation or death, is perhaps best symbolized by Eurydamas, who once secretly swallowed knocked-out teeth rather than spit them out and thus admit that he was wounded.<sup>60</sup> A similar determination can still be noted in the modern boxing ring. Contempt for danger is a universal value of a warrior society – and a phenomenon of *longue durée*. The Hallstatt boxers, after all, were not exposed to greater hazards than the participants in medieval tournaments, where rebated weapons and special protective equipment were utilized only from the late 13<sup>th</sup> century.<sup>61</sup>

On the basis of the period artwork it can be assumed that the same ideas were cherished by the warrior elite of the Hallstatt society. From Egyptian, Mesopotamian, Greek and Phoenician analogies, the boxing duels on situlae can be understood as a ritual contest or perhaps an initiation of a young heir to a throne, where he confirmed himself as a warrior.<sup>62</sup> It is highly questionable if in the eyes of the Hallstatt military elite a game of knocking dumbbells out of the opponent's hands would be at all sufficient for such a test. It could rather be assumed that a future ruler had to publicly prove himself in a considerably more difficult challenge – and what would be a better proof of his martial skills than a victory in a violent boxing match with weighted fists?

### Acknowledgements

For their help in photographing the boxing techniques, I would like to thank the photographer Tomaž Lauko and the demonstrators Boštjan Laharnar and David Francky. Also, I am indebted to Peter Turk for constructive discussions, valuable advice, and editing support.

*Translation: Barbara Smith Demo*

Tomaž Lazar  
Narodni muzej Slovenije  
Prešernova 20  
SI-1000 Ljubljana  
tomaz.lazar@nms.si

<sup>59</sup> Cf. Lucke, Frey 1962, 27.

<sup>60</sup> Georgiou 2005, 24.

<sup>61</sup> Keen 1999, 129 f.

<sup>62</sup> Huth 2003, esp. 195 f.



## “Shrieking like Illyrians”<sup>\*</sup> Historical geography and the Greek perspective of the Illyrian world in the 5th century BC

Ivan MATIJAŠIĆ

### Izvleček

V okviru raziskav problematike grške identitete in stikov Grkov z negrškimi ljudstvi so v članku komentirani najstarejši grški zgodovinski viri, ki osvetljujejo eno od negrških ljudstev (*ethnos*), namreč Ilire. Rimski Ilirik je bil bistveno večji od Ilirije, omejene na majhno območje jugovzhodne jadranske obale, kakršno je poznal Hekataj iz Mileta; Plinij Starejši in Pomponij Mela sta se verjetno dobro zavedala te razlike. Herodot prinaša nekaj zanimivih zgodovinskih podatkov o Ilirih, vendar je za osvetlitev grških predstav o tem ljudstvu zanimivejši Tukidid, ki omenja “strašno kričanje” ilirskih vojakov, ko so napadli spartansko vojsko. Podobno je Aristofan v *Ptičih* primerjal lačne barbarske bogove z “vreščječimi Iliri”. Vendar je to le en vidik grških predstav o Ilirih; iz istih avtorjev namreč tudi izhaja, da v različnih okoliščinah vloga ilirskih ljudstev v politiki grških držav ni bila zanemarljiva.

**Ključne besede:** Iliri, grška identiteta, Hekataj iz Mileta, grška geografska tradicija, Herodot, Tukidid

### Abstract

Modern historiography on the ancient world has focused in the last few decades on the problems of Greek identity and self-awareness, as well as Greek relations to the non-Greek populations. In the light of the reassessment of the most ancient historical sources, this paper investigates the representation of the Illyrian tribes in the Greek literary tradition. Roman *Illyricum* was entirely different from Illyria in Hecataeus of Miletus, when it was confined to a small portion of South-East Adriatic coast; Pliny the Elder and Pomponius Mela were probably well aware of this difference. Herodotus offers some interesting historical information, but his text is not so illuminating for the Greek perspective as Thucydides. He speaks of the “great cries” of the Illyrian tribes facing the Spartan army, just like Aristophanes in the *Birds* compares the hungry barbarian gods to the “shrieking Illyrians”. However, this is only one side of the Greek perspective; it appears from these same authors that the role played by the Illyrian populations in Greek politics was not to be neglected.

**Keywords:** Illyrians, Greek identity, Hecataeus of Miletus, Greek geographical tradition, Herodotus, Thucydides

Και τώρα τι θα γένουμε χωρίς βαρβάρους.  
Οι άνθρωποι αυτοί ήσαν μια κάποια λύσις.  
(*And now, what's going to happen to us without  
barbarians?*)

*They were, those people, a kind of solution.*  
C.P. Cavafy, *Waiting for the Barbarians* (1904)<sup>1</sup>

The 20<sup>th</sup> century has been a period of great social and political changes all over the globe.

<sup>\*</sup> The quotation comes from Aristophanes, *Av.* 1521, see discussion below. If not differently stated, all Greek and Latin translations are my own.

<sup>1</sup> Cavafy 1992, 19.

Isaiah Berlin, the English philosopher, wrote that rethinking the 20<sup>th</sup> century brings forth the feeling that it was “the most terrible century in Western history” (in Agosti, Borgese 1992, 42). In such circumstances the debate over ethnicity and national identity has been, and today still remains an important issue. E. Hobsbawm, in a lecture given on 23 November 1991, said that “every separatist movement in Europe that I can think of bases itself on ‘ethnicity’, linguistic or not, that is to say on the assumption that ‘we’ – the Basques, Catalans, Scots, Croats, or Georgians are a different people from the Spaniards, the English, the Serbs or the

Russians, and therefore we should not live in the same state with them” (Hobsbawm 1992, 4).

On the writing of history (*historiographie*), Benedetto Croce wrote that “practical need, which is at the base of any historical judgement, grants to every history the characters of ‘contemporary history’, because, even if the facts that are treated in such a history could appear chronologically remote or distant, it is actually a history always referring to the present needs and situations where such facts spread their vibrations”.<sup>2</sup> Considering Croce’s words on historiography, as well as Arnaldo Momigliano’s teaching,<sup>3</sup> we can easily understand how contemporary history has led many classicists to work on ethnic problems related to the ancient world, both Greek and Roman. Investigations of Greek literature have revealed many facets of such issues.<sup>4</sup>

The first Greek author who wrote specifically on the subject of ethnicity and self-awareness is Herodotus. For him *Greekness*, τὸ Ἑλληνικόν, could be defined in terms of common blood, language, religion, and customs (8.144.2).<sup>5</sup> He not only had to omit political institutions, which differed greatly from one community to another, but also had to place on the same level a variety of issues that can be defined mainly as cultural features (language, religion, and customs).<sup>6</sup> It is widely accepted

<sup>2</sup> Croce 1938, 5: “Il bisogno pratico, che è nel fondo di ogni giudizio storico, conferisce a ogni storia il carattere di ‘storia contemporanea’, perché, per remoti e remotissimi che sembrino cronologicamente i fatti che vi entrano, essa è, in realtà, storia sempre riferita al bisogno e alla situazione presente, nella quale quei fatti propagano le loro vibrazioni”.

<sup>3</sup> Momigliano, who was influenced by Croce (cf. Gigante 2006), is the best representative of this kind of historiography, see his *Contributi alla storia degli studi classici del mondo antico*, 1955–1992. As his friend and colleague Moses I. Finley wrote: “No contemporary has devoted so much energy, or contributed so much, to the study and understanding of the western historiographical tradition from its beginnings down to our own day”, Finley 1975, 75. Cf. also the interesting discussions in Polverini 2006.

<sup>4</sup> See esp. Hall 2000; different conclusions, in particular on Greek colonization, in Malkin 2001; cf. Cartledge 1993; for a more sociological approach, see Ruby 2006; an excellent overview in Freitag 2007.

<sup>5</sup> On this famous and debated passage of Herodotus see recently Zacharia 2008 and Funke 2009.

<sup>6</sup> The problem of the *blood-relationship* (ἄμαίς) in Hdt. 8.144.2 is contested; less than a century later Isocrates, in the *Panegyricus*, considered blood relations as superfluous in the definition of identity and gave priority to the cultural education, especially in his hometown,

that the Greek self-definition in Herodotus is an invention of sorts elaborated in the years after the Persian wars.<sup>7</sup> The Greek identity, or rather the Greek identities, changed as they matched the diversity of the actual political and historical situations. Borrowing Catherine Morgan’s words (2003), ethnic identity is not a ‘natural’ condition, but rather a self-conscious statement that adopts selected cultural features as critical markers.

The classification of the non-Greeks, i.e. barbarians, was closely linked to the self-definition: social and political identity is *ex definitione* egocentric, “we” as opposed to “others” (see e.g. Nippel 1996). The term *barbaros*, being an onomatopoeic form to denote stuttering (*bar-bar*), originally referred to those who did not speak Greek or spoke Greek badly.<sup>8</sup> Only in the course of the later opposition to the Persian Empire did it acquire a negative connotation.<sup>9</sup>

In terms of self-definition and identity, the notions of *polis* and *ethnos* play a considerable role; the *polis* is a specific Greek creation, while the term *ethnos* (“tribe”, German “Stamm”) is considered a synonym for primitive tribalism, as opposed to the *polis*.<sup>10</sup> The polarity of these two terms seems to have been already in effect in the Archaic period and persists among the historians of the 5<sup>th</sup> century BC, Herodotus and Thucydides.<sup>11</sup> The *ethnos* is sometimes regarded, particularly in German scholarship, as the precursor of the federal state (in Greek: *koinon*), which evolved in Greece from the 4<sup>th</sup> century BC onwards.<sup>12</sup> However, we

Athens (4.50). The question of blood relations is better analysed in Roman studies, see Guastella 1985, esp. 84–86 and 113–114; Giardina 1997.

<sup>7</sup> For this and other examples of Greek self-consciousness, see Asheri 1997, esp. 23–26.

<sup>8</sup> The word βάρβαρος is not attested in Homer, who speaks only of the Carians as βαρβαρόφωνοι, *Il.* 2.867; on the etymology, see DELG, s.v. βάρβαρος, “Il s’agit d’une formation fondée sur une onomatopée”. See also De Luna 2003, esp. on the Carians in Homer, 37–44.

<sup>9</sup> In addition to the above mentioned bibliography on ethnicity, see Hall 1989.

<sup>10</sup> The most important ancient source for such statements is of course Aristotle, see esp. *Pol.* 1324b–1326b.

<sup>11</sup> See Aeschin. 3.110 for the Amphictyonic oaths of the Archaic period; cf. Giovannini 1971, 14–16 with n. 21, 22 for the ancient sources emphasizing the opposition *polis-ethnos*. For both Herodotus’ and Thucydides’ use of *polis* and *ethnos*, Jones 1996, 319–320.

<sup>12</sup> German scholarship bases such theories on its own national history and contemporary politics of federal states, see Freitag 2007, 383–389 with further bibliography. On the so-called *Bundesstaaten*, see Funke 2007.

should be careful in interpreting the antithesis *polis-ethnos* within the historical development of Greek language and society.<sup>13</sup>

In this paper I shall discuss only some aspects of ethnic identity and relations between Greeks and barbarians, focusing on one specific *ethnos*, the Illyrians, whose role in Greek history has been significant, but at the same time often neglected. Basing my research on the literary, mainly historical, tradition, I will try to offer an account of the knowledge of the ancient Greeks about the world on their northwestern borders during the 6<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> centuries BC. Beginning with the earliest mention of the Illyrians in Hecataeus, I will discuss the importance of the Ionian geographical knowledge and its influence on later interpretations. Herodotus offers some interesting geographical information, but he focused on the conflict between the Greeks and the Persian Empire, and there is little about the Illyrians in his *Histories*. Finally some important passages in Thucydides will be thoroughly analysed.

My paper is not a *history of pre-Roman Illyria*, but only a historical investigation of those Greek authors who had some interest in the Illyrian tribes and were thus obliged, in one way or another, to mention them. Even if their perspectives were based on certain real information, a modern researcher is faced with major problems in trying to define an Illyrian *ethnos* or Illyrian *ethne*. It is in fact quite certain that a homogeneous and centralized Illyrian *ethnos* did not exist before the 3<sup>rd</sup> century BC, and an Illyrian state (the *état illyrien* of Fanula Papazoglou) from Bardylis to Genthius must be regarded as a modern construction. Almost fifty years ago Papazoglou (1965) wrote an important contribution to this issue, but her ideas are far from widely accepted.<sup>14</sup>

Some preliminary remarks are important: (a) no Illyrian epigraphical text has survived, probably because no such text ever existed; (b) no exhaustive Illyrian “history” has survived, apart from Appian’s *Illyrike* (an appendix to his *Macedonian History*), which mainly deals with the Roman conquest of the province later known as *Illyricum*;<sup>15</sup> (c) many

works of ancient Greek historians are lost: in Luciano Canfora’s words, we are working on “*un intero infranto*”;<sup>16</sup> (d) few Greek authors mentioned Illyrian peoples and/or tribes, and much of their works survives only through indirect tradition, i.e. in fragments.

#### ROMAN ILLYRICUM AND THE *Illyrii proprie dicti*: THE EVIDENCE OF POMONIUS MELA AND PLINY THE ELDER

In order to grasp the Greek perspective of the Illyrians in the 6<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> centuries BC, we have to start from the Roman province of Illyricum that provides, even if only incompletely, geographical and chronological limits.

It is not easy to give a foundation date for Roman Illyricum. According to G. Zippel (1877, 189), who misunderstood Appian (*Illyr.* 10.30–11.30), Illyricum was established around the year 118 BC, that is, after the victorious campaign of L. Caecilius Metellus, consul in 119 BC, against the Delmatae and, as Zippel erroneously thought, against the Segestani. Mommsen (in *CIL* 3, 279–280) regarded Sulla as the founder of the province, while other scholars ascribed the foundation of Illyricum to Caesar. However, it is hardly possible that a province in an administrative sense of the word ever existed before Octavian’s campaign in Illyria in 35–33 BC.<sup>17</sup> After the Pannonian-Dalmatian uprising (6–9 AD) had been crushed by Tiberius,<sup>18</sup> the whole region from the Adriatic coast to the Sava and the Pannonian plain, which was probably since ca. 33 BC the official *provincia Illyrica*, was divided into *Illyricum superius* (later Dalmatia) and *inferius* (later Pannonia).

This digression on Roman politics is useful to understand the geographical limits of what was

<sup>13</sup> Fraser 2009, 4–5 whose acute analysis of these issues should be reconsidered with Bourriot 1976.

<sup>14</sup> For a reply to Papazoglou’s thesis, see Hammond 1966; Carlier 1987; Cabanes 1988, 87–90; Šašel Kos 2007.

<sup>15</sup> The mythological introduction of the *Illyriké* contains very interesting but also controversial information on the Greek perspective of the Illyrian world; see a valuable discussion in Šašel Kos 2005, 120–132; on the *Illyriké*, see also Marasco 1993.

<sup>16</sup> Canfora 2000, viii; see also Canfora 1995, 184–199. On fragmentary Greek histories, see Strasburger 1977, esp. 14–15, where the author gives the astonishing ratio of surviving to lost literature, which corresponds to 1:40.

<sup>17</sup> See Freber 1993, 125–132, citing earlier literature; for the most recent contribution to the debate, especially on the importance of Illyricum in Caesar’s plans, see Šašel Kos 2000, 283–286; see also Šašel Kos 2005, 238–245.

<sup>18</sup> The so-called *Bellum Batonianum*, from the name of the leader of the revolt, Bato; on 5–7 November 2009, the conference was held at Zagreb University, titled *Bellum Batonianum MM. Rat protiv Batona: dvije tisuće godina* [The War Against Bato: Two thousand years]; the Acts are forthcoming. See also Sordi 2004.

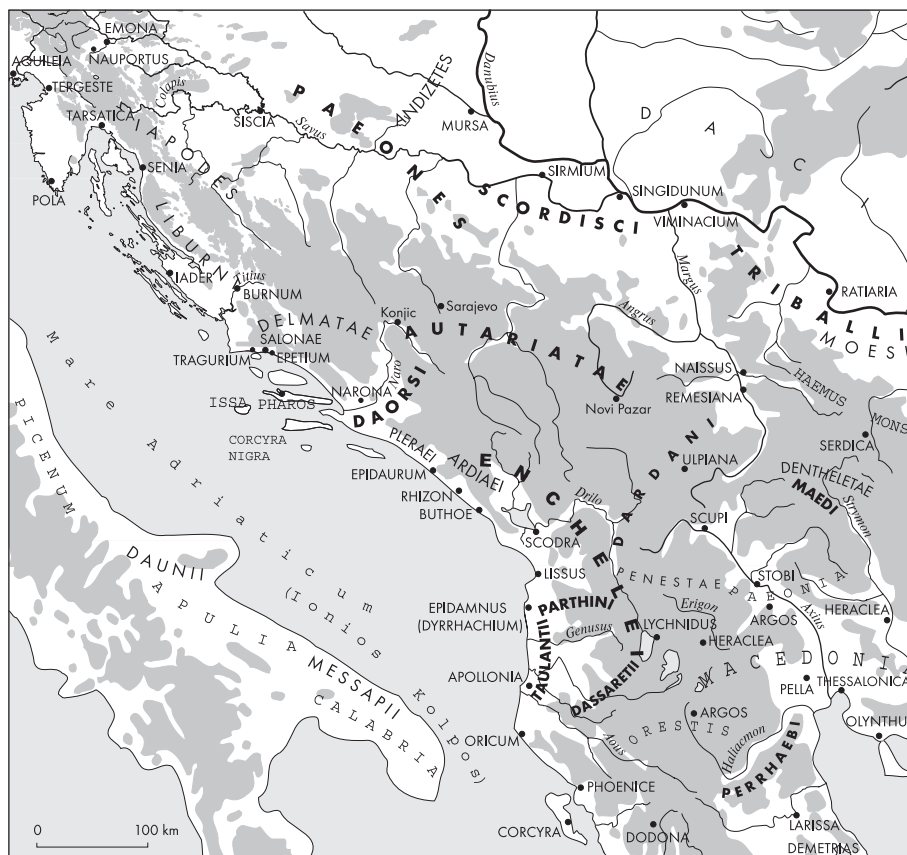


Fig. 1: Ancient Illyricum and its ethnic composition (Šašel Kos 2005, fig. 25).

Sl. 1: Ljudstva v antičnem Iliriku (Šašel Kos 2005, sl. 25).

known in Roman times as Illyricum: it covered a vast territory from the Adriatic to Pannonia and from Moesia to Noricum and the Roman *Regio X* (*Venetia et Histria*) (Fig. 1). Pliny the Elder (*N. H.* 3.139), who also deals with these issues, writes: *Arsiae gens Liburnorum iungitur usquem ad flumen Titium. Pars eius fuere Mentores, Himani, Encheleae, Bulini et quos Callimachus [fr. 107 Pfeiffer] Peucetios appellat, nunc totum uno nomine Illyricum vocatur generatim.* “The Liburnian people stretch from Arsia to the river Titius. It once included the Mentores, Himani, Encheleae, Bulini and those known to Callimachus as Peucetii; at present these are all called only with the name of Illyricum”. Thus the entire region, which included many different populations, gained the name of Illyricum: from an ethnic definition, Pliny arrives at a geographical connotation.

These were the boundaries of Roman *Illyricum*, but what do the Latin sources tell us about the Illyrians *before* the Roman conquest? We rely again on the authority of Pliny. In a famous passage on the territory between Epidaurum and Lissos on the Adriatic coast (*N. H.* 3.144), the Latin ency-

clopaedist records: *...praeterea multorum Graeciae oppidorum deficiens memoria nec non et civitatum validarum: eo namque tractu fuere Labeatae, Senedi, Rudini, Sasaei, Grabaei; proprieque dicti Illyri et Taulanti et Pyraei retinent nomen*<sup>19</sup> (“... and also the memory of many a town founded by the Greeks is fading away as well as that of a lot of powerful cities: in this region were situated the Labeatae, Senedi, Rudini, Sasaei, Grabaei, while the Illyrians properly called so, the Taulantii and the Pyraei, retain their names”). Pliny is referring to the regions situated to the north of Epirus, in present-day Albania and Montenegro.

<sup>19</sup> The manuscript tradition of Pliny’s *Naturalis historia* is extremely complicated, especially when we take into consideration the first books where a great number of geographic names are mentioned, as reported in Mayhoff’s edition: “iniqua est negotii critici condicio, ut saepe dubitationi locus relinquuntur, maximeque in his libris primis, qui plus sex milibus nominum geographicorum largissimam errandi et depravandi materiam praebuerunt” (*praef.* v). For the Latin text I used Mayhoff 1906, but see also the most recent work on Pliny’s third book, Zehnacker 1998.

The reference to the much discussed *proprie dicti Illyrii* finds a parallel in the *Chorographia* of Pomponius Mela, written between 43–44 AD. Mela (2.55–56) writes that *hoc mare* [the Adriatic], *magno recessu litorum acceptum et vaste quidem in latitudinem patens, qua penetrat tamen vastius, Illyricis usque Tergestum, cetera Gallicis Itali<ci>sque gentibus cingitur. Partheni et Dassaretae prima eius tenent, sequentia Taulantii, Encheleae* [corr. Olivarius : encele V], *Phaeaces. Dein sunt quos proprie Illyrios vocant, tum Piraei et Liburni et Histria*.<sup>20</sup> (“This sea [the Adriatic], situated in a large recess of the coast and widely open in its width, in the place where it penetrates for an extensive stretch, is surrounded until Tergeste by Illyrians and on the remaining sides by Italians and Gauls. Partheni and Dasareti hold its first part, then follow Taulantii, Enchelei, and Phaeaces; thereafter come the properly named Illyrians, the Piraei, Liburni and Histria”).

Both Pliny and Mela preserve a significant tradition about the Illyrians: in their opinion there was an original tribe called *Illyrii* that occupied just a small portion of the southern Adriatic coast. This could perhaps reveal that the term *Illyrii* originally referred only to a small *ethnos* in the area between Epidaurum and Lissus.<sup>21</sup> There are varied modern opinions on this matter. According to the already quoted Papazoglou (1965), the Illyrians *proprie dicti* would be an obscure reminiscence of the once powerful Illyrian kingdom, while Mate Sučić (1976) believed that the name could refer to the time of Agron and Teuta, whose territory was subdued by the Romans in 228 BC and became a Roman protectorate.<sup>22</sup> Our sources on the *Illyrii proprie dicti* are too scanty to be conclusive, but perhaps something could be understood from the analysis of Pliny’s and Mela’s sources and from the geographic tradition that these two authors collected.

The study of the sources of Pliny and Mela has always been problematic. The reasons are obvious. Pomponius Mela is the first Latin author dealing with geography whose text has been preserved,

whereas Pliny used Mela’s text along with many others. Parroni, following Detlefsen, suggested the use of many sources, including Greek ones, transmitted through Latin mediation.<sup>23</sup> To sum many hypotheses up, it may be claimed that Mela had read various authors, from M. Terentius Varro to Cornelius Nepos and perhaps Agrippa’s lost *Chorographia*. It has further been suggested that these authors depended on Greek sources: Apollodorus of Athens, Eratosthenes of Cyrene, Posidonius of Apamea, and the anonymous *Periplus Hannonis* for the coast of Africa. Mela thus indirectly preserved the Greek geographic tradition.<sup>24</sup> Similar sources have been proposed for book III of Pliny’s *Naturalis historia*, except that he also used Mela’s own work and Augustus’ *Commentarii*, describing his Illyrian War.<sup>25</sup> A long tradition of descriptive geography merges in these two Latin works and it is difficult to understand where Mela and Pliny found the reference to the *Illyrii proprie dicti*. In the following pages, along with the analysis of the oldest Greek testimonies regarding the Illyrians, I will also try to answer this last question.

#### HECATAEUS OF MILETUS AND THE IONIAN TRADITION

For a better understanding of the Greek perspective of the Illyrian world, it is necessary to start from the beginning of the ancient geographical tradition, which is represented by Hecataeus of Miletus, the author of *Γενεαλογίαι* (*Genealogies*) and of *Περίοδος Γῆς* or *Περιήγησις* (*Description of the Earth*).

Hecataeus is the first to mention the Illyrians, a barbarian tribe which appears several times in his *Periegesis*. He has been regarded as the founder of Greek historiography, notably by Felix Jacoby,<sup>26</sup>

<sup>20</sup> For the Latin text see Parroni 1984, 143; cf. also the *Belles Lettres* edition, Silberman 1988. The last word of the passage, *Histria*, could perhaps be corrected with *Histri*, as proposed by Ranstrand in his edition of Mela (1971), *ad loc.*; cf. also the perplexities in Šašel Kos 2005, 231; however Parroni 1983, *ad loc.* gives some good arguments to maintain the *lectio* of the *Vat. lat.* 4929.

<sup>21</sup> Cf. Marion 1998, 132.

<sup>22</sup> See also Šašel Kos 2005, 231–233; cf. Katičić 1964 and 1966.

<sup>23</sup> Parroni 1984, 44: “Ma è certo più verosimile che non si debba pensare ad un’unica fonte, bensì a più fonti, anche greche, sia pure giunte a Mela (e Plinio) attraverso la mediazione di quelle latine, come ha mostrato il Detlefsen”; cf. Detlefsen 1877.

<sup>24</sup> See Parroni 1984, 43–44; Silberman 1988, xxx–xxxii.

<sup>25</sup> Cf. Zehnacker 1998, 11–13 and Arnaud 2007–2008, 80–81.

<sup>26</sup> See Jacoby 1909, 83: “Die griechische Historiographie (...) beginnt mit Hekataios und seinen beiden Werken, den *Γενεαλογίαι* und der *Περίοδος Γῆς*, deren Entstehung aus und im Gegensatz zum Epos ein unbestrittenes und unbestreitbares Faktum ist”. Thus already Creuzer 1806.

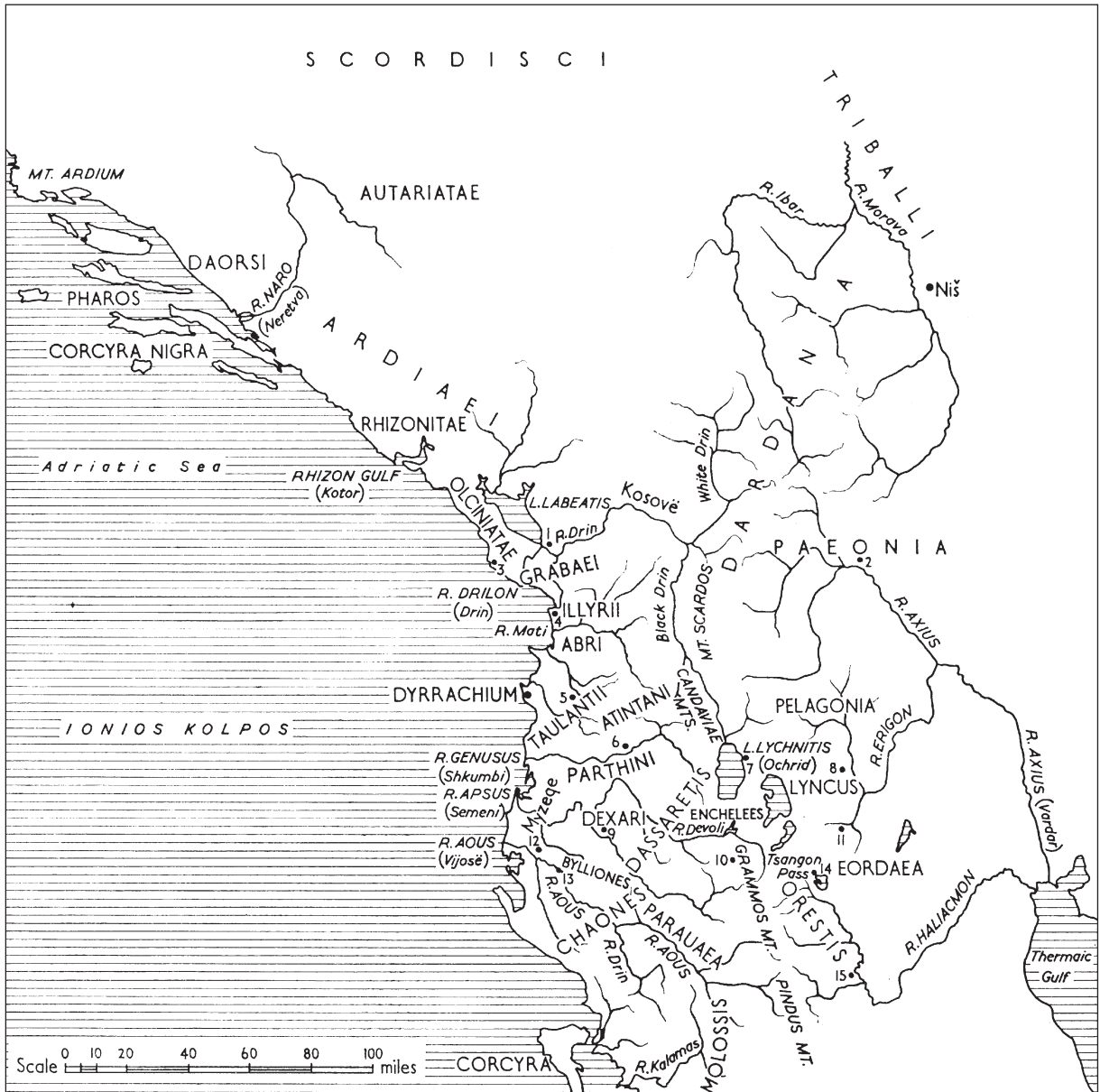


Fig. 2: Illyria according to Hammond (1966, fig. 1).

Sl. 2: Ilirija po Hammondu (1966, sl. 1).

but this opinion has recently been challenged.<sup>27</sup> Dionysius of Halicarnassus, as well as other ancient writers, regarded Hecataeus only as one of the many historians that preceded Thucydides.<sup>28</sup> Even if it is possible that Herodotus and Thucydides obfuscated the part that Hecataeus played in the

origins of historiography, why should we disregard the opinion of the ancients on this matter?<sup>29</sup>

What seems to be important is the number of Hecataeus' fragments: thirty-five belong to the *Genealogies*, while over three hundred belong to the *Periegesis*. This probably means that Hecataeus' work on mythological matters, even if explained

<sup>27</sup> Nicolai 1997 and 2007; these matters were already discussed in Pearson 1939, esp. 96–98.

<sup>28</sup> Dion. Hal. *De Thuc.* 5, p. 330.7–18 U(sener)–R(ademacher) (= *FGrHist* 1 T 17a). Jacoby tended to look with suspicion on the ancient treatment of these matters, notably the above mentioned passage of Dionysius.

<sup>29</sup> Cf. Porciani 2001 who, after an acute analysis, gives little credit to Dionysius: "Tutte le ragioni che abbiamo fin qui esposto tolgono all'informazione antica, ci sembra, il peso dell'assoluta autorità." 63; Porciani's concerns with Dionysius, although important, are not relevant to my study.

in a rational way,<sup>30</sup> was perhaps overshadowed by later logographers and historians like Hecataeus of Lesbos and Herodotus.<sup>31</sup> The most important and lasting work in the Greek literary and geographical tradition was his *Periegesis*, a fact that is corroborated by Strabo and Agathemerus.<sup>32</sup> Both Strabo and Agathemerus show how strong the link was between Hecataeus and Ionian science, which provided the impetus for a scientific approach to geography. It is undeniable that Herodotus took a great deal of information for his *Histories* from Hecataeus and similar works on geography. The importance of the *Periegesis* for both literary history and the history of geography is thus evident, and it is not surprising to find so many quotations from it in later works. The role of Hecataeus, and in general the Ionian geographical and scientific tradition, was important both in the fields of historiography and geography. These two fields of knowledge overlapped each other in Hecataeus, thus producing an ambiguity in later writers between historiographical and geographical concepts. Such a tendency can be noticed in the above mentioned text of Pliny (*N. H.* 3.139), or even Mela (2.56, for the term *Histria*),<sup>33</sup> and more examples will be cited in the subsequent pages.

Another important preliminary remark in terms of understanding the ancient Greek (and Roman) writing on geography concerns the representation of geographical space. The ancients had a different perception of space, which was more *hodological*, strictly linked to the territory and the routes one had to cover. Our concept of a cartographic space is only a later development, mainly derived from the Italian Renaissance. Pietro Janni raised objections to any modern reconstruction of ancient maps because there is no concrete evidence for them in the sources, and the only authentic copy of an ancient map that has been preserved, the *Tabula Peutingeriana*, seems more likely to be a route map than an example of ancient cartography.<sup>34</sup>

<sup>30</sup> See Momigliano 1931 and De Sanctis 1933.

<sup>31</sup> Pearson 1939, 96.

<sup>32</sup> Strabo 1.1.1 C 1–2 and 1.1.11 C 7; Agathem. 1.1. Agathemerus is the author of *Geographic Guide* (*Geographiae informatio*), see Diller 1975.

<sup>33</sup> Cf. above n. 20.

<sup>34</sup> Janni 1984; on the *Tabula Peutingeriana* see Prontera 2003 and Talbert 2010. A recent contribution to ancient cartography is the so-called *P. Artemid.*, but the interpretation of the papyrus and its authenticity are still matters of a heated debate, especially between the *editores principes* and L. Canfora. I shall only refer to the reproduction of the

Texts of authors, preserved *only* through indirect tradition, are difficult to assess. In the case of Hecataeus, the majority of the fragments are transmitted in the geographical lexicon of Stephanus of Byzantium (6<sup>th</sup> century AD),<sup>35</sup> of which we possess only a later abridgment (*epitome*).<sup>36</sup> The epitome quickly gained a greater reputation than the original work, but a manuscript from the 11<sup>th</sup> century preserves some non-epitomized portions of the text.<sup>37</sup> This manuscript, along with some passages of the *Excerpta Constantiniana* (10<sup>th</sup> century)<sup>38</sup> and the commentaries of Eustathius of Thessalonica (12<sup>th</sup> century),<sup>39</sup> makes it clear that a great deal of information, mainly dealing with legends and myths, has been lost, while linguistic formulae and quotations of ethnic names have been extensively preserved in the epitome (cf. Fraser 2009, 321).

David Whitehead (1994) systematically studied Stephanus' reliability as a compiler by comparing the

---

maps in Gallazzi, Kramer, Settis 2008 and to Talbert 2009, who believes it to be an ancient map and not a 19<sup>th</sup> century forgery (as Canfora asserts), but thinks that this papyrus offers very little information on ancient cartography.

<sup>35</sup> Meineke 1849 is the classical edition of Stephanus' text. In the last few years M. Billerbeck and her team in Freiburg have been working on a new edition; so far only two volumes appeared (Billerbeck 2006 and 2011). I shall cite Stephanus from the Meineke's edition (page and line) and refer to Billerbeck's by using Greek letters, number and name of the new editor.

<sup>36</sup> The epitome was made by a certain Hermolaos, γραμματικὸς in the Court Schools of Constantinople, known only to Suid. ε 3048 Adler: Ἐρμόλαος γραμματικὸς Κωνσταντινουπόλεως· γράψας τὴν ἐπιτομὴν τῶν ἐθνικῶν Στεφάνου γραμματικοῦ, προσφωνηθεῖσαν Ἰουστινιανῶ (“*Hermolaos, scholar of Constantinople: wrote the epitome of the Ethnica of the scholar Stephanus, dedicated to Justinian*”). Diller 1938 suggested that Hermolaos might have been a younger colleague of Stephanus; see, however, Honigmann 1929, who regarded the epitome as the work of several epitomators during a long period of time.

<sup>37</sup> It is the codex *Parisinus Coislinianus* 228, S in Billerbeck's edition, including the end of the letter Δ and the beginning of E (folia 166–122); the letter E is only reported as an index of the entries.

<sup>38</sup> In particular in *De administrando imperio* and *De thematibus*, see Billerbeck 2006, 6–7 with the reference to Stephanus' entries.

<sup>39</sup> Eustathius used, if not the original text, at least a better edition of the abridgment, see Billerbeck 2006, 34–35, and the *Praefatio* to van der Valk's edition of Eustathius (1971, § 83–84). Differently Fraser 2009, 314, who, however, relied on the outdated study by Knauss 1910 and did not seem to take into consideration van der Valk's opinions. On Eustathius, in addition to van der Valk's *Praefatio*, see Wilson 1996, 196–204.

extant historical works such as those of Herodotus, Thucydides, and Xenophon with the quotations in the *Ethnica*. He concluded that Stephanus is by and large a reliable source; however, Hecataeus can only be judged indirectly. This preliminary analysis of the work of Hecataeus is essential for a better understanding of the fragments involved. Let us now turn to the Illyrians *proprie dicti*.

As was already pointed out, Hecataeus is the earliest author to have mentioned the Illyrians. It must be emphasized that neither the Homeric poems, nor Hesiod's extant and fragmentary works mention this ancient people.

The fragments that refer explicitly to the Illyrians are quite scarce: *FGrHist* 1 F 86 (= 97), 98, 100, 119, 172. Of these, all come from Stephanus except one (F 119), which is transmitted by Strabo (7.7.1 C 321): "Now Hecataeus of Miletus says, regarding the Peloponnesus, that before the Greeks this region was inhabited by barbarians" and he continues: "actually one could say that in ancient times the whole of Greece (ἡ σύμπασα Ἑλλάς) was a settlement of barbarian peoples, if one takes for true the ancient tradition". Then, after discussing various mythological figures like Pelops and Cadmos, Strabo concludes that "even to the present day the Thracians, Illyrians and Epirotes live on the side of the Greeks (οἱ δὲ Θράκες καὶ Ἰλλυριοὶ καὶ Ἡπειρώται καὶ μέχρι νῦν ἐν πλευραῖς εἰσιν), although this was more the case in the past than it is today; and indeed most of the territory that is now incontestably Greece is held by the barbarians: Macedonia and certain parts of Thessaly by the Thracians; the upper part of Acarnania and Aetolia by Thesprotians, Cassopaei, Amphiloichi, Molossi, Athamantes, all Epirotic tribes".

Strabo's statements are indicative of his geographic and ethnic notions of what was Greece. His view does not differ from earlier Greek authors who, while depicting the barbarians, actually described their own archaic and remote history (cf. Prontera 1991). It will suffice to recall Herodotus' passages on the Pelasgians as the earliest inhabitants of Greece (1.57–58) or Thucydides' interpretation of ancient customs through the features of the present-day barbarians (1.6.5–6). We have already mentioned the self-awareness of the Greeks vis-à-vis the non-Greek populations. And indeed, the tradition regarding the Dorians invaders, i.e. the Peloponnesians, as opposed to the autochthonous Athenians was debated already in the 6<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> centuries BC, and Hecataeus regarded the pre-Dorian tribes of the

Peloponnesians as barbarians. Strabo's perspective is already "Romanized" and even though he probably consulted many a work of lost historians and geographers, he cannot be of use for the present study.<sup>40</sup> However, it is clear that in his view the Illyrians were semi-peripheral tribes of the Greek world, just like the Epeirotes and Thracians.

Turning now to the other fragments, I shall begin with Hecataeus' reference to Iapygia: "Two cities; one in Italy and the other in Illyria, as (writes) Hecataeus. The ethnic name is Iapyx, Iapygios and Iapygia".<sup>41</sup>

This passage has caused many problems to modern commentators. Hecataeus, or better Stephanus, here refers to the Italian coast and then gives a hint about another Iapygia in Illyria. The first problem is represented by the term *polis*, which could be an interpolation by Stephanus. In any case, it is difficult to regard these Iapygian *poleis* as similar to the Greek *poleis* of the 5th century BC.<sup>42</sup> It would be more reasonable to think of a small settlement. There is another *polis* of Iapygia in Hecataeus' fragments, Chandane, otherwise unknown (F 88), and we also find the Eleutioi, an *ethnos* of the Iapygians (F 87).<sup>43</sup> We see here that *polis* and *ethnos* are ambiguous definitions already in Hecataeus.

We know of *Iapygia* as the name of a region corresponding to the peninsula south of the isthmus between Tarentum and Brundisium, which corresponds to the modern Salento in southern Italy,<sup>44</sup> but there is no evidence for a *polis* named *Iapygia*. It is thus difficult to accept uncritically Hecataeus' statement δύο πόλεις, "two cities"; probably we must reckon with Stephanus' direct intervention in the text, which distorted Hecataeus' diction.

<sup>40</sup> On Strabo and Illyricum, see Šašel Kos 2005, 240 who stressed that the definition of the region in Strabo, especially in book II, was "very superficially defined" and "intended as a broad geographical orientation"; see also Dzino 2006.

<sup>41</sup> *FGrHist* 1 F 86 *apud* St. Byz. ι 13 Billerbeck: Ἰαπυγία· δύο πόλεις, μία ἐν τῇ Ἰταλίᾳ καὶ ἑτέρα ἐν τῇ Ἰλλυρίᾳ (FGrHist 1 F 97), ὡς Ἐκαταῖος, τὸ ἔθνικόν Ἰάπυξ καὶ Ἰάπυγιος καὶ Ἰαπυγία.

<sup>42</sup> The bibliography on the origins and development of the Greek *polis* is too extensive to be reproduced here; I shall refer only to the most recent approaches: Murray 2000; Giangiulio 2001; Hansen, Nielsen 2004, esp. 12–22.

<sup>43</sup> *FGrHist* 1 F 88 *apud* St. Byz. 686.5: Χανδάνη, πόλις Ἰαπυγίας. FGrHist 1 F 87 *apud* St. Byz. ε 52 Billerbeck: Ἐλεῦτιοι, ἔθνος τῆς Ἰαπυγίας.

<sup>44</sup> Hdt. 3.138; 4.99; Antiochus, *FGrHist* 555 F 12; Ps.-Scyl. 14, p. 22–23 Müller; Strab. 6.3.1 C 277; cf. Nenci 1990, with further bibliography, and Lombardo 1998.



The “Illyrian” Iapygia mentioned in Hecataeus’ fragments (F 86, 97) would suggest that he referred to the Iapodes (or Iapudes) settled from the 9<sup>th</sup>/8<sup>th</sup> century BC onwards in present-day Croatia (notably Lika) and western Bosnia.<sup>45</sup> One could even associate the two *ethne*, Iapygian and Iapodian, as belonging to a same “Urstamm”, thus connecting both sides of the Adriatic Sea. According to Irad Malkin, the Strait of Otranto connected, rather than separated, the Greeks and non-Greeks.<sup>46</sup> The idea that the Adriatic coasts did not communicate was a later concept developed in the early Byzantine world and subsequently enhanced during the domain of the Ottoman Empire. However, several difficulties arise, such as the fact that the Iapodes were a tribe settled in the hinterland, not directly on the coast, or the great distance between the Straits of Otranto and the Iapodian regions in the north.<sup>47</sup> Moreover, no other passage of Hecataeus places Iapygia on the eastern Adriatic coast, and it is thus difficult to see any direct reference to the Iapodes in F 86 (and F 97).<sup>48</sup>

Coming back to Iapygia in Hecataeus, Lionel Pearson ascribed its mention to Stephanus,<sup>49</sup> although it is probable that already Hecataeus had an erroneous perception of the Adriatic and its length. His inaccurate information was taken for granted in the later tradition. This same tradition survived partly in the *Ethnica* of Stephanus. Regrettably, other relevant passages were omitted from the epitome.

Other fragments in Stephanus are even less clear and offer few elements for inquiry. However, the

<sup>45</sup> For their boundaries, see Drechsler-Bižić 1987; Balen-Letunić 2004. The ethnicity of the Iapodes has been contested at least since the age of Strabo’s source, see 4.6.10 C 207; 7.5.2 C 313–314; cf. Dion. Hal. *apud* St. Byz. ι 12 Billerbeck: Ἰάποδες, ἔθνος Κελτικὸν πρὸς τῇ Ἰλλυρίᾳ, Διονύσιος ἐκκαίδεκάτῳ. “*Iapodes, a Celtic people near Illyria, as writes Dionysius in his sixteenth book*”. On Strabo’s statements see Dzino 2008; on the Iapodes generally, Olujić 2007.

<sup>46</sup> Malkin 1998, 81–84.

<sup>47</sup> See Drechsler-Bižić 1987, Balen-Letunić 2004, and Olujić 2007.

<sup>48</sup> In the manuscript tradition of some later authors Iapygia and Iapodia appear side by side, such as Verg. *Georg.* 3.475, where already the grammarian Servius drew attention to this inconsistency (Serv. *Comm. in Verg. Georg.* 3.475, III.1 p. 313 Thilo; see Geymonat’s edition of Vergil, *ad loc.*), and Strabo 2.4.3 C 105; see Radt’s edition (2002, 256) and his *Kommentar* (2006, 253–254).

<sup>49</sup> Pearson 1939, 40.

comparison with other *lemmata* in the *Ethnica* could cast some light on the historical value of our source.

The Chelidonians, mentioned in Hecataeus’ *Periegesis* of Europe, are regarded as an Illyrian *ethnos* situated north of the Sesarethians.<sup>50</sup> Of these Sesarethians, Hecataeus seems to have known a *polis*, Sesarethos, in the territory of the Taulantii.<sup>51</sup> The Taulantii are mentioned in Stephanus as an Illyrian people, but the *Ethnica* does not preserve any reference to Hecataeus’ *Periegesis*.<sup>52</sup> The Abroi may have been a Taulantian *ethnos* settled in the Adriatic; they are called neighbours of the Chelidonians.<sup>53</sup>

These are Hecataeus’ fragments, which seem to belong to a context of description of the Illyrian peoples. With the exception of the Taulantii, all the names of the other Illyrian tribes mentioned above are preserved only in Hecataeus. The Taulantii, on the other hand, are very well known to the Greeks from Thucydides to Procopius of Caesarea; this is probably the reason for the lack of a quotation from Hecataeus in Stephanus: his authority had been superseded. The ancient sources generally locate them near Epidamnus and Apollonia in Epirus (Thuc. 1.24.1; Ps.-Scyl. 26, p. 32–33 Müller; Strabo 7.7.8 C 326; etc.).<sup>54</sup> A further note on the ethnic name Chelidonians should be added. An Oxyrhynchus papyrus (P. Oxy. 2389) bears a commentary on the *Parthenion* by the lyric poet Alcman.<sup>55</sup> In spite of the poorly preserved state of the papyrus,

<sup>50</sup> *FGrHist* 1 F 100 *apud* St. Byz. 690.11–12: Χελιδόνιοι, ἔθνος Ἰλλυρικόν. Ἐκαταῖος Εὐρώπῃ. “Σεσαρηθίων πρὸς βορρῶ οἰκέουσι Χελιδόνιοι”.

<sup>51</sup> *FGrHist* 1 F 99 *apud* St. Byz. 562.1–2: Σεσάρηθος, πόλις Ταυλαντίων, ὡς φησὶν Ἐκαταῖος, καὶ τὸ ἔθνικόν Σεσαρηθίος.

<sup>52</sup> St. Byz. 607.14–17: Ταυλάντιοι, Ἰλλυρικὸν ἔθνος. Εὐφορίων δὲ μετὰ τοῦ ν’ Ταυλαντίνους αὐτοῦς φησι. παρὰ τούτοις ἐκ μέλιτος οἶνον γίνεσθαι φησὶν Ἀριστοτέλης ἐν θαυμασίοις, “*The Taulantii (are) an Illyrian ethnos; Euphorion, among his 50 books, calls them Taulantini; Aristotle in his Mirabilia says that among these tribes wine is made out of honey*”. For Euphorion, see fr. 85, 1 Powell (*apud* St. Byz. δ 143 Billerbeck) while for Ps.-Aristoteles, see *Mir.* 832a.

<sup>53</sup> *FGrHist* 1 F 101 *apud* St. Byz. α 14 Billerbeck: Ἄβροι, ἔθνος πρὸς τῷ Ἀδρίᾳ Ταυλαντίων [Jacoby : codd. ταυλαντίνων], προσεχὲς τοῖς Χελιδονίοις, ὡς Ἐκαταῖος. “*Abroi, a population close to the Taulantii on the Adraitic, next to the Chelidonians, as (says) Hecataeus*”.

<sup>54</sup> For a complete list of ancient authors mentioning the Taulantii and for their geographical placement, see the still valuable Fluss 1932.

<sup>55</sup> *Editio princeps* by E. Lobel in Lobel, Roberts, Turner, Barns 1957, 46, fr. 35. See also Barrett 1961, for the rearrangements of the fragment in question, see 687–688.

some fragments lead us to consider a geographical context in northwestern Greece because it mentions the Aetolians, Molossi of Epirus, Chaonians, and Thesprotians. Claude Calame in his edition of Alcman (1983), has proposed to integrate col. II, 6 (11) with χ[ελι]δών, thus interpreting it as an ornithological metaphor common in lyric poetry and especially in Alcman: the swallow, in Greek χελιδών, was a synonym for sweetness and charm in Homer, Anacreon, and Simonides, but gained a negative connotation in later authors, such as Aeschylus and Aristophanes, who compared it with the meaningless speech of the barbarians.<sup>56</sup> It is thus interesting to link this papyrus to Hecataeus' fragment (F 100) and to the negative perception of the Illyrians as barbarian tribes.<sup>57</sup>

It is difficult and probably superfluous to try to give the fragmentary historiographical data from Hecataeus a *real* geographical frame, but we can clearly see the interest of this author for the Adriatic regions. Furthermore, it is important to stress that if later authors, such as Thucydides and Strabo, regarded these tribes unanimously as Illyrians, Hecataeus seems to distinguish between separate *ethne*.<sup>58</sup>

There are more *lemmata* in Stephanus quoting Hecataeus' authority, such as Oidantion, a *polis* of the Illyrians, mentioned in the thirty-eighth book of the *Philippica* of Theopompus, for which Hecataeus gives the ethnic name, *Oidantes*.<sup>59</sup>

<sup>56</sup> Calame 1983, 70–71, fr. 24; for the interpretation, see 392.

<sup>57</sup> According to Antonetti 1995, the commentary preserved in P. Oxy. 2389 contains much information from Theopompus of Chios, a historian of the 4<sup>th</sup> century BC with wide ethnographical interests: it is clear from the remaining fragments that Theopompus dealt with the Illyrians in his *Philippica* (see Flower 1994, 119–121). Data on peripheral areas of the Greek world in the papyrus could thus belong to a 4<sup>th</sup> century framework.

<sup>58</sup> Cf. *FGrHist* 1 F 99–101, *Kommentar*, 339.

<sup>59</sup> *FGrHist* 1 F 98 *apud* St. Byz. 485.1–2: Οιδάντιον, πόλις Ἰλλυριῶν. Θεόπομπος (*FGrHist* 115 F 182) Φιλιππικῶν τριακοστῷ ὀγδόῳ. τὸ ἔθνηκόν Οἰδάντες, ὡς φησὶν Ἐκαταῖος. In Herodian's *Catholike prosodia*, a work belonging to the age of Marcus Aurelius, one can read: Οἶδας οἱ κατοικοῦντες Οἰδάντιον πόλιν Ἰλλυριῶν, ὡς φησὶν Ἐκαταῖος, Lentz 1867, 54. However, this is not another fragment of Hecataeus because the *Catholike prosodia* as we read it in Lentz 1867 is a patchwork by its editor; the first part of the quotation comes from a fragment of Choeroboscus, which Lentz found in Gaisford's edition of the *Canones* of Theodosius (1842), page 34, while the second is the verbatim quotation of St. Byz. 485.1–2. On Lentz's method and on the misuse of his edition, see Dyck 1993.

On the one hand, it has been demonstrated by Jacoby that Theopompus mentioned this *polis* in the description of Philip's war against the Illyrian Pleuria/Pleuratos;<sup>60</sup> on the other, we can only suggest that Hecataeus, when mentioning the ethnic name, meant an Illyrian tribe.

Finally, Hecataeus refers to a *polis* Orgame on the river Istros (the ancient name of the Danube), to which Stephanus remarked that a similar *polis*, called Orgomenae, was situated in Illyria.<sup>61</sup> Possibly he preserved Hecataeus' comment; however, nothing is known of this *polis*.

Despite the fact that so little has been preserved of Hecataeus' knowledge of the Illyrians, his fragments indicate that there was some interest in the Adriatic and Illyrian regions, and that the Ionians had a wide geographical competence even if it often did not correspond exactly to actual geographical data. However, if the Illyrian tribes mentioned in Hecataeus are placed in a geographical context, their territory seems to have been restricted to the hinterland of Apollonia and Epidamnus and, in the north, up to Lake Shkoder or even further north (fig. 3). We have previously discussed the passages by Pliny (3.144) and Mela (2.55–56) on the *Illyrii proprie dicti*.<sup>62</sup> In these authors, the Taulantii and the Illyrians are two distinct *ethne*, while Hecataeus' fragments had already been contaminated, and it is no longer clear what should actually be ascribed to Stephanus' geographical and cultural overlapping: the fact that the *lemma* on the Taulantii (St. Byz. 607.14–17) lacks the name of Hecataeus could be due to Stephanus' use of later sources. However, it may be suggested, with great caution, that what Pliny and Pomponius Mela knew of the *Illyrii proprie dicti* could be indirectly derived from Hecataeus' *Periegesis*, known to some of their Latin sources.<sup>63</sup> In fact the area where the Latin authors situate those primigenial Illyrians is very similar to the place where Hecataeus locates them. Only

<sup>60</sup> *FGrHist* 115 F 182, *Kommentar*, 381–383. For Philip's campaign against the Illyrians see Diod. 16.69.7; Trog. *prol.* 8; Just. 8.6.3 and in particular Didym. *in* Demosth. 12.64 – 13.2 Harding. For the discussion of this last source, see, in addition to Jacoby's *Commentary*, the last edition of Didymus' text in the Berlin papyrus (*P. Berol.* 9780): Harding 2006, esp. 239.

<sup>61</sup> *FGrHist* 1 F 172 *apud* St. Byz. 494.16–17: Ὀργάμη, πόλις ἐπὶ τῷ Ἰστρῷ. Ἐκαταῖος Εὐρώπῃ. εἰσὶ καὶ Ὀργομεναί, πόλις Ἰλλυρίας.

<sup>62</sup> See above.

<sup>63</sup> On Pliny's and Mela's sources, see above.



Fig. 3: *Illyri proprie dicti* (Šašel Kos 2005, fig. 51).  
Sl. 3: *Illyri proprie dicti* (Šašel Kos 2005, sl. 51).

with the Roman intervention in the eastern Adriatic, and especially after Octavian’s Illyrian War of 35–33 BC, the name of a small tribe or group of tribes would eventually define a region which, as N. Vulić (1914) wrote, “erstreckte sich ungefähr vom Adriatischen Meere bis zum Morawafusse (...) und von Epirus bis zur mittleren Donau.”<sup>64</sup>

What we certainly do miss in Stephanus’ epitome is any ethnographical hint about the Illyrians. What remains of Hecataeus’ *Periegesis* offers only some scanty geographical information. If in Stephanus the word *ethnos* bears almost invariably a tribal connotation, for the λογογράφοι and λογοποιοί of the Archaic and Early Classical periods what was important was the location of the tribes, not

the tribes themselves (Fraser 2009, 5). Therefore we should turn to the writings of later historians, starting with Herodotus, in order to have a better view of the Greek geographical notions and their perspective.

### HERODOTUS’ GEO-ETHNOGRAPHICAL INTERESTS

The historian regarded by Cicero as the “father of history” (*De leg.* 1.5) mentions the Illyrians in heterogeneous contexts. Herodotus’ interests in ethnography and in the customs of non-Greek communities are a familiar fact to anyone who has read even only portions of his text. It has been proved that Herodotus knew of both the *Periegesis*

<sup>64</sup> See Šašel Kos 1998, in which she presents the historical and archaeological problems with more caution.

and *Genealogies* of Hecataeus.<sup>65</sup> Behind Herodotus, born in Halicarnassus on the southeastern coast of Asia Minor, there was a tradition of Ionian knowledge, which he inherited and assimilated in his own work.

The first mention of certain Illyrians occurs at the end of book I (1.196.1). There Herodotus, explaining the Babylonian custom of the annual sale of young girls ready to get married (αἱ παρθένοι), remarks that the same custom exists among the Illyrian Eneti (τῶ καὶ Ἰλλυριῶν Ἐνετοῦς πυνθάνομαι χρᾶσθαι). Apart from this, the only other mention of the Eneti in Herodotus occurs in the fifth book. This time the context is completely different (5.9): an *excursus* about the northern regions (πρὸς βορέω) to the river Istros and further, a region described as desolate and boundless. Herodotus refers to the Sigynni, a tribe that lived beyond the Istros (μόνους δὲ δύναμαι πυθέσθαι οἰκέοντας πέρην τοῦ Ἰστρου ἀνθρώπους, τοῖσι οὐνομα εἶναι Σιγύννας). After a brief ethnographical description, the author records (5.9.2): κατήκειν δὲ τούτων (*scil.* τῶν Σιγύννων) τοὺς οὐρούς ἀγχοῦ Ἐνετῶν τῶν ἐν τῷ Ἀδρίῃ. “*I know that the boundaries of the Sigynni are near the Eneti that live on the Adriatic*”.

First, to analyze the name *Eneti*. This tribe appears for the first time in the *Iliad* as a population from Paphlagonia, a region of Asia Minor (Hom. *Il.* 2.851–2): Παφλαγόνων δ’ ἠγεῖτο Πυλαιμένεος λάσιον κῆρ / ἐξ Ἐνετῶν, ὄθεν ἡμίονων γένος ἀροτεράων, “*The Paphlagonians were led by the strong-hearted Pylaimenes from the land of the Eneti, the place where the wild mules come from*.”

At the beginning of v. 852, we know that Zenodotus, the Homeric exegete, corrected the text in ἐξ Ἐνετῆς because he probably regarded it not as an ethnonym, but as a name of a city, Ἐνέτη, which he identifies with Amysos, on the east of the river Halys;<sup>66</sup> the information could have come from Hecataeus.<sup>67</sup> Strabo (12.3.8 C 543–544) explains the

reason for the absence of the Eneti in Asia Minor in his days: led by Antenor, they had emigrated, moving westwards to Thrace, and eventually settling in the interior section of the Adriatic sea (ἰδρυθῆναι κατὰ τὸν μυχὸν τοῦ Ἀδρίου). A similar tale is narrated in Vergil’s *Aeneid* (1.242–246) and reported by Livy (1.1–3) who says that Antenor and his people after the fall of Troy *venisse in intimum maris Hadriatici sinus*, “*came to the most interior part of the Adriatic gulf*”. Here Strabo, Vergil and Livy are talking about the same region, Venetia, part of the Augustan 10<sup>th</sup> Italian region, later called *Venetia et Histria*.

The most recent commentaries on Herodotus tend to equate the two passages that mention the Eneti (1.196 and 5.9), regarding them as a reference to the Veneti in northern Italy.<sup>68</sup> But such an approach does not take into account that Herodotus gives two very different definitions of the Eneti. The solution lies in the terminology used to denote the Adriatic Sea. In the 6<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> century BC the term Ἰόνιος κόλπος seems to refer to the entire Adriatic, while Ἀδρία, deriving its name from the *polis* of Adria founded in the 6<sup>th</sup> century BC (see Hecat. *FGrHist* 1 F 90), denotes only the northern part of this sea: such seems to be the opinion of Hecataeus<sup>69</sup> and Herodotus.<sup>70</sup>

altered the Homeric text and wrote an adjective in place of the ethnic name.

<sup>68</sup> See Asheri, Antelami 1988, 380; there is an English translation of this commentary revised by the authors: Asheri, Lloyd, Corcella 2007, 210. For the fifth book, see Nenci 1994, 165. See also How, Wells 1912, 4, where the authors regard the mention of the “*Eneti on the Adriatic*” as different from Homer’s Paphlagonian Eneti and at the same time maintain that Herodotus believed them to be Illyrians.

<sup>69</sup> Clearly we cannot judge Hecataeus’ data objectively, for, as has been repeatedly stated, we possess almost only the *Ethnica* for his text; nevertheless, see for the Ἀδρία as the innermost part of the Adriatic s.vv. Λιβυρνοί (415.7–8) and Ἀδρία (α 65 Billerbeck), but cf. Ἄβροι (α 14 Billerbeck), while for the Ἰόνιος κόλπος as the whole Adriatic as well as only the southern part of it, s.vv. Ἰστροί (340.22), Καυλικοί (369.12–13), Ὀρικός (709.16).

<sup>70</sup> Herodotus calls Ἰόνιος κόλπος the sea around Epidamnus and Apollonia (6.127.2) and refers to the Ἰόνιος πόντος as the whole Adriatic (7.20.2); Ἀδρίας, ionic form of Ἀδρία, seems always to refer to the far northern part of this sea (1.163.1: οἱ δὲ Φωκαῖες οὗτοι ναυτιλίῃσι μακρῆσι πρῶτοι Ἑλλήνων ἐχρήσαντο, καὶ τὸν τε Ἀδρίην καὶ τὴν Τυρσηνὴν καὶ τὴν Ἰβηρὴν καὶ τὸν Ταρτησσὸν οὗτοι εἰσι οἱ καταδέξαντες, “*These Phocaeans, first among the Greeks, made long sea-journeys: it is their achievement to have explored the Adria, the Tyrsenia, the Iberia and Tartessos*”;

<sup>65</sup> See the monumental article of Jacoby 1913, esp. § 29, 419–467; most recently, Nicolai 2007. The fragments of Hecataeus in Herodotus are *FGrHist* 1 F 36b, 127, 300, 302b, 324b.

<sup>66</sup> Mainly Strabo’s data, see 12.3.8 C 543 and 25 C 553, cf. 5.1.4 C 212; in the codex *Marc. gr.* Z.454 (= 822), the famous *Venetus A* of the *Iliad*, a marginal note to 2.852 gives ὅτι Ζηνόδοτος γράφει “ἐξ Ἐνετῆς”, see Schol. *ad Hom. Il.* 2.852a Erbse; cf. St. Byz. ε 80 Billerbeck; Eustath. *ad Hom. Il.* 2.852, I p. 567.25–28 van der Valk.

<sup>67</sup> See *FGrHist* 1 F 199 *apud* Strabo 12.3.25 C 553. Cf. Apoll. Rhod. 2.357–359 (with the Schol. ed. Wendel), who

Only from the 4<sup>th</sup> century onwards, in conjunction with the rising prosperity of Adria, Ἰόνιος κόλπος denotes the Gulf of Otranto while Ἀδρίας referres to the whole Adriatic Sea.<sup>71</sup>

After these considerations, we understand that Herodotus, when speaking of the Ἐνετοὶ ἐν τῷ Ἀδρίῃ, is referring to a population in the upper part of the Adriatic, just like Strabo (κατὰ τὸν μυχὸν τοῦ Ἀδρίου) and Livy (*in intimum maris Hadriatici sinus*) when talking of the migrations of the Eneti. Thus, when Herodotus speaks of the Ἰλλυριῶν Ἐνετοί, he wants to distinguish them from the other Eneti who live in the far north. This is the opinion expressed by Hans Krahe in a short paper (1939), where he also adduces a passage in Appian (*Mith.* 55 [§224]) that mentions the Eneti, together with the Dardani and Sinti, as a population residing in the region around Macedonia (Ἐνετοὺς καὶ Δαρδανέας καὶ Σιντούς, περίοικα Μακεδόνων ἔθνη).

Apart from Herodotus and Appian, two historians with ethnographic interests, there is also Eustathius of Thessalonica who, in his commentary on the Iliad, informs us that the *Ethnica* of Stephanus spoke of some Eneti among the Triballi, a people settled north of the Illyrians.<sup>72</sup> The extant text of the *Ethnica* does not preserve this information, but we have already seen that Eustathius consulted, if not the original, a much better version of Stephanus' work. So we know that both Herodotus and Appian mentioned the Eneti, as did also a source of Stephanus of Byzantium, which we know from Eustathius.

From these observations we can conclude that Herodotus knew of a group of Illyrians called the Eneti – also known to Appian – whose boundaries could be identified in the southeast with Macedonia and in the west with the Gulf of Otranto and the Adriatic Sea (cf. Prosdocimi 1965–1966, 567–568). It is not clear where exactly Herodotus places these Illyrians, or whether he identified all the tribes on the eastern Adriatic coast as Illyrians.

4.33.1 talking of the Hyperboreans: ἀπὸ δὲ Σκυθῶν ἡδη δεκομένους αἰεὶ τοὺς πλησιοχώρους ἐκάστους κομίζειν αὐτὰ τὸ πρὸς ἐσπέρης ἐκαστάτω ἐπὶ τὸν Ἀδρίην, “*When they have passed Scythia, each population received them from its neighbours until they came to the Adriatic, the western limit of their journey*”).

<sup>71</sup> See Alessandri 1997, 135–138; Vattuone 2000; Antonetti 2005; cf. also Braccisi 1979, 65.

<sup>72</sup> Eustath. *ad Hom. Il.* 2.852, I p. 567.15–16 van der Valk: ἡ δὲ κατὰ τὸν ἀναγραφέα τῶν Ἐθνικῶν καὶ ἔθνος παρὰ Τριβαλλοῖς Ἐνετοί. For the Triballi, see below n. 76.

We only know that he regarded the customs of the Illyrians called Eneti to be in some way similar to those of the Babylonians.

If these passages give only a partial geographical definition, a reference to the tributaries of the Istros can offer a better evaluation (4.47–50). In the long list of these rivers, which make the Istros the largest of all the rivers known to Herodotus (Ἰστρος μὲν ἐὼν μέγιστος ποταμῶν πάντων τῶν ἡμεῖς ἴδμεν), there is also a reference to the Illyrians: “*from the territory of the Illyrians the river Angros runs to the wind of Borea [i.e. the north] and flows into the Triballian plain and the river Brongos; the Brongos eventually flows into the Istros*”.<sup>73</sup>

The location of the rivers and the plain mentioned in the text can help us to understand the location of the Illyrians. The geographical position of the Angros river and of the Triballi has been a matter of debate over the past few decades. The Balkan tribes in pre-Roman times were studied by Fanoula Papazoglou (for the results of her investigation, see *fig. 4*). In her opinion the Triballi lived on the west bank of the Istros, and the Angros River can be identified with the modern western Morava River which flows into the Great Morava at Varvarin (Serbia). The Great Morava would correspond to Herodotus' Brongos.<sup>74</sup> Theodossiev, who based his thesis almost entirely on archaeological evidence, believed that the Angros should correspond to the present-day southern Morava, and the Triballian tribes should be located further to the south.<sup>75</sup> The Triballi are mentioned in many subsequent sources, particularly for their wars against Philip II and Alexander.<sup>76</sup>

In order to grasp the reliability of Herodotus' information, one should inquire which were his sources; these can be grouped into two categories: (a) passages where no direct source is mentioned, but where the identity of the source can be inferred, and (b) passages introduced and concluded by a common formula (like “*it is said*” λέγεται, or “*they*

<sup>73</sup> Hdt. 4.49.2: Ἐξ Ἰλλυριῶν δὲ ῥέων πρὸς βορρῆν ἄνεμον Ἄγγρος ποταμὸς ἐσβάλλει ἐς πεδίον τὸ Τριβαλλικὸν καὶ ἐς ποταμὸν Βρόγγον, ὃ δὲ Βρόγγος ἐς τὸν Ἰστρον.

<sup>74</sup> See Papazoglou 1978, 9–86 and 218; cf. Šašel Kos 2005, 154–157. On the Triballi and their location in Greek and Latin sources, see also Gerov 1981.

<sup>75</sup> Theodossiev 2000, 73–77.

<sup>76</sup> For the collection of the ancient sources on the Triballi, see Papazoglou 1978.

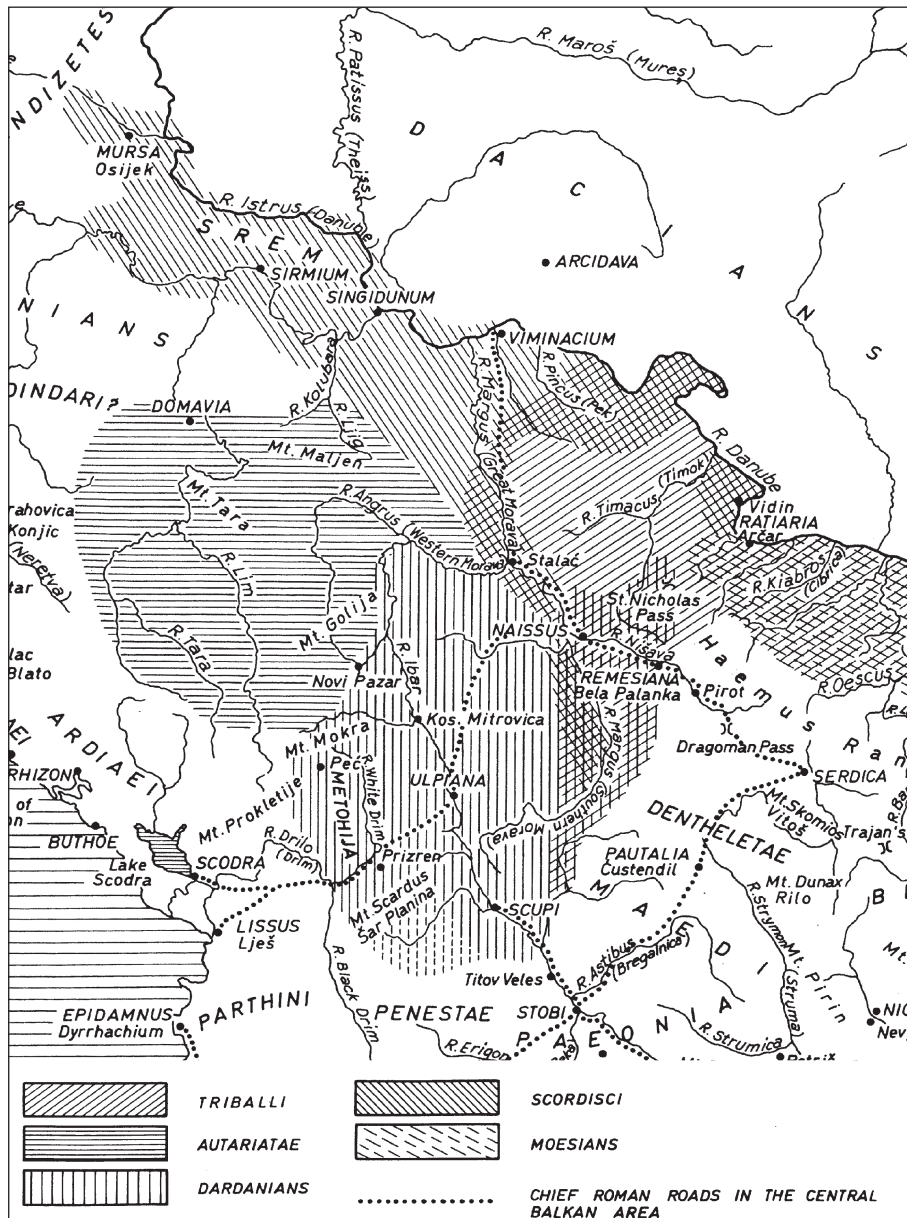


Fig. 4: Ancient hydrography and the Triballi (Papazoglou 1978, insert).  
 Sl. 4: Ozemlje Tribalov in reke, ki pritekajo iz Ilirika (Papazoglou 1978, pril.).

say” λέγουσι) suggesting a direct dependence.<sup>77</sup> The German *Quellenforschung* on Herodotus produced the best results with Jacoby’s *Quellenanalyse des Werkes* (§ 29), which is a masterly investigation of the sources of the *Histories* book by book.<sup>78</sup> Nevertheless, such an approach is no longer practised

<sup>77</sup> See Hornblower 2002. The number of studies on Herodotus are, as one might expect, ever growing; a vast bibliography can be found in Bakker, de Jong, van Wees 2002.

<sup>78</sup> See Jacoby 1913; the author states that the description of the river system at 4.46–58 is not conceivable without the employment of a map (“Ohne Benutzung einer Karte

in contemporary scholarship and we should speak of “intertextuality” rather than *Quellenforschung* (cf. Hornblower 2002). Furthermore there is a complex geographical system in Herodotus that does not always correspond to the actual facts, but has an intrinsic “reality” in Herodotus’ own world: indeed, we should regard each author as “his own best interpreter”.<sup>79</sup> Herodotus’ knowledge of the

nicht denkbar ist der Abschnitt über die Natur des Landes”), 432, but see above the considerations of Janni 1984.

<sup>79</sup> This maxim was generally thought to come directly from the Alexandrian grammarian Aristarchus in this form:

tributaries of the Istros seems to be quite specific, but cannot guarantee an accurate geographical description. This leads to the conclusion that we are probably asking too much from Herodotus. What we do infer from this historian is that the Illyrians were situated south of the Triballian territory. Trying to go further in our inquiries would only lead us far from the evidence and onto the slippery ground of speculation.

Herodotus in the eighth book again talks about the Illyrians, this time in relation to the Macedonian royal family. Referring to Alexander’s ancestors, the historian says that “*the seventh progenitor of this Alexander is Perdiccas, who is the founder of the Macedonian royal house in the following way: three brothers, Gauanes, Aeropos and Perdiccas, descendants of Temenos, fled from Argos to the Illyrians, and then from the Illyrians went to upper Macedonia and to the city of Lebaea*”.<sup>80</sup> The narration goes on with the deeds of the three brothers for the king of Lebaea, the doubling of the bread, the solar symbology, Mida’s gardens, and other fantastic elements. This *tale of the origins*, “favola delle origini”, as D. Asheri has called it,<sup>81</sup> has a clear political aim: Herodotus, who probably got his information in Macedonia,<sup>82</sup> refers to the Argeads as a dynasty of Greek origins, thus presenting Alexander as a true Greek descendant of Temenos, a Heraclid. These were matters of great importance to the Macedonian kings in the age of the Persian wars and later in the 5<sup>th</sup> century, since claiming a Greek forefather meant also that they could legitimately rule over Greek cities, as

did Philip II and his son Alexander.<sup>83</sup> Another tradition, which can be ascribed to the 4<sup>th</sup> century, reports a very similar tale again concerning the Peloponnese and the Heraclids, and implying the Greekness of the Argead monarchy; only the name of the mythological ancestor is different, Caranos.<sup>84</sup> However, of all the ancient sources, only Herodotus mentions the Illyrians having been implicated in the foundation myth of the Macedonian monarchy. In the 4<sup>th</sup> century, when the clashes between Macedonians and Illyrians were much stronger and the need for a complete integration in the Greek world was essential,<sup>85</sup> the presence of a non-Greek tribe in the foundation mythology could have been regarded as embarrassing.

The Illyrians appear finally in another passage of the historian from Halicarnassus. Mardonius, before the battle of Plataea (9.42), asked all the Persian and Greek commanders of his army, whether anyone knew of some prediction about the fate of the Persians in Greece. Since nobody answered, Mardonius himself reported that if the Persians were to plunder Delphi, they would be annihilated by angry gods. “*I know*”, says Herodotus, “*that this oracular response, which Mardonius thought to be meant for the Persians, had been given to the Illyrians and the Encheleian army, not the Persians*”.<sup>86</sup> Writing many years after the end of the war, Herodotus knew perfectly well, as all the Greeks did, how the battle of Plataea had ended. He also knew that the Persians had not plundered the Delphic sanctuary.<sup>87</sup> Therefore when he re-

Ὅμηρον ἐξ Ὀμήρου σαφενίζειν; however Rudolf Pfeiffer demonstrated that it probably originated from the writings of Porphyry and not Aristarchus, even if the latter would have surely shared this opinion, see Pfeiffer 1968, 225–227.

<sup>80</sup> Hdt. 8.137.1: τοῦ δὲ Ἀλεξάνδρου τούτου ἑβδομος γενέτωρ Περδίκκης ἐστὶ ὁ κτησάμενος τῶν Μακεδόνων τὴν τυραννίδα τρόπῳ τοιῶδε· ἐξ Ἄργεος ἔφυγον ἐς Ἰλλυριοὺς τῶν Τημένου ἀπογόνων τρεῖς ἀδελφοί, Γαυάνης τε καὶ Ἀέροπος καὶ Περδίκκης, ἐκ δὲ Ἰλλυριῶν ὑπερβαλόντες ἐς τὴν ἄνω Μακεδονίην ἀπίκοντο ἐς Λεβαίην πόλιν.

<sup>81</sup> See his revised commentary in Asheri, Vannicelli, Corcella, Fraschetti 2003, 345.

<sup>82</sup> It is clear from the text itself that Herodotus had, at least indirectly, a Macedonian source, for at 8.138.3 he remarks “*as they say among the Macedonians*” (ὡς λέγεται ὑπὸ Μακεδόνων); cf. also 7.73.3 “*as the Macedonians say*” (ὡς Μακεδόνες λέγουσι); whether he went actually there or not is a secondary question: see the late testimony Suid. ε 739 Adler, s.v. Ἑλλάνικος (= *FGrHist* 4 T 1), where it is stated that Herodotus and Hellanicus went to the court of King Amyntas of Macedonia in the age of Euripides and Sophocles.

<sup>83</sup> On the political value of the Heraclids, see the excellent commentary of Huttner 1997, particularly for Philip and Alexander, 65–123.

<sup>84</sup> The first to report this tale was Theopompus (*FGrHist* 115 F 393), who was directly involved in the politics of 4<sup>th</sup> century Macedonia; see also the historian Marsyas, *FGrHist* 135–136 F 14; Iust. 7.1.7 (deriving probably from Theopompus); Plut. *Alex.* 2.1; Suid. κ 356 Adler. On Caranos see Momigliano 1931, who proposes to read in the name Κάρανος, or better Κόρανος in Macedonian dialect, not the name of a sovereign, but the transformation into a proper name of a royal title; see for this opinion and for further bibliography Mari 2002, 159–163.

<sup>85</sup> For the sources and a historical analysis, see Landucci Gattinoni 2004, 23–52.

<sup>86</sup> Hdt. 9.43.1: Τοῦτον δ’ ἐγῶγε τὸν χρησμόν, τὸν Μαρδόνιος εἶπε ἐς Πέρσας ἔχειν, ἐς Ἰλλυριοὺς τε καὶ τὸν τῶν Ἐγγελέων στρατὸν οἶδα πεποιημένον, ἀλλ’ οὐκ ἐς Πέρσας.

<sup>87</sup> He knew, however, of a story implying an unsuccessful attempt to plunder the sanctuary in 480 BC (Hdt. 8.35–39): this was probably an official (and fictitious) version that Herodotus heard in Delphi.

ported Mardonius' words, he had to intervene in the dispute and tell his audience the correct interpretation of the oracle: it was intended for the Illyrians and the Enchelei.

The Herodotean revision of the facts has its roots in the Delphic sanctuary itself. Before and during the Persian wars, the Delphic oracle maintained an ambiguous attitude towards the Persian Empire, an attitude which could be considered *philobarbaros* by some Greeks. Mardonius' interpretation might have circulated among the Greek elite and it was therefore necessary to reassess the credibility of the sanctuary by giving the "amended" version of the oracle.

A significant marker of the importance of the Illyrians and the Enchelei is their presence in the oracular context at Delphi. The Persians, Illyrians and Enchelei were always named with the same word by the Greeks: βάρβαροι. We have already met the Enchelei in the description of the Illyrian coast in both Pliny and Mela, and they are mentioned in other sources, always as Illyrians.<sup>88</sup> Hecataeus, however, seems to have had a different opinion: he reports that the Dexari, a Chaonian *ethnos*, who were settled near Mount Amyros (modern Tomor, in Albania), lived in the vicinity of the Enchelei.<sup>89</sup> Herodotus also seems to be talking about two different peoples. The text says ἐς Ἰλλυριοῦς τε καὶ τὸν τῶν Ἐγγελέων στρατόν.<sup>90</sup> The enclitic particle τε with the conjunction καὶ has been translated by Macan as *that is to say*, meaning that "Enchelei" was a specification of the more generic Illyrians.<sup>91</sup> But checking in Powell's *Lexicon to Herodotus* we can easily see that the τε καὶ always has connective value and should mean *both... and*.<sup>92</sup> Thus Herodotus, when talking of the Enchelei, did *not* have in mind an Illyrian population, but an *ethnos* on the same level as the Illyrians. This is also suggested by another passage in the *Histories* where, after the famous mention of the Cadmeian letters (γράμματα) at

5.58, Herodotus speaks of a certain Laodamas, a son of Eteocles, who held power in Thebes, and remarks that during his reign "*the Cadmeians where expelled by the Argives and moved towards the Enchelei*".<sup>93</sup> There is no reference to any Illyrian affiliation.

In conclusion, Herodotus, and probably Hecataeus before him, knew of the Enchelei as a people from the north, but did not regard them as Illyrians. It is not an easy task to elucidate the historical veracity of the Cadmeian legend, but at least it may be inferred that Herodotus knew a version of this myth and that he speaks on the one hand of the Illyrians, and on the other of the Enchelei.

There is lastly a fragment of Sophocles' *Trip- tolemus*, staged in 468 BC, which mentions some Ἰλλυρις γονή, "*of Illyrian birth*".<sup>94</sup> The context of the fragment is probably the moment when the goddess Demeter sends forth Triptolemus on a magic chariot drawn by dragons with the task of spreading the plough and the art of agriculture among all the people on the Earth.<sup>95</sup> Even if the tragedy is no longer extant, we can assume that this is the earliest mention of the Illyrians in a poetical context; what it shows us about the Greek perspective relating to this tribe is only meagre evidence. Whether there was any link between the staging of the *Trip- tolemus* and the mention of the Illyrians in the *Histories*, is a question that will remain unanswered.

On the basis of the Herodotean text, we can only speak of the Ἰλλυριοί as an *ethnos*, not as a region. Herodotus never mentions an Ἰλλυρία (or Ἰλλυρίς) as we have seen in Hecataeus (although Stephanus' intervention in the text should be borne in mind). It is difficult to identify a precise ethnical and/or geographical categorization: all we know about the Illyrians in Herodotus is that they were barbarians inhabiting a region on the northern, or better northwestern edge of Greece.

<sup>88</sup> See e.g. Ps.-Scyl. 26, p. 32–33 Müller; Ps.-Scymn. 436; Strab. 7.7.8 C 326.

<sup>89</sup> *FGrHist* 1 F 103 *apud* St. Byz. δ 52 Billerbeck: Δέξαροι, ἔθνος Χαόνων, τοῖς Ἐγγελέαις προσεχεῖς, Ἐκαταῖος Εὐρώπῃ, ὑπὸ Ἄμυρον ὄρος οἰκοῦν.

<sup>90</sup> Only H. B. Rosén prints in his edition the τῶν, article of Ἐγγελέων, following some inferior manuscript of the *stirps romana*; all the other editors omit the article.

<sup>91</sup> Macan 1908, 685; the translation given in his text is: "*with reference to Illyrians, that is to say, the Enchelean host*".

<sup>92</sup> Powell 1938, 176–178; see also Denniston 1966, 511–513.

<sup>93</sup> Hdt. 5.61.1: Ἐπὶ τούτου δὴ τοῦ Λαοδάμαντος τοῦ Ἐτεοκλέος μουναρχέοντος ἐξανιστάται Καδμείοι ὑπ' Ἀργείων καὶ τρέπονται ἐς τοὺς Ἐγγελέας. On the migration of Cadmus and the Cadmeians from Greece to the northern regions of the Balkans, see Katičić 1977 and Šašel Kos 1993.

<sup>94</sup> *TrGF* 4 F 601 Radt *apud* Hsch. ι 580 Latte; cf. *TrGF* 4 F 600 Radt.

<sup>95</sup> The story is told by Apollod. 1.5.2 (32); another reference to the magic chariot is also in *TrGF* 4 596 Radt.



## THE “SHRIEKING” ILLYRIANS: BETWEEN REALITY AND REPRESENTATION

In all eight books of Thucydides’ *Peloponnesian War* there are only two passages bearing an explicit reference to the Illyrians, and both are also implicitly important for our study.

The first refers to the beginning of the war and to its causes: the affair of Corcyra.<sup>96</sup>

Thucydides starts his narration with the geographical description of Epidamnus: “*It is a city on the left entering the Ionian gulf; neighbours of this city are the barbarians Taulantii, an Illyrian tribe*” (1.24.1: Ἐπίδαμνος ἐστὶ πόλις ἐν δεξιᾷ ἐσπλέοντι ἐς τὸν Ἴόνιον κόλπον· προσοικοῦσι δ’ αὐτὴν Ταυλάντιοι βάρβαροι, Ἰλλυρικὸν ἔθνος).<sup>97</sup> Dionysius of Halicarnassus (*Comp.* 4.27, p. 18–19 U–R) regarded the style of this passage as direct (ὀρθός) and suited for forensic oratory (ἐναγώνιος); the first of these two features could be found in a work of geographical description,<sup>98</sup> while the forensic trait is a product of Athenian oratory.

Thucydides could have actually sailed to Epidamnus, but he could have also found the geographical information in a *periplus*. However, he continues with some hints about the foundation of the city (1.24.2), an account that is functional in terms of the description of the causes of the stasis and the subsequent war. The author thus remarks that Epidamnus was founded by Corcyra, but, as was customary in ancient times, the metropolis of Corcyra, Corinth, participated in the foundation and the *oikistes*, the founder himself, was a Corinthian of the Heraclid *genos*, Phalios.<sup>99</sup> We cannot be sure that Thucydides acquired this information from a *periplus*, but we are aware of the importance of these facts for the development of the subsequent actions.

<sup>96</sup> An overview on the relations between Corinth and Corcyra in Salmon 1984, 270–280.

<sup>97</sup> The terms ἐν δεξιᾷ ἐσπλέοντι ἐς τὸν Ἴόνιον κόλπον emphasize the *hodological* aspect of ancient geographical perception, see above.

<sup>98</sup> Cf. Ps.-Scyl. 26, p. 32–33 Müller: Ταυλάντιων δὲ ἐστὶ τὸ Ἰλλυρικὸν ἔθνος, ἐν ᾧ ἡ Ἐπίδαμνος ἐστὶ, καὶ ποταμὸς παρὰ τὴν πόλιν παραρρεῖ κτλ. (“*the Taulantii are an Illyrian ethnos, where Epidamnus is situated; a river flows near the city etc.*”). The source of Thucydides could have even been Hecataeus, as Hammond 1967, 449 suggested. For the “Homeric” opening see Hornblower 1987, 116.

<sup>99</sup> On the foundation of Epidamnus and the importance of the *oikistes* from Corinth, see Malkin 1987, 132–133, and 204 ff., for the founders in the Greek colonization. On the *stasis* at Corcyra, see also Intrieri 2002.

In fact, the instability of the political situation in Epidamnus in recent times was a significant issue: “*After the internal struggles which lasted, as they say, for many years, a war against the neighbouring barbarians was disastrous for them and the city was deprived of most of its power*” (1.24.4: στασιάσαντες δὲ ἐν ἀλλήλοις ἔτη πολλὰ, ὡς λέγεται, ἀπὸ πολέμου τινὸς τῶν προσοίκων βαρβάρων ἐφθάρησαν καὶ τῆς δυνάμεως τῆς πολλῆς ἐστερήθησαν). The influence of the Illyrians in the politics of Epidamnus must have been a very important factor. When the *demos* of the city expelled the aristocratic faction (called οἱ δυνατοί in Thucydides), the exiles joined the barbarians and started ravaging the coast and their own city as well. Diodorus Siculus (12.30.2–3), who probably used Thucydides’ text and other later accounts, also states that the exiles (οἱ φυγάδες) joined the Illyrians and sailed against Epidamnus; he is even more explicit in the description of the attacks and asserts that, “*the barbarians, attacking with great strength (πολλῆ δυνάμει), were holding the territory and besieging the city, etc.*” (Diod. 12.30.3). From these accounts, we understand that the Illyrians attacked Epidamnus with a great military force. Besides, if the exiled Epidamnians went immediately to the Illyrians and fought together with them against the *demos*, it probably means that the relationships between some Epidamnians and the Illyrians must have been good even before the events of 435 BC. Maybe some kind of *philia* connected the pre-eminent families of the non-Greek populations with the Epidamnians (cf. Bakhuizen 1986 and Intrieri 2002, 44). It is important to remark that there is no mention of a payment, of a *misthos*, in the relations between Greeks and Illyrians, and thus we cannot talk of Illyrian mercenaries – this is only a later phenomenon. Noteworthy, finally, is the good relationship between the barbarian inhabitants of the inner regions to the north of the Corinthian Gulf and the Corinthians themselves, mentioned again by Thucydides in the description of the battle of Sybota.<sup>100</sup>

Going back to Thucydides’ account of the Corcyra affair, we know that after the attacks of the exiled and the barbarians, the Epidamnians who were still in the city, sent for help to Corcyra, but the Corcyreans denied any kind of assistance (1.24.6–7).<sup>101</sup> The

<sup>100</sup> Thuc. 1.47.3: ἦσαν δὲ καὶ τοῖς Κορινθίοις ἐν τῇ ἡπείρῳ πολλοὶ τῶν βαρβάρων παραβεβοηθηκότες· οἱ γὰρ ταύτῃ ἡπειρώται αἰεὶ ποτε αὐτοῖς φίλοι εἰσίν.

<sup>101</sup> Cf. Diod. 12.30.3–4.

next obvious choice for the Epidamnians was to seek help from Corinth, their metropolis. After questioning the oracle of Delphi about the right course of action, the Epidamnians delivered the city to the Corinthians, stating that their founder was from Corinth – the aforementioned Phalios. The Corinthians agreed to help them because on the one hand the colony (ἀποικία) of Epidamnus belonged to them as much as to the Corcyreans, and on the other hand, Corcyra was becoming too powerful and neglected its mother-city (1.25.1–4).

In the meantime, “*The Corcyreans attacked Epidamnus with forty ships, together with the exiles, whom they intended to restore, and taking with them the Illyrians*” (1.26.4: ἀλλὰ στρατεύουσιν ἐπ’ αὐτοὺς οἱ Κερκυραῖοι τεσσαράκοντα ναυσὶ μετὰ τῶν φυγάδων ὡς κατὰζοντες, καὶ τοὺς Ἰλλυριοὺς προσλαβόντες). This was a declaration of war against Corinth, which immediately set out, together with many allies.<sup>102</sup> The battle resulted in a great victory for the Corcyreans and during the whole of the next year Corinth gathered new forces to regain control of the sea.<sup>103</sup> The Corcyreans decided to ask the Athenians for help and this, in the Thucydidean analysis, was one of the causes of the Peloponnesian War: when the Athenians joined the Corcyrean fleet, this was an implicit declaration of war against Corinth and the Peloponnesians.

It is clear from Thucydides, as well as from Diodorus’ account, that the Illyrians played a considerable part in the events related to Corcyra and Epidamnus.<sup>104</sup> They participated in the naval conflict against Corinth, where the latter lost fifteen ships. We see therefore that the *barbarians* were not just some tribes in the mountains far away from Greek civilization: they had strong ties with the Greek cities and participated actively in their politics. Thucydides does not explain in detail the Illyrian role in the affairs of Corcyra probably because his readers were supposed to be familiar with the interrelations between the Epidamnians and Illyrians.

The other passage in which Thucydides mentions the Illyrians is related to the northern campaign of Brasidas, king of Sparta.

In the year 423 BC, after the treaty between Athens and Sparta, Brasidas started a campaign, together with Perdiccas II, king of Macedonia, against Arrhabaeus, king of the Lynkestai.<sup>105</sup> These were a population situated north of Macedonia, and were later to become a district of the kingdom of Philip II.<sup>106</sup>

In these circumstances, the Illyrians appear at the beginning as allies of Perdiccas (Thuc. 1.124.4): “...they stopped for two or three days waiting for the Illyrians, who had been hired by Perdiccas and were shortly expected to come” (...δύο μὲν ἢ τρεῖς ἡμέρας ἐπέσχον, τοὺς Ἰλλυριοὺς μένοντες, οἱ ἔτυχον τῷ Περδίκκῃ μισθοῦ μέλλοντες ἤξειν). But in a short time Perdiccas and Brasidas found out that the Illyrians, betraying Perdiccas, had fled to Arrhabaeus.<sup>107</sup> The Macedonians decided then to leave the camp during the night because they feared the Illyrians, “*being a war-like people*” (ὄντων ἀνθρώπων μαχίμων), and left Brasidas and the Peloponnesians alone. In this difficult situation, Brasidas gave a speech in order to exhort his troops against the threat of the Illyrians and Lynkestai (Thuc. 4.126.1–6).<sup>108</sup>

The problem of the speeches in Thucydides is a topic of great debate and involves modern attitudes towards ancient historiography. The most important passage is the so-called *Methodenkapitel* at 1.22.1–3, where Thucydides speaks of the λόγοι (the direct speeches), which he reported “*as it seems to me that each would have appropriately spoken*” (ὡς δ’ ἂν ἐδόκουν ἐμοὶ ἕκαστοι περὶ τῶν αἰεὶ παρόντων

<sup>105</sup> See Thuc. 4.83; 4.124–128. For Arrhabaeus, see also Arist. *Pol.* 1311b and especially Strabo 7.7.8 C 326; this king seems to have stipulated an alliance with Perdiccas and Athens; the dating of the treaty is uncertain, see *IG* 1<sup>3</sup> 1.89.

<sup>106</sup> See Dioid. 16.1–4, where there is no actual mention of the Lynkestai, but we can suppose that the terms καὶ πάντα τὰ πλησιόχωρα ἔθνη include them as well (Dioid. 16.1.5); we later find the Lynkestai in Alexander’s army, see Dioid. 16.57.

<sup>107</sup> Thuc. 4.125.1: καὶ ἐν τούτῳ διαφερομένων αὐτῶν ἠγγέλθη ὅτι οἱ Ἰλλυριοὶ μετ’ Ἀρραβαίου προδόντες Περδίκκῃ γεγένηται.

<sup>108</sup> The speech begins with the vocative ἄνδρες Πελοποννήσιοι, even if it cannot be referring to the Peloponnesians alone, because Brasidas’ army was mostly composed of Chalcidians, roughly 1800 soldiers out of 3000. Gomme 1956, 614 suggested that “it may be simply conventional simplification” to use only the term *Peloponnesian* for the whole army, but I’m more persuaded by Hornblower 1996, 397, who emphasizes the rhetorical purpose of Brasidas in treating the whole army as a cohesive unit against the enemy.

<sup>102</sup> For the list of allies and the number of ships in the Corinthian army, see Thuc. 1.27.2.

<sup>103</sup> See Thuc 1.29–31; cf. Dioid. 12.31–32.

<sup>104</sup> It is useful to mention the indifference of the most prominent modern commentators, A. W. Gomme and S. Hornblower, to the importance of the Illyrian element in the Corcyra episode.

τὰ δέοντα μάλιστα εἰπεῖν) and “keeping as close as possible to the general meaning of what was actually said” (ἐχομένῳ ὅτι ἐγγύτατα τῆς ξυμπάσης γνώμης τῶν ἀληθῶς λεχθέντων). In this passage Thucydides seems to contradict himself,<sup>109</sup> but if we look carefully we might understand that he kept as close as possible to the general meaning (ξύμπασα γνώμη) and has necessarily elaborated the speeches in his own style, appropriately to the situation where the speeches were uttered.<sup>110</sup>

Going back to Brasidas’ speech, there are two contradictory opinions on the matter. M. H. Hansen (1993) thinks the speech was made up by the historian, while W. K. Pritchett opts for its authenticity.<sup>111</sup> I agree with Pritchett’s opinion in the light of the above mentioned interpretation of 1.22.1–3, but I should like to add another fact that might hopefully persuade the sceptical readers, those who believe that Thucydides and other ancient historians invented their speeches.

Brasidas’ campaign in Amphipolis and the subsequent involvement against the Lynkestai can be placed in the years 424/3 BC. In those years Thucydides himself was *strategos* in Amphipolis and when the city defected in November 424 (Thuc. 4.106.3–4), he was tried in Athens, probably in 423 BC, but remained in charge until June of that year, as June was the month when the election of the *stratego*i for the following year was held.<sup>112</sup> That means that Thucydides was well acquainted with the situation in Thrace and Macedonia in 424/23 BC and that he might well have heard a

<sup>109</sup> So much so that Hornblower 1987, 45, considered that “the speeches offer further evidence that two hearts beat in Thucydides’ breast”.

<sup>110</sup> The bibliography on this passage is, as one would expect, immense; I follow mainly Porciani 1999, who gives an excellent philological and historiographical interpretation of the passage; see also Hornblower 1991, 59–62; Sacks 1986, 392–393; contributions of T. Rood and J. V. Morrison in Rengakos, Tsakmakis 2006 with previous bibliography; see lastly Scardino 2006, 403–410.

<sup>111</sup> Pritchett 1994, § 2; his statements are accepted by Hornblower 1996, 396.

<sup>112</sup> Thucydides does not speak of his twenty-years exile, where one would expect it, i.e. in connection with the affair at Amphipolis in book IV, but only in the so-called “second introduction” at 5.26.5: “I was brought to exile for twenty years after my command in connection with Amphipolis” (καὶ ξυνέβη μοι φεύγειν τὴν ἑμαυτοῦ ἔτη εἴκοσι μετὰ τὴν ἐς Ἀμφίπολιν στρατηγίαν); cf. also Marcellin. *Vit. Thuc.* 46 and a reference, if not to Thucydides himself, to “those who betrayed the Thracian front”, in Ar. *Vesp.* 288–89. On these matters see the problems of the “second introduction”, see Canfora 2006, 13.

precise account of Brasidas’ battle against both the Lynkestai and Illyrians from a well informed source, perhaps even an eye-witness. Hence the speech delivered by Brasidas is “as close as possible to the general meaning of what was actually said”.

The speech itself (4.126) gives us a good insight into the Spartan (or better Thucydides’) perception of the Illyrians. Heartening his troops before the battle, Brasidas says that “Now as for these Illyrians, for those who have had no experience of them, the menace of their attack has terror; for their number is indeed dreadful to behold and the loudness of their battle-cry is intolerable (βοῆς μεγέθει ἀφόρητοι), and the idle brandishing of their arms has a threatening effect” (transl. C. F. Smith in the Loeb edition).<sup>113</sup> Nevertheless these barbarians are not actually so terrifying when it comes to head-on collision: “They have no regular formation, and hence feel no shame in abandoning a position under pressure”.<sup>114</sup> Brasidas wants to demonstrate the superiority of the military organization of the Peloponnesians and Greeks in general. And actually when it comes to the fighting, the multitude of barbarians could not get the better of the solid formation of the Greek army (Thuc. 4.127.1–128.3). Here again the loud cries of the Illyrians are pointed out: “The barbarians charged forward with great cries (πολλῆ βοῆ) in a disordered mass”.<sup>115</sup> With the term “barbarians” Thucydides means certainly both the Lynkestai and the Illyrians, even if he later talks of the fleeing Lynkestai as of Macedonians (4.127.2: ...τοὺς φεύγοντας τῶν Μακεδόνων).

A similar image of the Illyrians as a mass of loud-crying barbarians can be found in one of Aristophanes’ plays, *The Birds*. Produced at the City Dionysia in 414 BC, this play is the most visually spectacular of Aristophanes’ productions.<sup>116</sup> It is built around two main themes: the rebellion by men against the gods and the rebellion by animals against men. As in George Orwell’s *Animal Farm*, at the end of the play one may have the impression that the birds have only changed masters. In this fantastic comedy there is a passage involving the

<sup>113</sup> Thuc. 4.126.5: οὗτοι δὲ τὴν μέλλησιν μὲν ἔχουσι τοῖς ἀπείροις φοβερὰν· καὶ γὰρ πλήθει ὄψεως δεινοὶ καὶ βοῆς μεγέθει ἀφόρητοι, ἧ τε διὰ κενῆς ἐπανάσεις τῶν ὄπλων ἔχει τινὰ δῆλωσιν ἀπειλῆς.

<sup>114</sup> Thuc. 4.126.5: οὕτε γὰρ τάξιν ἔχοντες αἰσχυνοῦσιν ἄν λιπεῖν τινὰ χώραν βιαζόμενοι.

<sup>115</sup> Thuc. 4.127.1: οἱ δὲ βάρβαροι ἰδόντες πολλῆ βοῆ καὶ θορόβῳ προσέκειντο (...).

<sup>116</sup> See Dunbar 1995, 7–14.

Illyrians. Prometheus (*Av.* 1515–24), speaking to the main character Peisetairos, notes that men no longer sacrifice to the gods and no smoke rises from the sacrificial altars; he also complains that “*The barbarian gods are hungry and they’re shrieking like Illyrians and threaten to come down to war against Zeus*” (1520–22: οἱ δὲ βάρβαροι θεοὶ / πεινῶντες ὡσπερ Ἴλλυριοὶ κεκριγότες / ἐπιστρατεύειν φάσ’ ἄνωθεν τῷ Διί). Line 1521 could produce some difficulties in interpretation and translation because πεινῶντες could be referred to the barbarian gods as well as to the Illyrians, and this is also true for the second verb of the sentence, κεκριγότες.<sup>117</sup> However, the Thucydidean passages quoted above (4.126.5 and 127.1) about the great cries of the Illyrians before the battle, resemble very much the Athenian (and perhaps Greek) vision of this northern tribe.<sup>118</sup> We should thus regard the lines in Aristophanes’ *The Birds* as the Athenian perspective of the Illyrians at the end of the 5<sup>th</sup> century BC: a tribe of “*shrieking barbarians*”.

Going back again to Thucydides, Brasidas’ speech contains an insight into the Illyrian (as well as Lynkestian) political organization and some material for the discussion of the Greeks’ self-awareness. The Spartan king, when addressing his troops, says at one point (4.126.2): ἀγαθοῖς γὰρ εἶναι ὑμῖν προσήκει τὰ πολέμια οὐ διὰ ξυμμάχων παρουσίαν ἐκάστοτε, ἀλλὰ δι’ οἰκειᾶν ἀρετῆν, “*Your quality in battle should have nothing to do with the presence or absence of allies – it is a matter of your own native courage*” (transl. M. Hammond). Then the speech continues with καὶ μηδὲν πλήθος πεφοβῆσθαι ἐτέρων, οἳ γε μηδὲ ἀπὸ πολιτειῶν τοιούτων ἦκετε, ἐν αἷς οὐ πολλοὶ ὀλίγων ἄρχουσιν, ἀλλὰ πλεόνων μᾶλλον ἐλάσσους, οὐκ ἄλλω τινὶ κτησάμενοι τὴν δυναστείαν ἢ τῷ μαχόμενοι κρατεῖν.

Brasidas encourages his soldiers by saying that their strength does not rest on the presence of allies, but lies in their own excellence (ἀρετῆ) at

war. Some textual difficulties arise in the second part of the quoted speech. It has been interpreted as Brasidas’ praise of a few brave Peloponnesian oligarchs who reign (δυναστεία) by force over a majority. Consequently some editors, in the passage ἐν αἷς οὐ πολλοὶ ὀλίγων ἄρχουσιν, have proposed to change the negative οὐ with the article οἱ, hence interpreting as “*where the many rule the few*”,<sup>119</sup> while others regarded οὐ as superfluous or inserted δέ before the negative particle.<sup>120</sup> However, A. W. Gomme has demonstrated that all these suggestions are wrong because of a misunderstanding of Thucydides’ text.<sup>121</sup> His view, later accepted by all editors,<sup>122</sup> is based on the assumption that Brasidas is talking not about the Spartans, but about the barbarians, i.e. Illyrians and Lynkestians, and about their political and social organization. “*(...) And do not be afraid of the great number of enemies, for they, unlike you, come from governments (πολιτεία) where the few rule over many, and not the many over few, and these few having acquired power (δυναστεία)<sup>123</sup> by no other means than by superiority in fighting*”. This is quite a difficult passage, but it is worth a longer discussion for its importance. We understand thus that the Spartans, the most “conservative” of all the Greeks communities, regarded themselves as “free men, neither a ruling clique nor tyrants nor the subject of such, but of νόμοι agreed to by all”.<sup>124</sup> Brasidas himself, in another Thucydidean passage, says of the Peloponnesian soil, “*always free through its courage*” (5.9.1: ... αἰεὶ διὰ τὸ εὐψυχον ἐλευθέρως). The organization of the Illyrian tribes, on the other hand, is based on different principles: a small elite whose power rests on military predominance (cf. Carlier 1987).

This is eventually the Greek perception of the Illyrians in the last quarter of the 5<sup>th</sup> century BC:

<sup>119</sup> This is the suggestion of Henri Estienne, the famous French philologist of the 16th century, see Stephanus 1564.

<sup>120</sup> For the first opinion, see Hude’s *edition maior* (1913), while the second was a clever suggestion of van Herwerden (1877–82).

<sup>121</sup> See Gomme 1951, 135–136; the article was used in Gomme’s commentary on Thucydides, Gomme 1956, 614–615.

<sup>122</sup> Notably by H. S. Jones, J. E. Powell, J. de Romilly and G. B. Alberti, as well as by today’s most expert Thucydidean scholar, S. Hornblower (1996, 398–399).

<sup>123</sup> The term *dynasteia* has a negative connotation in Thucydides: it is used in reference to barbarian customs, like Brasidas’ speech, or neither democratic nor oligarchic constitutions, see 3.62.3; 4.78.3; 6.38.3.

<sup>124</sup> Thus Gomme 1956, 136.

<sup>117</sup> The alternative translations of the line, as proposed by Sommerstein 1987, are (a) “*are as hungry as shrieking Illyrians*”, (b) “*are shrieking like hungry Illyrians*” or (c) “*are as hungry as Illyrians, and shrieking*”, though his own translation is almost the same as the one I have given above: “*and the barbarian gods are so hungry, they’re shrieking like Illyrians and threatening to march from up-country against Zeus*” (175 and 297). For the verb κεκριγότες, see Dunbar 1995, 701 and Schol. *ad Ar. Av.* 1521c–d Holwerda, where it is stated that this verb reproduces the obscurity (ἀσάφεια) of the language of the barbarians.

<sup>118</sup> As pointed out already by Sommerstein 1987, 297 and Dunbar 1995, 700–701.

fearful barbarian tribes whose type of government differs enormously from the Greek *polis*-model. Nevertheless, they are neighbours of the Epidamnians and cooperate with them and with the Corcyreans. We may conclude that on the one hand we have the Greek interpretation, the interpretation of members of the ruling class such as Thucydides, while on the other we find military cooperation and alliance between Greeks and Illyrians, reflected in the facts reported by the historian.

## EPILOGUE

Concluding this paper, it might be useful to retrace the stages of the inquiry. We have seen that what remains of Hecataeus' work gives us only partial historical and ethnographical knowledge, but at the same time we can catch a glimpse of the Ionian geographical science of the 6<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> centuries BC through his fragments. Acquaintance with the Adriatic regions and northwestern Greece is neither complete nor precise, but it nonetheless shows an interest in the peripheral regions of the Greek world. Also of great importance is the lasting role of the *Periegesis* in the geographical tradition of both the Greek and Roman worlds. On the one hand we find Stephanus of Byzantium in the 6<sup>th</sup> century AD still quoting widely from Hecataeus, and on the other we have postulated an important, however indirect, tradition of the *Periegesis* in the Latin texts of Pliny the Elder, one of the “teachers of ancient knowledge” in Edward Gibbon's opinion, and Pomponius Mela. A mention of the *Illyrii proprie dicti* in both Pliny (*N. H.* 3.144) and Mela (2.55–56), two almost contemporary authors, signifies that this information belongs to the same ancient tradition that we have in Hecataeus' fragments.

The contribution of Herodotus appears to be more interesting, as he knew of some Illyrian Eneti, a population that should be distinguished from the Eneti/Veneti of northern Italy in the light of other ancient and Byzantine *testimonia* like those of Appian and Eustathius of Thessalonica. Furthermore, we can assume that the Illyrians, according to Herodotus, were settled somewhere between the Adriatic and the Triballian region; he also speaks of the role played by the Illyrians in the foundation myth of the Argead monarchy in Macedonia (8.137.1), a tradition that seems to disappear in the late 5<sup>th</sup> century BC. This was most probably due to the Macedonian struggles against

the Illyrians and later to the hegemonic ambitions of Philip II over the Greek *poleis* and his political propaganda. Another passage in Herodotus links the Illyrians with the Enchelei in the context of the Delphic oracle. This demonstrates once again the importance of the Illyrians in 6<sup>th</sup>–5<sup>th</sup> century Greek politics. Herodotus gives us some geographical and historical hints, but his *Histories* are not of much importance for the study of the Greek ideas about the Illyrians, apart from the fact that they were regarded as barbarian tribes whose customs could be related to some populations of the East.

The last author examined in the context of this study is also the most remarkable. The part that the Illyrians played in the Corcyra affair of 435 BC is surely not to be neglected, while on the other hand some other Illyrians are mentioned, together with the Lynkestai, in the northern campaign of the Spartan King Brasidas. The Thucydidean passage and especially Brasidas' speech at 4.126, well expresses the Greek self-representation as opposed to the barbarians: we get the image of dreadful tribes whose battle shouting and threatening charge are frightful sights. This perception is well represented in Aristophanes' *The Birds*, staged in 414 BC, where the expression ὡσπερ Ἰλλυριοὶ κεκριγότες (“shrieking like Illyrians”) perfectly resembles the Thucydidean account.

We shall not cross the boundaries of the Peloponnesian War, for this was an important historical turning point, giving rise to many different problems. In the 4<sup>th</sup> century the history of the Illyrian peoples is at first closely connected with Macedonia, until its final conquest by Alexander,<sup>125</sup> while later on we find the Illyrians most of all on the Adriatic coast. This is a prelude to the so-called *Illyricum regnum* of Agron and Teuta and to the following submission to the Roman rule. From the end of the 5<sup>th</sup> century BC until the Roman conquest – which was actually an impetus for the subsequent conquest of Greece – the significance of the Illyrian peoples in Macedonian and Greek contexts is surely not to be neglected.

## Acknowledgements

This paper has benefited from many readings and suggestions. First of all I express my sincere gratitude to Peter Funke who not only hosted me at the Westfälische Wilhelms-Universität of Münster for the Wintersemester 2010/11, where this paper has taken its final form, but

<sup>125</sup> See Landucci Gattinoni 2004.

read my work and gave some useful suggestions. Claudia Antonetti and Filippomaria Pontani have been a constant support, while I am most grateful to Stefania De Vido who followed patiently every step of my work. I must also express my friendly gratitude to Francesca Crema, Marco

Perale and Aude Cohen-Skali. Finally my sincere thanks to Marjeta Šašel Kos, who encouraged me to publish my work and, together with Barbara Smith Demo, patiently scrutinized my English.

ANRW = *Aufstieg und Niedergang der römischen Welt*, Berlin-New York 1972–.

CIL = *Corpus Inscriptionum Latinarum*, Berlin 1853–.

DELG = P. Chantraine, *Dictionnaire étymologique de la langue grecque. Histoire des mots*, voll. I–II, Paris 1983–1984<sup>2</sup>.

FGrHist = F. Jacoby, *Die Fragmente der griechischen Historiker*, Berlin 1923–1930, Leiden 1940–1958.

IG = *Inscriptiones Graecae*, Berlin 1873–.

RE = *Real-Encyclopädie der classischen Altertumswissenschaft*, Stuttgart 1894–1980.

TrGF = *Tragicorum Graecorum Fragmenta*, ed. B. Snell, S. Radt, R. Kannicht, voll. I–IV, Göttingen 1986–2004.

AGOSTI, P. and G. BORGESSE (eds.) 1992, *Mi pare un secolo: ritratti e parole di centosei protagonisti del Novecento*. – Torino.

ALESSANDRÌ, S. 1997, Alessandro Magno e i Celti. – *Museum Helveticum* 54, 131–157.

ANTONETTI, C. 1995, Alcmane e l'occidente greco. – *Hesperia* 16, 25–35.

ANTONETTI, C. 2005, I Greci ad Adria fra il VI e il V secolo a.C. – In: M. G. Angeli Bertinelli, A. Donati (eds.), *Il cittadino, lo straniero, il barbaro, fra integrazione ed emarginazione nell'antichità*. Atti del Primo Incontro Internazionale di Storia Antica, Genova, 22–24 maggio 2003. – *Serta Antiqua et Mediaevalia* 7, 115–141.

ARNAUD, P. 2007–2008, *Texte et carte de Marcus Agrippa*. – *Geographia antiqua* 16–17, 73–126.

ASHERI, D. 1997, Identità greche, identità greca. – In: S. Settis (ed.), *I Greci*. 2. *Una storia greca*. II. *Definizione*, 5–26, Torino.

ASHERI, D., A. LLOYD and A. CORCELLA (eds.) 2007, *A Commentary on Herodotus*, books I–IV, edited by O. Murray, A. Moreno. – Oxford.

ASHERI, D., P. VANNICELLI, A. CORCELLA and A. FRASCHETTI (eds.) 2003, *Erodoto. Le Storie*, vol. 8, lib. VIII, a cura di D. A., commento aggiornato da P. V., testo critico di A. C., traduzione di A. F. – Fondazione Lorenzo Valla, Milano.

ASHERI, D. and V. ANTELAMI (eds.) 1988, *Erodoto. Le Storie*, vol. 1, lib. I, testo e commento a cura di D. A., traduzione di V. A. – Fondazione Lorenzo Valla, Milano.

BAKHUIZEN, S. C. 1986, Between Illyrians and Greeks: the cities of Epidamnus and Apollonia. – *Illiria* 1, 165–177.

BAKKER, E. J., I. J. F. DE JONG and H. VAN WEES (eds.) 2002, *Brill's Companion to Herodotus*. – Leiden-Boston-Köln.

BALEN-LETUNIĆ, D. 2004, Japodi / The Iapodes / Die Japoden. – In: D. Balen-Letunić (ed.), *Ratnici na razmeđu*

*istoka i zapada. Starije željezno doba u kontinentalnoj Hrvatskoj / Warriors at the crossroads of East and West / Krieger am Scheideweg zwischen Ost und West*, 211–257, Zagreb.

BARRET, W. B. 1961, review of *The Oxyrhynchus Papyri. Part XXIV*, etc. – *Gnomon* 33, 682–692.

BILLERBECK, M. (ed.) 2006, *Stephani Byzantii Ethnica*, vol. 1: A–Γ, recensuit Germanice vertit indicibus instruxit M. B. – *Corpus Fontium Historiae Byzantinae* 43/1, Berolini-Novi Eboraci.

BILLERBECK, M. (ed.) 2011, *Stephani Byzantii Ethnica*, vol. 2: Δ–I, recensuit Germanice vertit indicibus instruxit M. B. – *Corpus Fontium Historiae Byzantinae* 43/2, Berolini-Novi Eboraci.

BOURRIOT, F. 1976, *Recherches sur la nature du genos. Étude d'histoire sociale athénienne. Périodes archaïque et classique*. – Paris.

BRACCESI, L. 1979, *Grecità adriatica. Un capitolo della colonizzazione greca in Occidente*. – 2nd ed., Bologna.

CABANES, P. 1988, *Les Illyriens de Bardylis à Genthios IVe–Ile siècles avant J.–C.* – Paris.

CALAME, C. (ed.) 1983, *Alcman. Fragmenta editit, veterum testimonia collegit C. C.* – Roma.

CANFORA, L. 1995, Le collezioni superstiti. – In: G. Cambiano, L. Canfora, D. Lanza (eds.), *Lo spazio letterario della Grecia antica*, vol. 2, *La ricezione e l'attualizzazione del testo*, 184–199, Roma.

CANFORA, L. 2000, *Prima lezione di storia greca*. – Roma-Bari.

CANFORA, L. 2006, Biographical Obscurities and Problems of Composition. – In: Rengakos, Tsakmakis 2006, 3–31.

CARLIER, P. 1987, Rois illyriens et “roi des Illyriens”. – In: P. Cabanes (ed.), *L'Illyrie méridionale et l'Épire dans l'Antiquité*. Acte de Colloque International, Clermont-Ferrand, 22–24 octobre 1984, 39–46, Clermont-Ferrand.

CARTLEDGE, P. 1993, *The Greeks. A Portrait of Self and Others*. – Oxford.

CAVAFY, K. 1992, *Collected Poems*, translated by E. Kealey, Ph. Sherrard, edited by G. Savidis. – Revised ed., Princeton.

CREUZER, F. (ed.) 1806, *Historicorum Graecorum antiquissimorum fragmenta*. Collegit, emendavit, explicuit ac de cuiusque scriptoris aetate, ingenio, fide commentatus est F. C., *Hecataei historica itemque Charonis et Xanthi omnia*. – Heidelberg.

CROCE, B. 1938, *La storia come pensiero e come azione*. – Bari-Roma.

DE LUNA, M. E. 2003, *La comunicazione linguistica fra alloglotti nel mondo greco. Da Omero a Senofonte* – Pisa.

- DE SANCTIS, G. 1933, Intorno al razionalismo di Ecateo. – *Rivista di filologia e d'istruzione classica* 11, 1–15.
- DENNISTON, J. D. 1966, *The Greek Particles*. – Oxford.
- DETLEFSEN, D. 1877, Varro, Agrippa und Augustus als Quellenschriftsteller des Plinius für die Geographie Spaniens. – In: *Commentationes philologicae in honorem Theodori Mommseni, scripserunt amici*, 23–34, Berlin.
- DILLER, A. 1938, The Tradition of Stephanus of Byzantium. – *Transactions of the American Philological Association* 69, 333–348 (= In: Diller 1983, 183–198).
- DILLER, A. 1975, Agathemerus, Sketch of Geography. – *Greek, Roman & Byzantine Studies* 16, 59–76 (= In: Diller 1983, 69–86).
- DILLER, A. 1983, *Studies in Greek Manuscript Tradition*. – Amsterdam 1983.
- DRECHSLER-BIŽIĆ, R. 1987, Japodska grupa [The Iapodian culture-group]. – *Praistorija jugoslavenskih zemalja* 5, *Željezna doba*, 391–441, Sarajevo.
- DUNBAR, N. (ed.) 1995, *Aristophanes. Birds*, edited with introduction and commentary by N. D. – Oxford.
- DYCK, A. R. 1993, Aelius Herodian: Recent Studies and Prospects for Future Research. – In: *ANRW II*, 34.1, 772–794.
- DZINO, D. 2006, Welcome to the Mediterranean Semi-Periphery: the Place of Illyricum in Book 7 of Strabo. – *Živa Antika* 56, 113–128.
- DZINO, D. 2008, “The people who are Illyrians and Celts”: Strabo and the identities of the “barbarians” from Illyricum. – *Arheološki vestnik* 59, 371–380.
- FINLEY, I. 1975, *The Use and Abuse of History*. – London.
- FLOWER, M. A. 1994, *Theopompus of Chios. History and Rhetoric in the Fourth Century BC*. – Oxford.
- FLUSS, M. 1932, s.v. Taulantii. – In: *RE IV A.2*, 2526–2529.
- FRASER, P.M. 2009, *Greek Ethnic Terminology*. – A Lexicon of Greek Personal Names Supplement, Oxford.
- FREBER, P.-S. G. 1993, *Der hellenistische Osten und das Illyricum unter Caesar*. – Stuttgart.
- FREITAG, K. 2007, Ethnogenese, Ethnizität und die Entwicklung der griechischen Staatenwelt in der Antike: ein Forschungsüberblick. – *Historische Zeitschrift* 285, 373–399.
- FUNKE, P. 2007, Die staatliche Neuformierung Griechenlands. Staatenbünde und Bundesstaaten. – In: G. Weber (ed.), *Kulturgeschichte des Hellenismus*, 78–98, Stuttgart.
- FUNKE, P. 2009, Was ist der Griechen Vaterland? Einige Überlegungen zum Verhältnis von Raum und politischer Identität im antiken Griechenland. – *Geographia antiqua* 18, 123–131.
- GAISFORD, T. (ed.) 1842, *Georgii Choerobosci Dictata in Theodosii Canones necnon Epimerismi in Psalmos*, edidit T. G. – Oxford.
- GALLAZZI, C., B. KRAMER and S. SETTIS (eds.) 2008, *Il papiro di Artemidoro (P. Artemid.)*. – Milano.
- GEROV, B. 1981, Zum Problem der Wohnsitze der Triballer. – *Klio* 63, 485–492.
- GEYMONAT, M. (ed.) 2008, *P. Vergili Maronis Opera*, edita anno 1973 iterum recensuit M. G. – Edizioni di Storia e Letteratura, Roma.
- GIANGIULIO, M. 2001, Alla ricerca della polis. – In: M. Vetta (ed.), *La civiltà dei Greci: forme, luoghi, contesti*, 59–104, Roma.
- GIARDINA, A. 1997, L'identità incompiuta dell'Italia romana. – In: Id., *L'Italia romana. Storie di un'identità incompiuta*, 3–116, Roma–Bari.
- GIGANTE, M. 2006, Momigliano e Croce. – In: Polverini 2006, 37–67.
- GIOVANNINI, A. 1971, *Untersuchungen über die Natur und die Anfänge der bundesstaatlichen Sympolitie*. – *Hypomnemata* 33, Göttingen.
- GOMME, A. W. 1951, Notes on Thucydides. – *Classical Review* 1, 135–136.
- GOMME, A. W. 1956, *A Historical Commentary on Thucydides*, vol. 3. – Oxford.
- GUASTELLA, G. 1985, La rete e il sangue – *Materiali e discussioni per l'analisi dei testi classici* 15, 49–123.
- HALL, E. 1989, *Inventing the Barbarian: Greek Self-Definition through Tragedy*. – Oxford.
- HALL, J. M. 2000, *Ethnic Identity in Greek Antiquity*. – Cambridge<sup>2</sup>.
- HAMMOND, N. G. L. 1966, The Kingdoms in Illyria circa 400–167 B.C. – *Annual of the British School at Athens* 61, 239–253.
- HAMMOND, N. G. L. 1967, *Epirus*. – Oxford.
- HANSEN, M. H. 1993, The Battle Exhortation in Ancient Historiography. Fact or Fiction?. – *Historia* 42, 161–180.
- HANSEN, M. H. and T. H. NIELSEN (eds.) 2004, *An Inventory of Archaic and Classical Poleis*. – Oxford.
- HARDING, P. (ed.) 2006, *Didymos: on Demosthenes*, translated with introduction, text and commentary by P. H. – Oxford.
- HOBBSAWM, E. 1992, Ethnicity and Nationalism in Europe Today. – *Anthropology Today* 8/1, 3–8.
- HONIGMANN, E. 1929, s.v. Stephanos [12] Byzantios, Grammatiker, Verfasser des geographischen Lexicon. – In: *RE III A.2*, 2369–2399.
- HORNBLOWER, S. 1987, *Thucydides*. – London.
- HORNBLOWER, S. 1991, *A Commentary on Thucydides*, vol. 1. – Oxford.
- HORNBLOWER, S. 1996, *A Commentary on Thucydides*, vol. 2. – Oxford.
- HORNBLOWER, S. 2002, Herodotus and his Sources of Information. – In: Bakker, de Jong, van Wees 2002, 373–386.
- HOW, W. W. and J. WELLS (eds.) 1912, *A Commentary on Herodotus*, vol. 2. – Oxford.
- HUDE, C. (ed.) 1913, *Thucydides Historiae*, vol. 1, lib. I–IV, iterum recensuit C. H. – Bibliotheca scriptorum Graecorum et Romanorum Teubneriana, Lipsiae.
- HUTTNER, U. 1997, *Die politische Rolle der Heraklesgestalt im griechischen Herrschertum*. – *Historia Einzelschriften* 112, Stuttgart.
- INTRIERI, M. 2002, Βίαιος διδάσκαλος. *Guerra e stasis a Corcira fra storia e storiografia*. – Società antiche. Storia, culture, territori 4, Soveria Mannelli.
- JACOBY, F. 1909, Über die Entwicklung der griechischen Historiographie und den Plan einer neuen Sammlung der griechischen Historikerfragmente. – *Klio* 9, 80–123.
- JACOBY, F. 1913, s.v. Herodotos [7]. – In: *RE Suppl. II*, 205–520.
- JANNI, P. 1984, *La mappa e il periplo. Cartografia antica e spazio odologico*. – Roma.

- JONES, C.P. 1996, ἔθνος and γένος in Herodotus. – *Classical Quarterly* 66/2, 315–320.
- KATIČIĆ, R. 1964, Illyrii proprie dicti. – *Živa antika* 13–14, 87–97.
- KATIČIĆ, R. 1966, Nochmals Illyrii proprie dicti. – *Živa antika* 16, 242–244.
- KATIČIĆ, R. 1977, Enheleji (Die Encheleer). – *Godišnjak* 15. *Centar za balkanološka ispitivanja* 13, 5–82 (= In: Id., *Illyricum Mythologicum*, 211–303, Zagreb 1995).
- KNAUSS, W. 1910, *De Stephani Byzantii Ethnorum exemplo Eustathiano*. – Diss., Bonn.
- KRAHE, H. 1939, ΙΑΛΥΠΙΟΝ ΕΝΕΤΟΙ. – *Rheinisches Museum* 88, 97–101.
- LANDUCCI GATTINONI, F. 2004, Gli Illiri e i Macedoni tra V e IV secolo a.C.: storia di una pacificazione impossibile. – In: G. Urso (ed.), *Dall'Adriatico al Danubio. L'Illirico nell'età greca e romana*. Atti del Convegno Internazionale, Cividale del Friuli, 25–27 settembre 2003, 23–52, Pisa.
- LENTZ, A. (ed.) 1867, *Herodiani Technici reliquiae*, collegit disposuit emendavit explicavit praefatus est A. L. – In: *Grammatici Graeci* III, vol. 1.1, 1–547, Lipsiae.
- LOBEL, E., C. H. ROBERTS, E. G. TURNER and J. W. B. BARNES (eds.) 1957, *The Oxyrhynchus Papyri. Part XXIV*, edited with translations and notes by E. L., C. H. R., E. G. T. and J. W. B. B. – London.
- LOMBARDO, M. 1998, s.v. Iapyges, Iapygia. – In: *Der Neue Pauly* 5, 862–864.
- MACAN, R. W. 1908, *Herodotus. The Seventh, Eighth & Ninth Books*, vol. 1.2. – London.
- MALKIN, I. 1987, *Religion and Colonization in Ancient Greece*. – Leiden.
- MALKIN, I. 1998, *The Returns of Odysseus. Colonization and Ethnicity*. – Berkeley-Los Angeles-London.
- MALKIN, I. (ed.) 2001, *Ancient Perceptions of Greek Ethnicity*. – Washington.
- MARASCO, G. 1993, L'Illyriké' di Appiano. – In: ANRW II, 34.1, 463–495.
- MARI, M. 2002, *Al di là dell'Olimpo. Macedoni e grandi santuari della Grecia dall'età arcaica al primo ellenismo*. – Meletemata 34, Atene.
- MARION, Y. 1998, Pline et l'Adriatique orientale: quelques problèmes d'interprétation d'*Histoire Naturelle* 3.129–152. – In: P. Arnaud, P. Counillon (eds.), *Geographia historica*, 119–135, Bordeaux-Nice.
- MAYHOFF, C. (ed.) 1906, *C. Plini Secundi Naturalis historiae libri XXXVII*, post L. Iani edidit C. M., vol. 1, lib. I–VI. – Bibliotheca scriptorum Graecorum et Romanorum Teubneriana, Lipsiae.
- MEINEKE, A. (ed.) 1849, *Stephani Byzantii ethnorum quae supersunt*, ex recensione A. M. – Berolini.
- MOMIGLIANO, A. 1931, Il razionalismo di Ecateo di Mileto. – *Atene e Roma* 12, 133–142 (= In: Id., *Terzo contributo alla storia degli studi classici e del mondo antico*, vol. 1, 323–333, Roma 1966).
- MOMIGLIANO, A. 1931, La leggenda di Carano, re dei Macedoni. – *Atene e Roma*, n.s. 12/4, 203–210 (= In: Id., *Quinto contributo alla storia degli studi classici e del mondo antico*, vol. 1, 425–433, Roma 1975).
- MOMIGLIANO, A. 1955–1992, *Contributi alla storia degli studi classici e del mondo antico*, 9 vols. – Roma.
- MORGAN, C.A. 2003, s.v. Ethnicity. – In: *Oxford Classical Dictionary*, 558–559, Oxford<sup>3</sup>.
- MURRAY, O. 2000, What is Greek about the Polis?. – In: *Polis & Politics. Studies in Ancient Greek History*, 231–244, Copenhagen.
- NENCI, G. 1990, s.v. Iapigia. – In: *Bibliografia topografica della colonizzazione greca in Italia e nelle isole tirreniche*, diretta da G. Nenci, G. Vallet, vol. 8, 218–219, Pisa-Roma.
- NENCI, G. (ed.) 1994, *Erodoto. Le Storie*, vol. 5, lib. V, testo, commento e traduzione a cura di G. N. – Fondazione Lorenzo Valla, Milano.
- NICOLAI, R. 1997, *Pater semper incertus*. Appunti su Ecateo. – *Quaderni urbinati di cultura classica* 56, 143–164.
- NICOLAI, R. 2007, The Place of History in the Ancient World. – In: J. Marincola (ed.), *A Companion to Greek and Roman Historiography*, vol. 1, 13–27, Malden MA.
- NIPPEL, W. 1996, La costruzione dell'altro. – In: S. Settis (ed.), *I Greci*. 1. *Noi e i Greci*, 166–196, Torino.
- OLUJIĆ, B. 2007, *Povijest Japoda (History of the Iapodes)*. – Zagreb.
- PAPAZOGLU, F. 1965, Les origins et la destinée de l'État illyrien: *Illyrii proprie dicti*. – *Historia* 14, 143–179.
- PAPAZOGLU, F. 1978, *The Central Balkan Tribes in Pre-Roman Times*. – Amsterdam.
- PARRONI, P. (ed.) 1984, *Pomponii Melae, De chorographia libri tres*, introduzione, edizione critica e commento a cura di P. P. – Edizioni di Storia e Letteratura, Roma.
- PEARSON, L. 1939, *Early Ionian Historians*. – Oxford.
- PFEIFFER, R. 1968, *History of Classical Scholarship. From the Beginning to the end of the Hellenistic Age*. – Oxford.
- POLVERINI, L. (ed.) 2006, *Arnaldo Momigliano nella storiografia del Novecento*. – Roma.
- PORCIANI, L. 1999, Come si scrivono i discorsi: su *Tucidide* I 22, 1 ἄν ... μάλιστα εἰπεῖν. – *Quaderni di Storia* 25, 103–135.
- PORCIANI, L. 2001, *Prime forme della storiografia greca. Prospettiva locale e generale nella narrazione storica*. – *Historia Einzelschriften* 152, Stuttgart.
- POWELL, J. E. 1938, *A Lexicon to Herodotus*. – Cambridge.
- PRITCHETT, W. K. 1994, *Essays in Greek History*. – Amsterdam 1994.
- PRONTERA, F. 1991, Sul concetto geografico di *Hellàs*. – In: Id. (ed.), *Geo grafia storica della Grecia antica*, 78–105, Roma-Bari.
- PRONTERA, F. (ed.) 2003, *Tabula Peutingeriana: le antiche vie del mondo*, Firenze.
- PROSDOCIMI, A. L. 1965–1966, Il nome 'Veneti' nell'antichità. – *Memorie dell'Accademia Patavina di Scienze Lettere ed Arti* 78, 549–589.
- RADT, S. (ed.) 2002, *Strabons Geographika*, Prolegomena, Buch I–IV: Text und Übersetzung herausgegeben von S. R., Band 1. – Göttingen.
- RADT, S. (ed.) 2006, *Strabons Geographika*, Abgekürzt Zitierte Literatur, Buch I–IV: Kommentar herausgegeben von S. R., Band 5. – Göttingen.
- RANSTRAND, G. (ed.) 1971, *Pomponii Melae De chorographia libri tres: una cum indice verborum*, edidit G. R. – *Studia Graeca et Latina Gothoburgensia*, Göteborg.
- RENGAKOS, A. and A. TSAKMAKIS (eds.) 2006, *Brill's Companion to Thucydides*. – Leiden-Boston.



- ROSÉN, H. B. (ed.) 1997, *Herodotus. Historiae*, vol. 2, lib. V–IX, edidit H. B. R. – Bibliotheca scriptorum Graecorum et Romanorum Teubneriana, Stuttgartiae–Lipsiae.
- RUBY, P. 2006, Peoples, fictions? Ethnicité, identité ethnique et sociétés anciennes. – *Revue des études anciennes* 108, 25–60.
- SACKS, K. S. 1986, Rhetoric and Speeches in Hellenistic Historiography. – *Athenaeum* 64, 383–395.
- SALMON, J. B. 1984, *Wealthy Corinth: a History of the City to 338 BC*. – Oxford.
- SCARDINO, C. 2006, *Gestaltung und Funktion der Reden bei Herodot und Thukydides*. – Beiträge zur Altertumskunde 250, Berlin–New York.
- SILBERMAN, A. (ed.) 1988, *Pomponius Mela, Chorographie*, text établi, traduit et annoté par A. S. – Collection Budé, Les Belles Lettres, Paris.
- SOMMERSTEIN, A. H. (ed.) 1987, *Aristophanes. Birds*. The Comedies of Aristophanes, vol. 6, edited with introduction and notes by A. H. S. – Warminster.
- SORDI, M. 2004, La pacificazione dell’Illirico e Tiberio. – In: G. Urso (ed.), *Dall’Adriatico al Danubio. L’Illirico nell’età greca e romana*. Atti del Convegno Internazionale, Cividale del Friuli, 25–27 settembre 2003, 221–228, Pisa.
- STEPHANUS, H. (ed.) 1564, *Thucydidis Olori filii de bello Peloponnesiaco libri octo, ad H. S. recognita*. – Aureliae Allobrogum.
- STRASBURGER, H. 1977, Umblick im Trümmerfeld der griechischen Geschichtsschreibung. – In: *Historiographia antiqua. Commentationes Lovanienses in honorem W. Peremans septuagenariae editae*, 3–52, Leuven.
- SUIĆ, M. 1976, Illyrii proprie dicti. – *Godišnjak* 13. *Centar za balkanološka ispitivanja* 11, 179–196.
- ŠAŠEL KOS, M. 1993, Cadmus and Harmonia in Illyria (Kadmos in Harmonija v Iliriji). – *Arheološki vestnik* 44, 113–136.
- ŠAŠEL KOS, M. 1998, s.v. Illyricum. – In: *Der Neue Pauly* 5, 940–943.
- ŠAŠEL KOS, M., 2000, Caesar, Illyricum, and the Hinterland of Aquileia. – In: G. Urso (ed.), *L’ultimo Cesare. Scritti, Riforme, Progetti, Poteri, Congiure*. Atti del convegno internazionale, Cividale del Friuli, 16–18 settembre 1999, 277–304, Roma.
- ŠAŠEL KOS, M. 2005, *Appian and Illyricum*. – Situla 43, Ljubljana.
- ŠAŠEL KOS, M., 2007, The Illyrian king Ballaeus – some historical aspects. – In: D. Berranger-Auserve (ed.), *Épire, Illyrie, Macédoine. Mélanges offerts au professeur Pierre Cabanes*, Collection ERGA. Recherches sur l’Antiquité 10, 125–138, Clermont-Ferrand.
- TALBERT, R. 2009, P. Artemid.: The Map. – In: K. Brodersen, J. Elsner (eds.), *Images and Texts on the “Artemidorus Papyrus”*, Historia Einzelschriften 214, 57–64, Stuttgart.
- TALBERT, R. J. A. 2010, *Rome’s World. The Peutinger Map Reconsidered*. – Cambridge.
- THEODOSSIEV, N. 2000, *North-Western Thrace from the Fifth to the First Centuries BC*. – British Archaeological Report, International Series 859, Oxford.
- VAN DER VALK, M. (ed.) 1971, *Eustathii archiepiscopi Thessalonicensis Commentarii ad Homeri Iliadem pertinentes*, ad fidem codicis Laurentiani editi, curavit M. v. d. V., vol. 1. – Lugduni Batavorum.
- VAN HERWERDEN, H. (ed.) 1877–1882, *Θουκυδίδου ἔργα*, praesertim in usum scholarum recognovit, et brevi annotatione instruxit H. v. H., voll. 1–5. – Traiecti ad Rhenum.
- VATTUONE, R. 2000, Teopompo e l’Adriatico. – *Hesperia* 10, 11–38.
- VULIĆ, N. 1914, s.v. Illyricum. – In: *RE IX.1*, 1085–1088.
- WHITEHEAD, D. 1994, Site-Classification and Reliability in Stephanus of Byzantium. – In: Id. (ed.), *From Political Architecture to Stephanus Byzantius. Sources for the Ancient Greek Polis*, Historia Einzelschriften 87, 99–124, Stuttgart.
- WILSON, N. G. 1996, *Scholars of Byzantium*. Revised ed. – London.
- ZACHARIA, K. 2008, Herodotus’ Four Markers of Greek Identity. – In: Id. (ed.), *Hellenism. Culture, Identity, and Ethnicity from Antiquity to Modernity*, 21–36, Cornwall.
- ZEHNACKER, H. (ed.) 1998, *Pline l’Ancien, Histoire Naturelle, Livre III*, text établi, traduit et commenté par H. Z. – Collection Budé, Les Belles Lettres, Paris.
- ZIPPEL, G. 1877, *Die römische Herrschaft in Illyrien bis auf Augustus*. – Leipzig.

## “Vreščijo kot Iliri”

### Zgodovinska geografija in grške predstave o ilirskem svetu v 5. stoletju pr. Kr.

#### Povzetek

Sodobno zgodovinopisje, ki se ukvarja z antiko, se je v zadnjih nekaj desetletjih osredotočilo tako na problematiko grške identitete in samozavedanja kot tudi na stike Grkov z negrškimimi ljudstvi. Opredelitev barbarskih ljudstev, torej ljudstev, ki niso grška, je tesno povezana z definicijo

Grkov samih. Prispevek v okviru ponovnega ovrednotenja najstarejše grške literarne tradicije obravnava tiste grške pisce, ki so pokazali (bolj ali manj obrobno) zanimanje za ilirska ljudstva in podatke o njih vključili v svoja dela; to so predvsem Hekataj iz Mileta, Herodot in Tukidid.

Za boljše razumevanje grškega pogleda na Ilire pa je potrebno začeti pri rimski provinci Ilirik, ki se je v svojem velikem obsegu izoblikovala v avgustejskem času; ta nam torej nudi tako geografske kot časovne meje. Ustanovitev rimske province Ilirika v administrativnem pomenu besede se vse bolj argumentirano postavlja v čas po Oktavijanovi ilirski vojni (35–33 pr. Kr.), Ilirik pa je bil nedvomno razdeljen na dve provinci po velikem panonsko-dalmatinskem upor (Bellum Batonianum v letih 6–9 po Kr.), na Gornji Ilirik (*Illyricum superius*), ki je ustrezal Dalmaciji, in Spodnji Ilirik (*inferius*), ki je ustrezal Panoniji.

V času svojega največjega obsega je ime Ilirik označevalo ozemlje od Jadranskega morja do Panonije in od Mezije do Norika in desete italske regije, ki se je pozneje imenovala Venetija in Histrija (*Venetia et Histria*). Starejši Plinij (*Naturalis hist.* 3, 139) podaja geografsko razmejitev Ilirika, ki je poučna: "Ljudstvo Liburnov se razteza od reke Arsije do reke Titija. Nekoč so k njim spadali Mentori, Himani, Enhelejci, Bulini in tisti, ki jih Kalimah pozna kot Pevcetije; zdaj pa se ves ta prostor imenuje z enim imenom Ilirik (*nunc totum uno nomine Illyricum vocatur generatim*)". Rimski enciklopedist je prostor najprej opredelil z ljudstvi, torej etnično, našteva Mentore, Himane in druge, nato pa je prešel na geografsko opredelitev: omenja namreč Ilirik, ne pa Ilirov.

Rimski provinci je razmeroma lahko postaviti meje, pač pa je težko iz vrednotiti podatke, ki so nam jih ohranili latinski viri o Ilirih pred rimsko zasedbo. Tako Plinij (*Naturalis hist.* 3, 144) kot Pomponij Mela (2, 55–56) omenjata "prvobitne Ilire" (*proprie dicti Illyrii*), ki so bili naseljeni nekje severno od Epira, v današnji Albaniji in Črni gori. Oba avtorja sta nam ohranila zelo pomembno izročilo o Ilirih; po njunem mnenju je obstajalo neko prvotno ljudstvo, ki se je imenovalo Iliri in je bilo naseljeno na majhnem območju jugovzhodne jadranske obale, v nasprotju z zelo velikim teritorijem, ki ga je obsegala poznejša provinca Ilirik. Glede na takšno definicijo ljudstva ("Iliri v prvotnem pomenu besede", *proprie dicti Illyrii*) so nekateri menili, da je obstajalo manjše ilirsko ljudstvo (*ethnos*) na območju med Epidavrom in Lisosom, ki je pridobilo na politični moči in v tem prostoru prevladalo ter ustanovilo ilirsko kraljestvo (Papazoglou 1965; *contra* Hammond 1966; prim. Carlier 1987; Cabanes 1988; Šašel Kos 2007). Drugi so bili mnenja, da sta imela Plinij in Mela v mislih le kraljestvo Agrona in Tevte v poznem 3. stoletju pr. Kr. (Katičić 1964; id. 1966; Suić 1976). Ne bi imelo smisla dodajati nove hipoteze, pač pa je

zanimivo podrobneje pogledati geografsko tradicijo, ki je bila podlaga Plinijevi in Melini navedbi: to so avtorji kot Apolodor iz Aten, Eratosten iz Kirene in Pozejdonij iz Apameje. Latinska znanstvena literatura je bila nedvomno na precej nižji ravni kot grška tradicija, je pa vendarle ohranila nekaj njenih pomembnih značilnosti.

Prvi pisec, ki je omenil Ilire, je Hekataj iz Mileta, ki načeloma velja za prvega grškega geografa in zgodovinarja. Njegov *Opis sveta* (*Periegesis*) je žal izgubljen, ohranjenih pa je nekaj dragocenih fragmentov, večina v poznoantičnem geografskem leksikonu o ljudstvih, *Ethnica* Štefana Bizantinca; ta je Hekataja prepisoval poljubno, ne sistematično. Vendar tudi Štefanovo delo ni ohranjeno v celoti, temveč le "epitome", okrajšan izvod njegovega leksikona, v katerem so bili tudi navedki iz Hekataja ponovno okrajšani.

Fragmentov, v katerih so omenjeni Iliri, je le malo: *FGrHist* 1 F 86 (= 97), 98, 100, 119, 172. Vsi izvirajo iz Štefanovega leksikona, razen enega (F 119), ki se je ohranil pri Strabonu (7, 7, 1 C 321). Strabonove trditve so zelo zanimive za presojanje njegovega pojmovanja Grčije in Grkov, hkrati pa iz Hekatajevega navedka pri Strabonu izvemo, da so že v 6. in 5. stoletju pr. Kr. živahno razpravljali o izvoru Grkov in o izročilu, ki se je nanašalo na dorsko invazijo. Kar pa se Ilirov tiče, je razvidno, da jih je Hekataj štel za ljudstvo, ki je živelo na neposredni periferiji grškega sveta, podobno kot Epirci in Tračani.

Zelo zanimiv je fragment št. 86 (*apud* St. Byz. 13, izd. Billerbeck), kjer Hekataj pravi, da je Japigija (*Iapygia*) ime "dveh mest (*polis*), enega v Italiji in drugega v Iliriji." Vemo, da se je pokrajina v današnjem Salentu v južni Italiji v antiki imenovala Japigija, za mesto Japigija pa v drugih virih ni nobenih podatkov. Iz tega fragmenta vidimo, da sta že tedaj utegnili biti izraza *polis* in *ethnos* dvoumni opredelitvi, vendar moramo računati tudi s tem, da se je izvorno Hekatajevo besedilo okvarilo v teku prepisovanja in krajšanja, morda ga je pomanjkljivo prepisal že sam Štefan. Omembo Japigije bi morda lahko pripisali Štefanu, vendar je verjetneje, da je imel Hekataj napačno predstavo o Jadranskem morju.

Preostali fragmenti so še bolj nejasni. Če pa nanje gledamo kot na celoto, lahko sklepamo, da so bili podatki o Helidonijcih, Sesaretih, Tavlantijcih in Abrih postavljeni v kontekst opisa ilirskih ljudstev in njihovih sosedov. S Hekatajevim fragmentom F 100, ki se nanaša na Helidonijce, lahko povežemo zanimiv *papyrus*, ki vsebuje komentar k Alkmanovi pesnitvi *Parthenion* (P. Oxy. 2389 = MP<sup>3</sup> 81): Grki

poznega 6. in 5. stoletja pr. Kr. so imeli negativne predstave o ilirskih plemenih. Pomembno je poudariti, da so poznejši avtorji, kot npr. Tukidid in Strabon, vsa ta plemena imeli za Ilire, medtem ko je Hekataj razločeval med posameznimi ilirskim plemeni (*ethne*) in jih poimenoval s pravimi imeni. Čeprav je zelo težko oz. skoraj nemogoče ovrednotiti resničen geografski okvir, se zdi, da so pri Hekataju omenjeni Iliri omejeni na zaledje Apolonije in Epidamna, vse do Skadarskega jezera. Z veliko mero previdnosti bi morda lahko trdili, da podatki o “prvotnih Ilirih” pri Pliniju in Meli posredno izvirajo iz Hekatajevega *Opisa sveta*, iz katerega so črpali latinski viri, ki sta jih avtorja uporabljala. Dejansko se je ime Iliri začelo širiti šele z rimskim osvajanjem vzhodne jadranske obale, ko je sprva majhno ljudstvo oz. skupina plemen dalo ime deželi, ki “se je v grobem raztezala od Jadrana do reke Morave (...) in od Epira do srednje Donave.” (Vulić 1914; prim. Šašel Kos 1998).

Po analizi in komentarju Hekatajevih fragmentov in po obravnavanju vprašanja, v kolikšni meri so latinski geografi prevzemali jonsko geografsko izročilo, prehajamo na Herodotovo *Zgodovino* in njegove geo-etnografske podatke. Ilire omenja v različnih kontekstih, prvič že v prvi knjigi, kjer primerja babilonski običaj, ki se nanaša na prodajo mladih deklet pred poroko, s podobnim običajem pri ilirskih Enetih (1, 196, 1). Tega ljudstva pa se ne sme zamenjati z Eneti (= Veneti) na severnem Jadranu, ki jih Herodot omenja v 5. knjigi (5, 9); ti Eneti so prvič omenjeni v Iliadi kot prebivalci Paflagonije (2, 852), ki so se iz Male Azije preselili v zaledje severnega Jadrana. Herodot jasno loči med ilirskimi Eneti in severnojadranskimi Eneti, kar potrjuje tudi podatek pri Apijanju (*Mith.* 55 [§ 224]) in Evstatiju iz Tesalonike (*Comm. ad Hom. Il.* 2, 852, I p. 567, 15–16 van der Valk). Zbrana evidenca jasno kaže, da je treba ilirske Enete locirati v bližino Makedonije in ne v severno Italijo.

Herodot iz Halikarnasa navaja zanimive podatke o ilirskem prostoru tudi v četrti knjigi (4, 49, 2), kjer pravi, da “... reka Angros teče z območja Ilirov proti severu (v smeri severnega vetra) v Tribalsko ravnico in se izliva v reko Brongos ....”. Tribali so bili ljudstvo, ki je bilo v prazgodovini in antiki naseljeno pretežno v današnji Srbiji; čeprav mej ilirskega ozemlja ni mogoče natančno določiti, pa je iz Herodota razvidno, da so Iliri prebivali južno od Tribalov.

Iliri so omenjeni tudi v mitološki zgodbi, ki govori o nastanku makedonskega kraljestva (8, 137, 1). Vendar ob preverjanju poznejših virov o

istih zgodbah lahko ugotovimo, da so bili Iliri iz njih črtani, verjetno zato, ker bi utegnili vpletenost negrškega ljudstva pri ustanovitvenem mitu škoditi makedonski politiki, ki si je lastila nadoblast nad grškimi mestnimi državicami. Zadnja omemba Ilirov pri Herodotu je povezana s prerokbo, ki jo je izrekel Mardonij pred bitko pri Plataji. Kserksov vojskovodja se je namreč zbal, da bi bili vsi Perzijci pokončani, če bi izropali delfsko preročišče. Vendar pa je Herodot popravil poročilo o Mardonijevi napovedi z besedami: “*Vem, da je bil odgovor preročišča (...) dan Ilrom in enhelejski vojski, ne pa Perzijcem.*” Komentatorji Herodotove *Zgodovine* so to mesto v besedilu načeloma razlagali tako, da so “Enhelejci” tu le eno od ilirskih ljudstev, če pa Herodotov odlomek beremo natančno in v kontekstu, postane jasno, da Herodot govori o dveh različnih ljudstvih (*ethne*). Ko je Herodot omenjal Enhelejce, ni imel v mislih Ilirov, temveč drugo ljudstvo (prim. tudi 5, 61). V Herodotovi *Zgodovini* Iliri nastopajo le kot ljudstvo, ne kot dežela, vendar iz njegovega besedila ni mogoče povzeti, kako jih je opredelil etnično in geografsko; razvidno je le, da so prebivali v deželah severozahodno od Grčije.

Še preden je Herodot začel javno nastopati in predavati o temah, ki jih je raziskoval v svoji *Zgodovini*, so v Atenah leta 468 pr. Kr. uprizorili Sofoklovo dramo *Triptolemos*, ki je ohranjena le v fragmentih; v njej najdemo najstarejšo omembo Ilirov v poeziji (*TrGF* 4 F 601 *apud* Hsch. 1 580 Latte). Vendar je podatek, ki je ohranjen zgolj v Hezihijevem leksikonu, zelo nepoveden, omenja le nekoga “ilirskega rodu”.

Zadnji avtor, ki je obravnavan v članku, je Tukidid. V vseh osmih knjigah njegove *Peloponeške vojne* se le dva odlomka nedvoumno nanašata na Ilire. Prva omemba je povezana z afero Korkire in nastankom vojne med Atenami in Sparto. Po uvodnem delu, v katerem zgodovinar opiše geografsko lego Epidamna, med drugim omeni, da so Tavlantijci ilirsko ljudstvo. Pravi takole: “*Ko zaplujemo v Jonski zaliv, se Epidamnos nahaja na desni strani; sosednje prebivalstvo tega mesta so barbari Tavlantijci, eno od ilirskih ljudstev*” (1, 24, 1). Takoj je tudi razvidno, da so ti Iliri igrali pomembno vlogo v politiki Epidamna; ko je ljudska stranka (*demos*) iz mesta izgnala aristokratsko stranko, so se izgnanci povezali z barbari in začeli pustošiti obalo in tudi svoje lastno mesto. Da lahko bolje razumemo okoliščine, nam pomaga primerjava z besedilom Diodorja Sicilskega, ki je več stoletij pozneje opisoval iste dogodke: “... barbari, ki so napadali z veliko silo, so si pridobili oblast nad ozemljem in so oblegali mesto (namreč

Epidamnos)" (12, 30, 3). Pomembno je dodati, da se v odnosih med Grki in temi barbari nikjer ne omenja plačilo (*misthos*), zato bi lahko domnevali, da je šlo za obojestransko politično podporo in prijateljstvo (*philia*), ki je povezovalo del prebivalstva Epidamna z Iliri.

Po prvih napadih so Epidamnijci, kot nadaljuje Tukidid, sklenili prositi za pomoč v Korkiri in pozneje tudi v Korintu (1, 24–25). Prebivalci Korkire so se povezali z izgnanci in z Iliri, medtem ko so Korinčani stopili na stran ljudske stranke (*demos*) v Epidamnu. Po prvi bitki, ki je potekala v vodah okoli Epidamna, se je Korkira odločila prositi za pomoč Atene; to je dejansko pomenilo vojno napoved Korintu in njihovim peloponeškim zaveznikom, kar je po Tukididovi razlagi dogodkov predstavljalo enega od vzrokov za peloponeško vojno. Kot lahko povzamemo iz zgodovinarjevega poročila, Iliri niso bili le *barbarsko* ljudstvo, ampak so bili tesno povezani z grškimi mestnimi državicami (*poleis*) in so bili aktivno udeleženi pri njihovem političnem delovanju.

Druga omemba Ilirov je povezana z vojaško odpravo spartanskega kralja Brasida na sever. To se je zgodilo leta 423 pr. Kr., ko je Brasidas skupaj z makedonskim kraljem Perdikom II. (*Perdiccas*) začel vojno proti kralju Linkestov Arabeju (*Arrhabaeus*). Linkesti (*Lynkestai*) so bili ljudstvo, ki je prebivalo severno od Makedonije; njihova dežela je bila pozneje eno od območij v Makedonskem kraljestvu Filipa II. Iliri se najprej pojavijo kot zavezniki Perdike in Spartancev: "... za dva ali tri dni so se ustavili in čakali na Ilire, ki jih je bil najel Perdikas in naj bi vsak čas prispeli" (4, 124, 4). Toda Perdikas in Brasidas sta bila nato obveščena, da so Iliri izdali svoje nedavne zaveznike in zbežali k Arabeju (4, 125, 1). Ker so se z bali tega "bojažljivega ljudstva", so Perdikas in njegovi Makedonci ponoči zapustili vojaški tabor in Brasidovo vojsko. V tej težki situaciji je imel spartanski kralj nagovor svojim četam, da bi jim vlil pogum spričo nevarnosti, ki je pretila s strani Ilirov in Linkestov (4, 126, 1–6). Iz tega govora je dobro razvidno, kakšne predstave so imeli Spartanci (ali bolje, Tukidid) o Ilirih: "Kar pa se zdaj tiče Ilirov – to velja predvsem tistim, ki z njimi še niso imeli izkušenj – groznja njihovega napada res zbuja grozo; pogled na število njihovih vojakov je dejansko strašen in glasnost njihovih bojnih krikov je neznosna." Po drugi strani pa ti barbari v resnici niso tako strašni, ko pride do neposrednega boja z njimi: "Ne poznajo namreč vojaške formacije in jih zato ni sram, da pod pritiskom sovražnikov zapustijo bojne vrste" (4, 126, 5).

Podobno sliko Ilirov kot množice glasno kričečih barbarov je najti v eni od Aristofanovih komedij, *Ptiči*, ki je bila uprizorjena leta 414 pr. Kr. in v kateri so na nekem mestu omenjeni Iliri. Prometej, ena glavnih oseb, ugotavlja, da ljudje nič več ne žrtvujejo bogovom in da se z oltarjev nič več ne vzdiguje dim. Pritožuje se tudi, da "so *barbarski bogovi lačni in vreščijo kot Iliri ter grozijo, da bodo začeli vojno proti Zevsu*" (Av. 1520–22). Zgoraj navedena odlomka iz Tukidida (4, 126, 5, in 4, 127, 1) sta očitno zelo podobna predstavi o Ilirih kot "kričečih barbarih", ki so jo o njih imeli Atenci in morda Grki širše. Če se vrnemo na Brasidov govor, je iz njega dalje tudi razvidno (4, 126, 2), da so Spartanci, ki so veljali za najbolj "konservativne" od vseh Grkov, sami sebe imeli za svobodne ljudi, ki jim vladajo zgolj zakoni, ki so jih vsi soglasno sprejeli, medtem ko je politični sistem ilirskih plemen označen kot vladavina majhne elite, katere moč temelji na vojaški prevladi.

Takšne so bile torej predstave o Ilirih konec 5. stoletja pr. Kr.: strah zbujajoči barbari, ki jim je vladala maloštevilna vojaška elita, tip vladavine torej, ki se je bistveno razlikoval od grškega modela mestne državnice (*polis*). Na eni strani je opis barbarov takšen, na drugi pa Tukidid omenja tesno sodelovanje in zavezništvo med Grki in Iliri na začetku peloponeške vojne, v tem primeru Tavlantijci, kar med drugim kaže na velike razlike med ljudstvi, ki so jih Grki imenovali Ilire.

Na podlagi zbranega gradiva smemo zaključiti, da so v poznem 5. stoletju pr. Kr. Iliri igrali pomembno vlogo v politiki grških držav, istočasno pa lahko ugotovimo, da je bila v grški literaturi zasidrana tudi negativna predstava o barbarih, ki so jih imenovali Ilire.

*Prevod: Marjeta Šašel Kos*

Ivan Matijašić  
Scuola Normale Superiore  
Piazza dei Cavalieri  
I-56100 Pisa  
Italia  
and / in  
Sisplatz 14  
52100 Pula  
HR-Hrvatska  
imatijasic@gmail.com

## Research on a laddered chape from a Late La Tène scabbard with an openwork fitment from the River Ljubljana

Janka ISTENIČ, Ladislav KOSEC, Sonja PEROVŠEK, Mateja GOSAR and Aleš NAGODE

### Izvleček

Članek podaja izsledke raziskav lestvičastega okova nožnice z okovom okrašenim v predrti tehniki, ki je bil najden v reki Ljubljani. Preiskovanje je vključevalo revizijo restavratorskega postopka in sondažne posege v lestvičasti okov, določanje zlitin z metodo protonsko vzbujenih rentgenskih žarkov (PIXE; glej Šmit, Istenič, Perovšek 2010), opazovanje dveh odlomkov prečk lestvičastega okova v vrstičnem elektronskem mikroskopu (SEM), semikvantitativne kemijske analize izredno majhnih površin v elektronskem mikroskopu (SEM/EDS) ter metalografske raziskave.

Izsledki so pokazali, da je bil lestvičast okov iz kovanega jekla in da so zelo tanke plasti bronu v sprednjih prečkah delovale kot spajke, kar tudi nakazuje, kako je bil lestvičasti okov narejen.

**Ključne besede:** Ljubljana, Bevke, lestvičasta nožnica, tehnologija, druga polovica 1. stoletja pr. Kr., metalografske raziskave, SEM

### Abstract

The paper gives the results of our research into the technique of manufacture of the laddered chape from the sword scabbard with openwork fitment from the River Ljubljana. In addition to characterisation of the alloys by proton-induced X-ray emission spectrometry (PIXE; cf. Šmit, Istenič, Perovšek 2010) the study included observation of fragments of bridges from the laddered chape using scanning electron microscopy (SEM), semi-quantitative chemical analysis of minute areas under an electron microscope (SEM/EDS) and metallographic research.

Results of the study indicate that the laddered chape was made of forged steel and that the very thin layers (lamellae) of bronze in the front bridges acted as solders, thus giving an idea of how the laddered chape was constructed.

**Keywords:** Ljubljana River, Bevke, laddered chape, technology, second half of the 1st century BC, metallographic examination, SEM

### 1. INTRODUCTION

When analysing Late La Tène scabbards with openwork copper alloy or silver plates (cf. *fig. 1*), we also broached the subject of the technique that was used in the manufacture of their steel<sup>1</sup> laddered chapes, as well as the copper alloy fitments with openwork decoration, typical of this type of scabbard. In previous publications varied

and sometimes conflicting opinions regarding their manufacture were expressed (Istenič 2010, 137–138).

In our opinion the openwork plates were not made by casting; the thin sheet metal was modelled by hammering and the decoration was then shaped with various chisels, used to remove the excess metal and also for chasing (Istenič 2010, 127–138). The subject of manufacturing laddered chapes was only briefly touched upon in our previous publication (Istenič 2010, 137–138), because the study was not yet complete at the time. It is the aim of the present paper to give the results of our research into the techniques of manufacture of laddered chapes.

<sup>1</sup> In the archaeological literature the term "iron" is widely accepted to denote an alloy of iron and a small part (up to 2 %) of carbon, rather than chemically pure iron. In the metallurgical literature, such an alloy is called steel (Rekar 1972, 481). To standardize the terminology of the article, we use the term "steel" (cf. Kmetič, Horvat, Vodopivec 2004, 291–292 fn. 1).

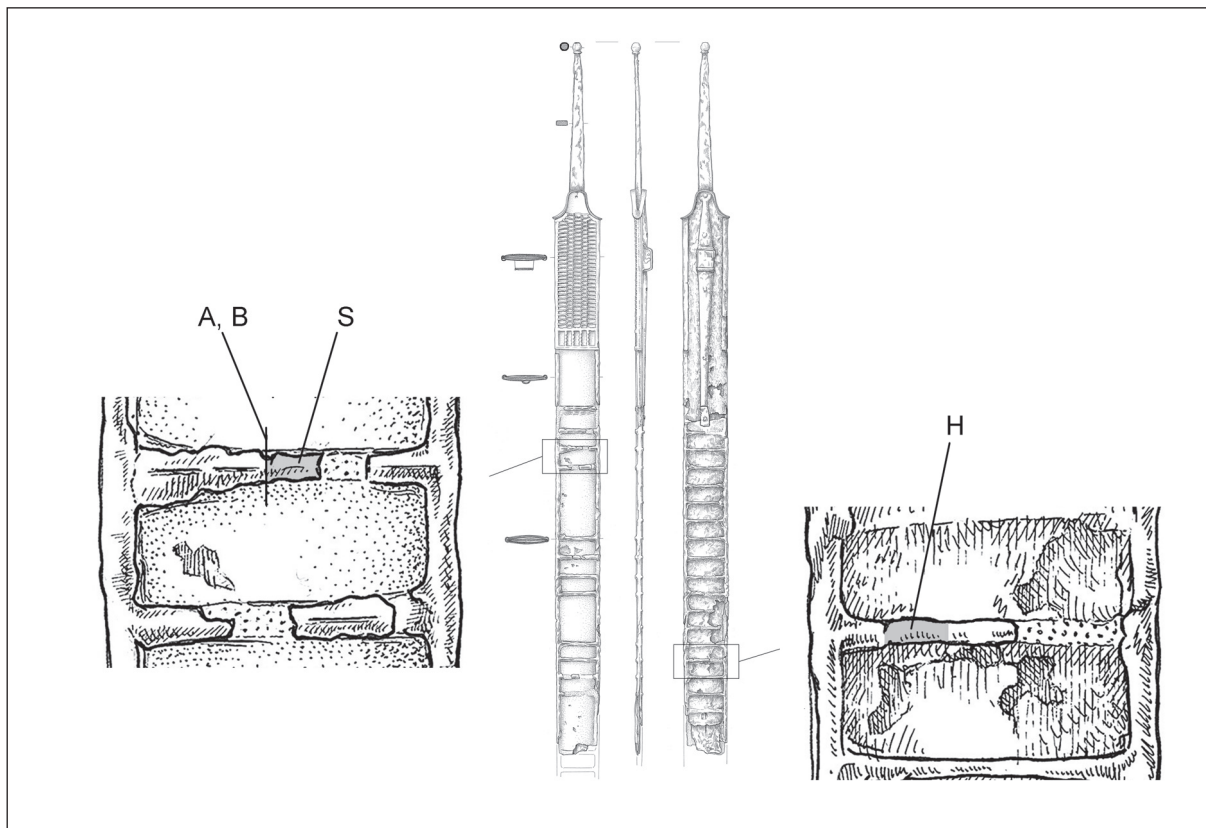


Fig. 1: The River Lubljana near Bevke. Front and back of the scabbard, indicating the position and details of the 3<sup>rd</sup> front bridge and its transverse fractures (A, B), as well as the position of the samples taken for metallographic analysis. S – sample of the 3<sup>rd</sup> front bridge; H – sample of the 14<sup>th</sup> back bridge. Scale 1:8, details 1:1.\*

Sl. 1: Ljubljana pri Bevkah. Sprednja in hrbtana stran nožnice z označeno lego prelomov 3. sprednje prečke (A, B) in vzorcev, ki smo jih metalografsko preiskali. S – vzorec 3. sprednje prečke; H – vzorec 14. hrbtne prečke. M. = 1:8, detajli 1:1.\*

\* Unless otherwise indicated, the scabbard is oriented in the photographs with its tip down.

\* Če ni navedeno drugače, je nožnica na fotografijah orientirana tako, da je njena konica spodaj.

## 2. PREVIOUS RESEARCH

The question of how the laddered chapes of the Late La Tène scabbards with an openwork fitment were made was first addressed by Westphal (1998, 250–252), when he studied the construction of a scabbard from the Badenheim Late La Tène grave (Böhme-Schönberger 1998).

Westphal's findings about the construction of the scabbard from Badenheim were the result of a careful examination of the already conserved scabbard, which had been ritually bent in the middle and damaged on the funeral pyre (Westphal 1998; 248; Böhme-Schönberger 1998, fig. 13). A ca 1 mm thick steel plate at the back and a slightly thinner copper alloy plate at the front (traces on its rear suggest it was made by hammering) are joined together by a steel laddered chape. He suggested

that the scabbard was constructed by pushing the plates into a ready-made laddered chape and then secured by (slightly) pressing together the sides of the chape. Westphal (1998, 250–252), however, could not answer the question of how the laddered chape was made, despite giving it a lot of attention. He could not find any traces of soldering, welding or riveting (... “waren weder Löttnähte, noch Schweißstellen, noch Nietungen festzustellen”).

Haffner (1995, 140) believed that the laddered chape of the scabbard from the Büchel grave, partially melted in a secondary fire and heavily distorted because bent several times, was made by forge welding<sup>2</sup> (“Schweißverbundtechnik”). He claimed the X-ray image revealed tiny bronze

<sup>2</sup> In forge welding the previously heated metal parts are joined by hammering.

rivets, connecting the chape-end to the two plates. Unfortunately, the image was not published.

### 3. INVESTIGATION OF THE SCABBARD FROM THE LJUBLJANICA: OBJECTIVES AND METHODS

In our opinion the construction of the laddered chapes in question by forge welding seems unlikely. Namely, the fitment is very narrow on the inside and it would have been very difficult to use the appropriate anvil needed for forge welding. This problem could have been largely avoided by forging a pipe-like fitment and then flattening it. However, it is hard to imagine how this technique could have been used to make the spur-like chape-end.

Laddered chapes were also not cast, because steel forging, rather than casting was in use in Europe during the Late Iron Age and Roman period; also, cast steel would be too brittle for such a chape (Manning 1976, 143; Tylecote 1992, 48; Craddock 1995, 235, 239).

On examining the laddered chapes from three scabbards from Slovenian sites (one from the River Ljubljana and two from Verdun; Istenič 2010, fig. 9, 11) by naked eye, as well as by magnifying glass and an optical microscope, we could not find any traces of either welding, soldering<sup>3</sup> or rivetting. X-rays – including images of the sword from the Ljubljana made with an X-ray generator, capable of micro focusing with a magnification factor of 50<sup>4</sup> – also did not show traces of these techniques (Istenič 2010, fig. 3). It is worth mentioning that all three scabbards are relatively well preserved; none of them was damaged by fire or deliberately bent, as was the case with the scabbards from Badenheim and Büchel.

The three scabbards we have examined had previously been conserved and restored in the Römisch-Germanisches Zentralmuseum in Mainz (Istenič 2010, 125, 131, 134). We opted for a partial revision of conservation and restoration of one of them. It was carried out on the scabbard from the Ljubljana, in agreement with the curator Bernarda Županek and the Head of the Conservation Department,

<sup>3</sup> In soldering, metal parts are joined by a fusible metal or alloy (a solder).

<sup>4</sup> Radiography was performed at ETA CERKNO d.o.o. company on an YXLON 160kV/4mA generator with a HAMAMATSU tube. The X-rays can penetrate iron samples up to 32 mm thick.

Katarina Toman Kracina, both from the Museum and Galleries of Ljubljana (Muzej in galerija mesta Ljubljana), where the object is kept. The revision yielded interesting results, which called for further study. This included the following methods (in the order in which they were applied): characterisation of the alloys by proton-induced X-ray emission spectrometry (PIXE; Šmit, Istenič, Perovšek 2010, 166–169, table 1); observation of fragments of bridges from the laddered chape using scanning electron microscopy (SEM); semi-quantitative chemical analysis (energy-dispersive X-ray spectroscopy) of minute areas under an electron microscope (SEM/EDS); and metallographic research.

The terms up, down, left and right, above and below are used in reference to the orientation of the scabbard with its mouth facing upwards and its front facing the viewer.

### 4. A PARTIAL REVISION OF THE SCABBARD FROM THE LJUBLJANICA

The scabbard found in the River Ljubljana at Bevke is one of only a few examples of its kind that were not damaged in the secondary (funeral) fire or deliberately bent. It is also one of two found in water (cf. Istenič 2010, 148, list: No. 23). It is very well preserved, as is the case with most finds from the Ljubljana (Milić et al 2009a). Save for the missing tip, it seems to be the most perfectly preserved example of this type of scabbard.

All of the described procedures on the scabbard from the Ljubljana were performed by Sonja Perovšek in 2010. From several areas of the scabbard she removed the added (reconstructed) parts of the laddered chape made of epoxy resin (Araldite) and a residue of firmly ingrained silicone rubber (presumably from making a mould in the workshop of the Römisch-Germanisches Zentralmuseum in Mainz); she also used precise microsanding<sup>5</sup> on carefully selected areas to remove various plaques formed in the river, and on a small scale also thin layers of corrosive products. Examination of all of the front bridges of the scabbard (i.e. 1–4, 6, 8 and 9) revealed a reddish alloy in the steel (*fig. 2*). PIXE analysis of four such areas (on the 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup>, 4<sup>th</sup> and 9<sup>th</sup> bridges) identified bronze with ca 4–7 mass percent of tin (Šmit, Istenič, Perovšek 2010, table and *fig. 1*: 11,12a,13,15).

<sup>5</sup> In microsanding, the surface is cleaned by accelerated fine jets of sand or glass particles.

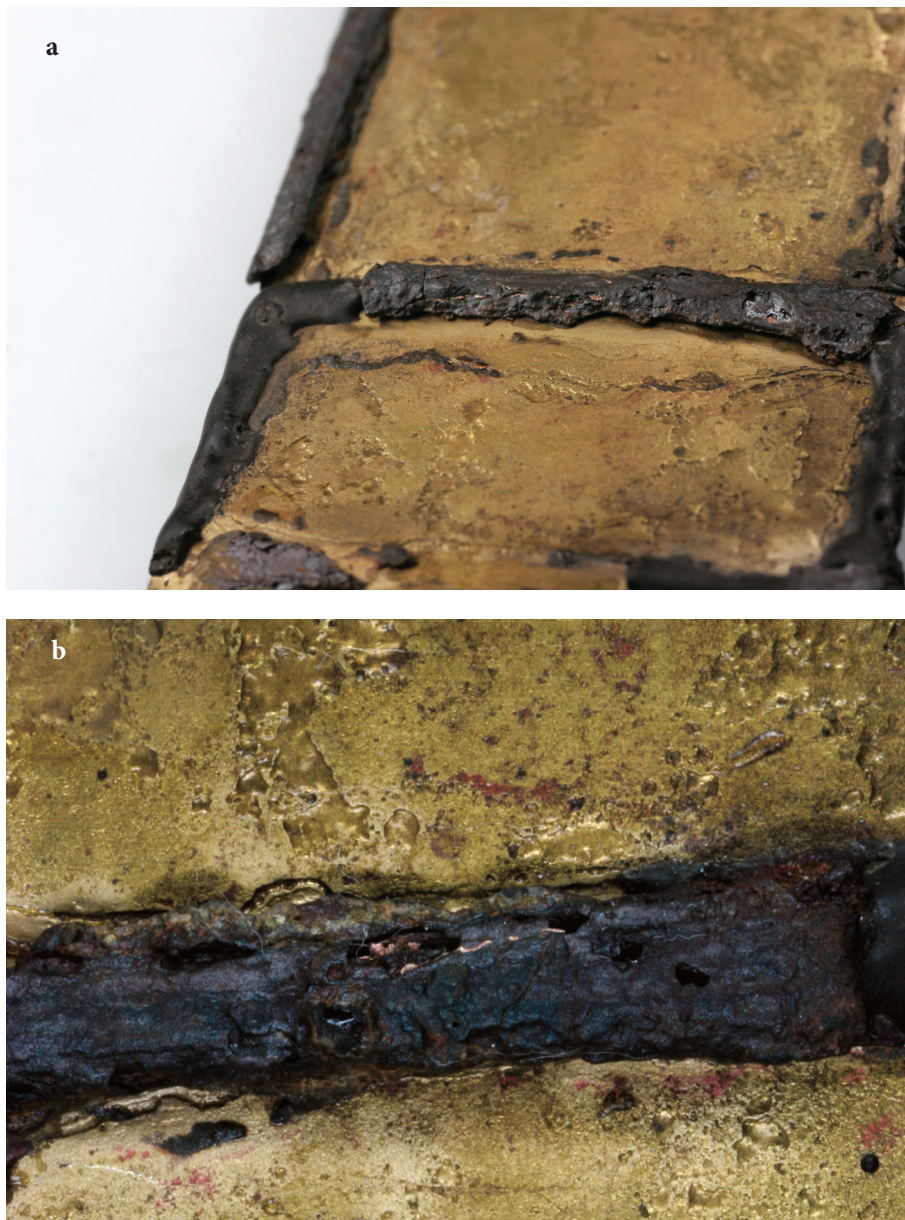


Fig. 2a-b: Bronze in iron front bridges of the scabbard. **a**: in the 1<sup>st</sup> bridge; **b**: in the 2<sup>nd</sup> bridge (remains of epoxy resin on the left). Not to scale (photo: S. Perovšek).

Sl. 2a-b: Bron v železu sprednjih prečk okova. **a**: v 1. prečki; **b**: v 2. prečki (na levi strani ostanki epoksidne smole). Brez merila (foto: S. Perovšek).

Upon removing the added resin parts, two fragments of the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> bridges were released. Their undersides revealed a layer of copper alloy, which became prominent after precise microsanding (fig. 3c; fig. 4b). The left edge of the fragment, broken off from the 3<sup>rd</sup> bridge, as well as the edge of the bridge still attached to the scabbard (fig. 1: A,B) were more or less vertical and therefore suitable for observation of their cross-section. On the fracture of the broken-off fragment, three thin bronze layers were discerned under the optical microscope; they

run horizontally with regard to the cross-section of the bridges and more or less parallel to the scabbard plates (fig. 5). They vary in thickness around less than 0.1 mm. The other fracture surface revealed only one copper-alloy layer, similarly oriented (fig. 6).

Just above the 9<sup>th</sup> front bridge, on the inner side of the U-shaped part of the back of the chape, a copper alloy layer was revealed; it was identified as bronze with ca 6 mass percent of tin (Šmit, Istenič, Perovšek 2010, table and fig. 1: 14). Its visible part is ca 4 mm long (fig. 7). Judging by the shape of its





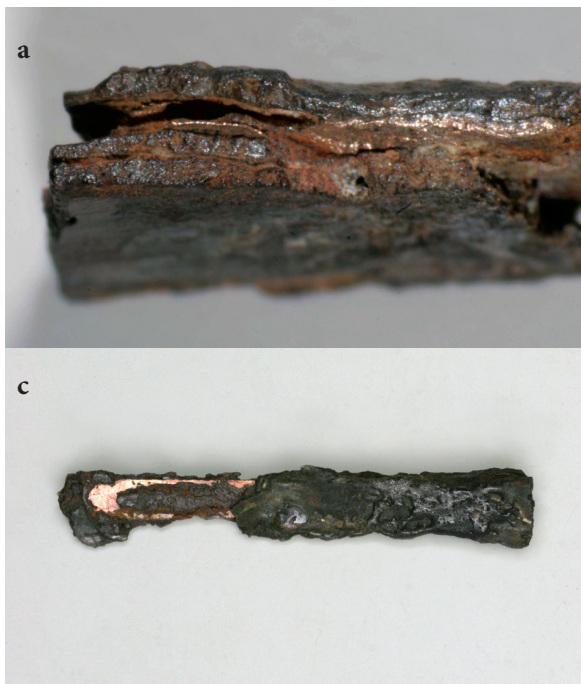
Fig. 2c–d: Bronze in iron front bridges of the scabbard. **c**: in the 4<sup>th</sup> bridge; **d**: in the 9<sup>th</sup> bridge. Not to scale (photo: S. Perovšek).

Sl. 2c–d: Bron v železu sprednjih prečk okova. **c**: v 4. prečki; **d**: v 9. prečki. Brez merila (foto: S. Perovšek).

upper end, the layer actually ends there, whereas on the other side, towards the 10<sup>th</sup> front bridge, it most likely continues under the U-shaped part of the chape. The relation between the bronze layer and the brass plate could only be observed on a small portion of the scabbard: there seems to be no steel between them – the bronze plate seems to lie directly on the brass plate and stretches beyond it by at least 2 mm. Originally, however, there could have been a thin layer of steel between the bronze and the brass layers (which would indicate that the

bronze layer was in the steel, similarly to the front bridges), but is not discernible due to corrosion.

Roughly symmetrically, i.e. at the 9<sup>th</sup> front bridge and from the 11<sup>th</sup> back bridge to ca 1 cm below the 13<sup>th</sup> back bridge, a less than one millimetre thick non-ferrous layer was discovered (fig. 8). It can be followed for ca 3.7 cm. Mostly it is seen in cross-section as a very thin layer in the steel corrosion products; its surface is discernible only over a small area. PIXE analysis showed that the layer is a copper alloy with ca 5 mass percent of



*Fig. 3:* Fragment of the 2<sup>nd</sup> front bridge (ca 3.6 cm long). **a:** side view – two layers of bronze in iron; **b:** view of the top – bronze is visible on the surface at several spots; **c:** view of the underside – layer of bronze in iron. Not to scale (photo: S. Perovšek).

*Sl. 3:* Odlomek 2. sprednje prečke (dolžina pribl. 3,6 cm). **a:** pogled s strani – v železu sta vidni sta dve plasti bron; **b:** zgornja stran – na več mestih je na površini viden bron; **c:** spodnja stran – plast bron v železu je jasno vidna. Brez merila (foto: S. Perovšek).



*Fig. 4:* Fragment of the 3<sup>rd</sup> front bridge (0.9 cm long). **a:** top – chalcopyrite on the surface of the fragment and a layer of bronze on the left; **b:** underside – two layers of bronze. Not to scale (photo: S. Perovšek).

*Sl. 4:* Odlomljeni del 3. sprednje prečke (dolžina 0,9 cm). **a:** zgornja stran – na levi strani je vidna plast bron, na površini zgornje strani odlomka pa zlato svetleča plast halkopirita; **b:** spodnja stran – vidni sta dve plasti bron. Brez merila (foto: S. Perovšek).

zinc, rather than bronze (Šmit, Istenič, Perovšek 2010, table and fig. 1: 9).

Upon examination of the back bridges of the scabbard, a copper alloy was identified in only one of them, i. e. the 10<sup>th</sup> bridge, and only in its left half (fig. 9). The right half of the bridge, separated from the left one by a reconstructed part of epoxy resin, contains no copper alloy. We believe that this part of the bridge was displaced from the front (possibly from the 11<sup>th</sup> or 12<sup>th</sup> bridge) to the back of the scabbard during the conservation and restoration process. This is also indicated by

a shallow groove along the middle of the left side of the 10<sup>th</sup> bridge; this is common on the front bridges of the scabbard (cf. fig. 2), but, with the exception of one half of the 10<sup>th</sup> bridge, cannot be found anywhere on the back bridges. The type of copper alloy was not analysed, because it is discernible on only very small areas. In analogy with the analyses of copper alloys in the front bridges, we presume it is bronze.

A very thin layer with a golden shine is visible in several areas on the front side of the laddered chape, as well as on other steel surfaces (fig. 4a).



*Fig. 5:* Fragment of the 3<sup>rd</sup> front bridge, transverse fracture (cf. *fig. 1: A*); width ca 3.5 mm, height ca 1.5 mm. Three layers of bronze are visible in the iron. Not to scale (photo: S. Perovšek).

*Sl. 5:* Odlomljeni del 3. prečke, prelom (prim. *sl. 1: A*); širina okoli 3,5 mm, višina okoli 1,5 mm. Vidne so tri plasti bronu. Brez merila (foto: S. Perovšek).



*Fig. 6:* Fracture of the fragment of the 3<sup>rd</sup> front bridge still attached to the scabbard (cf. *fig. 1: B*); width of the fracture ca 3.6 mm, height 1.4 mm. A layer of bronze is visible in the iron. Not to scale (photo: S. Perovšek).

*Sl. 6:* Prelom 3. prečke na delu, ki je ostal na nožnici (prim. *sl. 1: B*); širina opazovanega preloma 3,6 mm, višina 1,4 mm. Vidna je ena plast bronu. Brez merila (foto: S. Perovšek).



*Fig. 7:* Guttering (lateral part of the laddered chape) at the 9<sup>th</sup> bridge. A layer of bronze in/beneath? the iron. Orientation of the scabbard: its tip is pointing towards the right upper corner of the photograph. Not to scale (photo: S. Perovšek).

*Sl. 7:* Robni del lestvičastega okova pri 9. sprednji prečki. Plast bronu v železu ali pod njim. Nožnica je orientirana tako, da je konica usmerjena proti desnemu zgornjemu vogalu fotografije. Brez merila (foto: S. Perovšek).



Fig. 8: The back of the scabbard between the 9<sup>th</sup> and the 14<sup>th</sup> bridge (a), and between the 11<sup>th</sup> and the 13<sup>th</sup> bridge, detail (b). Not to scale (photo: S. Perovšek).

1 – remains of the 13<sup>th</sup> bridge or its imprint in the corrosion layer. 2 – underside of the brass plate, which covers the front of the scabbard; its surface is covered by corrosion and patina except on its edge (2'), where metal (golden yellow) is exposed. 3 – a thin reddish layer of copper alloy containing ca 4.6 % zinc: it is discernible as a thin line in the iron guttering (3'), and in small part also as a layer that follows the U-shaped guttering (3). 4 – the blade of the sword. 5 – the back plate of the scabbard, iron. 6 – guttering (lateral part of the laddered chape); 7 – reconstruction of the laddered chape, resin.

Sl. 8: Hrbtna stran nožnice med 9. in 14. prečko (a). Detajl hrbtne strani nožnice med 11. in 13. prečko (b). Brez merila (foto: S. Perovšek).

1 – ostanki 13. prečke oz. njen odtis. 2 – spodnja stran medeninaste platice, ki prekriva sprednjo stran nožnice; njen stranski rob (2') je zlatorumene barve, sicer pa je njena površina prekrita z ostanki korozije in patino. 3 – tanka plast rdečkaste zlitine bakra z okoli 4,6 % cinka, ki v manjšem delu sledi obliki robnega dela železnega okova, sicer pa je vidna le kot tanka črta v železu (3'). 4 – jekleno rezilo meča. 5 – jeklena hrbtna platica nožnice. 6 – robni del jeklenega lestvičastega okova. 7 – rekonstrukcija lestvičastega okova iz epoksidne smole.

## 5. STUDY BY SEM/EDS

During revision of the conservation of the scabbard, 3.6 and 0.9 cm long fragments were loosened from the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> front bridges of the scabbard. The two pieces were found suitable for observation by scanning electron microscope coupled with an energy dispersive spectrometry (SEM/EDS). The aims of this examination were as follows:

- characterisation of copper-alloy (verification of the results given by the PIXE method);
- answering to the question of the composition of the thin, bright, golden yellow shiny layer on the surface of the rung;
- identification of the metal found under, above and between the layers of copper alloy (is it steel?);
- finding possible other materials beside copper alloy and steel. Of particular interest were the



Fig. 9: Area (a) between the 8<sup>th</sup> and the 12<sup>th</sup> bridge at the back of the scabbard. Detail (b) of the 10<sup>th</sup> bridge, where bronze is discernable in the iron. Not to scale (photo: S. Perovšek).

Sl. 9: 8.–12. prečka na hrbtni strani nožnice (a). Leva polovica 10. prečke, detajl (b) – vidni so ostanki bakrove zlitine v železu. Brez merila (foto: S. Perovšek).

lower surfaces of the rungs, which were in contact with brass plates on the front site of the scabbard.

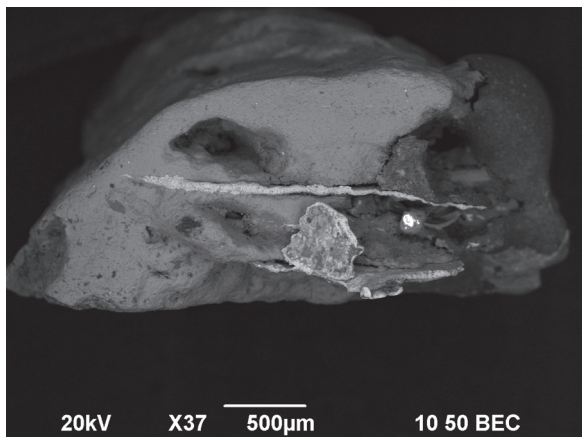
Microanalyses were carried out at the Geological Survey of Slovenia using a JEOL JSM 6490LV scanning electron microscope coupled with an Oxford INCA energy dispersive spectrometer at 20 kV accelerating voltage and 10 mm working distance. The samples were observed in high vacuum using the backscattered electron mode (BSE). Due to the good conductivity of the sample material it was not necessary to coat it with gold, thus enabling the material to remain completely unchanged after the electron microscope microanalysis.

The results of microanalysis showed that the bright golden shiny surface on the steel base consists of iron, sulphur and copper in proportions corresponding to a  $\text{CuFeS}_2$  compound, i.e. chalcopyrite (iron-copper sulphide). We assume this coating was formed since the scabbard was immersed in the Ljubljanica. It developed in the reducing conditions

of the river bottom mud in a complex chemical reaction between the iron in steel, copper in brass plates and sulphur in river bottom mud.

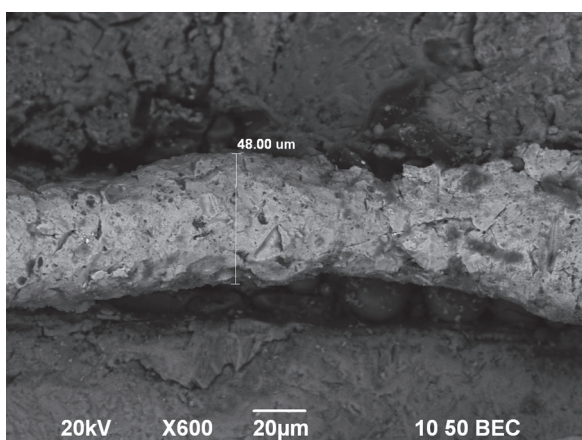
Detailed observation of the breakage on the third rung clearly showed three layers of bronze of different thicknesses (about 0.02, 0.03 and 0.05 mm). The layers were approximately parallel to the flat rung surface with which it was in contact with the scabbard (figs. 10–13). A trace of a fourth, extremely thin (about one thousandth of a mm) layer was also indicated on the upper part of the plate (figs. 10, 14). SEM/EDS analyses showed that between the layers, as well as above the upper and below the lower layer, there is iron oxide or iron oxihydroxide.

SEM/EDS analyses of the copper alloy in several places confirmed that it was bronze. The ratio of copper (Cu) and tin (Sn) in the first three layers is about 9: 1. In the top (fourth) layer, which is extremely thin, tin strongly dominates, with a Cu : Sn ratio of about 1: 5.



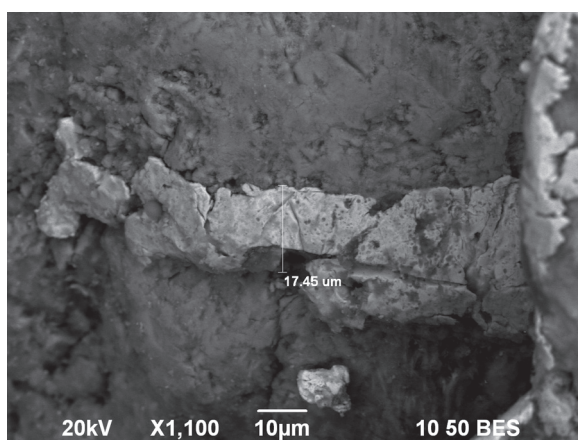
*Fig. 10:* Transverse fracture of the fragment of the 3<sup>rd</sup> front bridge (cf. Fig. 1: A and Fig. 5). Three layers of bronze are clearly visible. Above them a barely discernible layer in which tin clearly predominates (ratio Cu : Sn is ca 1 : 5). The bright spot on the right is most likely the result of electrons hitting the surface of a poorly conductive particle. The sample was not coated with a conductive layer. SEM, BSE.

*Sl. 10:* Prelom odlomljenega dela 3. sprednje prečke. Jasno so vidne tri plasti bronca, nad njimi pa je komajda opazna plast, v kateri močno prevladuje kositer (razmerje Cu : Sn je pribl. 1 : 5). Svetla pika na desni strani je verjetno posledica udarjanja elektronov na površino slabo prevodnega delca – vzorca namreč nismo naparili s prevodno plastjo. SEM, povratno sipani elektroni (BSE).



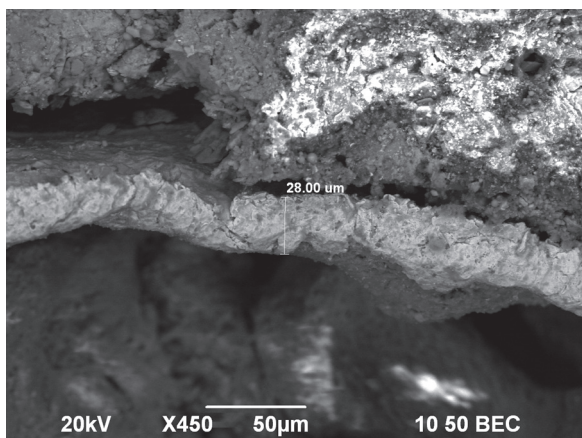
*Fig. 11:* The upper bronze layer, ca 0.05 mm thick, in the transverse fracture of the fragment of the 3<sup>rd</sup> front bridge. SEM, BSE.

*Sl. 11:* Okoli 0,05 mm debela zgornja bronasta plast v prelomu odlomka 3. sprednje prečke: SEM, povratno sipani elektroni (BSE).



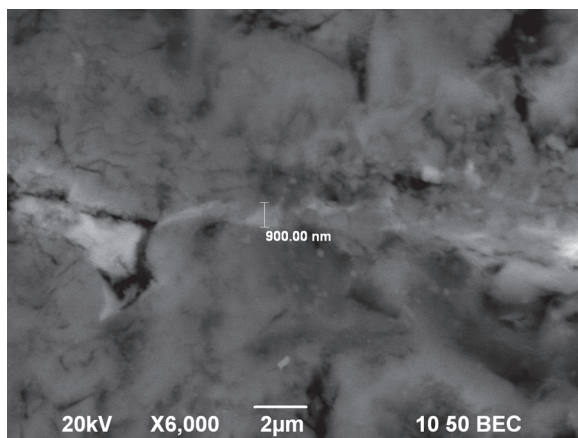
*Fig. 13:* The third (lowest) bronze layer, ca 0.03 mm thick, in transverse fracture of the fragment of the 3<sup>rd</sup> front bridge. SEM, BSE.

*Sl. 13:* Okoli 0,03 mm debela tretja (spodnja) bronasta plast v prelomu odlomka 3. sprednje prečke. SEM, povratno sipani elektroni (BSE).



*Fig. 12:* The second bronze layer, ca 0.02 mm thick, in transverse fracture of the fragment of the 3<sup>rd</sup> front bridge. SEM, BSE.

*Sl. 12:* Okoli 0,02 mm debela druga bronasta plast v prelomu odlomka 3. sprednje prečke. SEM, povratno sipani elektroni (BSE).



*Fig. 14:* The barely visible layer of tin-copper alloy (ratio ca 5 : 1), ca 0.009 mm thick. SEM, BSE.

*Sl. 14:* Komaj vidna plast kositra in bakra (razmerje pribl. 5 : 1) debeline okoli 0,009 mm. SEM, povratno sipani elektroni (BSE).

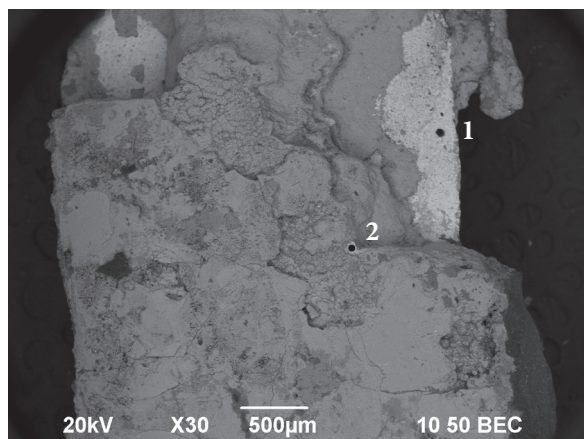


Fig. 15: Underside of the fragment of the 2<sup>nd</sup> front bridge: two layers of bronze (1, 2) and several iron corrosion layers are visible. SEM, BSE.

Sl. 15: Spodnja stran odlomka 2. prečke: vidni sta dve plasti bronza (1, 2) in razne plasti preperelega železa. SEM, povratno sipani elektroni (BSE).

Electron microscopy and SEM/ EDS analysis of the bottom of the breakage on the 2<sup>nd</sup> rung showed that there were two visible layers of bronze and various layers of steel corrosion products (fig. 15)

## 6. MICROSTRUCTURAL EXAMINATION

One part of bridge 3 from the front side and one part of bridge 14 from the rear side were devoted to the microstructural examination. The main purpose of this investigation of the front bridges was to determine if the bronze layers embedded in steel had been melted down. Hence, we could conclude that the bronze layers were solder. However, investigation of the back bridge was intended to determine how the bridge was made (forging?) and of what type of steel it was made.

### 6.1 Back bridge

The sample of the back bridge (with a length of 0.9 cm) was strongly corroded. During rupture in the transversal direction the sample showed considerable resistance in the ambient condition. In the middle of the fracture surface of the bridge a metal core was observed (fig. 16). The dimple fracture shows high ductility (plasticity) of the metal core (fig. 17). From one half of the sample a metallographic specimen for further analyses was prepared. It was ground with SiC paper to reveal the non-corroded metal core. Then the specimen was

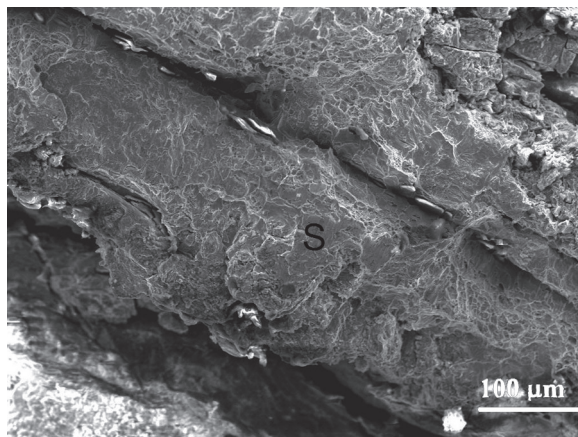


Fig. 16: The back bridge, transverse fracture: metal core (S). SEM, SEI.

Sl. 16: Hrbtna prečka, prečni prelom: kovinska sredica (S). SEM, slika sekundarnih elektronov (SEI).

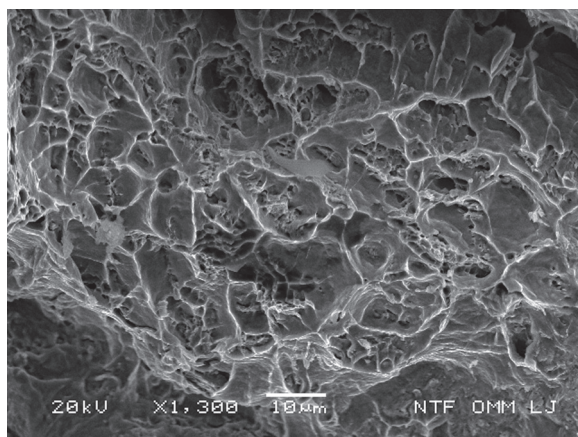


Fig. 17: The back bridge, transverse fracture: ductile dimple fracture of the metal core. SEM, SEI.

Sl. 17: Hrbtna prečka, prečni prelom: jamičast (duktilni) prelom kovinske sredice. SEM, slika sekundarnih elektronov (SEI).

polished and etched with 2 % nital. EDS microanalysis of the transversal fracture confirmed that the sample is mostly iron (98.9 wt. %).

In the longitudinal section of the metal many non-metallic inclusions (figs. 18, 19), as well as other slag inclusions (fig. 19) were observed. The shape and distribution of the non-metallic inclusions indicates that the material was forged in a direction perpendicular to these inclusions.

In section of the corroded part of the bridge there is an area which is microstructurally different. There are many angular particles of different sizes; they are mainly of flint sand ( $\text{SiO}_2$ ) with a small addition of iron; some also contain aluminium, potassium,

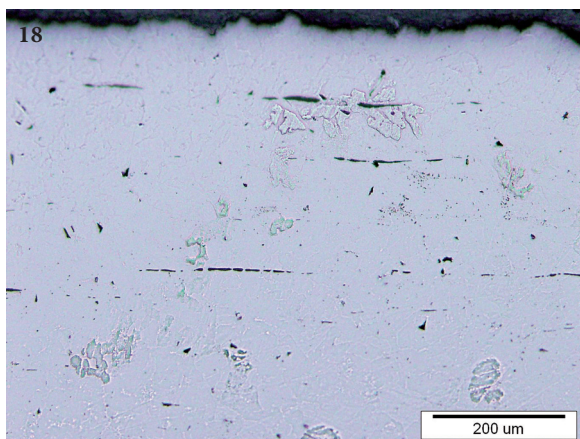


Fig. 18: The back bridge, longitudinal section (slightly etched with 2 % nital): non-metallic inclusions (dark and thin horizontal lines) in the steel. Optical microscope.

Sl. 18: Hrbtina prečka, vzdolžni prerez (rahlo jedkano z 2-odstotnim nitalom): nekovinski vključki (temne in tanke vodoravne linije) v jeklu. Optični mikroskop.

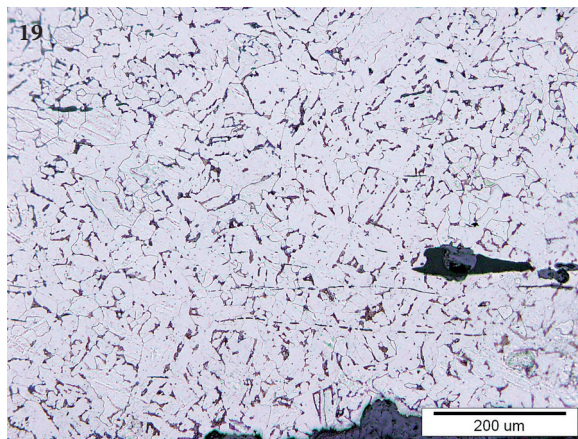


Fig. 19: The back bridge, longitudinal section (etched with 2 % nital): microstructure of steel – ferrite (light crystal grains), perlite (dark crystal grains), non-metallic inclusions (dark thin horizontal lines in the bottom part of the image) and bigger slag inclusions. Optical microscope.

Sl. 19: Hrbtina prečka, vzdolžni prerez (jedkano z 2-odstotnim nitalom): mikrostruktura jekla – ferit (svetla kristalna zrna), perlit (temna kristalna zrna), nekovinski vključki (tanki temni vodoravni liniji v spodnji polovici slike) in veliki vključki žindre. Optični mikroskop.

calcium and sodium. These particles do not show any effects of forging, i.e. they are not changed in form or crushed. Flint sand ( $\text{SiO}_2$ ) was presumably added to the steel in order to remove iron oxide ( $\text{FeO}$ ). The melting point of  $\text{FeO}$  is  $1377\text{ }^\circ\text{C}$ , i.e. higher than the temperature of forging. By reaction between  $\text{SiO}_2$  and  $\text{FeO}$ , fayalite ( $2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$  or  $\text{FeSiO}_4$ ) is formed. Above  $1200\text{ }^\circ\text{C}$  fayalite is liquid and will be squeezed from the free surfaces of the steel during forging, leaving a pure iron surface to be forge welded (cf. Buchwald 2005, 65). Fig. 20 shows particles of flint sand which remained in the corrosion products of the back bridge.

The ferritic-perlitic microstructure of the steel (fig. 21) indicates that iron carburised in the hearth during production of the bridge. According to the proportion of perlite in the microstructure it can be estimated that the steel contains less than 0.1 wt. % of carbon. Perlite is finely lamellar; however, some particles of cementite were also observed in the microstructure of the steel (fig. 21). The steel hardness was 112–118 HV.

## 6.2 Front bridge

A section of the front bridge (of a length of 0.7 cm) was badly damaged by corrosion. This sample was

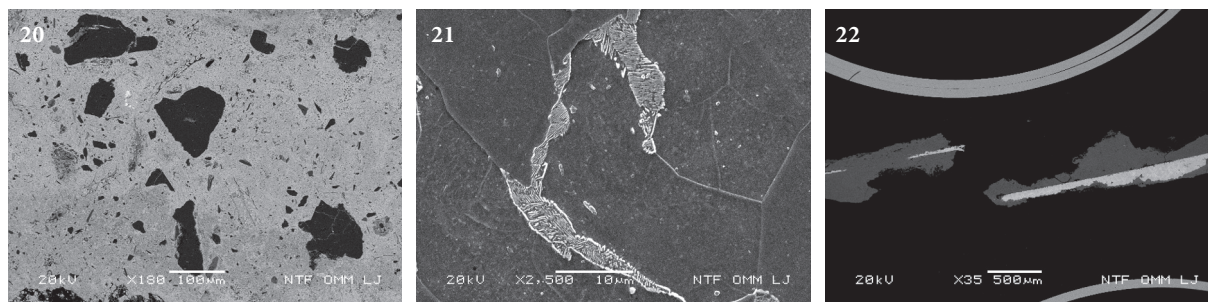
cut off in two pieces using a special saw. Thus two separate metallographic specimens were prepared; namely, one in the longitudinal direction according to the bridge and the other in the transversal. The metallographic specimens were examined in the optical and scanning electron microscopes.

After initial grinding only one lamella (layer) was seen in the corroded steel in the scanning electron microscope (SEM); however, after a second grinding another lamella showed up (fig. 22). EDS analysis confirmed that these lamellae are of Cu-Sn alloy (tin bronze), in general with less than 10 wt. % Sn.

After chemical etching with a solution of ferric chloride, hydrochloric acid and ethyl alcohol it was shown that the chemical composition and the microstructure of the bronze in the lamellae are not homogeneous (figs. 23, 24). The dendritic microstructure which usually forms during the solidification of metals indicates that the bronze lamellae are solders. Under non-equilibrium solidification conditions, tin segregations in the bronze occurred to such an extent that also the peritectic<sup>6</sup> (a phase with 28 wt. % Sn) could be seen. The maximum measured concentration

<sup>6</sup> The peritectic is a solid phase that forms by a reaction between the primary crystallised solid phase and the rest of the melt.





*Fig. 20:* The back bridge, transverse section (non-etched): the grains of flint sand ( $\text{SiO}_2$ ; dark) in corrosion products of steel (light grey). SEM, BEI.

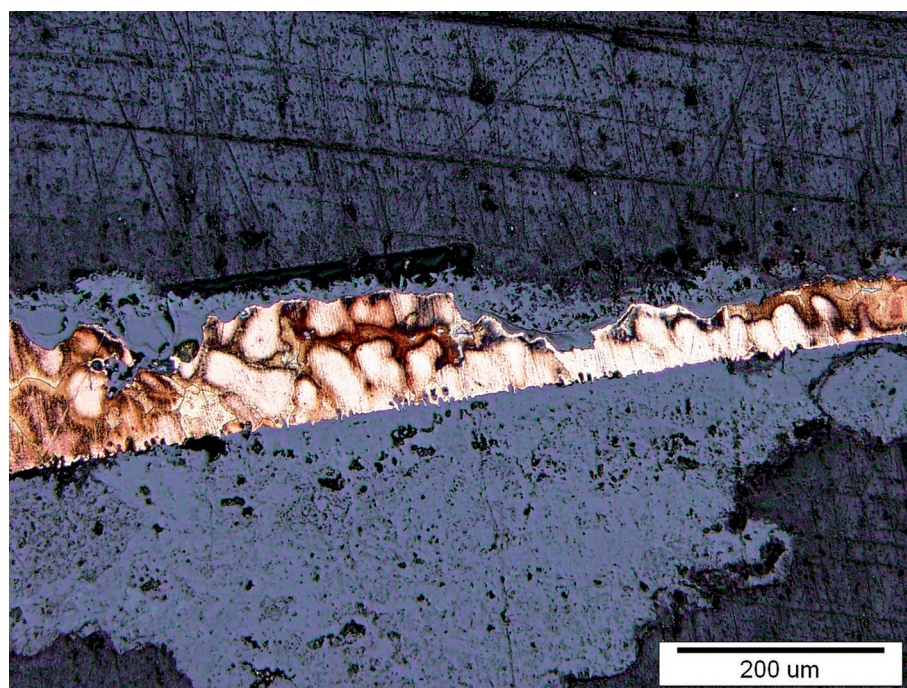
*Sl. 20:* Hrbtina prečka, prečni prerez (brez jedkanja): zrnca kremena ( $\text{SiO}_2$ ; temno) v korozijskih produktih jekla (svetlo sivo). SEM, slika povratno sipanih elektronov (PSE).

*Fig. 21:* The back bridge, longitudinal section (etched with 2 % nital): the microstructure of steel – fine-lamellar perlite (white to light grey), ferrite (dark grey) and small particles of cementite in ferrite. SEM, SEI.

*Sl. 21:* Hrbtina prečka, vzdolžen prerez (jedkano z 2-odstotnim nitalom): mikrostruktura jekla. Drobnolamelarni perlit (svetel), ferit (temen) in drobna zrnca cementita v feritu. SEM, slika sekundarnih elektronov (SEI).

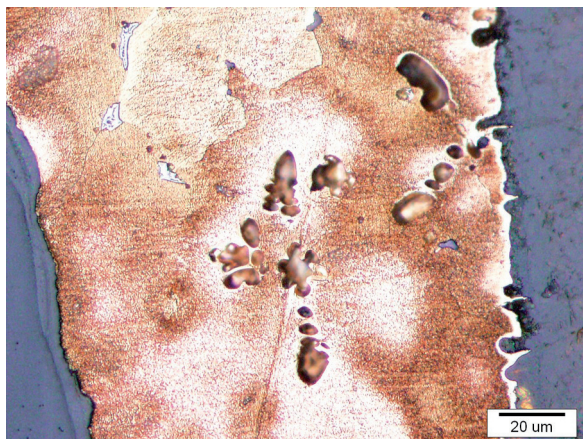
*Fig. 22:* The front bridge, longitudinal section; orientation: the lower part of the bridge is below (non-etched); two lamellae of bronze (light grey) surrounded by corrosion products of steel (grey); SEM, BEI.

*Sl. 22:* Sprednja prečka, vzdolžen prerez, spodnji del prečke je na sliki spodaj (brez jedkanja): lameli bronca (svetlo), obdani s produkti korozije jekla (svetlo siva). SEM, slika povratno sipanih elektronov (PSE).



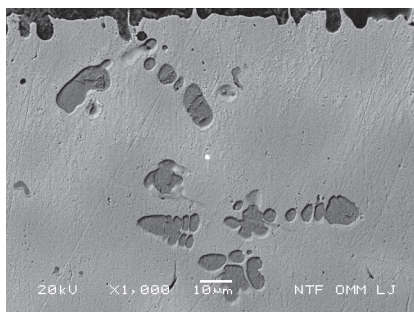
*Fig. 23:* The front bridge, longitudinal section (etched with a solution of ferric chloride and hydrochloric acid in ethanol): the microstructure of the bronze lamella. The beige to light brown parts contain more tin than the dark brown ones. During non-equilibrium solidification dendrites (beige to light brown) and dendritic segregations (brown, dark brown) were formed. The lower interface of the bronze lamella clearly shows grain boundary diffusion of copper and tin into iron. Optical microscope.

*Slika 23:* Sprednja prečka, vzdolžen prerez (jedkano z raztopino feriklorida in klorovodikove kisline v etilnem alkoholu): mikrostruktura lamele bronca. Obarvanost odseva izcejanje kositra: svetlejša območja vsebujejo več kositra kot temnejša. Vidni so dendriti (svetlo) in dendritne izceje (temno), ki nastanejo pri neravnotežnem strjevanju. Spodnja površina lamele bronca jasno kaže na interkristalno difuzijo bakra in kositra v železo. Optični mikroskop.



*Fig. 24:* The front bridge, longitudinal section (etched with a solution of ferric chloride and hydrochloric acid in ethanol) – the microstructure of the bronze lamella. The crystal grains of solid solution of tin in copper and small iron-rich dendrites (~90 wt. % Fe, ~10 wt. % Cu, ~0.4 wt. % Ni) are shown. The colour contrast reflects the intensity of tin segregation: the beige to light brown parts contain more tin than the dark brown ones. The lower interface of the bronze lamella (positioned vertically at the right side of the image) clearly shows grain boundary diffusion of copper and tin into iron. Optical microscope.

*Sl. 24:* Sprednja prečka, vzdolžen prerez (jedkano z raztopino feriklorida in klorovodikove kisline v etilnem alkoholu) – mikrostruktura brona lamele. Vidna so kristalna zrna trdne raztopine kositra v bakru in drobni dendritni faze, bogate z železom (~90 m. % Fe, ~10 m. % Cu, ~0,4 m. % Ni). Obarvanost odseva izzejanje kositra: svetlejša področja vsebujejo več kositra, temnejša pa manj; modrikasti delci so peritektik  $\delta$ , ki se je ob ohlajanju evtektoidno transformiral. Spodnja površina lamele brona (na posnetku leži navpično na desni strani fotografije) jasno kaže na interkristalno difuzijo bakra in kositra v železo. Optični mikroskop.



*Fig. 25:* The front bridge, longitudinal section (etched with a solution of ferric chloride and hydrochloric acid in ethanol): iron-rich dendrites (cf. *fig. 26*) in the bronze lamella. SEM, BEI.

*Sl. 25:* Sprednja prečka, vzdolžen prerez (jedkano z raztopino feriklorida in klorovodikove kisline v etilnem alkoholu); dendritni faze z velikim deležem železa (prim. *sl. 26*) v lameli iz brona. SEM, slika povratno sipanih elektronov (PSE).

of tin in copper solid solution ( $\alpha_{Cu}$ ) was around 8 wt. %, while the minimum was around 3.1 wt. %.

Some iron-rich dendrites were also observed in the bronze lamellae (*figs. 24, 25*). EDS analysis shows that the iron dendrites contain almost 90 wt. % of iron, while the rest (around 10 wt. %) is copper with a small addition of nickel (around 0.4 wt. %). It could be assumed that the iron entered the bronze when hot liquid bronze melted the steel base. The iron-rich phase crystallised from bronze during solidification of bronze when the bronze was still liquid.

The boundary between the bronze and the corroded steel layer is not even but rather branched (*figs. 23, 24*). This also indicates that molten bronze and the steel base reacted during solidification of the bronze. In the bronze some rare inclusions of copper sulphide ( $Cu_2S$ ) were also found (*fig. 24*). Their formation is probably the result of the reaction between copper and an atmosphere which contained sulphur. The measured hardness of the bronze was around 96 HV.

In transverse section a steel core was observed in the corrosion products of steel between the bronze lamellae (*fig. 26*). The microstructure of the steel consists of ferrite and fine lamellar perlite (*fig. 27*). According to the ferritic-perlitic microstructure the steel contains between 0.3–0.4 wt. % of carbon. The hardness of the steel core is 130–135 HV.

In the sample of the front bridge, besides the steel core, three nearly undamaged lamellae of tin bronze were also seen. The microstructure of the bronze indicates that the bronze was melted. It can also be seen that molten bronze reacted with the surrounding steel. All together, this proves that the bronze lamellae are solders.

In comparison to the back bridge, the higher content of carbon in the front bridge shows that this steel was carburised. We assume that this happened due to heating of the steel during soldering of the socket at the front bridge.

## 7. CONCLUSIONS

Metallographic examination indicates that the laddered chape was made of forged steel and confirmed that in the front bridges there are very thin layers (lamellae) of bronze. This also showed that these lamellae acted as solders. Presumably the bronze lamellae were not detected in the X-ray images because they are extremely thin.

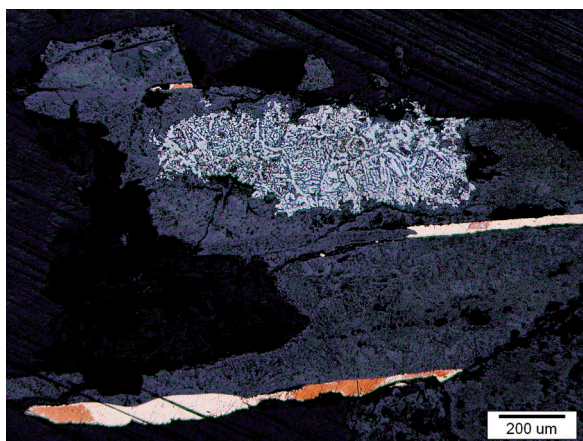


Fig. 26: The front bridge, transverse section. The lower part of the bridge is at the bottom of the image. (Etched with a solution of ferric chloride and hydrochloric acid in ethanol). In the corrosion products of steel (dark grey) three bronze lamellae (brown and light brown) are visible, as well as the metal core (light grey) between the upper two bronze lamellae. Optical microscope.

Sl. 26: Sprednja prečka, prečni prerez, orientirano tako, da je spodnji del prečke spodaj (jedkano z raztopino feriklorida in klorovodikove kisline v etilnem alkoholu): v korozijskih produktih (temno siva) so vidne tri lamele brona (rjava in svetlo rjava) ter jeklena sredica (svetlo sivo) med dvema lamelama brona. Optični mikroskop.

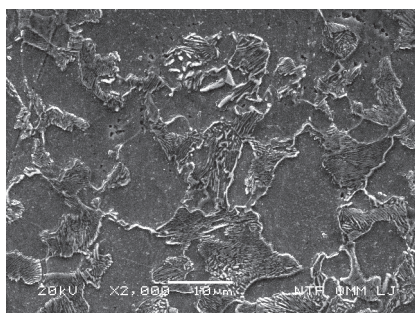


Fig. 27: The microstructure of the steel in the core of the front bridge (etched with 2 % nital): ferrite (dark grey) and fine-lamellar perlite (light grey). SEM, SEI.

Sl. 27: Mikrostruktura sredice jekla v sprednji prečki (jedkano z 2-odstotnim nitalom): ferit (temen) in drobnolamelarni perlit (svetel). SEM, slika sekundarnih elektronov (SEI).

In the sample of the front bridge examined, one side of a bronze lamella (i.e. on the underside; the underside of the bridge lay on the front plate of the scabbard) is flat and shows a strong indentation of bronze in steel (figs. 23, 24), indicating that here the interface/linkage between bronze and steel is stronger than on the other side.

On the left as well as on the right side of the laddered chape, roughly at the beginning of its lower half, two layers of copper alloy were discovered. The

brass layer in the steel of the U-shaped part on the left side of the chape is probably a solder. Presumably the same applies for the bronze layer observed in the steel of the U-shaped part on the right side of the chape, although it cannot be excluded that in this case the thin bronze layer is a lining which was placed between the two plates and the U-shaped part of the laddered chape (the guttering).

The metallographic investigation of samples of the front and the back bridge of the laddered chape showed that the steel parts were severely corroded; however, in both samples a non-oxidized metal core was preserved (in the back bridge somewhat better). The steel of the back bridge contains less carbon (around 0.1 wt. %) than the steel of the front bridge (around 0.4 wt. %) which most probably carburised on heating during manufacture of the chape.

We presume that the laddered chape was made so as to form a flat netlike fitment, which was then twice folded lengthwise and closed by soldering the front bridges. We would expect soldering of two layers of steel, which would produce one layer of solder; in the investigated sample, however, there are three layers of solder. This could suggest soldering three layers of very thin steel sheets (thickness of about half a millimetre). Investigation of only one sample of the front bridge was made, so it is not clear whether the three layers of brass in the bridge are the rule or perhaps an exception.

We assume that soldering was done by heating very thin steel and bronze strips to the melting point of bronze. The dissimilarities in the part where the bronze and the steel connect would suggest that during the procedure the laddered chape was facing front-side down.

The soldering at the guttering, which is roughly symmetrical on the left and right sides of the scabbard, would suggest that the netlike fitment was made from at least two parts that were then joined by soldering.

In addition, the study showed that during restoration a part of the scabbard's front bridge was erroneously used to replace a part of the tenth back bridge.

This study of a laddered chape has advanced our knowledge of its construction and manufacturing process, but the details remain unexplained. We would like this publication to prompt further research into scabbards with copper-alloy or silver openwork plates (cf. Istenič 2010, list) in order to prove or disprove the validity of our findings for other such fitments, and possibly throw light on the questions to which we could not find answers.

- BÖHME-SCHÖNBERGER, A. 1998, Das Grab eines vornehmen Kriegers der Spätlatènezeit aus Badenheim. – *Germania* 76, 217–256.
- BUCHWALD, V. F. 2005, *Iron and steel in ancient times*. – Copenhagen.
- CRADDOCK, P. T. 1995, *Early Metal Mining and Production*. – Edinburgh.
- HAFFNER, A. 1995, Spätkeltische Prunkschwerter aus dem Treverergebiet. – In: H.-H. Wegner (ed.), *Berichte zur Archäologie an Mittelrhein und Mosel* 4, Trierer Zeitschrift, Beiheft 20, 137–151, Trier.
- ISTENIČ, J. 2000, A Roman late-republican *gladius* from the River Ljubljana (Slovenia) / Rimski poznorepublikanski gladij iz Ljubljane. – *Arheološki vestnik*, 51, 171–182.
- ISTENIČ, J. 2005, Brooches of the Alesia group in Slovenia / Fibule skupine Alesia v Sloveniji. – *Arheološki vestnik* 56, 187–212.
- ISTENIČ, J. 2010, Late La Tène scabbards with non-ferrous openwork plates / Poznolatske nožnice s predrtim okrasnim okovom iz bakrove zlitine ali srebra. – *Arheološki vestnik* 61, 121–164.
- KMETIČ, D., J. HORVAT and F. VODOPIVEC 2004, Metallographic examinations of the Roman Republican weapons from the hoard from Grad near Šmihel / Metalografske preiskave rimskega republikanskega orožja iz zaklada z Gradu pri Šmihelu. – *Arheološki vestnik* 55, 291–312.
- MANNING, W. H. 1976, Blacksmithing. – In: D. Strong, D. Brown (eds.), *Roman Crafts*, 143–154, London.
- MILIČ, Z., G. LEMAJIČ, S. PEROVŠEK and J. ISTENIČ 2009a, The conservation and restoration of finds from Ljubljana. – In: P. Turk et al. (eds.), *The Ljubljana, a River and its Past*, 32–37, Ljubljana.
- MILIČ, Z., G. LEMAJIČ, S. PEROVŠEK and J. ISTENIČ 2009b, Konserviranje in restavriranje najdb iz Ljubljane. – In: P. Turk et al. (eds.), *Ljubljana, kulturna dediščina reke*, 30–35, Ljubljana.
- PAULIN, P. 1997, Mala slovenska enciklopedija metalurgije. – *Rudarsko-metalurški zbornik* 44/1–2, 1–139.
- REKAR, C. 1972, Železo in grodelj. – In: A. Kveder (ed.), *Metalurški priročnik*, 479–562, Ljubljana.
- ŠMIT, Ž., ISTENIČ, J., PEROVŠEK, S. 2010, PIXE analysis of Late La Tène scabbards with non-ferrous openwork plates (and associated swords) from Slovenia / Analize PIXE poznolatskih nožnic s predrtimi okovi (in pripadajočih mečev) iz Slovenije. – *Arheološki vestnik* 61, 165–173.
- TYLECOTE, R. F. 1992, *A history of metallurgy*. – London, Brookfield.
- WESTPHAL, H. H. 1998, Die Untersuchung des Schwertes aus Badenheim. – In: Böhme-Schönberger 1998, 248–255.

## Raziskave lestvičastega okova poznolatske nožnice s predrtim okrasom iz Ljubljane pri Bevkah

### 1. UVOD

Pri proučevanju poznolatskih nožnic s predrtim okrasnim okovom (prim. *sl.* 1) iz bakrove zlitine ali srebra smo se med drugim poglobili v vprašanje načina izdelave njihovih železnih/jeklenih<sup>1</sup> lestvičastih okovov in za te nožnice značilnih okovov iz bakrove zlitine s predrtim okrasom. V dotedanjih objavah smo namreč zasledili različna in nasprotujoča si mnenja o tem, kako so bili izdelani (Istenič 2010, 156–157).

Po našem mnenju ni dvoma o tem, da okrasni okovi s predrtim okrasom niso bili narejeni z ulivanjem, temveč, da so pločevino okrasnih okovov oblikovali s tolčenjem, okras pa naredili s pomočjo

dlet z različno oblikovanimi delovnimi površinami, s katerimi so odstranili odvečno pločevino in tudi puncirali. Vprašanje načina izdelave lestvičastih okovov pa smo v navedeni objavi obravnavali le kratko in deloma, saj naše raziskave takrat še niso bile zaključene (Istenič 2010, 156–157). Izsledke zato podajamo v tem članku.

### 2. PREDHODNE RAZISKAVE

Vprašanje, kako so izdelovali lestvičaste okove poznolatskih nožnic s predrtim okrasnim okovom, je prvi izpostavil Herbert Westphal (1998, 250–252) ob proučevanju konstrukcije nožnice, ki je bila najdena v poznolatskem grobu iz Badenheima (Böhme-Schönberger 1998).

Westphalove ugotovitve o zgradbi nožnice iz Badenheima izhajajo iz pozornega opazovanja (predhodno) že konservirane nožnice, ki je bila delno poškodovana v sekundarnem ognju (ob sežigu pokojnika na grmadi) in je bila v sredini

<sup>1</sup> V arheološki literaturi je izraz "železo" splošno uveljavljen za oznako materiala, ki kemijsko ni čisto železo, temveč zlitina železa in majhnega dela (do 2 %) ogljika. V metalurški literaturi tako zlitino imenujejo jeklo (Rekar 1972, 481). V nadaljevanju članka zaradi enotnosti uporabljamo izraz jeklo (prim. Kmetič, Horvat, Vodopivec 2004, 307 op. 1).

obredno prepognjena (Westphal 1998, 248; Böhme-Schönberger 1998, sl. 13). Okoli 1 mm debelo jekleno hrbtno platico in malo tanjšo sprednjo platico iz bakrove zlitine (sledovi na hrbtni strani kažejo, da je bila izdelana s tanjenjem) spaja jeklen lestvičasti okov. Po njegovem mnenju so nožnico sestavili tako, da so platici potisnili v prej izdelan lestvičasti okov in fiksirali tako, da so (malo) stisnili njegov robni del. Westphal (1998, 250–252) pa ni našel odgovora na vprašanje, kako je bil narejen lestvičasti okov, čeprav mu je posvetil precej pozornosti. Na njem namreč ni odkril sledov spajkanja, varjenja ali kovičenja (“waren weder Löt nähte, noch Schweißstellen, noch Nietungen festzustellen”).

Haffner (1995, 140) je za lestvičasti okov nožnice, ki je bila najdena v grobu iz Büchla in je bila deloma staljena v sekundarnem ognju ter močno zvita, menil, da je bil izdelan v tehniki kovaškega varjenja (“Schweißverbundtechnik”).<sup>2</sup> Na rentgenskem posnetku pa je opazil drobne bronaste zakovice, ki zaključek lestvičastega okova povezujejo z obema pločevinastima platicama. Rentgenskega posnetka žal ni objavil.

### 3. RAZISKAVE OKOVA NOŽNICE IZ LJUBLJANICE: IZHODIŠČA IN UPORABLJENE METODE

Izdelava obravnavanih lestvičastih okovov s pomočjo tehnike kovaškega varjenja se nam zdi malo verjetna. Notranja širina okova je namreč zelo majhna, zato bi težko uporabili za tako varjenje potrebno nakovalo. V večjem delu okova bi to težavo lahko zaobšli tako, da bi skovali cevast okov in ga nato sploščili. Vendar pa si ne znamo predstavljati, kako bi na tak način in v enem kosu oblikovali ostrogast zaključek okova.

Obravnavanih okovov prav tako niso ulili, saj jekla v Evropi v mlajši železni in rimski dobi še niso ulivali, temveč so ga kovali; poleg tega bi bilo ulito jeklo zaradi svoje krhkosti za tak okov neprimerno (Manning 1976, 143; Tylecote 1992, 48; Craddock 1995, 235, 239).

Pri pregledu lestvičastih okovov treh nožnic iz slovenskih najdišč, tj. primerka iz reke Ljubljanice in dveh primerkov iz Verduna (Istenič 2010, sl. 9, 11), tako makroskopsko kot s pomočjo lupe in optičnega mikroskopa, nikjer na površini nismo

opazili sledov varjenja, spajkanja<sup>3</sup> ali kovičenja. Rentgenski posnetki, ki smo jih pri meču iz reke Ljubljanice naredili tudi z rentgenom, ki omogoča mikrofokusanje s 50-kratno povečavo,<sup>4</sup> prav tako niso pokazali sledov navedenih tehnik (Istenič 2010, sl. 3). Omeniti velja, da so vse tri nožnice razmerno dobro ohranjene, saj nobena od njih ni bila poškodovana v ognju niti namenoma zvita, kot je bil to primer pri nožnicah iz Badenheima in Büchla.

Vse tri nožnice, ki smo jih proučevali, so bile pred tem že konservirane in restavrirane v delavnici Rimsko-germanskega muzeja v Mainz (Istenič 2010, 153, 155). Odločili smo se za delno revizijo konservacije lestvičastega okova enega primerka. Ob soglasju pristojne kustosinje Bernarde Županek in vodje konservatorske delavnice Katarine Toman Kracina (obe Muzej in galerije mesta Ljubljana) smo jo izvedli na nožnici iz Ljubljane. Revizija je dala zelo zanimive rezultate, ki so narekovali nadaljnje raziskave. Te so vključevale določanje zlitin z metodo protonsko vzbujenih rentgenskih žarkov (PIXE; Šmit, Istenič, Perovšek 2010, 173, tab. 1), opazovanje odlomkov prečk lestvičastega okova v vrstičnem elektronskem mikroskopu (SEM), semikvantitativne kemijske analize (energijska disperzijska spektroskopija z rentgenskimi žarki) izredno majhnih površin v elektronskem mikroskopu (SEM/EDS) ter metalografske raziskave (navedeni vrstni red ustreza časovnemu zaporedju raziskav).

V objavi izraze zgoraj, spodaj, levo in desno uporabljamo glede na tako lego nožnice, pri kateri je njeno ustje zgoraj, lice pa gleda proti gledalcu.

### 4. DELNA REVIZIJA NOŽNICE IZ LJUBLJANICE

Nožnica, ki je bila najdena v reki Ljubljanici pri Bevkah, sodi med redke primerke svoje vrste, ki niso utrpeli poškodb v sekundarnem ognju in niso bili namenoma zviti. Poleg tega je eden od dveh primerkov, ki sta bila najdena v vodi (prim. Istenič 2010, 164, seznam: št. 23). Je odlično ohranjena, kar velja za večino predmetov iz reke Ljubljanice (Milič et al. 2009b). Zdi se, da (izvzemši

<sup>3</sup> Pri spajkanju spaja kovinske dele temu namenjena kovina ali zlitina (spajka).

<sup>4</sup> Za rentgeniziranje, ki smo ga izvedli v podjetju ETA CERKNO, d. o. o., smo uporabili aparat YXLON 160kV/4mA z rentgensko glavo HAMAMATSU. Aparat omogoča presevanje vzorcev iz železa debeline največ 32 mm.

<sup>2</sup> Pri kovaškem varjenju z udarci (tj. kovanjem) spajamo do zmečkanja segrete dele.

manjkajočo konico) predstavlja najbolj ohranjen primerik obravnavanih nožnic.

Vse tu opisane posege na nožnici iz Ljubljane je izvedla Sonja Perovšek v letu 2010. Z več mest je odstranila z epoksidno smolo (Araldit) rekonstruirane dele lestvičastega okova nožnice in ostanke v predmet močno zažrtega silikonskega kavčuka (ti so posledica izdelave kalupa predmeta, ki je bil narejen v delavnici Rimsko-germanskega muzeja v Mainzu) ter s skrbno izbranih mest s preciznim mikropeskanjem<sup>5</sup> tudi razne obloge, ki so se na predmetu odložile v reki, in v majhni meri včasih tudi tanek sloj korozijskih produktov.

V vseh tako raziskanih prečkah sprednje strani nožnice, tj. v 1.–4., 6., 8. in 9., se je v jeklu pokazala rdečkasta zlitina (sl. 2). Analize štirih takih mest (na 2.–4. in na 9. prečki) z metodo PIXE kažejo, da gre za bron z okoli 4–7 masnih % kositra (Šmit, Istenič, Perovšek 2010, pregl. in sl. 1: 11, 12a, 13, 15).

V 2. in 3. prečki sta se ob odstranitvi plastičnega rekonstruiranega dela sprostila odlomka. Na njuni spodnji strani se je pokazala plast bakrove zlitine, ki je postala izrazita po preciznem mikropeskanju (sl. 3c; 4b). Levi rob odlomljenega dela 3. prečke in rob te prečke, ki je ostal na nožnici (sl. 1: A, B), sta bila približno navpična in zato primerna za opazovanje prečnega prereza. Pod optičnim mikroskopom so bile na prelomu odlomljenega dela vidne tri take bronaste plasti, ki ležijo vodoravno glede na prerez prečk oziroma približno vzporedno z lego platic nožnice (sl. 5). Njihove debeline so različne in so manjše od 0,1 mm. Na drugem prelomu pa je vidna le ena, enako ležeča plast (sl. 6).

Tik nad 9. sprednjo prečko (v smeri proti ustju nožnice) se je na notranji strani robnega dela okova pokazala plast bakrove zlitine, vidna v dolžini okoli 4 mm (sl. 7), za katero smo ugotovili, da je bron z okoli 6 masnimi % kositra (Šmit, Istenič, Perovšek 2010, pregl. in sl. 1: 14). Oblika njenega zgornjega zaključka nakazuje, da se je ta plast tu zaključila; na drugi strani, proti 10. sprednji prečki, pa se verjetno nadaljuje pod robnim okovom. Odnos med bronasto plastjo in medeninasto<sup>6</sup> platico smo lahko opazovali le na majhnem delu: zdi se, da med njima ni jekla ter da bronasta plast leži neposredno na medeninski platici in jo presega

<sup>5</sup> Pri mikropeskanju s pospešenimi tankimi curki peščenih ali steklenih zrn čistimo površino.

<sup>6</sup> V metalurgiji za zlitino bakra in cinka uporabljajo izraz med (méd, médi; cf. Paulin 1997, 58), vendar v članku ohranjamo doslej v arheološki literaturi uporabljano poimenovanje medenina (cf. Istenič 2000; 2005).

najmanj 2 mm. Vendar pa bi med bronasto in medeninasto plastjo prvotno lahko bila tanka plast jekla (kar bi pomenilo, da je bronasta plast bila v jeklu, podobno kot v sprednjih prečkah), ki pa je na opazovanem mestu zaradi korozije ni videti.

Približno simetrično, tj. ob 9. prečki na sprednji strani, oziroma od 11. prečke do pribl. centimeter pod 13. hrbtno prečko, smo v robnem delu jeklene okova odkrili manj kot milimeter debelo plast neželezne kovine (sl. 8). Zasledovali smo jo lahko v dolžini okoli 3,7 cm. V večjem delu je vidna v profilu kot zelo tanka plast v korozijskih produktih jekla, v manjšem delu pa se je pokazala površina te plasti. Meritve z metodo PIXE so pokazale, da raziskovana plast ni bron, temveč zlitina bakra z okoli 5 masnih % cinka (Šmit, Istenič, Perovšek 2010, pregl. in sl. 1: 9).

Ob pregledu prečk na hrbtni strani nožnice smo ugotovili bakrovo zlitino le v eni, tj. deseti prečki, natančneje v njeni levi polovici (sl. 9). V desni polovici prečke, ki jo od leve loči rekonstruirani del iz epoksidne smole, bakrove zlitine ni. Domnevamo, da so med konserviranjem in restavriranjem ta del prečke pomotoma premestili s sprednje strani (morda z 11. ali 12. prečke) na hrbtno stran nožnice. To poleg bakrove zline v prečki nakazuje tudi plitev žleb vzdolž sredine prečke, ki je običajen na prečkah prednje strani nožnice (prim. sl. 2), na prečkah hrbtni strani pa ga, razen na polovici 10. prečke, ni opaziti. Vrste bakrove zlitine nismo določali, saj je ta vidna le na zelo majhnih površinah. Glede na opravljene analize na drugih prečkah domnevamo, da gre za bron.

Na sprednji strani nožnice smo na prečkah okova, pa tudi drugih jeklenih površinah, na več mestih opazili zelo tanko zlato sijočo plast (sl. 4a).

## 5. RAZISKAVE S POMOČJO SEM/EDS

Pri 2. in 3. prečki sprednje strani nožnice sta se ob odstranitvi rekonstruiranega dela sprostila 3,6 oziroma 0,9 cm dolga odlomka prečke (sl. 1; 3; 4), ki sta se zdela primerna za opazovanje v elektronskem mikroskopu (SEM). Pri tem nas je predvsem zanimalo:

- kakšna je sestava bakrove zlitine (preverjanje rezultatov, ki jih je dala metoda PIXE);
- kakšna je sestava tanke, svetle, zlato rumene sijoče površine na površini prečke;
- ali je pod, nad in med plastmi bakrove zlitine jeklo;

– ali so poleg bakrove zlitine in jekla prisotne tudi druge snovi. Pri tem nas je posebej zanimala spodnja površina prečk, ki je nalegla na medeninasto platico na sprednji strani nožnice.

Mikroanalize smo izvedli v Geološkem zavodu Slovenije z vrstičnim elektronskim mikroskopom JEOL JSM 6490LV v kombinaciji z energijsko disperzijskim spektrometrom (SEM/EDS) Oxford INCA. Vzorca smo opazovali s tehniko razpršenih odbitih elektronov (BSE) pri pospeševalni napetosti 20 kV in delovni razdalji 10 mm. Zaradi dobre prevodnosti opazovanega materiala vzorca nismo naprašili z zlatom in smo ga opazovali nenaprašena. Tako je vzorec tudi po opazovanju v elektronskem mikroskopu ostal popolnoma nespremenjen.

Iz mikroanalize sledi, da je svetla zlato svetleča površina na jeklu sestavljena iz železa, žvepla in bakra, in sicer v razmerju, ki ustreza spojini  $\text{CuFeS}_2$ , tj. halkopiritu (železo-bakrov sulfid). Domnevamo, da je na nožnici nastal po tem, ko je ta prišla v Ljubljano. V redukcijskih razmerah, kakršnim ustreza lega v blatu, je nastal po kompleksni kemijski reakciji med železom v jeklu, bakrom v medeninasti platici in žveplom v blatu na rečnem dnu.

Pregled preloma 3. prečke je jasno pokazal tri različno debele (okoli 0,02, 0,03 in 0,05 mm) plasti bron, ki ležijo pribl. vzporedno z ravno ploskvijo prečke, s katero je ta nalegala na nožnico (sl. 10–13), nakazuje pa se še sled četrte, izredno tanke (okoli tisočinke mm) plasti, ki glede na lego prečke na medeninasti platici leži najvišje (sl. 10; 14). Analize SEM/EDS so pokazale, da je med njimi in nad zgornjo ter pod spodnjo plastjo železov oksid ali železov oksidhidroksid.

SEM/EDS analize bakrove zlitine na več mestih so potrdile, da je to bron. Razmerje med bakrom (Cu) in kositrom (Sn) se v prvih treh prečkah giblje okrog 9 : 1. V zgornji, četrti prečki, ki je izredno tanka, pa močno prevladuje kositer, ki ga je približno petkrat več kot bakra (razmerje Cu : Sn ~ 1 : 5).

Na spodnji strani odlomka 2. sprednje prečke so opazovanje v elektronskem mikroskopu in SEM/EDS analize pokazali, da sta tu vidni dve bronasti plasti in različne plasti korozijskih produktov jekla (sl. 15).

## 6. METALOGRAFSKE (MIKROSTRUKTURNE) RAZISKAVE

Za metalografske raziskave smo žrtvovali po en del 3. prečke s sprednje in 14. s hrbtne strani lestvičastega okova (sl. 1: S,H). Osnovni namen raziskav

sprednje prečke je bil ugotoviti, ali so bile bronaste plasti, ki ležijo v jeklu, staljene. V tem primeru bi namreč skleпали, da predstavljajo spajko. Pri raziskavah hrbtne prečke pa nas je zanimalo, kako je bila izdelana (s kovanjem?) in iz kakšnega jekla.

### 6.1 Hrbtne prečka

Vzorec hrbtne prečke (dolžina 0,8 cm) je bil močno korodiran. Prelomili smo ga prečno glede na njegovo dolžino, pri čemer je nudil precejšen odpor. V prelomu smo v sredini prečke opazili svetlo kovinsko jedro (sl. 16). Jamičasti prelom kaže, da je kovina zelo duktilna (sl. 17). Polovico vzorca smo zalili v polimerno maso tako, da je bil pripravljen za analizo vzdolžnega prereza. Odbrusili smo ga toliko, da se je odkrilo nekorodirano kovinsko jedro (nekorodirana kovinska sredica). Površino prereza smo opazovali v poliranem in jedkanem stanju (nital, 2 %).

Z mikroanalizo prečnega preloma v elektronskem mikroskopu (SEM/EDS) smo ugotovili, da v kovini močno prevladuje železo (98,9 masnih % Fe).

V vzdolžnem prerezu kovinske sredice so številni nekovinski vključki (sl. 18; 19) in vključki žilindre (sl. 19). Oblika in enotna lega vključkov kažeta na kovanje, in sicer v smeri od zgoraj in spodaj (glede na smer prereza prečke).

Na korodiranem delu prereza prečke je področje, ki se mikrostrukturno precej razlikuje od ostalega. Tu je veliko ostrorobnih delcev različnih velikosti, ki so po sestavi pretežno iz kremenca ( $\text{SiO}_2$ ) z majhnim deležem železa, nekateri delci pa vsebujejo še aluminij, kalij, kalcij in natrij. Na teh delcih (vključkih) ni opaziti učinkov kovanja, saj niso plastično deformirani ali zdrobljeni. Domnevamo, da so kremenov pesek ( $\text{SiO}_2$ ) jeklu dodali zaradi odstranjevanja železovega oksida ( $\text{FeO}$ ). Ta ima tališče pri 1377 °C, kar je višje od temperature kovanja. Z reakcijo med  $\text{SiO}_2$  in  $\text{FeO}$  nastane fajalit ( $2\text{FeO}\cdot\text{SiO}_2$  oz.  $\text{Fe}_2\text{SiO}_4$ ), ki je pri temperaturi nad 1200 °C staljen, zato se pri kovanju na tej temperaturi iztisne iz prostih površin jekla. Ostane čista jeklena površina, ki je primerna za kovaško varjenje (cf. Buchwald 2005, 65). Slika 20 prikazuje zrnca kremenovega peska, ki so ostala v korozijskih produktih hrbtne prečke.

Mikrostruktura jekla je iz ferita in perlita, kar kaže, da se je železo med izdelavo predmeta naogljilo, verjetno med segrevanjem v ognjišču. Po deležu perlita ocenjujemo, da je v jeklu manj kot 0,1 % ogljika. Perlit je drobnolamelast. Jeklo vsebuje tudi zrnca cementita (sl. 21). Trdota jekla je 112–118 HV.

## 6.2 Sprednja prečka

Vzorec sprednje prečke (dolžina 0,7 cm), močno poškodovan zaradi korozije, smo prerezali z rezilno ploščo na polovici, ki smo ju ločeno vložili v polimerno maso: eno vzdolžno, drugo prečno na potek prečke. Vzorca smo postopoma brusili ter opazovali v optičnem in vrstičnem elektronskem mikroskopu.

Na vzdolžnem prerezu smo po prvem brušenju s pregledom v vrstičnem elektronskem mikroskopu v korozijskih produktih vzorca opazili eno lamelo (plast), po drugem brušenju pa dve (sl. 22). Analize SEM/EDS so pokazale, da sta lameli iz bakrove zlitine s kositrom (kositrov bron), v povprečju z manj kot 10 % Sn.

Po kemičnem jedkanju z raztopino feriklorida, klorovodikove kisline (HCl) v etilnem alkoholu, se je pokazalo, da sta kemična sestava in mikrostruktura bron v lamelah nehomogeni (sl. 23; 24). Dendritna mikrostruktura, ki praviloma nastane pri strjevanju kovin, kaže, da te lamele predstavljajo spajke. Zaradi neravnotežnih pogojev pri strjevanju so nastale izceje (segregacije) kositra, ki so tolikšne, da se je pojavil celo peritektik (faza z 28 % Sn), tj. trdna faza, ki nastane pri reakciji med primarno izločeno fazo in preostalo talino. Največja v vzorcu izmerjena koncentracija kositra v trdni raztopini bakra ( $\alpha_{Cu}$ ) je okoli 8 masnih %, najmanjša pa okoli 3,1 masnega %.

V lamelah bron smo opazili tudi dendrite z velikim deležem železa: v njih je blizu 90 masnih % železa, ostalo pa je baker (približno 10 masnih %) s primesjo niklja (približno 0,4 masnih %; sl. 24; 25). Železo je prišlo v bron, ko je staljeni bron raztapljal jekleno podlago. Faza, bogata z železom, se je izločila iz bronu med strjevanjem, ko je bil bron še tekoč.

Na reakcijo med staljenim bronom in jekleno podlago kaže tudi razvejana meja med bronom in korodirano plastjo jekla (sl. 23; 24). V bronu smo opazili tudi redke vključke bakrovega sulfida ( $Cu_2S$ ), ki so verjetno posledica reakcije bakra z atmosfero, ki je vsebovala žveplo (sl. 24). Trdota bronu je okoli 96 HV.

Na prečnem prerezu smo v korozijskih produktih jekla in med lamelama bronu opazili jekleno sredico (sl. 26). Vsebuje 0,3 do 0,4 masnih % ogljika (C), njeno mikrostrukturo pa sestavljata ferit in drobnolamelasti perlit (sl. 27). Trdota jekla sredice je 130–135 HV.

V vzorcu sprednje prečke so poleg jeklene sredice še tri praktično nekorodirane lamele iz kositrovega

brona, ki je bil glede na mikrostrukturo staljen. Iz njegove mikrostrukture tudi lahko sklepamo, da je intenzivno (učinkovito) reagiral z jeklom v okolici. Oboje jasno kaže, da so te bronaste lamele spajke.

V primerjavi s hrbtno prečko večji delež ogljika v jeklu sprednje prečke kaže, da se je jeklo te prečke naogljjičilo – domnevamo, da med segrevanjem jekla pri spajkanju okova na sprednjih prečkah.

## 7. SKLEP

Metalografske raziskave so pokazale, da je bil lestvičasti okov iz kovanega jekla, in potrdile, da so v sprednjih prečkah zelo tanke plasti (lamele) bronu. Obenem so tudi pokazale, da so imele te plasti vlogo spajke. Domnevamo, da take spajke na rentgenskih posnetkih niso vidne, ker so izredno tanke.

V preiskanem vzorcu so lamele bronu na spodnji površini (pri čemer je spodnja površina prečk lestvičastega okova ležala na nožnici) ravne in se izrazito zajedajo v jeklo (sl. 23; 24), kar nakazuje, da je na tej površini nastal močnejši spoj med jeklom in spajko kot na drugi površini.

Na levem in desnem robu lestvičastega okova nožnice, približno na začetku njegove spodnje polovice, smo odkrili podlogo ali spajko iz dveh različnih bakrovih zlitin. Medenina v jeklu levega robnega dela lestvičastega okova je najverjetneje spajka. Domnevamo, da enako velja za bron v jeklu desne strani robnega dela lestvičastega okova, vendar pa ne moremo izključiti, da je v tem primeru tanka plast bronu podloga, ki je bila nameščena med obe platici in robni del lestvičastega okova.

Metalografski pregled vzorcev sprednje in hrbtno prečke nožnice kaže, da so jekleni deli prečk v veliki meri propadli zaradi korozije. Kljub temu sta se v obeh vzorcih ohranili jekleni sredici, v hrbtni bolj kot v sprednji. Jeklo hrbtno prečke vsebuje manj ogljika (okoli 0,1 masnega %) kot jeklo sprednje prečke (okoli 0,4 masnega %), ki se je verjetno naogljjičilo s segrevanjem v ognju med izdelovanjem okova.

Sklepamo, da so lestvičasti okov izdelali tako, da so skovali ploščato "mrežo", ki so jo nato po dolžini dvakrat zapognili in sklenili s spajkanjem sprednjih prečk. Pričakovali bi spajkanje dveh plasti jekla, in torej eno plast spajke, v preiskanem vzorcu pa so tri plasti spajke. Ali to nakazuje spajkanje treh plasti izredno tanke jeklene pločevine (debeline okoli pol milimetra)? Podrobno smo preiskali le



en vzorec sprednje prečke, zato ne vemo, ali so tri plasti brona v njih pravilo ali morda izjema.

Domnevamo, da je spakanje potekalo tako, da so zelo tanke jeklene in bronaste trakove v ognju segreli do tališča brona. Razlike v stiku brona in jekla nakazujejo, da je bil pri tem postopku lestvičasti okov obrnjen s sprednjo stranjo navzdol.

Spajkanje v robnem delu okova, približno simetrično na levi in desni strani nožnice, nakazuje, da so mrežasti okov naredili najmanj v dveh delih in nato sestavili s spajkanjem.

Stranski izsledek naših raziskav je ugotovitev, da so med restavriranjem nožnice po pomoti del sprednje prečke prestavili na mesto 10. hrbtno prečke.

Opisane raziskave lestvičastega okova so izboljšale uvid v njegovo zgradbo in način izdelave, vendar pa so podrobnosti ostale nepojasnjene. Želimo si, da bi ta objava spodbudila raziskave drugih primerkov lestvičastih okovov nožnic s predrtim okovom iz bakrove zlitine ali srebra (prim. Istenič 2010, seznam). Take raziskave bi namreč pokazale, ali izsledki naših raziskav veljajo tudi za druge take okove, in bi morda tudi pojasnile vprašanja, na katera nismo našli odgovora.

Janka Istenič  
Narodni muzej Slovenije  
Prešernova 20  
1000 Ljubljana  
janka.istenic@nms.si

Ladislav Kosec  
Univerza v Ljubljani  
Naravoslovnotehniška fakulteta  
Oddelek za materiale in metalurgijo  
Aškerčeva c. 12  
1000 Ljubljana  
kosec@ntf.uni-lj.si  
ladislav.kosec@omm.ntf.uni-lj.si

Sonja Perovšek  
Narodni muzej Slovenije  
Prešernova 20  
1000 Ljubljana  
sonja.perovsek@nms.si

Mateja Gosar  
Geološki zavod Slovenije  
Dimičeva 14  
1000 Ljubljana  
Mateja.Gosar@geo-zs.si

Aleš Nagode  
Univerza v Ljubljani  
Naravoslovnotehniška fakulteta  
Oddelek za materiale in metalurgijo  
Aškerčeva c. 12  
1000 Ljubljana  
ales.nagode@omm.ntf.uni-lj.si



## Roman lead slingshots (*glandes plumbeae*) in Slovenia

Boštjan LAHARNAR

### Izvleček

V članku obravnavamo najdbe rimskih svinčenih izstrelkov za pračo z območja Slovenije. Predstavljamo naše ugotovitve o njihovih oblikah, načinu izdelave in razprostranjenosti. Analiza večjih sklopov svinčenih izstrelkov za pračo s slovenskih najdišč je pokazala, da jih lahko povežemo z vojaškimi aktivnostmi (spopadi, zaloge, oporišča) v različnih obdobjih rimskega osvajanja današnjega slovenskega ozemlja.

**Ključne besede:** zgodnja rimska doba, Slovenija, svinčeni izstrelki za pračo, rimska vojska

### Abstract

The article deals with Roman lead slingshots from the territory of Slovenia. We present conclusions regarding their shape, method of manufacture and distribution. Analysis of several assemblages from Slovenian sites indicates Roman military activities (engagements, military stores, outposts) during different periods of the Roman conquest.

**Keywords:** Early Roman period, Slovenia, lead slingshots, Roman army

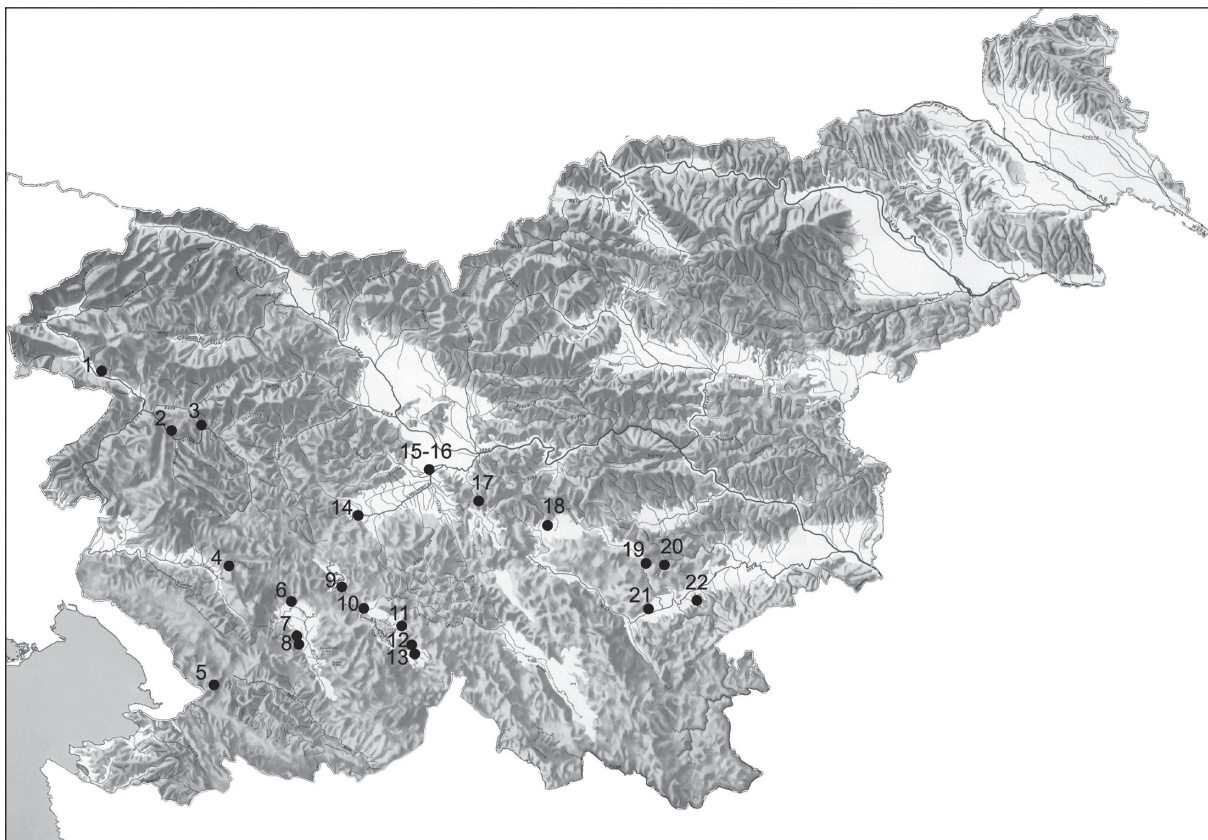
### INTRODUCTION

In 1993 Jana Horvat published in the *Ptujski arheološki zbornik* a paper on lead slingshots from the south-eastern Alps. She discussed 11 sites, ranging from Friuli, central Slovenia, to Ptuj, Sisaak and Istria (Horvat 1993, 332–336). Since her paper was published, many more lead slingshots have been discovered in these areas: some were uncovered during archaeological excavations, but the majority were found by individuals using metal detectors. At least some of these finds have been obtained or documented by museums. The present paper deals with all known examples from Slovenia (*fig. 1*). In addition to the published examples, it considers slingshots from 22 sites kept by the National Museum of Slovenia, the Tolmin Museum, Notranjska Museum in Postojna and

the Park of Military History in Pivka. Analysis of these projectiles has led to certain conclusions regarding their shape, method of manufacture and distribution. In the light of the chronological determination of other items found at the sites and considering the historical situation, we have tried to date several assemblages of slingshots more precisely. In particular, we have attempted to ascertain whether the slingshots are associated with Roman military attack or could be linked to other Roman military activities (military stores, outposts).

### THE SLING AS A WEAPON

Until the appearance of firearms, the sling, in addition to the bow, was one of the most widely used long-distance light weapons. It was in use from at



*Fig. 1:* Sites with lead slingshots in Slovenia: **1** Kamno; **2** Vrh gradu near Pečine; **3** Grad near Reka; **4** Gradišče near Sanabor; **5** Veliko gradišče above Vrhpolje; **6** Grad near Šmihel pod Nanosom; **7** Baba near Slavina; **8** Ambroževo gradišče near Slavina; **9** Stari grad above Unec; **10** Dolenja vas near Cerknica; **11** Žerovnišček near Bločice; **12** Ulaka above Stari trg pri Ložu; **13** Nadleški hrib near Nadlesk; **14** Vrhnika; **15–16** Ljubljana (Šumi, NUK II); **17** Zgornja Slivnica; **18** Cvinger above Vir pri Stični; **19** Sv. Ana above Vrhpeč; **20** Šumenje near Podturn; **21** Straža near Novo mesto; **22** Sela near Zajčji Vrh.

*Sl. 1:* Najdišča svinčenih izstrelkov za pračo v Sloveniji: **1** Kamno; **2** Vrh gradu pri Pečinah; **3** Grad pri Reki; **4** Gradišče pri Sanaboru; **5** Veliko gradišče nad Vrhpoljem; **6** Grad pri Šmihelu pod Nanosom; **7** Baba pri Slavini; **8** Ambroževo gradišče pri Slavini; **9** Stari grad nad Uncem; **10** Dolenja vas pri Cerknici; **11** Žerovnišček pri Bločicah; **12** Ulaka nad Starim trgom pri Ložu; **13** Nadleški hrib pri Nadlesku; **14** Vrhnika; **15–16** Ljubljana (Šumi, NUK II); **17** Zgornja Slivnica; **18** Cvinger nad Virom pri Stični; **19** Sv. Ana nad Vrhpečjo; **20** Šumenje pri Podturnu; **21** Straža pri Novem mestu; **22** Sela pri Zajčjem Vrh.

least the 8<sup>th</sup> century BC.<sup>1</sup> In civilian environments

<sup>1</sup> Extensive literature on slings and slingshots is cited by Jana Horvat in her paper "Svinčeni izstrelki za pračo na jugovzhodnoalpskem področju" [Lead slingshot in the south-eastern Alps], Horvat 1993, 338, note 1). In addition to the important works she cites we can add the following: Zangemeister 1885; Foss 1975, 28, note 19; Grünwald and Richter 2006 (on inscriptions on slingshots); Bosman 1995 (archaeological research in Velsen and the results of experimental archaeology); Radman Livaja 1999–2000, 107–118 (on slingshots in the Archaeological Museum in Zagreb); Mainardis 2007, 869–876 (on slingshots in Civico Museo di Storia ed Arte in Trieste); Arnaud, Boisse, Gautier 1999; Poux 2008 (on slingshots from Gaul); Dohrewend 2002 (on the use of slings and the ballistics of slingshots).

it was used for hunting, but with the appearance of organised armies, slingers were frequently a constituent part of light-armed infantry divisions. Reliefs from Nineveh dating from the time of the Assyrian King Tiglath Pileser II or III (8<sup>th</sup> century BC) show an army with a unit of slingers ranged behind archers (Yadim 1963, 296; Korfmann 1973, 36). Slingers took part in both maritime and land battles. They were of particular importance during sieges. Lead slingshots, in addition to stone and clay slingshots, appeared no later than the late 5<sup>th</sup> century BC. They were more effective and remained in use for a long time, as they had a greater specific mass than stone or clay missiles. After firing, the projectile loses its initial energy more slowly and

thus travels further (Griffiths 1989, 259; Baatz 1990, 59–64).<sup>2</sup> In the Roman army, the slingers (*funditores*) were an integral part of auxiliary units and legions. They were most evident during the Republic and the Augustan-Tiberian period, after which their use greatly declined. This is particularly true for those units that fought against the Germanic tribes: in these battles slingers were very probably useless, as the Germans avoided large battles on open battlefields and sieges (Völling 1990, 46; Zanier 2006, 203).

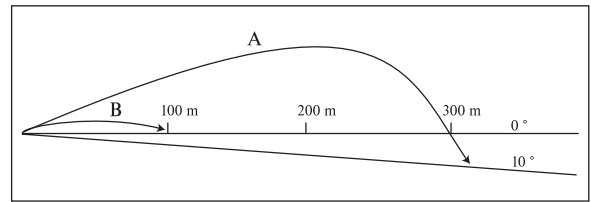
The effectiveness of slingers in warfare in Antiquity is shown by research into the range and ballistic properties of slingshot. Researchers have taken account of the shape, weight and material of slingshot, as well as the length of the sling (Korfmann 1973, 37–38; Griffiths 1989; Baatz 1990, 59–67; Dohrenwend 2002, 42).<sup>3</sup> They have ascertained that the furthest range of lead slingshot was around 400 m, and it could hit a target most accurately at distances up to 100 m. We should note at this point that there are two methods of sling shooting (Dohrenwend 2002, 38–40, 44–45). The first is low trajectory direct fire at visible targets, at which only slingers from people with a long tradition of using slings were skilful.<sup>4</sup> The second is high trajectory plunging fire, where the number of slingers is more important than their accuracy. This latter method was used to fire on tightly packed opposing divisions at the start of a battle and, during sieges, to fire at defenders on or behind defensive walls (*fig. 2*).<sup>5</sup>

<sup>2</sup> The earliest lead slingshot is actually an example from Knossos, which has been dated as late Minoan, from the 14<sup>th</sup> to the 12<sup>th</sup> centuries BC (Foss 1975, 26–27, note 13). In his descriptions of the battles of Greek mercenaries in the Persian civil war in 401 BC Xenophon reports that Rhodian slingers sent their missiles even further than the Persian bowmen. As well as stone and clay slingshots Rhodian slingers also used lead slingshots (Korfmann 1973, 37). Archaeologists excavating the Antique town of *Olintus*, which was besieged in 348 BC by Phillip II of Macedon, uncovered lead slingshots with inscriptions. Analysis showed that these were used by both the attackers and the defenders (*op.cit.* 40–41).

<sup>3</sup> Important findings about properties, ranges and other practical aspects can be seen in the lively debate among enthusiasts on the website <http://slinging.org>. [last checked 1.8.2011].

<sup>4</sup> The celebrated slingers from the Balearics were trained in slinging from childhood. *Diodorus Siculus*, in his *Bibliotheca Historica* (5.18), even wrote that a child would not get anything to eat until he had hit a piece of bread on a high post.

<sup>5</sup> Tracey Rihll even hypothesises that lead slingshots were fired from small catapults (Rihll 2009, 160–167).



*Fig. 2:* Illustration shows two throwing techniques. A: high trajectory plunging fire; B: low trajectory flat direct fire (after Dohrenwend 2002).

*Sl. 2:* Krivoljki leta izstrelka pri streljanju s pračo. A: posredno streljanje pod visokim kotom; B: neposredno streljanje (prirejeno po Dohrenwend 2002).

The physical properties that determine the ballistic characteristics of slingshot are mass, initial and final velocity, kinetic energy and momentum.<sup>6</sup> Dohrenwend has critically assessed the results of test firing with a sling by various authors, and estimates that a projectile weighing 57 g fired from a sling 76 cm long has an initial velocity of between 165 and 220 km/h. At a direct hit on a target 100 m away the projectile is roughly 15% slower (140–187 km/h), but even at lower velocity (140 km/h) it still has 41 J (joules) of kinetic energy. In high trajectory plunging fire a missile weighing 57 g and hitting a target at a lower point 300 m away (slope of the terrain 10°) has a velocity of 211 km/h and 102 J of kinetic energy (*fig. 3*). These data tell us more if we take into account that in order to pierce a person's skin and to cause a slight injury requires the projectile to have only 3 J of kinetic energy. A shot with 95 J of impact kinetic energy would cause serious injury and fracture most bones in the human body (Dohrenwend 2002, 36–40).<sup>7</sup>

The results of these ballistic calculations are confirmed indirectly in the ancient written sources. For example, Vegetius (late 4<sup>th</sup> and early 5<sup>th</sup> century AD) in *De Re Militari* (or *Epitoma Rei Militaris*) writes that stone slingshots were more dangerous than arrows. Celsus (*A. Cornelius Celsus*), a Roman encyclopaedist from the first century AD, in

<sup>6</sup> The momentum ( $M$ ) is the product of the mass ( $m$ ) and velocity ( $v$ ) of an object:  $M = mv$ .

The kinetic energy of an object is the energy which it possesses owing to its motion.

<sup>7</sup> Data from Dohrenwend (2002) (where quantities are measured in the *United States' customary system*) have been converted to International System of Units (SI). Dohrenwend's findings fit well with the ballistic calculations of Dietwulf Baatz (1990, 59–67), although Dohrenwend does not refer to Baatz's research.

the fifth book of *De Medicina* describes removing lead and stone slingshot from soldiers' bodies (Korfmann 1973, 40).

### SURVEY OF PREVIOUS RESEARCH

In his study of slingers in the Roman army, Thomas Völling (1990, 48–58: list 5 and 6) categorised types of slingshots and proposed approximate dates which later authors have largely accepted. He dealt with 143 sites across the Roman Empire, concentrating on 33 sites with lead slingshots and 25 sites with clay slingshots from dated contexts.

He distinguished between oval (type I a–c), spindle-like (type II a–b) and double-pyramid shaped (type III) projectiles; those with two flat surfaces (type IV), acorn-shaped (type V) and round (type VI) projectiles (Völling 1990, 34–35). According to Völling, the Romans used the oval types from the late 2<sup>nd</sup> century BC at the latest to at least the second half of the 2<sup>nd</sup> century AD, and the spindle-like ones probably between the 3<sup>rd</sup> century BC and Late Antiquity. He dated the double-pyramid slingshots precisely, which he recognised only at four sites from the first three decades of the 1<sup>st</sup> century BC. The form with two flat surfaces is also rare: it appears in Perugia, Haltern and Titelberg and dates to the second half of the first century BC and to the first three decades of the 1<sup>st</sup> century AD (Völling 1990, 35).

Jana Horvat suggested that lead slingshots from the south-eastern Alps indicate the presence of the Roman army at La Tène sites in the eastern hinterland of Aquileia. With regard to Völling's dating of types, she ascertained that for the 2<sup>nd</sup> and early 1<sup>st</sup> centuries BC the most characteristic are roughly made and double-pyramid shaped projectiles, and for the 1<sup>st</sup> century BC primarily spindle-like ones. She concluded that the earlier types occur nearer Aquileia (the site of Barda-Roba in Friuli) and beside the main communication routes to the east (the site of Grad near Šmihel pod Nanosom), whereas the later ones occur further from the main routes, for example at Ulaka and at Vrh gradu near Pečine (Horvat 1993, 331–340).

Two areas of distribution of lead slingshots connected with different historical events have also been identified in France. The missiles at sites in southern France are associated with the Roman conquest and establishment of the colony of *Gallia Narbonensis* and with the incursion of the Cimbri and Teutons in the final quarter of the 2<sup>nd</sup> century

BC. There is an exceptional site at La Cloche, in the hinterland of Marseilles, where the lead projectiles are perhaps the remnants of Caesar's siege in 49 BC.<sup>8</sup> Lead projectiles from other sites in France are probably later and are associated with Caesar's conquest (Arnaud, Boisse, Gautier 1999, 26; Poux 2008, 365–371).

Matthieu Poux (2008, 365–371) has compared the length, diameter and weight of lead projectiles from sites in Numantia (Spain), Pierredon, Saint-Blaise, La Cloche, Puech Boussac, Alesia (France), Dünsberg (Germany), Titelberg (Luxembourg), a number of Augustan military contexts in Germany (Kalkriese, Augsburg-Oberhausen, Haltern) and the post-Claudian site at Windridge Farm in England. The examples from the Roman fortresses around Numantia probably date no later than the Sertorian wars (77–72 BC). The missiles from southern France (sites of Puech Boussac, Saint-Blaise and Pierredon) are associated with military events in the last three decades of the 2<sup>nd</sup> century BC; from Alesia with Caesar's siege in 52 BC; from Dünsberg with Drusus's march into Germany (12–9 BC); and from Treverian oppidum of the Titelberg with military events in the early or middle Augustan period. Poux thus discussed lead sling missiles from different periods and ascertained that their width and weight pointed to two or even three groups of missiles. Earlier contexts (the final decades of the 2<sup>nd</sup> century BC and the early 1<sup>st</sup> century BC) are characterised by longer, narrower examples, whereas those from more recent contexts (Caesar's Gallic wars) are shorter and wider. In the earlier contexts there is more heterogeneity of dimensions and forms, which points to a later unification of forms (Poux 2008, 368–371).

### ARCHAEOLOGICAL SITES WITH LEAD SLINGSHOTS IN SLOVENIA

The survey of sites with lead slingshots in Slovenia is devoted to a short description and

<sup>8</sup> It is thought that Caesar's forces besieged and destroyed the settlement in 49 BC because the inhabitants were supplying the nearby Massalia, which in the civil war between Pompey and Caesar wanted to remain neutral, but then joined the side of Pompey (Chabot 2004). Dragan Božič has pointed out (pers. comm.) that, according to small finds, the settlement was probably already abandoned in the late 2<sup>nd</sup> century BC or around 100 BC, which maybe points to at least fifty years earlier historical events.

chronological determination of each location, followed by details of the projectiles found. We present mostly hitherto unpublished examples. The cited inventory numbers relate to items kept by the National Museum of Slovenia, unless otherwise stated. We also included data on slingshots recorded by the Archaeological Department of the National Museum of Slovenia kept by individuals.

### 1. Kamno (fig. 1: 1)

An individual find of a spindle-like lead sling-shot projectile was found in the vicinity of Kamno.

#### *Finds:*

1. Lead slingshot of type Völling IIa; length 4.5 cm; weight 42.0 g; in private collection.

### 2. Vrh gradu near Pečine (fig. 1: 2)

The site of Vrh gradu is located on the fortified rocky ridge near the village of Pečine at the Šentviška planota. A quantity of metal finds dated from the Early Bronze Age to the Early Middle Ages has been collected at the site (Laharnar, Mlinar 2011, 24–25; Istenič, Mlinar: to be published; see also: Osmuk 1985, 221, 223; Božič 1999, 75, 77: fig. 5–6). At Vrh gradu and its slopes 44 projectiles were discovered. Horvat (1993, 333, 334, fig. 1: 6–9) mentions 23, of which 16 are kept by Tolmin Museum, which in recent years has acquired a further 13 examples (weights: 28, 44, 46, 52, 54, 58, 60 (3 examples), 62, 64, 66 and 84 g).

#### *Finds:*

1. Lead slingshot of type Völling IIa; length 1.9 cm; weight 70.0 g; inv. no. R 19101.

2. Lead slingshot of type Völling IIb; length 4.15 cm; weight 58.0 g; inv. no. R 19102.

3. Lead slingshot of type Völling IIb; length 4.1 cm; weight 54.0 g; inv. no. R 19103.

4. Lead slingshot of type Völling IIa; length 4.0 cm; weight 64.0 g; inv. no. R 19104.

5. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.5 cm; weight 62.0 g; inv. no. R 19105.

6. Lead slingshot of type Völling IIa; length 3.95 cm; weight 60.0 g; inv. no. R 19106.

7. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.5 cm; weight 36.0 g; inv. no. R 19107.

8. Lead slingshot of type Völling IIa; length 3.9 cm; weight 66.0 g; inv. no. R 24069.

### 3. Grad near Reka (fig. 1: 3; 3)

Grad near Reka is situated on a rocky ridge, above the gorge of the River Idrijca. Among the pre-Roman finds, a few can be dated to the Early Iron Age and the rest to the late La Tène period. The Roman military equipment was scattered around the site and its neighbourhood in the area of about 20 hectares (Svoljšak 1994–1995, 252–253; Božič 1999, 71–75; Istenič 2006b, 42–43). The Roman *militaria* attest to a Roman military assault, probably in the fourth decade BC (Istenič 2005a, 77–86). The site of Grad has yielded 33 projectiles. A group of 22 missiles was probably found in a heap (cat. no.: 7–22). They are undamaged and have the same patina and similar weight. According to the testimony of the finder, they originate from the same pit together with a Roman coin and a tri-lobed arrow head.

#### *Finds:*

1. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.7 cm; weight 54.77 g; inv. no. R 19029.

2. Lead spindle-shaped slingshot, casting seam is visible, one point is hammered; length 4.0 cm; weight 53.76 g; inv. no. R 19030.

3. Lead slingshot of type Völling IIb; length 4.1 cm; weight 63.66 g; inv. no. R 19031.

4. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.9 cm; weight 56.12 g; inv. no. R 19032.

5. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible on one side; length 3.85 cm; weight 59.02 g; inv. no. R 19033.

6. Oblong lead slingshot, damaged; length 3.9 cm; weight 53.37 g; inv. no. R 19034.



Fig. 3: Lead slingshots from Grad near Reka (photo T. Lauko).  
Sl. 3: Svinčeni izstrelki z Gradu pri Reki (foto: T. Lauko).

7. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.8 cm; weight 38.79 g; inv. no. R 19007.

8. Lead slingshot of type Völling IIa; length 4.2 cm; weight 32.77 g; inv. no. R 19008; *pl. 1: 10*.

9. Lead slingshot of type Völling IIb; damaged; length 3.6 cm; weight 40.63 g; inv. no. R 19009.

10. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.75 cm; weight 38.67 g; inv. no. R 19010.

11. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.8 cm; weight 41.20 g; inv. no. R 19011.

12. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.7 cm; weight 42.25 g; inv. no. R 19012.

13. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is sharpened by hammering; length 4.0 cm; weight 40.01 g; inv. no. R 19013.

14. Lead slingshot of type Völling IIb; damaged; length 3.6 cm; weight 40.98 g; inv. no. R 19014.

15. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.75 cm; weight 40.41 g; inv. no. R 19015.

16. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.0 cm; weight 41.0 g; inv. no. R 19016.

17. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.7 cm; weight 40.35 g; inv. no. R 19017.

18. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 3.9 cm; weight 42.80 g; inv. no. R 19018.

19. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.9 cm; weight 39.33 g; inv. no. R 19019.

20. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.8 cm; weight 38.10 g; inv. no. R 19020.

21. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.6 cm; weight 37.28 g; inv. no. R 19021.

22. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged; length 3.6 cm; weight 41.52 g; inv. no. R 19022.

23. Lead slingshot of type Völling IIb; damaged; length 3.8 cm; weight 39.25 g; inv. no. R 19023.

24. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 3.9 cm; weight 41.76 g; inv. no. R 19024.

25. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is sharpened by hammering; length 4.1 cm; weight 38.64 g; inv. no. R 19025.

26. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.9 cm; weight 43.34 g; inv. no. R 19026.

27. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is sharpened; length 4.1 cm; weight 40.98 g; inv. no. R 19027.

28. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 3.5 cm; weight 38.27 g; inv. no. R 19028.

#### 4. Gradišče near Sanabor (*fig. 1: 4*)

The area around the village of Sanabor was settled in the Late Iron Age, the Roman period and in the Middle Ages. Nearby there is a Roman cemetery (Petru 1975a, 123; Osmuk 1981, 257–258; Bratina 1999, 111–114; Bratina 2010, 172).

##### *Finds:*

1. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.8 cm; weight 40.60 g; inv. no. R 18490.

#### 5. Veliko gradišče above Vrhpolje (*fig. 1: 5*)

The site of Veliko gradišče is a fortified prehistoric settlement (Petru 1975b, 136).

##### *Finds:*

1. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 3.9 cm; weight 65.99 g; in private collection.

#### 6. Grad near Šmihel pod Nanosom (*fig. 1: 6*)

The fortified settlement of Grad was probably first settled at the latest in the 8<sup>th</sup> century BC. Its decline in the 2<sup>nd</sup> century BC may be associated with the Roman siege reflected in numerous finds of Roman weaponry (Gabrovec 1975, 150–151; Horvat 2002). We have 57 projectiles from Grad, of which 23 have been recorded by J. Horvat and two by J. Istenič (see also *pl. 1: 18*; Horvat 1993, 334, *fig. 1: 1–4*; Istenič 1994–1995, 254, *pl. 2: 16–17*; Horvat 2002, 170–171, *pl. 20: 8–31*). The only clay slingshot in Slovenia was also found at this site (Guštin 1979, 46, *pl. 69: 21*).

##### *Finds:*

1. Lead slingshot of type Völling IIa; length 4.6 cm; weight 81.49 g; inv. no. R 17299a.

2. Lead slingshot of type Völling IIb; length 4.1 cm; weight 32.79 g; inv. no. R 17299b.

3. Lead slingshot of type Völling IIa; length 4.4 cm; weight 78.53 g; inv. no. R 17467a.

4. Double-pyramid shaped lead slingshot of type Völling III; length 4.5 cm; weight 63.68 g; inv. no. R 17467b.

5. Lead slingshot of type Völling IIb; length 4.0 cm; weight 61.01 g; inv. no. R 17467c.

6. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.8 cm; weight 45.36 g; inv. no. R 17467d.

7. Double-pyramid shaped lead slingshot of type Völling III (?); length 3.8 cm; weight 30.21 g; inv. no. R 17467e.

8. Double-pyramid shaped lead slingshot of type Völling III; length 3.8 cm; weight 52.38 g; inv. no. R 17467f.

9. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged; length 2.5 cm; weight 22.20 g; inv. no. R 17467g.

10. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.6 cm; weight 39.83 g; inv. no. R 17467h.

11. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged; length 3.7 cm; weight 29.05 g; inv. no. R 17467i.

12. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged; length 3.5 cm; weight 41.49 g; inv. no. R 17467j.

13. Lead slingshot of type Völling IIb; damaged; length 3.4 cm; weight 36.51 g; inv. no. R 17467k.

14. Lead slingshot of type Völling IIb; damaged; length 2.8 cm; weight 31.42 g; inv. no. R 17467l.

15. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.4 cm; weight 32.96 g; inv. no. R 17467m.

16. Lead slingshot of type Völling IIb; damaged; length 3.4 cm; weight 51.64 g; inv. no. R 17467n.



17. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.4 cm; weight 37.67 g; inv. no. R 17467o.

18. Lead slingshot of type Völling IIb; length 4.3 cm; weight 74.43 g; inv. no. R 24081.

19. Lead slingshot (spindle-like?), damaged; length 2.5 cm; weight 50.54 g; inv. no. R 24082.

20. Lead slingshot of type Völling V, surface is hammered, point is drop-shaped; length 2.8 cm; weight 26.4 g; Park of Military History in Pivka; **pl. 1: 20**.

21. Lead slingshot of type Völling IIa, surface is hammered; length 3.4 cm; weight 28.2 g; Park of Military History in Pivka.

22. Lead slingshot of type Völling IIb; surface is hammered; length 3.6 cm; weight 32.9 g; Park of Military History in Pivka.

23. Double-pyramid shaped lead slingshot of type Völling III with multi-angular cross-section, surface is hammered; length 4.3 cm; weight 40.4 g; Park of Military History in Pivka; **pl. 1: 8**.

24. Lead slingshot of type Völling IIb; surface is hammered; length 3.5 cm; weight 45.1 g; Park of Military History in Pivka.

25. Lead slingshot of type Völling IIa, surface is hammered; length 4.8 cm; weight 54.1 g; Park of Military History in Pivka.

26. Lead slingshot of type Völling IIb; surface is hammered, one point is damaged; length 4.1 cm; weight 61.2 g; Park of Military History in Pivka; **pl. 1: 14**.

27. Lead slingshot of type Völling IIb; surface is hammered; length 4.4 cm; weight 101.7 g; Park of Military History in Pivka.

28. Lead slingshot of type Völling IIa; length 3.7 cm; weight 47.10 g; in private collection.

29. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.7 cm; weight 52.33 g; in private collection.

30. Lead slingshot of type Völling IIa, one point is damaged, the other creased; length 2.9 cm; weight 51.70 g; in private collection; **pl. 1: 13**.

31. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is bent, casting seam "wing" is hammered; length 4.7 cm; weight 39.02 g; in private collection; **pl. 1: 4**.

32. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.1 cm; weight 38.03 g; in private collection.

33. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.0 cm; weight 35.73 g; in private collection.

34. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.2 cm; weight 31.21 g; in private collection.

## 7. Baba near Slavina (fig. 1: 7; 4)

According to chance and metal detector finds, the fortified settlement of Baba was settled during the Late Bronze and Iron Age. The latest recorded find is a hoard of Roman and Celtic coins, buried after 74 BC (*FMRSI* IV, 126–127, 46/3). The settlement was probably abandoned in the Late La Tène period (Horvat, Bavdek 2009, 138–139). The site yielded 33 projectiles. Some were recorded

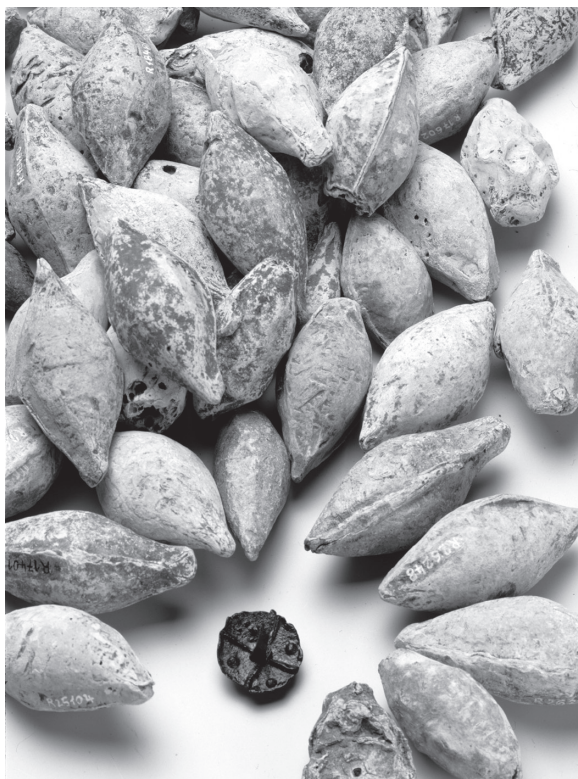


Fig. 4: Lead slingshots and iron hubnail from Baba near Slavina (photo T. Lauko).

Sl. 4: Svinčeni izstrelki za pračo in železni okovni žebliček z Babe pri Slavini (foto: T. Lauko).

by J. Istenič (1994–1995, 253, pl. 2: 13–15). Two projectiles kept by the Notranjska Museum and 10 examples stored in the National Museum of Slovenia are mentioned by J. Horvat (1995, 197–198).

### Find:

1. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 5.1 cm; weight 81.02 g; inv. no. R 17401J; **pl. 2: 4**.

2. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.8 cm; weight 74.39 g; inv. no. R 17401H; **pl. 2: 5**.

3. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 5.1 cm; weight 89.10 g; inv. no. R 17401I; **pl. 2: 6**.

4. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 5.0 cm; weight 89.44 g; inv. no. R 17401D; **pl. 2: 7**.

5. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.0 cm; weight 40.99 g; inv. no. R 17401G; **pl. 2: 8**.

6. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.16 cm; weight 41.7 g; inv. no. R 17401F; **pl. 2: 9**.

7. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged, casting seam is visible, surface is hammered; length 4.5 cm; weight 57.85 g; inv. no. R 17401B; **pl. 2: 10**.

8. Lead slingshot of type Völling IIa, surface is hammered; length 3.8 cm; weight 25.0 g; inv. no. R 17401E; *pl. 2: 11*.

9. Lead slingshot of type Völling IIa, surface is hammered; length 5.2 cm; weight 27.24 g; inv. no. R 17401C; *pl. 2: 12*.

10. Lead slingshot of type Völling IIa, surface is hammered; length 3.7 cm; weight 31.27 g; inv. no. R 17401A; *pl. 2: 13*.

11. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.6 cm; weight 87.84 g; inv. no. R 18480.

12. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.6 cm; weight 75.21 g; inv. no. R 18481.

13. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam "wing" is hammered; length 5.0 cm; weight 104.39 g; inv. no. R 24070.

14. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 2.06 cm; weight 77.96 g; inv. no. R 25104.

15. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 5.2 cm; weight 89.46 g; inv. no. R 25105.

16. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.8 cm; weight 80.52 g; inv. no. R 25106.

17. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 5.0 cm; weight 82.45 g; inv. no. R 25107.

18. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.64 cm; weight 76.07 g; inv. no. R 25108.

19. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged; casting seam is visible; length 3.9 cm; weight 77.11 g; inv. no. R 25109.

20. Lead slingshot of type Völling IV; length 3.8 cm; weight 66.21 g; inv. no. R 25110.

21. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.72 cm; weight 81.09 g; inv. no. R 26247.

22. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.74 cm; weight 85.68 g; inv. no. R 26248.

23. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 5.0 cm; weight 88.21 g; inv. no. R 26249.

24. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.5 cm; weight 82.61 g; inv. no. R 26250.

25. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam "wing" is hammered; length 4.3 cm; weight 75.56 g; inv. no. R 26251.

26. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.6 cm; weight 80.77 g; inv. no. R 26252.

27. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.78 cm; weight 89.71 g; inv. no. R 26253.

28. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is pronouncedly sharpened, the other is damaged, casting seam is visible; length 4.2 cm; weight 65.52 g; inv. no. R 26254.

### 8. Ambroževo gradišče near Slavina (fig. 1: 8; 5)

The earliest finds from the fortified settlement of Ambroževo gradišče are dated to the Late Bronze Age. Numerous items indicate settlement in the Iron Age. The remains of buildings from the Augustan period were discovered by archaeological trenching. Finds from the 1<sup>st</sup> to 4<sup>th</sup> centuries AD are scarce (Horvat 1995, 183–188, 194–197, pl. 7–14: 1–7).



Fig. 5: Lead slingshots from Ambroževo gradišče near Slavina (photo T. Lauko).

Sl. 5: Svinčeni izstrelki za pračo z Ambroževega gradišča pri Slavini (foto: T. Lauko).

#### Finds:

1. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible, semi-product; length 5.35 cm; weight 90.11 g; inv. no. R 17358 A; *pl 1: 5*.

2. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 5.1 cm; weight 98.56 g; inv. no. R 17358 B.

3. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam "wing" is hammered; length 5.2 cm; weight 81.10 g; inv. no. R 17358 C.

4. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.8 cm; weight 76.45 g; inv. no. R 17358 D.

5. Lead slingshot of type Völling IIb; points are pronouncedly sharpened, casting seam is visible; length 4.9 cm; weight 80.79 g; inv. no. R 17358 E.

6. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 5.3 cm; weight 92.87 g; inv. no. R 17358 F.

7. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.9 cm; weight 86.05 g; inv. no. R 17358 G.

8. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.9 cm; weight 86.91 g; inv. no. R 17358 H.

9. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 5.2 cm; weight 104.04 g; inv. no. R 17358 I.

10. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.4 cm; weight 89.77 g; inv. no. R 17358 J.

11. Lead slingshot of type, one point is damaged, casting seam is visible; length 5.15 cm; weight 81.04 g; inv. no. R 17358 K.

12. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam "wing" is hammered; length 5.4 cm; weight 108.09 g; inv. no. R 17358 L; *pl 1: 3*.

13. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.7 cm; weight 85.04 g; inv. no. R 17359 A.

14. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.8 cm; weight 91.08 g; inv. no. R 17359 B.

15. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged, casting seam is visible; length 5.4 cm; weight 105.88 g; inv. no. R 17359 C.

16. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is unfinished, semi-product, casting seam is visible; length 5.4 cm; weight 76.83 g; inv. no. R 17359 D; *pl 1: 6*.

17. Lead slingshot of type Völling IIb; surface is hammered, casting seam is visible; length 5.5 cm; weight 78.67 g; inv. no. R 17359 E.

18. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged, casting seam is visible; length 4.6 cm; weight 83.37 g; inv. no. R 25160.

19. Lead slingshot of type Völling IV; length 5.8 cm; weight 108.75 g; inv. no. R 25161; *pl 2: 1*.

20. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.4 cm; weight 90.0 g; inv. no. R 26256.

### 9. Stari grad above Unec (*fig. 1: 9; 6*)

Stari grad is a fortified settlement where numerous finds from the Late Bronze, Iron Age and Roman period were discovered. On the central part of the elevation are the ruins of a castle from the second half of the 12<sup>th</sup> to the 16<sup>th</sup> century (Bavdek 2009, 82–83; Gaspari 2009, 315–329). There are 46 projectiles from this site. Three examples have already been published (Gaspari *op.cit.* 323, *fig. 7: 3–4*; Bavdek *op.cit.* 85, *pl. 1: 7*).

#### *Find:*

1. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 5.4 cm; weight 89.66 g; inv. no. R 17589.

2. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is bent; length 5.1 cm; weight 90.61 g; inv. no. R 17590.

3. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 3.7 cm; weight 51.62 g; inv. no. R 17591.

4. Lead slingshot of type Völling IIb; length 4.2 cm; weight 81.08 g; inv. no. R 17592.

5. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.5 cm; weight 80.91 g; inv. no. R 17593.

6. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged, casting seam “wing” is hammered; length 4.8 cm; weight 93.64 g; inv. no. R 17594.

7. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged, casting seam is visible; length 5.5 cm; weight 78.98 g; inv. no. R 17595.

8. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 5.1 cm; weight 88.53 g; inv. no. R 17596.

9. Lead slingshot of type Völling Ib; casting seam is visible, surface is hammered; length 3.7 cm; weight 51.07 g; inv. no. R 17597.

10. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 5.4 cm; weight 98.20 g; inv. no. R 17598.

11. Lead slingshot of type Völling IIb; length 4.9 cm; weight 84.08 g; inv. no. R 17599.



*Fig. 6:* Lead slingshots from Stari grad above Unec (photo T. Lauko).

*Sl. 6:* Svinčeni izstrelki za pračo s Starega gradu nad Uncem (foto: T. Lauko).

12. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged, casting seam is visible; length 5.3 cm; weight 93.21 g; inv. no. R 17600.

13. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged, casting seam is visible; length 5.1 cm; weight 87.85 g; inv. no. R 17601.

14. Lead slingshot of type Völling IIb; length 4.4 cm; weight 72.66 g; inv. no. R 17602.

15. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 5.1 cm; weight 95.18 g; inv. no. R 17603.

16. Lead slingshot of type Völling IIb; points are damaged; length 4.8 cm; weight 104.64 g; inv. no. R 17604.

17. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.8 cm; weight 73.67 g; inv. no. R 17605.

18. Lead slingshot of type Völling IIa, half of the item survived (?) or cast in one-part mould (?); length 3.6 cm; weight 34.53 g; inv. no. R 17606.

19. Spindle-like lead slingshot, half of the item survived; length 3.6 cm; weight 43.0 g; inv. no. R 17607.

20. Double-pyramid shaped lead slingshot with multi-angular cross-section, surface is hammered; length 4.5 cm; weight 45.47 g; inv. no. R 17608; *pl 1: 9*.

21. Lead slingshot of type Völling IIb; one half survived; length 4.1 cm; weight 43.17 g; inv. no. R 17609.

22. Lead slingshot of type Völling IIb; rough surface; length 3.6 cm; weight 35.87 g; inv. no. R 17610.

23. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is partly hammered; length 5.1 cm; weight 93.40 g; inv. no. R 17611.

24. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 5.4 cm; weight 103.80 g; inv. no. R 17612.

25. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.6 cm; weight 78.30 g; inv. no. R 17613.

26. Lead slingshot of type Völling IIb; length 4.2 cm; weight 75.33 g; inv. no. R 17614.

27. Lead slingshot of type Völling IIb; length 4.3 cm; weight 73.58 g; inv. no. R 17615.

28. Lead slingshot of type Völling IIb; points are damaged, casting seam is visible; length 4.7 cm; weight 78.16 g; inv. no. R 17616.

29. Lead slingshot, one point is damaged, surface is hammered; length 3.2 cm; weight 56.28 g; inv. no. R 17617.

30. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged, casting seam is visible; length 3.9 cm; weight 73.55 g; inv. no. R 17618.

31. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged; length 4.0 cm; weight 76.91 g; inv. no. R 17619.

32. Lead slingshot of type Völling V; surface is hammered; length 2.5 cm; weight 25.70 g; inv. no. R 17620; *pl 1: 19*.

33. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.25 cm; weight 91.98 g; inv. no. R 18631.

34. Lead slingshot of type Völling IIb; points are damaged, casting seam is visible; length 4.2 cm; weight 103.63 g; inv. no. R 18632.

35. Lead slingshot of type Völling IIb; damaged by sharp tool; length 4.0 cm; weight 88.55 g; inv. no. R 18633.

36. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged, casting seam is visible; length 4.9 cm; weight 81.48 g; inv. no. R 18666.

37. Double-pyramid shaped lead slingshot of type Völling III; points are damaged, surface is hammered; length 3.8 cm; weight 74.95 g; inv. no. R 17754.

38. Lead slingshot of type Völling IIb; damaged with sharp object; length 4.2 cm; weight 78.42 g; inv. no. R 17755.

39. Lead slingshot of type Völling IIb; damaged; length 5.2 cm; weight 71.88 g; inv. no. R 17756.

40. Lead slingshot of type Völling IIb; surface is hammered, damaged with sharp object; length 3.6 cm; weight 74.22 g; inv. no. R 17757.

41. "Halved" lead slingshot; length 2.9 cm; weight 30.0 g; inv. no. R 25139.

42. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 5.1 cm; weight 98.49 g; inv. no. R 25165.

43. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 5.2 cm; weight 92.41 g; inv. no. R 25166.

#### 10. Dolenja vas near Cerknica (*fig. 1: 10*)

The lead projectile was discovered near the fortified settlement of Tržišče near Dolenja vas, where several finds and the related cemetery point to settlement through the Iron Age and in the Early Roman period (Urleb 1975a, 149; Archive

of the Archaeological Department at the National Museum of Slovenia).

#### *Finds:*

1. Double-pyramid shaped lead slingshot of type Völling III with multi-angular cross-section, slight triangular depressions are visible (producer tool), recent damage made by sharp object; length 4.79 cm; weight 44.58 g; inv. no. R 18602; *pl 1: 11*.

#### 11. Žerovnišček near Bločice (*fig. 1: 11*)

The fortified settlement at Žerovnišček is situated on the eastern edge of Cerkniško polje. The small finds indicate the settlement from the Late Bronze Age to the early Roman period. It seems that after the final Roman conquest of the area of Cerkniško polje the hillfort of Žerovnišček was abandoned. Two projectiles were found there (Laharnar 2009, 106–107, 118, *pl. 5: 5–6*).

#### 12. Ulaka above Stari trg pri Ložu (*fig. 1: 12; 7*)

Archaeological finds from Ulaka suggest that there was a settlement from the Late Bronze Age



*Fig. 7: Lead slingshots from Ulaka above Stari trg pri Ložu (photo T. Lauko).*

*Sl. 7: Svinčeni izstrelki za pračo z Ulake nad Starim trgom pri Ložu (foto: T. Lauko).*

to the La Tène period. Excavations carried out by W. Schmid (1936–1940) uncovered architectural remnants dated between the first half of the 1<sup>st</sup> century and 3<sup>rd</sup> century. Several chance and metal detector finds indicate settlement in the 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> century (Šašel 1975, 155; Gaspari 2000). The settlement and its surroundings have yielded 25 projectiles, four of which have been described by J. Horvat. According to the finders, they were found inside the settlement embankments and at its northern slope (see *pl. 2: 2–3*; Horvat 1993, 322, fig. 1: 10–13).

*Finds:*

1. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam “wing” is hammered; length 4.3 cm; weight 95.38 g; inv. no. R 17691.

2. Spindle-like lead slingshot, one point is damaged; length 3.8 cm; weight 65.42 g; inv. no. R 17692.

3. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged, casting seam “wing” is hammered; length 5.0 cm; weight 100.89 g; inv. no. R 17721.

4. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged; length 4.2 cm; weight 80.62 g; inv. no. R 17722.

5. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged, casting seam is visible; length 3.7 cm; weight 78.17 g; inv. no. R 17723.

6. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible, one point is pronouncedly sharpened; length 5.5 cm; weight 91.87 g; inv. no. R 18442; *pl 1: 7*.

7. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 5.1 cm; weight 103.91 g; inv. no. R 18443.

8. Lead slingshot; length 5.1 cm; weight 95.10 g; inv. no. R 18444.

9. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged; length 3.8 cm; weight 77.67 g; inv. no. R 18445.

10. Lead slingshot, one point is damaged, a third of the item is missing; length 4.2 cm; weight 82.20 g; inv. no. R 18446.

11. Lead slingshot of type Völling IIb; length 4.4 cm; weight 83.52 g; inv. no. R 18447.

12. Lead slingshot of type Völling IIb; length 4.0 cm; weight 83.61 g; inv. no. R 18477.

13. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.3 cm; weight 83.88 g; inv. no. R 18532; *pl 2: 14*.

14. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged, casting seam “wing” is hammered; length 4.35 cm; weight 83.47 g; inv. no. R 18533; *pl 2: 15*.

15. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.4 cm; weight 82.07 g; inv. no. R 18534; *pl 2: 16*.

16. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged; length 4.88 cm; weight 91.56 g; inv. no. R 18535; *pl 2: 17*.

17. Lead slingshot of type Völling IIb; points are damaged, several damages made by sharp object; length 4.07 cm; weight 91.31 g; inv. no. R 18536; *pl 2: 18*.

18. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged; length 3.8 cm; weight 41.81 g; inv. no. R 18537; *pl 2: 19*.

19. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged; length 3.37 cm; weight 39.53 g; inv. no. R 18538; *pl 2: 20*.

20. Lead slingshot (spindle-like ?) points are damaged; length 2.9 cm; weight 66.26 g; inv. no. R 25127.

21. Lead slingshot of type Völling IIa; length 3.43 cm; weight 34.62 g; inv. no. R 26094.

### 13. Nadleški hrib near Nadlesk (fig. 1: 13)

Nadleški hrib is an elevation above village of Nadlesk in Loška dolina, where the remains of a Roman stronghold are preserved (Urleb 1975b, 154; Gaspari 2000, 64–65).

*Finds:*

1. Lead slingshot of type Völling IIb; one point is damaged, casting seam is visible; length 4.55 cm; weight 87.67 g; inv. no. R 18660.

2. Lead slingshot of type Völling IIb; points are damaged, casting seam is visible; length 3.8 cm; weight 96.09 g; inv. no. R 18661.

3. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 3.8 cm; weight 41.57 g; inv. no. R 18662.

### 14. Vrhnika – Dolge njive (fig. 1: 14)

The earliest known part of Roman *Nauportus* (nowadays Vrhnika) was built on the right bank of the River Ljubljanica (area called Dolge njive) most probably in the 4<sup>th</sup> or 3<sup>rd</sup> decade BC. The archaeological material shows that the outpost was particularly important in the Augustan period (Horvat, Mušič 2007, 165–174; Horvat 2009a, 97–101). During excavations in storage area 4a (Horvat 1990, 106, 209, pl. 9: 5–7), more than 600 projectiles were found. Most were in a heap, the rest were scattered around nearby. The find can be interpreted as ammunition stored for defence, or as military cargo. The great majority – 433 projectiles – are kept by National Museum of Slovenia (inv. no. R 1854/1–72, R 1888, R 3930, R 14012a–b). They are all spindle-shaped (Völling IIb), with most having a smooth surface and sharpened points, while in some cases a casting seam can be seen (Istanič 2009e, 278–279, cat. no. 51). The projectile weights are very uniform, ranging from 58.49 to 76.82 g, with an average weight of 70.23 g. There are two exceptions weighing 26.36 and 38.36 g. An oval projectile of type Völling Ia

was found outside the scope of the mentioned assemblage (Horvat 1993, 335, 333, fig. 1: 14–15).

### 15. Ljubljana – Šumi (fig. 1: 15–16)

The site of Šumi extends over the part of the *Cardo* and the area of *Insulae* XXXIII–XXXIX in Emona (Ljubljana). Three imprecisely cast spindle-like lead slingshots were found close together in a layer of burnt remains above the first surface at the site, which is dated between the Late Augustan and Early Tiberian periods (Gaspari 2010, 93, pl. 28: Š 4345 a–c).

### 16. Ljubljana – NUK II (fig. 1: 15–16)

The site of NUK 2 extends over the *Insulae* XXVII, XLVI, XIII and XVII in Emona (Ljubljana). During excavations there were uncovered 8 spindle-like lead slingshots, projectiles of the type Völling II b. Five were found on a surface of one square metre, the others close by, in the upper part of the first levelling, which is dated directly prior to the construction of *Insulae* in the Late Augustan and Early Tiberian periods. Recent excavations revealed several features, which according to A. Gaspari probably represent the remains of a Roman training camp (Gaspari 2010, 25–26, 93, pl. 5: 8437,8636,8438,8633–8334; pl. 14: 8715,9722,9699).

### 17. Zgornja Slivnica (fig. 1: 17)

A single slingshot was found in a field near Zgornja Slivnica. The site of Magdalenska gora, one of the central Iron Age settlements in the Dolenjska region, is close by (see *pl. 1: 17*; Horvat 1993, 335, 333: fig. 1: 16).

### 18. Cvinger above Vir pri Stični (fig. 1: 18)

The large fortified settlement of Cvinger is one of the Iron Age centres that thrived from the beginning of the Hallstatt period to the Late La Tène period (Gabrovec 1994, 150–156; Gabrovec, Teržan 2008, 324–325). The projectile was found inside the settlement, 15–20 m from the middle of the north-western section of the rampart (Horvat 1993, 335, 333: fig. 1: 17).

### 19. Sv. Ana above Vrhpeč (fig. 1: 19)

Fortified settlement where finds from Copper, Late Bronze, Iron Age and Late Antiquity were discovered (Dular et. al. 1991, 76–81; Dular, Tecco Hvala 2007, 310, kat. št. 302).

#### *Finds:*

1. Lead slingshot of type Völling IIa, hammered; length 3.4 cm; weight 40.29 g; in private collection.

### 20. Šumenje near Podturn (fig. 1: 20)

The remains of a hill-top settlement from the Late Bronze Age, perhaps the Late Hallstatt, Late La Tène and Late Roman period are preserved on Šumenje (Breščak, Dular 2002). There are two known lead slingshot projectiles from this site (*ibid.* 109, fig. 18: 17–18).

### 21. Straža near Novo mesto (fig. 1: 21)

An individual find of a spindle-like lead slingshot projectile was found in the vicinity of Straža near Novo mesto (Križ, Stipančič, Škedelj Petrič 2009, 347: 45).

### 22. Sela near Zajčji Vrh (fig. 1: 22)

Precise details of the find-spot are lacking. Close to Sela near Zajčji Vrh there is the hill-top settlement of Grac that was settled in the Eneolithic and perhaps in the Late Bronze Age. Some surface finds indicate settlement in the Late Hallstatt and Late La Tène period (Pavlin 2007, 759–767).

#### *Finds:*

1. Lead slingshot of type Völling IIb; casting seam is visible; length 4.7 cm; weight 76.0 g; inv. no. R 18789.

2. Lead slingshot of type Völling IIa, partly faceted; length 4.4 cm; weight 48.0 g; inv. no. R 24056.

3. Lead slingshot of type Völling IIb; length 3.6 cm; weight 36.0 g; inv. no. R 24057.

### 23. Ptuj

The National Museum of Slovenia stores three lead slingshots from Ptuj, two of them bearing letters (Petru 1960, 337, pl. 14: 5–6; Horvat 1993, 335, fig. 1: 18–20). These items very probably

do not originate from Ptuj. Roman lead missiles bearing inscriptions and other markings were used mostly during the civil wars in the late Republic (Völling 1990, 36–37); elongated lead projectiles with a characteristic slightly flattish shape and Greek letters were used by armies in the east Mediterranean before the Roman era (e. g. Foss 1975, 25–30).

## DISCUSSION

### Production

On most projectiles found in Slovenia the casting seam is clearly visible, and shows that they were cast in a two-part mould.<sup>9</sup> The “halved” projectiles from Stari grad above Unec (*pl. 1: 1–2*) show, as Völling presumed (1990, 41), that they could also be produced in a one-part mould. When the pouring was inexact or the mould damaged then “wings” of excess lead could appear along the seam, which were later trimmed off or hammered down (*pl. 1: 3–4*). In the case of the projectiles found at the Šumi site in Ljubljana the wings survived, showing that these were unfinished products (Gaspari 2010, 93, t. 28: Š 4345a–c). There is a similar example from Ambroževo gradišče (*pl. 1: 5*), where a projectile was also found with an unfinished point (*pl. 1: 6*). Lead is soft and malleable; it is likely that a point was made by a sharp tool for trimming off excess material. Most spindle-like projectiles have a sharpened point, some more pronounced than others (*pl. 1: 7*). The surface of some projectiles has been shaped by hammering (*pl. 1: 8–11, 13–14, 19–20*). It appears that some were not made in a mould but simply hammered into shape from a suitable piece of lead. In the slight depressions on some of the projectiles (e. g. *pl. 1: 8* and *11*) we can make out the form of the producer’s tool. Projectiles with a creased or bent point have probably been used (*pl. 1: 8, 12–16*).

### Types of lead slingshots in Slovenia

Spindle-like (Völling II type) projectiles predominate (*fig. 8*). Only a few are of the oval

(Völling I) type: from Grad near Šmihel (Horvat 1993, *fig. 1: 4*), Žerovnišček (Laharnar 2009, 141, *pl. 5: 5*), Vrh gradu near Pečine (Horvat 1993, *fig. 1: 9*) and from Vrhnika (Horvat, 1993 *fig. 1: 15*). Among the rare pyramid shapes (Völling III type) we have distinguished between projectiles with a rectangular and a multi-angular cross-section. The first kind have been found at Grad near Šmihel and near Zgornja Slivnica (*pl. 1: 17–18*), the second at Grad near Šmihel (*pl. 1: 8*), Stari grad above Unec (*pl. 1: 9*) and Dolenja vas (*pl. 1: 11*). Acorn-shaped projectiles (Völling V type) are known only from Grad near Šmihel (*pl. 1: 20*) and Stari grad above Unec (*pl. 1: 19*), whereas examples with two flat surfaces (Völling IV type) are known from Ambroževo gradišče (*pl. 2: 1*), Baba and Ulaka (*pl. 2: 2–3*). There are no examples of spherical projectiles (Völling VI type) in Slovenia.

Four different types of projectiles with very different weights are represented at **Grad near Šmihel**. The lead slingshots were largely found in the northern third of the settlement. Worthy of note are those with the double-pyramid shape Völling III, which is characteristic of the 1<sup>st</sup> century BC or earlier (Horvat 2002, 144–145; Horvat, Bavdek 2009, 138). The characteristic signs of damage on some examples indicate that they had been used in battle (*pl. 1: 8*; Horvat 2002, 170, *pl. 20: 28*). Weapons that had been used in battle predominated also in the hoard of Roman weapons excavated in the north-west part of the settlement ramparts. According to the rare *pila* – with flat haft with everted edges and triangular point with two barbs – the hoard is dated to the end of the 3<sup>rd</sup> and the first half of the 2<sup>nd</sup> century BC (Horvat 2002). We can assume that the hoard and lead slingshots are associated with the same events: the Romans establishing control of the area between *Ocra* pass and Postojnska vrata in the period after the foundation of Aquilea (181 BC) and before the late 2<sup>nd</sup> or early 1<sup>st</sup> century BC when there was already a Roman outpost at Razdrto (Mandrga) (Horvat, Bavdek 2009, 96).

Similar projectiles to the Šmihel ones (Völling I, II and III types) were found at the Barda-Roba site in Friuli (Tagliaferri 1986, 132, *pl. 27*; Horvat 1993, 332), where they have been interpreted as the possible remnants of a military encounter from the late 2<sup>nd</sup> or early 1<sup>st</sup> century BC (Chiabà 2007, 54; Horvat, Bavdek 2009, 144). There may also be a connection between 2<sup>nd</sup> century BC military incursions and rare individual finds of light (23.5 g

<sup>9</sup> So far three ceramic moulds for lead slingshots have been found: in Antique *Phanogoria* on the Taman peninsula beside the Black Sea (Völling 1990, 40–41, *fig. 26*), *Olintus* (op.cit. 40–41, *fig. 25*) and Paris (Poux, Guyard 1999, 29–30).

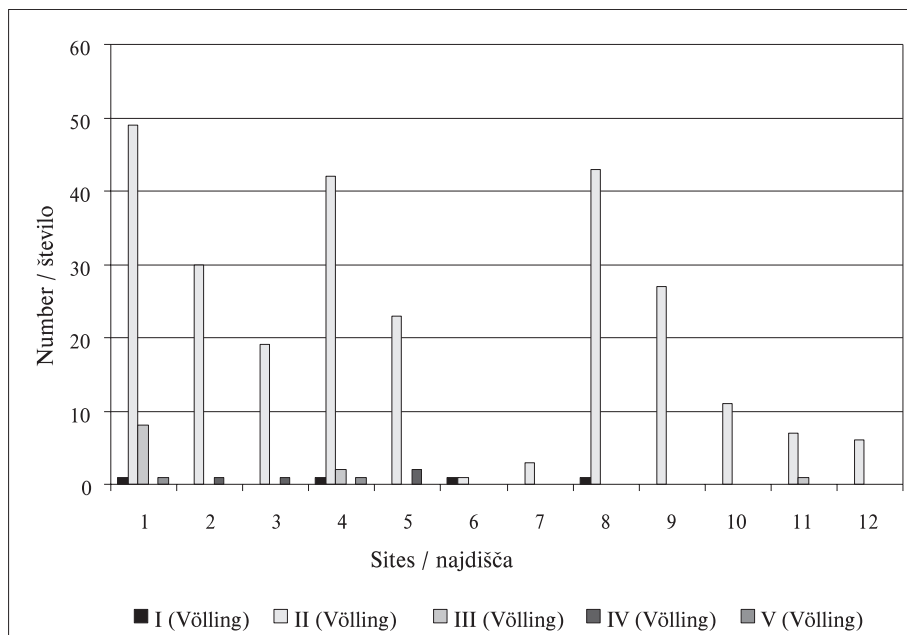


Fig. 8: Quantities and forms of lead slingshot on individual sites. 1 Grad near Šmihel pod Nanosom; 2 Baba near Slavina; 3 Ambroževo gradišče near Slavina; 4 Stari Grad above Unec; 5 Ulaka above Stari trg pri Ložu; 6 Žerovnišček near Bločice; 7 Nadleški hrib near Nadlesk; 8 Vrh gradu near Pečine; 9 Grad near Reka 10 Ljubljana (Šumi, NUK 2); 11 Dolenjska (Zgornja Slivnica, Cvinger above Vir pri Stični, Sv. Ana above Vrhpeč, Šumeje near Podturn, Straža near Novo mesto, Sela pri Zajčjem Vrhu); 12 Istra (Sv. Martin in Tar, Picugi, Nezakcij).

Sl. 8: Številčnost zastopanosti oblik svinčenih izstrelkov za pračo na posameznih najdiščih. 1 Grad pri Šmihelu pod Nanosom; 2 Baba pri Slavini; 3 Ambroževo gradišče pri Slavini; 4 Stari Grad nad Uncem; 5 Ulaka nad Starim trgom pri Ložu; 6 Žerovnišček pri Bločicah; 7 Nadleški hrib pri Nadlesku; 8 Vrh gradu pri Pečinah; 9 Grad pri Reki; 10 Ljubljana (Šumi, NUK 2); 11 Dolenjska (Zgornja Slivnica, Cvinger nad Virom pri Stični, Sv. Ana nad Vrhpečjo, Šumeje pri Podturnu, Straža pri Novem mestu, Sela pri Zajčjem Vrhu); 12 Istra (Sv. Martin v Taru, Picugi, Nezakcij).

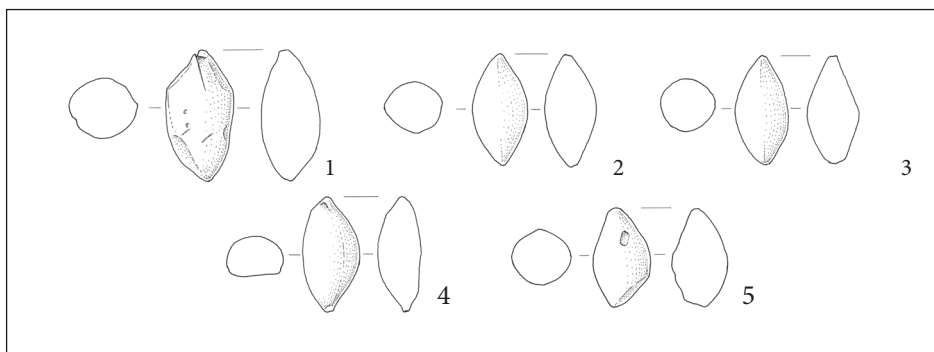


Fig. 9: Lead slingshot from Istria: 1–4 Sv. Martin in Tar, 5 Picugi (drawing I. Murgelj). Scale = 1:2.  
Sl. 9: Svinčeni izstrelki za pračo iz Istre: 1–4 Sv. Martin v Taru, 5 Picugi (risba I. Murgelj). M. = 1:2.

to 27.62 g) spindle-like lead projectiles at the sites of Sveti Martin in Tar (fig. 9: 1–4), Picugi (fig. 9: 5) and Nezakcij (Horvat 1993, 333, 336, fig. 1: 21) in Istria, which are listed as private finds by the National Museum of Slovenia.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> The projectiles were found in the area of important Iron Age settlements in Istria (Sv. Martin in Tar: Marchesetti 1903, 98; Picugi: Marchesetti 1903, 98; Gabrovec, Mihovilič

At **Stari grad above Unec** four types of projectiles are represented (Völling I, II, III and V

1987, 317–320). In 178/177 BC the Romans conquered *Histria* and destroyed the central settlement of the Histri in *Nesactium* (Livius 41, 11, 1–9; Starac 1999, 8–10); following the military campaign of *Gaius Sempronius Tuditanus* in 129 BC the Histri were no longer listed as enemies of the Romans (Šašel Kos 2000, 280, 288).



types), and at **Baba near Slavina** two (Völling II and IV types). The bent points of some projectiles showed they had been used. Hobnails from soldiers' footwear found at Stari grad (Gaspari 2009, 323, fig. 7: 5–7) and Baba (fig. 4) and the brooches of Alesia type from Stari grad (Istenič 2005b, pl. 1: 2,4,6,13) perhaps point to the presence of Roman soldiers at both sites in Caesar's time, during the civil wars after his death or in the early Augustan period. The Alesia group brooches were closely connected with the Roman army and date from the period of Caesar's Gallic wars to the early Augustan period (Istenič 2005b, 189–190). The hobnails with their characteristic cruciform pattern of ribs and protuberances between them are from the same period (Laharnar 2009, 107–108). The latest documented find at Baba near Slavina is a hoard of coins buried after 74 BC (*FMRSI* IV, 46/3), which indicates the abandonment of the settlement in the Late La Tène period (Horvat 2005, 227; Horvat, Bavdek 2009, 138–139). The abandonment of the settlement may be associated with the Roman military intervention reflected in the finds of slingshots and hobnail. There is a significant lack of Roman coins minted after 42 BC at Stari grad (*FMRSI* IV, 48) which, in addition to the lead slingshots and brooches of the Alesia type, perhaps points to a Roman military assault (Gaspari 2009, 326). Individual small finds indicate that the settlement was still inhabited in the 1<sup>st</sup> century BC (Gaspari 2009, 323–324; Bavdek 2009, 84).

A similar discontinuance in the circulation of Roman coins is noticeable at **Žerovnišček**. The latest documented Roman coin was minted in 47 BC (*FMRSI* IV, 93, no. 32; *FMRSI* V, 62, no. 29). Analysis of other finds has shown that the settlement was probably finally abandoned at the latest in the first decades AD (Laharnar 2009, 112–115). Lead slingshots from Žerovnišček can be related to other Early Roman military finds. In addition to the characteristic hobnails from military footwear (Laharnar 2009, 107–108, 118, pl. 5: 10–17), the site has also yielded an armour strap fitting dated from the Augustan to Tiberian-Claudian period (Laharnar 2009, 107, 118, pl. 5: 9). A number of lead items have also been found at the site, which may be semi-products or waste from casting (o. c. 109, 119, 121 fig. 11; pl. 7: 2–19; 10: 1–22). At several sites where a Roman military presence has been proven, such items have been interpreted as the remains of lead slingshot production (Deyber 1994, 267–268; Contreras Rodrigo et al. 2006, 5;

Poux 2008, 369). We can assume that the projectiles from Žerovnišček are not indications of a military assault, but that, along with other Roman military equipment finds and traces of possible lead slingshot casting, they point to the presence of Roman soldiers on this strategically very important hillfort.

The presence of Roman soldiers in the same period can also be hypothesised in the case of **Ulaka**. The time of their presence is indicated by the finding of projectiles with two flat surfaces (Völling IV type; the others are spindle-like Völling II type). Similar examples of this rare type have been found only in contexts from the second half of the 1<sup>st</sup> century BC up to the Augustan-Tiberian period (Völling 1990, 35, list 1: 42,49,122). The brooch of the Alesia type is also probably associated with Roman soldiers (Istenič 2005b, 194, pl. 1: 10).

It seems likely that the lead slingshots found at **Ambroževo gradišče** represent stored ammunition. Most of the slingshots have a uniform spindle-like shape (Völling II type; one is Völling IV type), whereas two examples are semi-products (fig. 5; pl. 1: 5–6) and none have the damage characteristic of used projectiles. The same patina on most of the items makes it likely that they were found close together and at the same time. The find of a bronze seal box is probably also associated with Roman soldiers (Božič 1998, 146, fig. 6: 1; Nestorović 2005, 14, fig. 7). Several similar examples have been associated with the army and administration of the Late Republic (Abrauzit, Feugère 1993, 305–306, fig. 273; Brouquier-Reddé, Debyer 2001, 306–307, pl. 94: 152–157; Reddé 2003, 188). Even after the Roman conquest of the area the settlement at Ambroževo gradišče lived on: excavations have uncovered the remains of simple wooden buildings partly dug into the ground from the Augustan period, as well as a few individual finds from the 1<sup>st</sup> to 4<sup>th</sup> centuries AD (Horvat 1995, 183–188).

### Weights of lead slingshots in Slovenia

The slingshot assemblages under discussion (fig. 10) indicate three approximate groups. The first is made up of those from **Grad near Šmihel** (Völling I, II, III and IV types), where most weigh between 30 g and 60 g. The second is represented by those from **Baba** (Völling II and IV types), **Ambroževo gradišče** (Völling II and IV types), **Stari grad** (Völling I, II, III and IV types) and **Ulaka** (Völling II and IV types), most of which

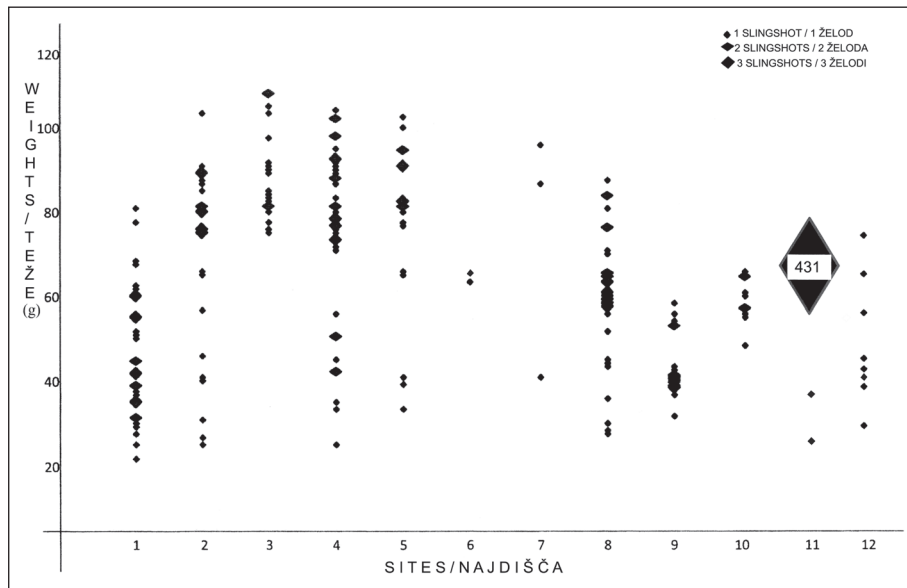


Fig. 10: Quantities and weights of lead slingshots on individual sites. **1** Grad near Šmihel pod Nanosom; **2** Baba near Slavina; **3** Ambroževo gradišče near Slavina; **4** Stari Grad above Unec; **5** Ulaka above Stari trg pri Ložu; **6** Žerovnišček near Bločice; **7** Nadleški hrib near Nadlesk; **8** Vrh gradu near Pečine; **9** Grad near Reka; **10** Ljubljana (Šumi, NUK 2); **11** Vrhnika; **12** Dolenjska (Zgornja Slivnica, Cvinger above Vir pri Stični, Sv. Ana above Vrhpeč, Šumeje near Podturn, Sela pri Zajčjem Vrhu, Straža near Novo mesto).

Sl. 10: Številčnost in teže svinčenih izstrelkov za pračo na posameznih najdiščih. **1** Grad pri Šmihelu pod Nanosom; **2** Baba pri Slavini; **3** Ambroževo gradišče pri Slavini; **4** Stari Grad nad Uncem; **5** Ulaka nad Starim trgom pri Ložu; **6** Žerovnišček pri Bločicah; **7** Nadleški hrib pri Nadlesku; **8** Vrh gradu pri Pečinah; **9** Grad pri Reki; **10** Ljubljana (Šumi, NUK 2); **11** Vrhnika; **12** Dolenjska (Zgornja Slivnica, Cvinger nad Virom pri Stični, Sv. Ana nad Vrhpečjo, Šumeje pri Podturnu, Sela pri Zajčjem Vrhu, Straža pri Novem mestu).

weigh more than 70 g. The third group is made up of projectiles from **Vrh gradu** (Völling I and II types) and spindle-like examples (Völling II type) from **Grad near Reka**, **Vrhnika** and **Ljubljana**, which mostly weigh between 30 g and 70 g.

The finds from the second group (only items from sites in the Notranjska region) are noticeably different. Most projectiles from Baba, Ambroževo gradišče, Stari grad and Ulaka weigh more than 70 g, which is more than the usual weight of Roman lead slingshots from other sites. According to Völling (1990, 37) most Roman lead slingshot projectiles weigh between 40 g and 70 g, whereas Junkelmann (1986, 194) gives the parameters as 20 g and 50 g. Projectiles from Numantia and most of those from France are fewer than 70 g (Poux 2008, 368, fig. 47). None of the described examples from Alesia (Sievers 2001, 238–239, pl. 84) or from the *oppidum* of La Cloche (Poux 2008, 368, fig. 47) weigh more than 70 g. At the site of Andagoste in northern Spain (interpreted as the site of the battle with remains of a Roman camp from around 40 BC) 77 projectiles weighing between 25 g and 50 g were found (Ocharan Larrondo, Unzeta Portila 2002, 114). Most of the

lead slingshots from Augustan contexts at Titelberg (Metzler 1995, 348, 456–357, fig. 190), Dünsberg (Schlott 1999, 47–48, 60–65), Augsburg, Haltern and Kalkriese (Poux 2008, 368, fig. 47) and the post-Claudian site of Windridge Farm (Grep 1987; Poux 2008, 368, fig. 47) are also less than 70 g in weight. In the Crap-Ses gorge and at the Septimier pass in the central Alps, where Roman military finds are associated with the conquest of the Alps in 15 BC, the weight of the projectiles ranges from 42 g to 55 g (Zanier 2006, 197).

Most of the weights of projectiles found at **Vrh gradu near Pečine**, around **Grad near Reka**, at **Vrhnika** and at **Ljubljana** are close to those from the European sites mentioned above. Those from Grad near Reka and probably also from Vrh gradu<sup>11</sup> are associated with a Roman attack in the 4<sup>th</sup> decade BC, perhaps at the beginning of the Octavian wars in *Illyricum* (Istenič 2005a, 77–86). Although the

<sup>11</sup> The dating of slingshots from Vrh gradu is based on characteristic finds of Roman hobnails with a cruciform pattern of ribs and protuberances (part of the metal detector finds that have been documented in recent years by Tolmin Museum).

projectiles from Vrh gradu range from 29 g to 88 g, most are in the range of 56 g to 66 g. Projectiles from a plausible heap of slingshots found in the vicinity of Grad near Reka have a fairly uniform weight (32.77–42.80 g; see Grad pri Reki, catalogue: 7–22) and were probably cast in the same mould. Those from a store at Vrhinka, which are seen in the context of military operations in the Balkans in the Augustan period, weigh between 59 g and 78 g, with an average weight of 70.23 g (Horvat 1990, 106, 114, 268, 269, cat. no. 158, pl. 9: 5–7; Istenič 2009e, 278–279, cat. no. 51). The average weight of the projectiles from the Early to late Augustan layer at Emona (Ljubljana) is 62.9 g at the **Šumi** site and 60.73 g at the **NUK 2** site (Gaspari 2010, 93).

At **Baba near Slavina**, outside the ramparts, a group of ten projectiles was discovered, which in our opinion may represent a slinger's complete projectile set (pl. 2: 4–13). Although the circumstances of the find are not known, the uniform patina on the objects and their simultaneous arrival at the museum show that they were probably found at the same time and close together. The set comprises four larger projectiles weighing 89.44 g, 89.10 g, 81.02 g, and 74.39 g; three of medium size weighing 57.85 g, 41.70 g and 40.99 g; and three smaller ones at 31.27 g, 27.24 g and 25 g. Part of a similar set is perhaps represented by the group of five larger (83.88 g, 83.47 g, 82.07 g, 91.65 g, 91.31 g) and two smaller (41.81 g, 39.53 g) spindle-like projectiles with consecutive inventory numbers and a similar patina from **Ulaka** (pl. 2: 14–20).

Ancient written sources mention different-sized projectiles that were used with slings of different lengths (Völling 1990, 36). In his *Bibliotheca Historica* (5. 18), *Diodorus Siculus* describes slingers from the Balearic Islands armed with three slings: one was worn around the head, another on the torso and the third carried in the hand. Strabo's *Geography* (3. 5. 1) further explains that the long sling was for distant targets, the shorter for nearby targets and the medium one for intermediate targets.

The weights of projectiles from these possible sets were compared with units of the Roman weights system (Hultsch 1971, 144–161). The three smallest projectiles from Baba are close to a Roman ounce (27.3 g), two of the medium size ones are one-and-a-half ounces (41 g, *sescuncia*, *sescunx*), one is two ounces (54.6 g), and the average weight of the heaviest ones is 83.5 g, which is close to three Roman ounces (81.9 g). In the putative part-set from Ulaka the weight of the largest is close to three

ounces and the smaller two one-and-a-half ounces. The projectiles from the supposed group from the vicinity of Grad near Reka (32.77–42.80 g; see Grad near Reka, catalogue: 7–22), are close to one-and-a-half ounces (41 g, *sescuncia*, *sescunx*). If, however, the weights of all the projectiles are examined (fig. 10) it seems that in casting there was no real effort to conform to specific Roman weights. The heaviest weigh between three and four ounces, whereas the medium ones weigh fewer than three ounces.

## CONCLUSION

Twenty-two sites with finds of lead slingshots were identified in Slovenia (fig. 1). A survey of the sites showed that they appear in the area of the River Soča, on the Karst, in the Vipavska dolina, in the Notranjska region, in the Ljubljana basin and in the Dolenjska region. There are no finds of lead slingshots from the Štajerska region. The largest concentration of sites is noticeable in the Notranjska region. They range from the Postojna basin (Grad near Šmihel below Nanos) to the hillforts near Slavina (Baba and Ambroževo gradišče), the Planinsko polje (Stari grad above Unec), the Cerknjsko polje (Dolenja vas near Cerknica, Žerovnišček) and the Loška dolina (Ulaka above Stari trg near Lož, Nadleški hrib). It is surprising that on the numerous hillforts on the ridge between the valley of the River Pivka and the valley of the River Reka (Kerin above Pivka, Šilentabor, Gradišče na Čepni, Gradišče above Knežak), where the Late La Tène and Early Roman horizons are well represented (Horvat 2005), there are no examples of lead slingshot projectiles. Similarly, no projectiles have been found at sites in the Košanska dolina, beside the River Reka or around the town of Ilirska Bistrica. The majority of examples from Notranjska site assemblages (Baba, Ambroževo gradišče, Stari grad above Unec, Ulaka) are heavier than 70 g (fig. 10: no. 2–5), which is more than the usual weights of lead slingshot documented at other sites in Slovenia and Europe.

Poux's (2008, 368–369) observation that groups of projectiles of different types with greatly varying sizes and weights are earlier than groups with more uniform examples also applies to slingshot assemblages from Slovenia. In the earliest assemblage from Grad near Šmihel four different types (Völling I, II, III and V) with a broad range of weights are represented (fig. 10: no. 1), whereas the latest assemblages from Vrhnika and Ljubljana

only contain spindle-like examples (Völling II type) of similar weights (*fig. 10*: no. 10 and 11).

With regard to the typological and chronological determination of other finds at the sites under discussion and considering the historical situation, we can associate lead slingshots in Slovenia with the operations of the Roman army during three periods. The projectiles from Grad near Šmihel belong to the period after the foundation of the Colony in Aquilea (181 BC) and before the establishment of the Roman outpost at Mandrga near Razdrto (late 2<sup>nd</sup> and early 1<sup>st</sup> century BC). The main result of the Roman military intervention reflected in the lead slingshots and other Roman weapons found at Grad was to establish control over the Amber Route corridor in the area of the *Ocra* pass (Horvat, Bavdek 2009). Within the same time frame we can place the lead projectiles similar to the Šmihel ones found at Barda-Roba in the Natisone Valley in Friuli, which probably indicates the first Roman military actions from Aquilea to the hinterland of the later *municipium Forum Iulii* (Cividale).

The lead slingshots from Baba near Slavina, Stari grad above Unec, Grad near Reka, Vrh gradu near Pečine, and possibly also Žerovnišček and Ulaka date from the Caesar's time to the early Augustan period. The Roman military activities of this time may be associated with Caesar's consolidation of the eastern border of the province of Cisalpine Gaul, especially after the incursion of the Iapodes to Tergeste in 52 BC (Šašel Kos 2000, 282, 301–302), with possible military interventions in the south-eastern Alpine area before the annexation of Cisalpine Gaul to Italy in 42/41 BC (cf. Gaspari 2009, 323, 326) and with Octavian's campaigns in Illyricum in the years 35 to 33 BC (cf. Šašel Kos 2005, 393–471; Istenič 2005a, 77–86).

The projectiles from Vrhnika, Ljubljana (Šumi and NUK 2) and Nadleški hrib, and perhaps also those from Ambroževo gradišče, Žerovnišček and Ulaka, are from the Middle and Late Augustan period. Together with the other military equipment finds from these sites they probably reflect the presence of Roman forces in the hinterland of main military operations in the western Balkans during the Pannonian wars (14–9 BC) and the Pannonian-Dalmatian revolt (AD 6–9). At that time Nauportus had an important logistics role at the beginning of the navigable route along the River Ljubljanica (Mušič, Horvat 2007, 171–172; Horvat 2009b, 97–99; Istenič 2009a, 855–865; Istenič 2009c, 88–89). At the beginning of the construction of the Roman town of Emona on the left bank of the Ljubljanica River there was a large military presence at this important convergence point (Hvalec et al. 2009, 3–4; Gaspari 2010, 113–125). Moreover, we assume that the Roman garrisons at Nadleški hrib and at the possible strongholds at Ambroževo gradišče, Žerovnišček and Ulaka were controlling routes across the Notranjska region towards the Dolenjska region and Kvarner Bay.

#### Acknowledgements

The author would like to acknowledge Janka Istenič for suggestions regarding the manuscript, useful information, discussions and critical comments.

I am grateful to Jana Horvat, Andrej Gaspari and Žiga Šmit who helped considerably with useful data, discussion, with information on the literature and with perceptive comments on a draft of this paper.

I would like to express my gratitude to Dragan Božič, Helena Bras Kernel, Miha Mlinar, Alma Bavdek, Zoran Milič, Igor Ravbar, Tomaž Lazar, Janko Boštjančič, Mojca Vomer Gojkovič who contributed valuable remarks and useful information.

*Translation: David Limon*

ABRAUZIT, P. and M. FEUGÈRE 1993, La correspondance au Ier s.av. J.-C. Les boîtes à sceau en forme de bourse. – In: M. MONTEIL (ed.), *Les foilles de la Z.A.C. des Halles à Nîmes (Gard)*, Bulletin de l' Ecole Antique de Nîmes Supplément 1, 305–306.

ARNAUD, P., D. BOISSE and J. GAUTIER 1999, Balles de fronde antiques en plomb du pays Salluvien, Cavare et Voconce (Rhône). – *Instrumentum* 9, 26–27.

BAATZ, D. 1990, Schleudergeschosse aus Blei – Eine waffentechnische Untersuchung. – *Saalburg Jahrbuch* 45, 59–67.

BAVDEK, A. 2009, Pregled skozi najstarejšo zgodovino Planinskega polja. – In: P. Jakopin (ed.), *Planinska dolina. Ljudje in kraji ob Unici, Planina pri Rakeku*.

BOSMAN, A.V. A. J. 1995, Pouring lead in the pouring rain. Making lead slingshot under battle conditions. – *Journal of Roman Military Equipment Studies* 6, 99–103.

BOŽIČ, D. 1998, Neues über die Kontakte längs der Bernsteinstraße während der Spätlatènezeit (O stikih vzdolž jantarske ceste v poznolatskem obdobju). – *Arheološki vestnik* 49, 141–156.

BOŽIČ, D. 1999, Tre insediamenti minori del gruppo protostorico di Idrija pri Bači dell' Isontino. – *Studi e Scavi* 8, 71–79.

BRATINA, P. 1999, Sanabor, Gradišče. – *Varstvo spomenikov* 38. *Poročila*, 111–114.

- BRATINA, P. 2010, Nova arheološka odkritja v Vipavski dolini. – *Goriški letnik* 33 –34/1, 155–180.
- BREŠČAK, D. and J. DULAR 2002, Prazgodovinsko in poznoantično naselje Šumenje pri Podturnu (The prehistoric and late Roman settlement of Šumenje near Podturn). – *Arheološki vestnik* 53, 101–115.
- BROUQUIER-REDDÉ, V. and A. DEYBER 2001, Fourniment, harnachement, quincaillerie, objets divers. – In: M. Reddé, S. Von Schnurbein (eds.), *Alésia. Fouilles et recherches franco-allemandes sur les travaux militaires romains autour du Mont-Auxois (1991-1997)*, 2 - *Le matériel*, Mémoires de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres 22, 293–362, Paris.
- CHABOT, L. 2004, *L'oppidum de la Cloche (Les Pennes-Mirabeau, Bouches-du-Rhône)*. – Protohistoire européenne 7.
- CHIABÀ, M. 2007, La romanizzazione tra Natisone e Isonzo: problemi e spunti per una riflessione. – V: M. Chiabà, P. Maggi, C. Magrini (eds.), *Le valli del Natisone e dell'Isonzo tra Centroeuropa e Adriatico*, Atti del convegno internazionale di studi, San Pietro al Natisone.
- CONTRERAS RODRIGO, F., R. MÜLLER, F. VALLE and T. AMY BURNS 2006, *The Roman Military Settlement at Santija (123–45 BC): An Approximation to its Historical Context*. – Mayurqua.
- DEYBER, A. 1994, Notice. – In: A. Duval (ed.), *Vercingétorix et Alésia. Catalogue de l'exposition organisée par la Réunion des Musées nationaux et le Musée des Antiquités nationales*, Paris.
- DOHRENWEND, E. H. 2002, The sling. Forgotten firepower of Antiquity. – *Journal of Asian Martial Arts* 11/2, 28–49.
- DULAR, J., B. KRIZ, D. SVOLJŠAK and S. TECCO HVALA 1991, Utrjena prazgodovinska naselja v Mirenski in Temeniški dolini (Befestigte prähistorische Siedlungen in der Mirenska und in der Temeniška dolina). – *Arheološki vestnik* 42, 65–198.
- DULAR, J. and S. TECCO HVALA 2007, *South-Eastern Slovenia in the Early Iron Age. Settlement – Economy – Society / Jugovzhodna Slovenija v starejši železni dobi. Poselitev – gospodarstvo – družba*. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 12.
- FOSS, C. 1975, A Bullet of Tissaphernes. – *Journal of Hellenic Studies* 95, 25–30.
- FMRSI IV: A. ŠEMROV, *Die Fundmünzen der römischen Zeit in Slowenien IV* (Mainz 1998).
- FMRSI V: A. Šemrov, *Die Fundmünzen der römischen Zeit in Slowenien V* (Mainz 2004).
- GABROVEC, S. 1975, Šmihel pod Nanosom. – In: *Arheološka najdišča Slovenije*, 150–151, Ljubljana.
- GABROVEC, S. 1994, *Stična I. Naselbinska izkopavanja / Siedlungsausgrabungen*. – Katalogi in monografije 28.
- GABROVEC, S. and K. MIHOVIČ 1987, Notranjska grupa. – In: *Praistorija jugoslavenskih zemalja 5, Željezna doba*, 293–338, Sarajevo.
- GABROVEC, S. and B. TERŽAN 2008, *Stična II/2. Gomile starejše železne dobe. Razprave / Grabhügel aus der älteren Eisenzeit. Studien*. – Katalogi in monografije 38.
- GASPARI, A. 2000, *Ulaka. Prazgodovinska in rimska naselbina nad Starim trgom pri Ložu*. – Master's thesis, Oddelek za arheologijo, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani.
- GASPARI, A. 2009, Some Iron Age and Early Roman finds from Stari grad above Unec (Notranjska, Slovenija). – In: G. Tiefengraber, B. Kavur, A. Gaspari (eds.), *Keltske študije 2, Studies in Celtic Archaeology. Papers in honour of Mitja Guštin*, Protohistoire européenne 11, 315–329.
- GASPARI, A. 2010, "Apud horridas gentis..." . *Začetki rimskega mesta Colonia Iulia Emona / Beginnings of the Roman Town of Colonia Iulia Emona*. – Ljubljana.
- GREEP, S. J. 1987, Lead Sling-Shot from Windrige Farm, St. Albans and the use of the Sling by the Roman Army in Britain. – *Britannia* 18, 183–200.
- GRIFFITHS, W. B. 1989, The Sling and its Place in the Roman Imperial Army. – In: C. van Driel-Murray (ed.), *Roman Military Equipment: The Sources of Evidence, Proceedings of the Fifth Roman Military Equipment Conference*, BAR International Series 476, 255–279.
- GUŠTIN, M. 1979, *Notranjska. K začetkom železne dobe na severnem Jadranu / Zu den Anfängen der Eisenzeit an der nördlichen Adria*. – Katalogi in monografije 17.
- GRÜNEWALD, M. and A. RICHTER 2006, Zeugen Caesars schwerster Schlacht ? Beschriftete andalusische Schleuderbleie aus der Zeit des Zweiten Punischen Krieges und der Kampagne von Munda. – *Zeitschrift für Papyrologie und Epigraphie* 2006, 261–269.
- HORVAT, J. 1990, *Nauportus* (Vrhnika). – Dela 1. razreda SAZU 33.
- HORVAT, J. 1993, Svinčeni izstrelki za pračo na jugovzhodnoalpskem področju (Lead slingshot in the southeastern Alpine region). – In: *Ptujski arheološki zbornik. Ob 100-letnici muzeja in Muzejskega društva*, 331–339, Ptuj.
- HORVAT, J. 1995, Notranjska na začetku rimske dobe: Parti pri Stari Sušici, Ambroževo gradišče in Baba pri Slavini (Notranjska (Inner Carniola) at the beginning of the Roman Period: Parti near Stara Sušica, Ambroževo gradišče and Baba near Slavina). – *Arheološki vestnik* 46, 177–216.
- HORVAT, J. 2002, The Hoard of Roman Republican Weapons from Grad near Šmihel / Zaklad rimskega republikanskega orožja z Gradu pri Šmihelu pod Nanosom. – *Arheološki vestnik* 53, 117–192.
- HORVAT, J. 2005, Poselitev na Pivškem in ob zgornjem toku Reke od pozne bronaste dobe do pozne antike / Settlement in the Pivka Area along the upper Course of the Reka River from the Late Bronze Age to the Late Antique Period. – In: *Kras: voda in življenje v kamniti pokrajini / Kras: Water and Life in a rocky Landscape*, 220–248, Ljubljana.
- HORVAT, J. 2009a, *Nauportus* – naselje na začetku plovne poti po Ljubljani. – In: P. Turk, J. Istenič, T. Knific, T. Nabergoj (eds.), *Ljubljana – kulturna dediščina reke*, 89–94, Ljubljana.
- HORVAT, J. 2009b, *Nauportus* – a settlement at the beginning of the transportation route along the Ljubljana – In: P. Turk, J. Istenič, T. Knific, T. Nabergoj (eds.), *The Ljubljana – a River and its Past*, 96–101.
- HORVAT, J. and B. MUŠIČ 2007, *Nauportus*, a commercial settlement between the Adriatic and the Danube. – In: M. Chiabà, P. Maggi, C. Magrini (eds.), *Le Valli del Natisone e dell'Isonzo tra Centroeuropa e Adriatico*, Studi e ricerche sulla Gallia Cisalpina 20, 165–174.

- HORVAT, J. and A. BAVDEK 2009, *Okra. Vrata med Sredozemljem in Srednjo Evropo / Ocra. The gateway between the Mediterranean and Central Europe*. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 17.
- HULTSCH, F. 1971, *Griechische und römische Metrologie*. – Graz.
- HVALEC, S., R. MASARYK, D. BADOVINAC, P. VOJAKOVIČ, J. HRUSTEL, T. ŽERJAL, S. PORENTA, D. ČEŠAREK, S. FIRŠT, I. BEKLJANOV-ZIDANŠEK, A. PLESTENJAK and M. ZOROVIC 2009, *Utrip tribune. Doživetja arheološkega vsakdana*. – Ljubljana.
- ISTENIČ, J. 1994–1995, Šmihel pod Nanosom. – *Varstvo spomenikov* 36, 254.
- ISTENIČ, J. 2005a, Evidence for a very late republican siege at Grad near Reka in Western Slovenia. – *Carnuntum Jahrbuch* 2005, 77–87.
- ISTENIČ, J. 2005b, Brooches of the Alesia group in Slovenia / Fibule skupine Alesia v Sloveniji. – *Arheološki vestnik* 56, 187–212.
- ISTENIČ, J. 2006a, Rimska doba. – In: T. Nabergoj (ed.), *Stopinje v preteklost. Zakladi arheoloških zbirk Narodnega muzeja Slovenije*, 42–48, Ljubljana.
- ISTENIČ, J. 2006b, The Roman Period. – In: T. Nabergoj (ed.), *Steps into the Past. Treasures from the archaeological collections of the National Museum of Slovenia*, 42–48, Ljubljana.
- ISTENIČ, J. 2009a, The Early Roman Military Route along The River Ljubljanica (Slovenia). – V: Á. Morillo, N. Hanel in E. Martín (eds.), *Limes XX. XX. Congreso internacional de estudios sobre la frontera Romana (XX. th International Congress of Roman Frontier Studies)*, *Anejos de Gladius* 13, 855–865, Madrid.
- ISTENIČ, J. 2009b, Ljubljana in rimska vojska. – In: P. Turk, J. Istenič, T. Knific, T. Nabergoj (eds.), *Ljubljana – kulturna dediščina reke*, 81–85, Ljubljana.
- ISTENIČ, J. 2009c, The Ljubljana and the Roman Army – In: P. Turk, J. Istenič, T. Knific, T. Nabergoj (eds.), *The Ljubljana – a River and its Past*, 86–91, Ljubljana.
- ISTENIČ, J. 2009d, Izstrelki. – In: P. Turk, J. Istenič, T. Knific, T. Nabergoj (eds.), *Ljubljana – kulturna dediščina reke*, 254–255, Ljubljana.
- ISTENIČ, J. 2009e, Slingshots. – In: P. Turk, J. Istenič, T. Knific, T. Nabergoj (eds.), *The Ljubljana – a River and its Past*, 278–279, Ljubljana.
- ISTENIČ, J. and Ž. ŠMIT 2007, The beginning of the use of brass in Europe with particular reference to the southeastern Alpine region. – In: S. La Niece, D. Hook, P. Craddock (eds.), *Metals and Mines. Studies in Archaeometallurgy*, 140–147, London.
- JUNKELMANN, M. 1986, *Die Legionen des Augustus. Der römische Soldat im archäologischen Experiment*. – Kulturgeschichte der antiken Welt 33.
- KORFMANN, M. 1973, The sling as a weapon. – *Scientific American* 229, 35–42.
- KRIŽ, B., P. STIPANČIČ and A. ŠKEDELJ PETRIČ 2009, *Arheološka podoba Dolenjske / The archaeological image of Dolenjska*. – Novo mesto.
- LAHARNAR, B. 2009, The Žerovnišček Iron Age hillfort near Bločice in the Notranjska region / Železnodobno gradišče Žerovnišček pri Bločicah na Notranjskem. – *Arheološki vestnik* 60, 97–157.
- LAHARNAR, B. and M. MLINAR 2011, K Minervi in Hefajstu na Vrh gradu. – *Epicenter* 12/1–2, 24–25.
- MAINARDIS, F. 2007, Tra storia, collezionismo e falsificazione: le ghiande missili dei Civici Musei di Storia ed Arte di Trieste. – *Acta XII Congressus Internationalis Epigraphiae Graecae et Latinae*, 869–876.
- MARCHESETTI, C. 1903, *I castellieri preistorici di Trieste e della regione Giulia*. – Trieste.
- METZLER, J. 1995, *Das treverische Oppidum auf dem Titelberg. Zur Kontinuität zwischen der spätkeltischen und der frühromischen Zeit in Nord-Gallien*. – Dossiers d'archéologie du Musée National d'histoire et d'Art 3.
- NESTOROVIC, A. 2005, *V dragulje vbrušene podobe sveta, Rimske geme iz Slovenije*. – Ljubljana.
- OCHARAN LARRONDO, J. and M. UNZUETA PORTILLA 2002, Andagoste (Cuartango, Álava): un nuevo escenario de las guerras de conquista en el norte de Hispania. – In: *Arqueología military Romana en Hispania*, *Gladius* 5, 311–325.
- OSMUK, N. 1981, Sanabor. – *Varstvo spomenikov* 23, 257–258.
- OSMUK, N. 1985, Slap ob Idrijci. – *Varstvo spomenikov* 27, 221–223.
- PAVLIN, P. 2007, Železnodobne najdbe z Graca pri Selih pri Zajčjem Vrhu / Iron Age Finds from Grac near Sela pri Zajčjem Vrhu. – In: M. Blečić et al. (eds.), *Scripta praehistorica in honorem Biba Teržan*, *Situla* 44, 759–767.
- PETRU, P. 1960, Ptuj. – *Varstvo spomenikov* 7, 337–338.
- PETRU, S. 1975a, Sanabor. – In: *Arheološka najdišča Slovenije*, 123, Ljubljana.
- PETRU, S. 1975b, Vrhpolje. – In: *Arheološka najdišča Slovenije*, 136, Ljubljana.
- POUX, M. 2008, L'empreinte du militaire tardo-républicain dans les faciès mobiliers de La Tène finale, Balles de fronde. – In: *Sur les traces de César. Militaria tardo-républicains en contexte gaulois*, Collection Bibracte 14, 365–371.
- POUX, M. and L. GUYARD 1999, Un moule à balles de fronde inscrit d' époque tardorépublicaine à Paris (rue Saint-Martin). – *Instrumentum* 9, 29–30.
- RADMAN LIVAJA, I. 1999–2000, Olovna tanad iz arheološkega muzeja u Zagrebu. – *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu* 32–33, 107–118.
- REDDÉ, M. 2003, *Alésia*. – Paris.
- RIHLL, T. 2009, Lead “slingshot” (glandes). – *Journal of Roman Archaeology* 22, 146–169.
- SCHLOTT, C. 1999, *Zum Ende des spätlatènezeitlichen Oppidum auf dem Dünsberg*. – *Forschungen zum Dünsberg* 2.
- SIEVERS, S. 2001, Les armes d' Alesia. – In: M. Reddé, S. Von Schnurbein (eds.), *Alésia. Fouilles et recherches franco-allemandes sur les travaux militaires romains autour du Mont-Auxois (1991–1997)*, 2 - *Le matériel*, Mémoires de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres 22, 293–362, Paris.
- STARAC, A. 1999, *Rimsko vladanje u Istriji i Liburniji* 1. – Monografije i katalogi 10/ 1, Pula.
- SVOLJŠAK, D. 1994–1995, Reka, Grad na Lipi. – *Varstvo spomenikov* 36, 252–253.
- ŠAŠEL, J. 1975, Ulaka. – In: *Arheološka najdišča Slovenije*, 155, Ljubljana.

- ŠAŠEL KOS, M. 2000, Caesar, Illyricum, and the hinterland of Aquileia. – In: G. Urso (ed.), *L' ultimo Cesare*, Centro ricerche e documentazione sull' antichità classica, Monografie 20.
- ŠAŠEL KOS, M. 2005, *Appian and Illyricum*. – Situla 43.
- TAGLIAFERRI, A. 1986, *Coloni e legionari Romani nel Friuli celtico*. – Pordenone.
- URLEB, M. 1975a, Dolenja vas. – In: *Arheološka najdišča Slovenije*, 149, Ljubljana.
- URLEB, M. 1975b, Nadlesk. – In: *Arheološka najdišča Slovenije*, 154, Ljubljana.
- VÖLLING, T. 1990, Funditores im römischen Heer. – *Salzburg Jahrbuch* 45, 24–58.
- YADIM, Y. 1963, *The art of warfare in Biblical lands: In the light of archaeological discovery*. – London.
- ZANIER, W. 2006, *Das Alpenrheintal in den Jahrzenten um Christi Geburt*. – Münchner Beiträge zur Vor- und Frühgeschichte 59.
- ZANGEMEISTER, K. 1885, *Glandes Plumbeae Latinae Inscriptae*. – *Ephemeris Epigraphica* 4.

## Rimski svinčeni izstrelki za pračo (*glandes plumbeae*) iz Slovenije

### UVOD

Leta 1993 je v Ptujskem arheološkem zborniku izšel članek Jane Horvat o svinčenih izstrelkih (želodih) za pračo z območja jugovzhodnih Alp. Horvatova je med Furlanijo, osrednjo Slovenijo, Ptujem, Siskom in Istro obravnavala 11 najdišč s tovrstnimi najdbami (Horvat 1993, 332–336). Od navedene objave so na tem prostoru odkrili številne nove svinčene izstrelke. Nekaj so jih našli med arheološkimi raziskavami, večino pa iskalci z detektorji kovin. Vsaj del teh najdb so uspeli pridobiti ali evidentirati v muzejih.

V naši obravnavi smo upoštevali vse nam znane izstrelke iz Slovenije (*sl. 1*). Poleg že objavljenih primerkov so to želodi z dvaindvajsetih slovenskih najdišč, ki jih hranijo Narodni muzej Slovenije, Tolminski muzej, Notranjski muzej v Postojni in Park vojaške zgodovine v Pivki.

Iz analize zbranih izstrelkov izhajajo naše ugotovitve o njihovih oblikah, načinu izdelave in razprostranjenosti. Glede na datacijo drugih najdb na najdiščih in glede na zgodovinsko situacijo smo poskusili večje sklope želodov natančneje datirati. Pri večjih sklopih izstrelkov smo skušali ugotoviti, ali izstrelki na najdišču predstavljajo sled rimskega vojaškega napada ali jih morda lahko povežemo z drugimi dejavnostmi rimske vojske (vojaška zaloga, porišče).

### PRAČA KOT OROŽJE

Prača je bila do pojava ognjenega strelnega orožja ob loku eno najbolj uporabljanih lahkih

daljinskih orožij. Človek jo uporablja vsaj od 8. tisočletja pr. n. št.<sup>1</sup> V civilnih okoljih je služila za lov, z nastankom organiziranih vojska pa so bili pračarji pogosto sestavni del lahko oboroženih pehotnih oddelkov. Reliefne upodobitve iz časa asirskega kralja Tiglathpileserja II. ali III. (8. st. pr. n. št.) v Ninivah prikazujejo vojsko z enotami pračarjev, razporejenimi za lokostrelci (Yadim 1963, 296; Korfmann 1973, 36). Pračarji so sodelovali v pomorskih in kopenskih bitkah. Posebej pomembni so bili pri obleganjih. Najkasneje ob koncu 5. st. pr. n. št. so se, poleg kamnitih in glinenih, prvič pojavili svinčeni izstrelki. Ti so bili učinkovitejši in so ostali dolgo v uporabi. Izstrelek iz svinca ima namreč večjo specifično maso kot izstrelek iz kamna ali gline, po izmetu počasneje izgublja začetno energijo, zato leti dlje (Griffiths 1989, 259; Baatz 1990, 59–64).<sup>2</sup> V rimski vojski so bili pračarji

<sup>1</sup> Pregledno literaturo o prači in pračnih izstrelkih navaja Jana Horvat v članku *Svinčeni izstrelki za pračo na jugovzhodnoalpskem področju* (Horvat 1993, 338: op 1). Poleg tam navedenih pomembnih del dodajam: Zangemeister 1885; Foss 1975, 28, op. 19; Grünwald in Richter 2006 (o napisih na izstrelkih); Bosman 1995 (arheološke raziskave v Velsnu z rezultati eksperimentalne arheologije); Radman Livaja 1999–2000, 107–118 (o izstrelkih iz Arheološkega muzeja v Zagrebu); Mainardis 2007, 869–876 (o izstrelkih v Civico Museo di Storia ed Arte v Trstu); Arnaud, Boisse, Gautier 1999; Poux 2008 (o izstrelkih z območja Galije); Dohrewend 2002 (o uporabi prače in balistiki izstrelkov).

<sup>2</sup> Za najstarejši svinčen izstrelek za pračo sicer velja primerek iz Knossosa, ki je datiran v pozno minojsko obdobje, 14.–12. st. pr. n. št. (Foss 1975, 26–27, op. 13).

Ksenofont v opisu bojev grških najemnikov v perzijski državljanski vojni 401 pr. n. št. poroča, da izstrelki pračarjev z Rodosa letijo celo dlje od puščic perzijskih

(*funditores*) sestavni del pomožnih enot in legij. Največ so jih uporabljali v republikanski dobi in avgustejsko-tiberijskem obdobju, kasneje pa precej manj. Zadnje velja zlasti za enote, ki so se borile z Germani. V teh spopadih so bili namreč pračarji neuporabni, saj so se Germani izogibali velikim bitkam na odprtem bojnem polju in obleganjem (Völling 1990, 46; Zanier 2006, 203).

Učinkovitost pračarjev v antičnem vojskovanju kažejo med drugim raziskave dometa in balističnih lastnosti pračnih izstrelkov. Raziskovalci so pri poskusih upoštevali obliko, težo in material izstrelka ter dolžino prače (Korfmann 1973, 37–38; Griffiths 1989; Baatz 1990, 59–67; Dohrenwend 2002, 42).<sup>3</sup> Ugotovili so, da je bil največji domet svinčenih izstrelkov okrog 400 m, najbolj natančno pa so zadevali cilje v oddaljenosti do 100 m.

Pri tem je potrebno opozoriti na dva načina streljanja s pračo (Dohrenwend 2002, 38–40, 44–45). Prvi je neposredno ostrostrelsko streljanje na vidne cilje, česar so bili nedvomno večji le pračarji iz ljudstev z dolgo pračarsko tradicijo in s treningom, ki je trajal od otroških let.<sup>4</sup> Drugi način je posredno streljanje pod visokim kotom, kjer je bolj kot natančnost pračarjev pomembna njihova številčnost. Ta način streljanja so uporabljali za obstreljevanje strnjenih nasprotnikovih oddelkov na začetku bitke in ob obleganjih pri obstreljevanju branilcev na obzidju ali za njim (*sl.* 2).<sup>5</sup>

Fizikalne količine, ki določajo balistične značilnosti izstrelkov, so masa, končna in začetna hitrost, kinetična energija ter gibalna količina.<sup>6</sup> Dohrenwend je kritično opredelil rezultate poskusov streljanja

lokostrelcev. Rodoški pračarji so namreč poleg kamnitih in glinenih izstrelkov uporabljali tudi izstrelke iz svinca (Korfmann 1973, 37).

Ob raziskavah antičnega mesta Olint, ki ga je leta 348 pr. n. št. oblegal Filip II. Makedonski, so odkrili precej svinčenih izstrelkov z napismi. Analiza napisov je pokazala, da so jih uporabljali tako napadalci kot branitelji (o. c. 40–41).

<sup>3</sup> Pomembne ugotovitve o balističnih lastnostih, dometih in drugih praktičnih vidikih prinaša tudi živahna razprava ob vedno novih poskusih entuziastov, ki ji lahko sledimo na spletni strani <http://slinging.org>. [zadnji dostop 1.8.2011].

<sup>4</sup> Sloviti pračarji z Balearskih otokov so se urili v streljanju s pračo od malih nog. Diodor Sicilski je v delu *Bibliotheca historica* (5. 18) celo zapisal, da mati otroku ni dala hrane, dokler ni zadel koščka kruha na visokem drogu.

<sup>5</sup> Tracey Rihll celo domneva, da so svinčene želode izstreljevali z manjšimi katapulti (Rihll 2009, 160–167).

<sup>6</sup> Gibalna količina (G) telesa je enaka produktu mase (m) telesa in njegove hitrosti (v):  $G = mv$ .

Kinetična energija je energija, ki jo ima telo zaradi svojega gibanja.

s pračo različnih avtorjev in predpostavil, da ima izstrelak, težak 57 g, pri izstrelu s 76 cm dolgo pračo začetno hitrost med 165 in 220 km/h. Ob neposrednem zadetku v 100 m oddaljen cilj ima izstrelak okrog 15 % nižjo hitrost (140–187 km/h), a tudi pri nižji hitrosti (140 km/h) še vedno 41 J (joulov) kinetične energije. Pri posrednem streljanju pod visokim kotom z višjega na nižji položaj pa ima izstrelak s težo 57 g ob zadetku na 300 m oddaljen in nižje ležeč (naklon terena 10°) cilj hitrost 211 km/h in 102 J kinetične energije (*sl.* 2). Podatki so izpovedni, če upoštevamo, da je za prebitje človeške kože in povzročitev lažjih poškodb dovolj 3 J kinetične energije izstrelka. Izstrelak z energijo 95 J pa povzroči resne poškodbe in zlome večine človeških kosti (o. c. 36–40).<sup>7</sup>

Rezultati navedenih balističnih izračunov imajo posredno potrditev v zapisih antičnih avtorjev. Vegecij (pozno 4. in začetek 5. stoletja) v delu *De Re Militari* (ali *Epitoma Rei Militaris*) npr. piše, da so kamniti pračni izstrelki nevarnejši od pušic. Celz (A. *Cornelius Celsus*), rimski enciklopedist 1. stoletja, pa v peti knjigi dela *De Medicina* opisuje odstranjevanje svinčenih in kamnitih pračnih izstrelkov iz teles vojakov (Korfmann 1973, 40).

## RIMSKI SVINČENI IZSTRELKI ZA PRAČO – PREGLED POMEMBNEJŠIH RAZISKAV

Thomas Völling je v študiji o pračarjih v rimski vojski opredelil oblike izstrelkov in predlagal njihove datacije, ki so jih poznejši avtorji večinoma sprejeli. Zbral je 143 najdišč s tovrstnimi predmeti s celotnega območja rimskega imperija. Med njimi je izpostavil 33 najdišč s svinčenimi in 25 z glinenimi izstrelki iz datiranih kontekstov (Völling 1990, 48–58: seznam 5 in 6). Po obliki je razlikoval ovalne (oblika I a–c), vretenaste (oblika II a–b) in dvojnopiramidaste (oblika III) izstrelke, take z dvema sploščenima stranema (oblika IV), izstrelke v obliki želoda (oblika V) in kroglaste (oblika VI) izstrelke (o. c. 34–35). Po Völlingu so Rimljani ovalno obliko izstrelkov uporabljali najkasneje od konca 2. st. pr. n. št. do vsaj druge polovice 2. st., vretenaste pa najverjetneje

<sup>7</sup> Podatke iz Dohrenwend 2002 (kjer so fizikalne količine merjene v enotah ameriškega običajnega sistema enot, *United States customary system*) smo pretvorili v sistem enot SI (*International System of Units*).

Dohrenwendove ugotovitve se dobro ujemajo z balističnimi izračuni Dietwulfa Baatza (1990, 59–67), čeprav Dohrenwend – glede na pri njem navedeno literaturo – Baatzovega dela ni poznal.



med koncem 3. st. pr. n. št. in pozno antiko. Ožje je datiral dvojnopiramidaste izstrelke, ki jih je prepoznal zgolj na štirih najdiščih prve tretjine 1. stoletja pr. n. št. Zelo redka je tudi oblika izstrelkov z dvema sploščenima stranema, ki jo je ugotovil v kontekstih iz druge polovice 1. st. pr. n. št. in prve tretjine 1. st. v Perugi, Halternu in na Titelbergu (o. c. 35).

Jana Horvat je menila, da svinčeni izstrelki za pračo na prostoru jugovzhodnih Alp pričajo o posegih rimske vojske na latenskih postojankah v vzhodnem zaledju Akvileje. Upošteva je Völlingove datacije oblik je ugotovila, da so za 2. in začetek 1. st. pr. n. št. značilni dvojnopiramidasti grobo izdelani izstrelki, za 1. st. pr. n. št. pa predvsem vretenaste oblike. Razbrala je, da se starejše oblike pojavljajo bližje Akvileji (najdišče Barda-Roba v Furlaniji) ter ob glavnih komunikacijah proti vzhodu (najdišče Grad pri Šmihelu pod Nanosom), mlajše pa dlje od glavnih poti, npr. na Ulaki in na Vrh gradu pri Pečinah (Horvat 1993, 331–340).

Dve območji razprostranjenosti svinčenih izstrelkov za pračo, povezani s časovno različnimi dogajanjmi, so ugotovili tudi v Franciji. Želode na najdiščih v južni Franciji povezujejo z rimskim osvajanjem in ustanavljanjem Narbonske Galije ter vdorom Kimbrov in Tevtonov v zadnji četrtini 2. st. pr. n. št. Izjema je najdišče La Cloche v zaledju Marseilla, kjer so svinčeni izstrelki morda sled Cezarjevega obleganja 49 pr. n. št.<sup>8</sup> Izstrelki iz notranjosti Francije so verjetno pol stoletja mlajši in so sled Cezarjevih osvajanj (Arnaud, Boisse, Gautier 1999, 26; Poux 2008, 365–371).

Matthieu Poux je primerjal dolžine, premere in teže izstrelkov iz Numancije (*Numantia*), najdišč v Franciji (Pierredon, Saint-Blaise, La Cloche, Puech Boussac, Alesia), Dünsberga (dežela Hessen, Nemčija), Titelberga (Luksemburg) in več avgustejskih vojaških kontekstov (Kalkriese, Augsburg-Oberhausen, Haltern) ter s poklavdijskega najdišča Windrige Farm v Angliji (o. c. 365–371). Primerki iz vojaških taborov v okolici Numancije verjetno niso mlajši od Sertorijevih vojn (77–72 pr. n. št.). Želodi z južnofrancoskih najdišč Puech Boussac, Saint-Blaise in Pierredon so povezani z vojaškimi

dogodki zadnje tretjine 2. st. pr. n. št., iz Alezije s Cezarjevim obleganjem 52 pr. n. št., z Dünsberga s pohodom Druza v Germanijo (12–9 pr. n. št.) in s treverskega opiduma Titelberg z zgodnje- ali srednjavgustejskim obdobjem. Poux je torej obravnaval izstrelke iz različnih časovnih obdobji in ugotovil, da širina in teža izstrelkov nakazujejo dve ali celo tri skupine izstrelkov. Za starejše kontekste (zadnja desetletja 2. in začetek 1. st. pr. n. št.) so značilni daljši in ožji, za mlajše (obdobje Cezarjevih galskih vojn) pa krajši in širši primerki. V starejših kontekstih je večja raznolikost mer in oblik v primerjavi z mlajšimi, ko je očitno prišlo do poenotenja oblik (Poux 2008, 369–371).

## NAJDIŠČA SVINČENIH IZSTRELKOV ZA PRAČO V SLOVENIJI

Pregled najdišč svinčenih izstrelkov za pračo v Sloveniji se pri vsakem najdišču začne s kratkim opisom in datacijo. Sledijo podatki o odkritih izstrelkih. Z opisom smo predstavili večinoma doslej neobjavljene primerke. Navedene inventarne številke se nanašajo na gradivo, ki ga hrani Narodni muzej Slovenije, razen kjer je navedeno drugače. Navedli smo tudi podatke o želodih, ki jih vsebuje evidenca Arheološkega oddelka Narodnega muzeja Slovenije o arheoloških najdbah v hrambi pri posameznikih.

### 1. Kamno (sl. 1: 1)

V bližini vasi Kamno je bil naključno odkrit svinčen izstrelak za pračo vretenaste oblike.

#### Najdbe:

1. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIa. Dolž. 4,5 cm; teža 42,0 g; v zasebni hrambi.

### 2. Vrh gradu pri Pečinah (sl. 1: 2)

Utrjen skalnat greben pri vasi Pečine na Šentviški planoti z najdbami od mlajše bronaste dobe do zgodnjega srednjega veka (Laharnar, Mlinar 2011, 24–25; Istenič, Mlinar: objava v pripravi; o najdišču tudi: Osmuk 1985, 221, 223; Božič 1999, 75, 77: sl. 5, 6).

Na najdišču in v njegovi okolici je bilo odkritih vsaj 44 svinčenih izstrelkov za pračo. J. Horvat jih omenja 23 (Horvat 1993, 334, 333, sl. 1: 6–9), od

<sup>8</sup> Cezarjeve enote naj bi naselbino oblegale in uničile 49 pr. n. št., ker so prebivalci oskrbovali bližnjo oblegano Masalijo. Masalija je namreč v državljanski vojni med Pompejem in Cezarjem hotela ostati nevtralna, nakar je prestopila na stran pompejancev (Chabot 2004). Dragan Božič je opozoril (ustna info.), da je bila, glede na drobne najdbe, naselbina opuščena že proti koncu 2. st. pr. n. št. oziroma okrog 100 pr. n. št., kar morda vendarle nakazuje povezavo želodov z zgodovinskimi dogodki ob koncu 2. st. pr. n. št.

teh jih 16 hrani Tolminski muzej, ki je v zadnjih letih pridobil še 13 izstrelkov (teža: 28, 44, 46, 52, 54, 58, 60 (3 primerki), 62, 64, 66 in 84 g).

*Najdbe:*

1. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIa. Dolž. 1,9 cm; teža 70,0 g; inv. št. R 19101.
2. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 4,15 cm; teža 58,0 g; inv. št. R 19102.
3. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 4,1 cm; teža 54,0 g; inv. št. R 19103.
4. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIa. Dolž. 4,0 cm; teža 64,0 g; inv. št. R 19104.
5. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,5 cm; teža 62,0 g; inv. št. R 19105.
6. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIa. Dolž. 3,95 teža 60,0 g; inv. št. R 19106.
7. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,5 cm; teža 36,0 g; inv. št. R 19107.
8. Svinčen izstrelak za pračo, ovalne oblike, Völling IIa. Dolž. 3,9 cm; teža 66,0 g; inv. št. R 24069.

### 3. Grad pri Reki (sl. 1: 3; 3)

Najdišče obsega skalnat greben nad dolino Idrijce. Tu odkrite najdbe so značilne za mlajšo železno dobo Posočja in rimsko vojsko. Bile so razpršene po najdišču in na širšem, okrog dvajset hektarov velikem območju (Svoljšak 1994–1995, 252 s; Božič 1999, 71–75; Istenič 2006a, 42 s). Nakazujejo napad rimske vojske na oporišče domačinov, najverjetneje v 4. desetletju pr. n. št. (Istenič 2005a, 77–86).

Z območja je znanih 33 svinčenih izstrelkov za pračo. Izstopa skupina 22 želodov, ki so bili verjetno najdeni skupaj (kat. št.: 7–22), so nepoškodovani, imajo enotno patino in podobno težo. Po pripovedovanju najditelja izvirajo iz iste jame, v bližini katere je izkopal še rimski novc in trikrilno puščično konico.

*Najdbe:*

1. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,7 cm; teža 54,77 g; inv. št. R 19029.
2. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, viden livni šiv, ena konica dodelana s tolčenjem. Dolž. 4,0 cm; teža 53,76 g; inv. št. R 19030.
3. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 4,1 cm; teža 63,66 g; inv. št. R 19031.
4. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 3,9 cm; teža 56,12 g; inv. št. R 19032.
5. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, na eni strani viden livni šiv. Dolž. 3,85 cm; teža 59,02 g; inv. št. R 19033.
6. Svinčen izstrelak za pračo, podolgovate oblike, poškodovan. Dolž. 3,9 cm; teža 53,37 g; inv. št. R 19034.

7. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,8 cm; teža 38,79 g; inv. št. R 19007.

8. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIa. Dolž. 4,2 cm; teža 32,77 g; inv. št. R 19008; t. 1: 10.

9. Poškodovan svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,6 cm; teža 40,63 g; inv. št. R 19009.

10. Poškodovan svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,75 cm; teža 38,67 g; inv. št. R 19010.

11. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,8 cm; teža 41,20 g; inv. št. R 19011.

12. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,7 cm; teža 42,25 g; inv. št. R 19012.

13. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica priostrena z iztolčenimi fasetami. Dolž. 4,0 cm; teža 40,01 g; inv. št. R 19013.

14. Poškodovan svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,6 cm; teža 40,98 g; inv. št. R 19014.

15. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,75 cm; teža 40,41 g; inv. št. R 19015.

16. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,0 cm; teža 41 g; inv. št. R 19016.

17. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,7 cm; teža 40,35 g; inv. št. R 19017.

18. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 3,9 cm; teža 42,80 g; inv. št. R 19018.

19. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,9 cm; teža 39,33 g; inv. št. R 19019.

20. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,8 cm; teža 38,10 g; inv. št. R 19020.

21. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,6 cm; teža 37,28 g; inv. št. R 19021.

22. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica odlomljena. Dolž. 3,6 cm; teža 41,52 g; inv. št. R 19022.

23. Poškodovan svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,8 cm; teža 39,25 g; inv. št. R 19023.

24. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 3,9 cm; teža 41,76 g; inv. št. R 19024.

25. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena od konic priostrena z iztolčenimi fasetami. Dolž. 4,1 cm; teža 38,64 g; inv. št. R 19025.

26. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,9 cm; teža 43,34 g; inv. št. R 19026.

27. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena od konic izrazito priostrena. Dolž. 4,1 cm; teža 40,98 g; inv. št. R 19027.

28. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 3,5 cm; teža 38,27 g; inv. št. R 19028.

### 4. Gradišče pri Sanaboru (sl. 1: 4)

Območje vasi Sanabor je bilo poseljeno v mlajši železni dobi, rimski dobi in v srednjem veku. V bližini je grobišče iz rimske dobe (Petru 1975a, 123; Osmuk 1981, 257 s; Bratina 1999, 111–114; Bratina 2010, 172).

*Najdbe:*

1. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 3,9 cm; teža 65,99 g; v zasebni hrambi.

**5. Veliko gradišče nad Vrhpoljem (sl. I: 5)**

Utrjena prazgodovinska naselbina (Petru 1975b, 136).

*Najdbe:*

1. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,8 cm; teža 40,60 g; inv. št. R 18490.

**6. Grad pri Šmihelu pod Nanosom (sl. I: 6)**

Utrjena naselbina, ki je nastala najpozneje v 8. st. pr. n. št. Njen zaton v 2. st. pr. n. št. je morda povezan z rimskim obleganjem, ki se zrcali v najdbi številnega rimskega napadalnega orožja (Gabrovec 1975, 150; Horvat 2002).

Z območja Gradu pri Šmihelu poznamo 57 svinčenih izstrelkov za pračo. 23 jih je objavila J. Horvat, dva od teh tudi J. Istenič (glej tu *t. I: 18*; Horvat 1993, 334, sl. 1: 1–4; Istenič 1994–1995, 254, t. 2: 16–17; Horvat 2002, 170–171, t. 20: 8–31). Tu je bil najden edini znan glinen izstrelek za pračo z območja Slovenije (Guštin 1979, 46, t. 69: 21).

*Najdbe:*

1. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIa. Dolž. 4,6 cm; teža 81,49 g; inv. št. R 17299a.

2. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 4,1 cm; teža 32,79 g; inv. št. R 17299b.

3. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIa. Dolž. 4,4 cm; teža 78,53 g; inv. št. R 17467a.

4. Svinčen izstrelek za pračo, dvojnopiramidaste oblike, Völling III. Dolž. 4,5 cm; teža 63,68 g; inv. št. R 17467b.

5. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 4,0 cm; teža 61,01 g; inv. št. R 17467c.

6. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,8 cm; teža 45,36 g; inv. št. R 17467d.

7. Svinčen izstrelek za pračo, dvojnopiramidaste oblike, Völling III (?). Dolž. 3,8 cm; teža 30,21 g; inv. št. R 17467e.

8. Svinčen izstrelek za pračo, dvojnopiramidaste oblike, Völling III. Dolž. 3,8 cm; teža 52,38 g; inv. št. R 17467f.

9. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana. Dolž. 2,5 cm; teža 22,20 g; inv. št. R 17467 g.

10. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,6 cm; teža 39,83 g; inv. št. R 17467h.

11. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana. Dolž. 3,7 cm; teža 29,05 g; inv. št. R 17467i.

12. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana. Dolž. 3,5 cm; teža 41,49 g; inv. št. R 17467j.

13. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, poškodovan. Dolž. 3,4 cm; teža 36,51 g; inv. št. R 17467k.

14. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, poškodovan. Dolž. 2,8 cm; teža 31,42 g; inv. št. R 17467l.

15. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,4 cm; teža 32,96 g; inv. št. R 17467m.

16. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, poškodovan. Dolž. 3,4 cm; teža 51,64 g; inv. št. R 17467n.

17. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,4 cm; teža 37,67 g; inv. št. R 17467o.

18. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 4,3 cm; teža 74,43 g; inv. št. R 24081.

19. Svinčen izstrelek za pračo (vretenaste oblike?), poškodovan. Dolž. 2,5 cm; teža 50,54 g; inv. št. R 24082.

20. Svinčen izstrelek za pračo, oblike Völling V, površina obdelana s tolčenjem, konica kapljičaste oblike. Dolž. 2,8 cm; teža 26,4 g; hrani Park vojaške zgodovine v Pivki; *t. I: 20*.

21. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIa, površina obdelana s tolčenjem. Dolž. 3,4 cm; teža 28,2 g; hrani Park vojaške zgodovine v Pivki.

22. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, površina obdelana s tolčenjem. Dolž. 3,6 cm; teža 32,9 g; hrani Park vojaške zgodovine v Pivki.

23. Svinčen izstrelek za pračo, dvojnopiramidaste oblike, večkotni presek, Völling III, površina obdelana s tolčenjem. Dolž. 4,8 cm; teža 40,4 g; hrani Park vojaške zgodovine v Pivki; *t. I: 8*.

24. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, površina obdelana s tolčenjem. Dolž. 3,5 cm; teža 45,1 g; hrani Park vojaške zgodovine v Pivki.

25. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIa, površina obdelana s tolčenjem. Dolž. 4,8 cm; teža 54,1 g; hrani Park vojaške zgodovine v Pivki.

26. Svinčen izstrelek za pračo, ovalne oblike, Völling IIb, površina obdelana s tolčenjem, ena konica poškodovana. Dolž. 4,1 cm; teža 61,2 g; hrani Park vojaške zgodovine v Pivki; *t. I: 14*.

27. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, površina obdelana s tolčenjem. Dolž. 4,4 cm; teža 101,7 g; hrani Park vojaške zgodovine v Pivki.

28. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIa. Dolž. 3,7 cm; teža 47,10 g; v zasebni hrambi.

29. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,7 cm; teža 52,33 g; v zasebni hrambi.

30. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIa, ena konica odlomljena, druga zmečkana. Dolž. 2,9 cm; teža 51,70 g; v zasebni hrambi; *t. I: 13*.

31. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica zvita, potolčeno krilce livnega šiva. Dolž. 4,7 cm; teža 39,02 g; v zasebni hrambi; *t. I: 4*.

32. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,1 cm; teža 38,03 g; v zasebni hrambi.

33. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,0 cm; teža 35,73 g; v zasebni hrambi.

34. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,2 cm; teža 31,21 g; v zasebni hrambi.

## 7. Baba pri Slavini (sl. I: 7; 4)

Utrjena naselbina. Najdbe nakazujejo poselitev v pozni bronasti dobi ter v starejši in mlajši železni dobi. Najmlajša najdba je novčni zaklad rimskih denarijev in treh velikih keltskih srebrnikov, ki je bil zakopan po letu 74 pr. n. št. (*FMRSI* IV, 126 s, 46/3). V poznolatski dobi je bila naselbina verjetno opuščena (Horvat, Bavdek 2009, 138–139).

Na najdišču so odkrili 33 svinčenih izstrelkov za pračo. Prve je objavila J. Istenič (Istenič 1994–1995, 253, t. 2: 13–15). Dva izstrelka, hranjena v Notranjskem muzeju, ter 10 tukaj objavljenih primerkov iz Narodnega muzeja Slovenije, omenja že J. Horvat (Horvat 1995, 197 s).

### Najdbe:

1. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 5,1 cm; teža 81,02 g; inv. št. R 17401J; **t. 2: 4.**

2. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,8 cm; teža 74,39 g; inv. št. R 17401H; **t. 2: 5.**

3. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 5,1 cm; teža 89,10 g; inv. št. R 17401I; **t. 2: 6.**

4. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 5,0 cm; teža 89,44 g; inv. št. R 17401D; **t. 2: 7.**

5. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,0 cm; teža 40,99 g; inv. št. R 17401G; **t. 2: 8.**

6. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,16 cm; teža 41,7 g; inv. št. R 17401F; **t. 2: 9.**

7. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana, viden livni šiv, površina obdelana s tolčenjem. Dolž. 5,8 cm; teža 57,85 g; inv. št. R 17401B; **t. 2: 10.**

8. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIa, površina obdelana s tolčenjem. Dolž. 3,8 cm; teža 25 g; inv. št. R 17401E; **t. 2: 11.**

9. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIa, površina obdelana s tolčenjem. Dolž. 3,2 cm; teža 27,24 g; inv. št. R 17401C; **t. 2: 12.**

10. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIa, površina obdelana s tolčenjem. Dolž. 3,4 cm; teža 31,27 g; inv. št. R 17401A; **t. 2: 13.**

11. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,6 cm; teža 87,84 g; inv. št. R 18480.

12. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,6 cm; teža 75,21 g; inv. št. R 18481.

13. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, "krilce" livnega šiva potolčeno. Dolž. 5,0 cm; teža 104,39 g; inv. št. R 24070.

14. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 2,06 cm; teža 77,96 g; inv. št. R 25104.

15. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 5,2 cm; teža 89,46 g; inv. št. R 25105.

16. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,8 cm; teža 80,52 g; inv. št. R 25106.

17. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 5,0 cm; teža 82,45 g; inv. št. R 25107.

18. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,64 cm; teža 76,07 g; inv. št. R 25108.

19. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, en konec poškodovan, viden livni šiv. Dolž. 3,9 cm; teža 77,11 g; inv. št. R 25109.

20. Svinčen izstrelak za pračo, oblike Völling IV. Dolž. 3,8 cm; teža 66,21 g; inv. št. R 25110.

21. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,72 cm; teža 81,09 g; inv. št. R 26247.

22. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,74 cm; teža 85,68 g; inv. št. R 26248.

23. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 5,0 cm; teža 88,21 g; inv. št. R 26249.

24. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,5 cm; teža 82,61 g; inv. št. R 26250.

25. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, "krilce" livnega šiva potolčeno. Dolž. 4,3 cm; teža 75,56 g; inv. št. R 26251.

26. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,6 cm; teža 80,77 g; inv. št. R 26252.

27. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,78 cm; teža 89,71 g; inv. št. R 26253.

28. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, izrazito priostrena konica, ena konica poškodovana, viden livni šiv. Dolž. 4,2 cm; teža 65,52 g; inv. št. R 26254.

## 8. Ambroževo gradišče pri Slavini (sl. I: 8; 5)

Utrjena naselbina. Najstarejše, a redke najdbe so iz časa pozne bronaste dobe. Več najdb je iz železne dobe. Odkriti so bili ostanki stavb iz avgustejskega obdobja. Mlajših najdb, iz obdobja med 1. in 4. st. n. št., je malo (Horvat 1995, 183–188, 194–197, t. 7–14: 1–7).

### Najdbe:

1. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden izrazit livni šiv, polizdelek. Dolž. 5,4 cm; teža 90,11 g; inv. št. R 17358 A; **t. 1: 5.**

2. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 5,1 cm; teža 98,56 g; inv. št. R 17358 B.

3. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, "krilce" livnega šiva potolčeno. Dolž. 5,2 cm; teža 81,10 g; inv. št. R 17358 C.

4. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,8 cm; teža 76,45 g; inv. št. R 17358 D.

5. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, izraziti priostreni konici, viden livni šiv. Dolž. 4,9 cm; teža 80,79 g; inv. št. R 17358 E.

6. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 5,3 cm; teža 92,87 g; inv. št. R 17358 F.

7. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,9 cm; teža 86,05 g; inv. št. R 17358 G.

8. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,9 cm; teža 86,91 g; inv. št. R 17358 H.

9. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 5,2 cm; teža 104,04 g; inv. št. R 17358 I.

10. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,4 cm; teža 89,77 g; inv. št. R 17358 J.

11. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, ena konica poškodovana, viden livni šiv. Dolž. 5,15 cm; teža 81,04 g; inv. št. R 17358 K.

12. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, "krilce" livnega šiva potolčeno. Dolž. 5,4 cm; teža 108,09 g; inv. št. R 17358 L; *t. 1: 3*.

13. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,7 cm; teža 85,04 g; inv. št. R 17359 A.

14. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,8 cm; teža 91,08 g; inv. št. R 17359 B.

15. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana, viden livni šiv. Dolž. 5,4 cm; teža 105,88 g; inv. št. R 17359 C.

16. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, konica neizdelana, polizdelek, viden livni šiv. Dolž. 5,4 cm; teža 76,83 g; inv. št. R 17359 D; *t. 1: 6*.

17. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, površina obdelana s tolčenjem, viden livni šiv. Dolž. 5,5 cm; teža 78,67 g; inv. št. R 17359 E.

18. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana, viden livni šiv. Dolž. 4,6 cm; teža 83,37 g; inv. št. R 25160.

19. Svinčen izstrelek za pračo, oblike Völling IV. Dolž. 5,8 cm; teža 108,75 g; inv. št. R 25161; *t. 2: 1*.

20. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,4 cm; teža 90,0 g; inv. št. R 26256.

## 9. Stari grad nad Uncem (*sl. 1: 9; 6*)

Utrjena naselbina z najdbami iz pozne bronzne, železne in rimske dobe. Na osrednjem delu vzpetine so ruševine gradu iz druge polovice oz. s konca 12.–16. st. (Bavdek 2009, 82 s; Gaspari 2009, 315–329).

Z najdišča poznamo 46 svinčenih izstrelkov za pračo. Doslej so bili objavljeni trije primerki (Gaspari 2009, 323, sl. 7: 3,4; o. c. Bavdek 2009, 85, t. 1: 7).

### *Najdbe:*

1. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 5,4 cm; teža 89,66 g; inv. št. R 17589.

2. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica zvita. Dolž. 5,1 cm; teža 90,61 g; inv. št. R 17590.

3. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 3,7 cm; teža 51,62 g; inv. št. R 17591.

4. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 4,2 cm; teža 81,08 g; inv. št. R 17592.

5. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,5 cm; teža 80,91 g; inv. št. R 17593.

6. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana. Krilca livnega šiva potolčena. Dolž. 4,8 cm; teža 93,64 g; inv. št. R 17594.

7. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana, viden livni šiv. Dolž. 5,5 cm; teža 78,98 g; inv. št. R 17595.

8. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 5,1 cm; teža 88,53 g; inv. št. R 17596.

9. Svinčen izstrelek za pračo, ovalne oblike, Völling Ib, viden livni šiv, površina obdelana s tolčenjem. Dolž. 3,7 cm; teža 51,07 g; inv. št. R 17597.

10. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 5,4 cm; teža 98,20 g; inv. št. R 17598.

11. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 4,9 cm; teža 84,08 g; inv. št. R 17599.

12. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana, viden livni šiv. Dolž. 5,3 cm; teža 93,21 g; inv. št. R 17600.

13. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana, viden livni šiv. Dolž. 5,1 cm; teža 87,85 g; inv. št. R 17601.

14. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 4,4 cm; teža 72,66 g; inv. št. R 17602.

15. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 5,1 cm; teža 95,18 g; inv. št. R 17603.

16. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, konici poškodovani. Dolž. 4,8 cm; teža 104,64 g; inv. št. R 17604.

17. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,8 cm; teža 73,67 g; inv. št. R 17605.

18. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIa, ohranjena le polovica (?) ali ulit v enojnem kalupu (?). Dolž. 3,6 cm; teža 34,53 g; inv. št. R 17606.

19. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, ohranjena malo več kot vzdolžna polovica, napake nastale pri ulivanju. Dolž. 3,6 cm; teža 43 g; inv. št. R 17607.

20. Svinčen izstrelek za pračo, dvojnopiramidaste oblike z večkotnim presekom, Völling III, ena stran ploska, površina obdelana s tolčenjem. Dolž. 4,5 cm; teža 45,47 g; inv. št. R 17608; *t. 1: 9*.

21. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ohranjena vzdolžna polovica. Dolž. 4,1 cm; teža 43,17 g; inv. št. R 17609.

22. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, površina zelo groba. Dolž. 3,6 cm; teža 35,87 g; inv. št. R 17610.

23. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Del livnega šiva potolčen. Šir. 2,3 cm; dol. 5,1 cm; teža 93,40 g; inv. št. R 17611.

24. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 5,4 cm; teža 103,80 g; inv. št. R 17612.

25. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,6 cm; teža 78,30 g; inv. št. R 17613.

26. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 4,2 cm; teža 75,33 g; inv. št. R 17614.

27. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 4,3 cm; teža 73,58 g; inv. št. R 17615.

28. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, konici sta poškodovani, viden livni šiv. Dolž. 4,7 cm; teža 78,16 g; inv. št. R 17616.

29. Svinčen izstrelek za pračo, ena konica poškodovana, površina obdelana s tolčenjem. Dolž. 3,2 cm; teža 56,28 g; inv. št. R 17617.

30. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, en vrh poškodovan, viden livni šiv. Dolž. 3,9 cm; teža 73,55 g; inv. št. R 17618.

31. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana. Dolž. 4,0 cm; teža 76,91 g; inv. št. R 17619.

32. Svinčen izstrelek za pračo, oblike Völling V, površina obdelana s tolčenjem. Dolž. 2,5 cm; teža 25,70 g; inv. št. R 17620; *t. 1: 19*.

33. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,25 cm; teža 91,98 g; inv. št. R 18631.

34. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, obe konici sta poškodovani, viden livni šiv. Dolž. 4,2 cm; teža 103,63 g; inv. št. R 18632.

35. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, poškodovan, vidne zareze z ostrim predmetom. Dolž. 4,0 cm; teža 88,55 g; inv. št. R 18633.

36. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana, viden livni šiv. Dolž. 4,9 cm; teža 81,48 g; inv. št. R 18666.

37. Svinčeni izstrelek za pračo, dvojnopiramidaste oblike, Völling III, konici poškodovani, površina obdelana s tolčenjem. Dolž. 3,8 cm; teža 74,95 g; inv. št. R 17754.

38. Svinčeni izstrelek za pračo, vretenaste oblike Völling IIb, vidni sledovi udarca z ostrim predmetom. Dolž. 4,2 cm; teža 78,42 g; inv. št. R 17755.

39. Svinčeni izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, poškodovan, napake nastale pri ulivanju. Dolž. 5,2 cm; teža 71,88 g; inv. št. R 17756.

40. Svinčeni izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, površina obdelana s tolčenjem, na površini vidne zareze nastale z ostrim predmetom. Dolž. 3,6 cm; teža 74,22 g; inv. št. R 17757.

41. Polovica svinčenega izstrelka za pračo. Dolž. 2,9 cm; teža 30,0 g; inv. št. R 25139.

42. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 5,1 cm; teža 98,49 g; inv. št. R 25165.

43. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 5,2 cm; teža 92,41 g; inv. št. R 25166.

## 10. Dolenja vas pri Cerknici (*sl. 1: 10*)

Želod je bil odkrit v bližini utrjene naselbine Tržišče pri Dolenji vasi, kjer naselbinske najdbe

in pripadajoče grobišče kažejo na poselitev v starejši in mlajši železni dobi. Nekaj posameznih najdb nakazuje poselitev v zgodnjorimski dobi (Urleb 1975a, 149; Arhiv Arheološkega oddelka Narodnega muzeja Slovenije).

### *Najdbe:*

1. Svinčen izstrelek za pračo, dvojnopiramidaste oblike z večkotnim presekom, Völling III. Nekatere ploskve s poglobitvijo trikotne oblike (oblika orodja!). Vidna recentna poškodba nastala z ostrim predmetom (orodje najditelja?). Dolž. 4,79 cm; teža 44,58 g; inv. št. R 18602; *t. 1: 11*.

## 11. Žerovnišček pri Bločicah (*sl. 1: 11*)

Utrjena naselbina ob vzhodnem obrobju Cerkniskega polja. Najdbe kažejo na poselitev od pozne bronaste dobe do zgodnjorimskega obdobja. Ob rimski osvojitvi je bila naselbina opuščena (Laharnar 2009).

Na najdišču sta bila odkrita dva svinčena izstrelka za pračo (o. c. 132, 141, t. 5: 5,6).

## 12. Ulaka nad Starim trgom pri Ložu (*sl. 1: 12; 7*)

Gradivo z območja utrjene naselbine na Ulaki nakazuje njeno poselitev v pozni bronasti dobi. Številno je mladohalštatsko in latensko gradivo. Izkopavanja W. Schmida so razkrila ostanke arhitekture ter drobne najdbe iz obdobja med prvo polovico 1. st. in poznim rimskim obdobjem (Šašel 1975, 155; Gaspari 2000).

Z naselbine in njene okolice poznamo 25 svinčenih izstrelkov za pračo. Štiri primerke je objavila J. Horvat. Po besedah najditeljev so bili najdeni znotraj okopov naselbine in na severnem pobočju (glej tu *t. 2: 2,3*; Horvat 1993, 322, sl. 1: 10–13).

### *Najdbe:*

1. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, "krilca" livnega šiva potolčena. Dolž. 4,3 cm; teža 95,38 g; inv. št. R 17691.

2. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, ena konica poškodovana. Dolž. 3,8 cm; teža 65,42 g; inv. št. R 17692.

3. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana, "krilca" livnega šiva potolčena. Dolž. 5,0 cm; teža 100,89 g; inv. št. R 17721.

4. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana. Dolž. 4,2 cm; teža 80,62 g; inv. št. R 17722.

5. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana, viden livni šiv. Dolž. 3,7 cm; teža 78,17 g; inv. št. R 17723.

6. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv, ena konica izrazito priostrena. Dolž. 5,5 cm; teža 91,87 g; inv. št. R 18442; **t. 1: 7.**

7. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv Dolž. 5,1 cm; teža 103,91 g; inv. št. R 18443.

8. Svinčen izstrelek za pračo. Dolž. 5,1 cm; teža 95,10 g; inv. št. R 18444.

9. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana. Dolž. 3,8 cm; teža 77,67 g; inv. št. R 18445.

10. Svinčen izstrelek za pračo, ena konica nekoliko poškodovana, po prečni osi odrezana približno tretjina predmeta, poškodba ali slabo ulito(?). Dolž. 4,2 cm; teža 82,20 g; inv. št. R 18446.

11. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 4,4 cm; teža 83,52 g; inv. št. R 18447.

12. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 4,0 cm; teža 83,61 g; inv. št. R 18477.

13. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,3 cm; teža 83,88 g; inv. št. R 18532; **t. 2: 14.**

14. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana, krilce livnega šiva potolčeno. Dolž. 4,35 cm; teža 83,47 g; inv. št. R 18533; **t. 2: 15.**

15. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,4 cm; teža 82,07 g; inv. št. R 18534; **t. 2: 16.**

16. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana. Dolž. 4,88 cm; teža 91,56 g; inv. št. R 18535; **t. 2: 17.**

17. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, obe konici poškodovani, na površini več zarez nastalih z ostrim predmetom. Dolž. 4,07 cm; teža 91,31 g; inv. št. R 18536; **t. 2: 18.**

18. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana. Dolž. 3,8 cm; teža 41,81 g; inv. št. R 18537; **t. 2: 19.**

19. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana. Dolž. 3,37 cm; teža 39,53 g; inv. št. R 18538; **t. 2: 20.**

20. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, obe konici poškodovani. Dolž. 2,9 cm; teža 66,26 g; inv. št. R 25127.

21. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIa. Dolž. 3,43 cm; teža 34,62 g; inv. št. R 26094.

### 13. Nadleški hrib pri Nadlesku (sl. 1: 13)

Na Nadleškem hribu ležijo ostanki rimske utrdbe iz zgodnjorimske dobe (Urleb 1975b, 154; Gaspari 2000).

#### Najdbe:

1. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, ena konica poškodovana, viden livni šiv. Dolž. 4,55 cm; teža 87,67 g; inv. št. R 18660.

2. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, konici poškodovani, viden livni šiv. Dolž. 3,8 cm; teža 96,09 g; inv. št. R 18661.

3. Svinčen izstrelek za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 3,8 cm; teža 41,57 g; inv. št. R 18662.

### 14. Vrhnika – Dolge njive (sl. 1: 14)

Rimska naselbina na Dolgih njivah ob desnem bregu Ljubljane na Vrhniku je bila najverjetneje zgrajena v 4. ali 3. desetletju pr. n. št. Drobno arheološko gradivo kaže, da je bila postojanka pomembna zlasti v avgustejskem obdobju (Horvat, Mušič 2007, 165–174; Horvat 2009a, 90–94).

Med izkopavanji leta 1885 so na Dolgih njivah, verjetno v skladiščnem prostoru 4a (Horvat 1990, 106, 209, t. 9: 5–7), odkrili več kot 600 svinčenih izstrelkov za pračo. Gre za skupinsko najdbo oz. za zalogo, saj so bili želodi večinoma najdeni na kupu, drugi pa v bližini. Tudi pozneje so bili v okolici najdeni svinčeni želodi, ki zelo verjetno sodijo v isti sklop. Narodni muzej Slovenije hrani 433 želodov iz tega sklopa (inv. št. R 1854/1–72, R 1888, R 3930, R 14012a–b). Izstrelki so enotne vretenaste oblike (Völling IIb), imajo večinoma gladko površino in priostrene konice, pri nekaterih je viden livni šiv (Istenič 2009c, 254 s, kat. 51). Teže želodov so zelo enotne in se gibljejo med 58,49 in 76,82 g, s povprečno težo 70,23 g. Odstopa zgolj en manjši izstrelek s težo 38,36 g.

V bližini Dolgih njiv, a izven območja sklopa, so našli izstrelek ovalne oblike Völling Ia (Horvat 1993, 335, 333, sl. 1: 14,15).

### 15. Ljubljana – Šumi (sl. 1: 15,16)

Del karda in območje insul XXXIII in XXXIX v Emoni (Ljubljana).

Trije slabo izdelani vretenasti svinčeni želodi za pračo so bili najdeni tesno skupaj v plasti žgane nad prvo hodno površino, ki je datirana med poznoavgustejsko in zgodnjeterbersko obdobje (Gaspari 2010, 93, t. 28: Š 4345 a–c).

### 16. Ljubljana – NUK II (sl. 1: 15,16)

Območje insul XXVII, XLVI, XIII in XVII v Emoni (Ljubljana).

Ob izkopavanjih je bilo odkritih 8 vretenastih svinčenih izstrelkov za pračo oblike Völling II b.

Pet izstrelkov je bilo najdenih na površini enega kvadratnega metra, ostali pa v bližini. Najdeni so bili v zgornjem delu prve izravnave, ki je datirana

neposredno pred gradnjo insul v poznoavgustejskem in zgodnjeteriberijskem obdobju. Gaspari v neposredni bližini odkritih želodov domneva vadbeni tabor ali drug prostor, povezan z vojaškimi aktivnostmi pred gradnjo zidanega mesta (Gaspari 2010, 26, 93, t. 5: 8437,8636,8438,8633–8334; t. 14: 8715,9722,9699).

### 17. Zgornja Slivnica (sl. 1: 17)

Posamična najdba z njive pri Zgornji Slivnici. V bližini je Magdalenska gora, kjer je bila ena od osrednjih železnodobnih naselbin na Dolenjskem (glej tu **t. 1: 17**; Horvat 1993, 335, 333; sl. 1: 16).

### 18. Cvinger nad Virom pri Stični (sl. 1: 18)

Utrjena naselbina, dolensko železnodobno središče, ki je živelo od začetka halštatskega obdobja do poznega latena (Gabrovec 1994, 150–156; Gabrovec, Teržan 2008, 324 s).

Izstrelak je bil najden v notranjosti gradišča, 15–20 m od sredine severozahodnega odseka nasipa (Horvat 1993, 335, 333; sl. 1: 17).

### 19. Sv. Ana nad Vrhpečjo (sl. 1: 19)

Utrjena naselbina z najdbami iz bakrene dobe, pozne bronaste dobe, železne dobe in pozne antike (Dular et. al. 1991, 76–81; Dular, Tecco Hvala 2007, 310, kat. št. 302).

#### Najdbe:

1. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIa. Površina dodelana s tolčenjem. Dolž. 3,4 cm; teža 40,29 g; v zasebni hrambi.

### 20. Šumenje pri Podturnu (sl. 1: 20)

Višinska naselbina z ostanki iz pozne bronaste, morda pozne halštatske ter iz pozne latenske in pozne rimske dobe (Breščak, Dular 2002).

Z naselbine sta znana dva svinčena izstrelka za pračo (o. c. 109, sl. 18: 17,18).

### 21. Straža pri Novem mestu (sl. 1: 21)

Posamična najdba vretenastega svinčenega izstrelka za pračo (Križ et al. 2009, 347: 45).

### 22. Sela pri Zajčjem Vrhu (sl. 1: 22)

Natančni podatki o najdišču niso znani. Blizu Sel pri Zajčjem Vrhu leži višinska naselbina Grac, ki je bila poseljena v eneolitiku in morda v pozni bronasti dobi. Površinske najdbe so tudi iz poznohalštatskega in poznolatskega obdobja (Pavlin 2007, 759–767).

#### Najdbe:

1. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb, viden livni šiv. Dolž. 4,7 cm; teža 76,0 g; inv. št. R 18789.

2. Svinčen izstrelak za pračo vretenaste oblike, Völling IIa, delno fasetiran. Dolž. 4,4 cm; teža 48,0 g; inv. št. R 24056.

3. Svinčen izstrelak za pračo, vretenaste oblike, Völling IIb. Dolž. 3,6 cm; teža 36 g; inv. št. R 24057.

### 23. Ptuj

Pod najdiščem Ptuj so v Narodnem muzeju Slovenije inventarizirani trije svinčeni izstrelki za pračo, od tega dva z reliefnimi črkami (Petru 1960, 337, t. 14: 5,6; Horvat 1993, 335, sl. 1: 18–20).

Primerka z reliefnimi črkami najverjetneje ne izvirata s Ptuja. Rimske želode z napisi in drugimi oznakami so namreč uporabljali predvsem v državljanskih vojnah pozne republike (Völling 1990, 36 s); podolgovate izstrelke z značilno rahlo sploščeno obliko in reliefnimi grškimi črkami pa so uporabljale vojske vzhodnega Sredozemlja pred rimskim obdobjem (npr. Foss 1975, 25–30).

## DISKUSIJA

### Način izdelave svinčenih izstrelkov za pračo

Pri večini izstrelkov s slovenskih najdišč je dobro viden livni šiv, ki jasno kaže, da so jih ulivali v dvodelnem kalupu.<sup>9</sup> "Polovična" izstrelka s Starega gradu nad Uncem (t. 1: 1,2) nakazujeta, da so želode lahko izdelovali tudi v enodelnih kalupih, kar je domneval že Völling (1990, 41).

Pri nenatančnem ulivanju ali ulivanju v poškodovan kalup je ob livnem šivu nastalo krilce odvečnega svinca, ki so ga odrezali ali zgolj potolkli (t. 1: 3,4). Na želodih iz skupne najdbe z najdišča

<sup>9</sup> Doslej so znani trije keramični kalupi za ulivanje svinčenih izstrelkov. Odkrili so jih v antični Panogoreji na polotoku Taman ob Črnem morju (Völling 1990, 40–41, sl. 26), v Olintu (o. c. 40–41, sl. 25) in v Parizu (Poux, Guyard 1999, 29–30).



Šumi v Ljubljani krilca niso odrezana ali potolčena, kar nakazuje, da gre za nedokončane izdelke (Gaspari 2010, 93, t. 28: Š 4345a–c). Podoben primerek poznamo z Ambroževega gradišča (*t. 1: 5*), kjer je bil najden tudi izstrelek z neizdelano konico (*t. 1: 6*).

Svinec je mehak in ga je zato lahko obdelovati. Za ostrenje konic so verjetno uporabili ostro orodje, s katerim so porezali odvečni material. Večini želodov vretenaste oblike so priostrili konice, nekaterim izraziteje (*t. 1: 7*). Nekaj izstrelkov ima površino obdelano s tolčenjem (*t. 1: 8–11,13,14,19,20*). Zdi se, da nekaterih obravnavanih želodov niso ulili v kalup, temveč so jih preprosto iztolkli iz primer-nih kosov svinca. V rahlih poglobitvah izstrelkov (*t. 1: 8 in 11*) lahko prepoznamo obliko delovne površine izdelovalčevega orodja.

Izstrelki, ki imajo zmečkane ali zvite konice, so bili zelo verjetno uporabljeni (*t. 1: 8,12–16*).

### Oblike svinčenih izstrelkov za pračo s slovenskih najdišč

Po obliki močno prevladujejo vretenasti (Völling II) izstrelki (*sl. 8*). Ovalnih izstrelkov (Völling I) je malo. Prepoznali smo jih na Gradu pri Šmihelu (Horvat 1993, *sl. 1: 4*), Žerovniščku (Laharnar 2009, 141, t. 5: 5), Vrhju gradu pri Pečinah (Horvat 1993, *sl. 1: 9*) in na Vrhniku (o. c. *sl. 1: 15*). Med redkimi piramidastimi oblikami (Völling III) smo razlikovali izstrelke s pravokotnim in večkotnim presekom. Prva izvedba je poznana na Gradu pri Šmihelu in pri Zgornji Slivnici (*t. 1: 17,18*), druga na Gradu pri Šmihelu (*t. 1: 8*), Starem gradu nad Uncem (*t. 1: 9*) in pri Dolenji vasi (*t. 1: 11*). Izstrelka v obliki želoda (Völling V) sta znana le z Gradu pri Šmihelu (*t. 1: 20*) in Starega gradu nad Uncem (*t. 1: 19*), primerki z dvema sploščenima stranema pa z Ambroževega gradišča (*t. 2: 1*), Babe in Ulake (*t. 2: 2,3*). Svinčenih izstrelkov kroglaste oblike (Völling VI) s slovenskih najdišč ne poznamo.

Štiri različne oblike izstrelkov zelo različnih tež so zastopane na **Gradu pri Šmihelu**. Značilne poškodbe na nekaterih izstrelkih kažejo, da so bili uporabljeni v boju (*t. 1: 8*; Horvat 2002, 170, t. 20: 28). V boju je bilo uporabljeno tudi rimsko napadalno orožje iz zaklada, ki so ga odkopali na severozahodnem delu okopa naselbine in je glede na redko obliko pilumov (pilumi s ploščatim nasadiščem z zavihanimi robovi in trikotno konico z zalustmi) datiran v konec 3. in v prvo polovico 2. st. pr. n. št. (Horvat 2002, 154

s). Svinčeni izstrelki večinoma izvirajo iz severne tretjine naselbine. Med njimi izstopajo želodi redke dvojnopiramidaste oblike Völling III, ki je značilna za prvo tretjino 1. st. pr. n. št. ali za še starejši čas (o. c. 160; Horvat, Bavdek 2009, 138). Domnevamo, da so orožje iz zaklada in svinčeni izstrelki povezani z istimi dogodki: z rimsko vzpostavitevjo nadzora nad območjem Okre in Postojnskih vrat v obdobju po ustanovitvi Akvileje (181 pr. n. št.) in pred koncem 2. oz. začetkom 1. st. pr. n. št., ko je na Razdrtem (Mandrga) že stala postojanka rimskih trgovcev (Horvat, Bavdek 2009, 96).

Po oblikah (oblike Völling I, II in III) podoben zbir želodov so odkrili na najdišču Barda-Roba v Furlaniji (Tagliaferri 1986, 132, t. 27; Horvat 1993, 332), kjer so interpretirani kot morebitna sled vojaški spopadov ob koncu 2. in v začetku 1. st. pr. n. št. (Chiabà 2007, 54; Horvat, Bavdek 2009, 144).

Z rimskimi vojaškimi posegi v 2. st. pr. n. št. morda lahko povežemo tudi redke posamezne najdbe lahkih (tehtajo med 23,5 in 27,62 g) vretenastih izstrelkov z najdišč Sv. Martin v Taru (*sl. 9: 1–4*), Picugi (*sl. 9: 5*) in Nezakcij (Horvat 1993, 333, 336, *sl. 1: 21*) v Istri, ki so evidentirani v seznamu zasebnih najdb v Narodnem muzeju Slovenije.<sup>10</sup>

Na **Starem gradu nad Uncem** so zastopane štiri (Völling I, II, III in V), na **Babi pri Slavini** (Völling II in IV) dve obliki izstrelkov. Zmečkane konice nekaterih izstrelkov z obeh najdišč nakazujejo, da so bili uporabljeni. Okovni žeblički vojaških obuval s Starega gradu (Gaspari 2009, 323, *sl. 7: 5–7*) in Babe (*sl. 4*) ter fibule vrste *Alesia* s Starega gradu (Istenič 2005b, t. 1: 2,4,6,13), morda na obeh najdiščih nakazujejo prisotnost rimskih vojakov v Cezarjevem času, obdobju državljanskih vojn po njegovi smrti ali v zgodnjeavgustejski dobi. Fibule vrste *Alesia* namreč veljajo za del vojaške noše in so jih največ nosili od Cezarjevih galskih vojn do zgodnjeavgustejske dobe (o. c. 204 s). Iz istega obdobja so železni okovni žeblički rimskih vojaških obuval z značilnim spodnjim delom, na katerem so križno nameščena štiri rebra z bunčico v medprostorih (Laharnar 2009, 132 s).

<sup>10</sup> Izstrelki so bili odkriti na območju pomembnih železnodobnih histrskih naselbin (Sv. Martin v Taru: Marchesetti 1903, 98; Picugi: Marchesetti 1903, 98; Gabrovec, Mihovilić 1987, 317–320). Leta 178/177 pr. n. št. so Rimljani osvojili Istro in uničili osrednjo naselbino Histrov v Nezakcijo (*Livius* 41, 11,1–9; Starac 1999, 8–10); po vojaškem pohodu konzula Gaja Sempronija Tuditana 129 pr. n. št. se Histri v virih ne navajajo več kot rimski nasprotniki (Šašel Kos 2000, 280, 288).

Najmlajša ožje datirana najdba na Babi pri Slavini je novčni zaklad, zakopan po letu 74 pr. n. št. (*FMRSI* IV, 46/3), kar kaže na konec poselitve na tej naselbini v poznolatski dobi (Horvat 2005, 227; Horvat, Bavdek 2009, 138 s). Morda je konec naselbine povezan z rimskim vojaškim posegom, ki se med drugim zrcali v najdbah pračnih izstrelkov in žebličku vojaškega obuvala.

Na Starem gradu je pomenljiva odsotnost rimskih novcev, kovanih po 42 pr. n. št. (*FMRSI* IV, 48), kar poleg svinčenih izstrelkov za pračo in fibul skupine Alesia morda kaže na rimski vojaški poseg (Gaspari 2009, 326). Posamezne najdbe sicer nakazujejo, da je naselbina verjetno živeła še v 1. st. n. št. (o. c., 323 s; Bavdek 2009, 84).

Podobna prekinitev v dotoku rimskega denarja je opazna na **Žerovniščku**. Najmlajši znan rimski novc z Žerovniščka je bil skovan leta 47 pr. n. št. (*FMRSI* IV, 93, št. 32; *FMRSI* V, 62, št. 29). Analiza ostalih najdb je pokazala, da je bila naselbina verjetno dokončno opuščena najkasneje v prvih desetletjih n. št. (Laharnar 2009, 136 s). Svinčena izstrelka z Žerovniščka lahko povežemo z ostalimi zgodnjerskimi vojaškimi najdbami. Poleg značilnih okovnih žebličkov z vojaških obuval (o. c. 132 s, 141, t. 5: 10–17) z najdišča poznamo tudi sponko sestavljenega oklepa, ki je datirana od avgustejskega do tiberijsko-klavdijskega obdobja (o. c. 132, 141, t. 5: 9). Z naselbine poznamo precej predmetov iz svinca, ki predstavljajo morebitne polizdelke in livarski odpad (o. c. 134, 142–144, sl. 11; t. 7: 2–19, 10: 1–22). Na nekaterih najdiščih, kjer je bila dokazana prisotnost rimske vojske, podobne predmete med drugim povezujejo z izdelavo svinčenih izstrelkov (Deyber 1994, 267 s; Contreras Rodrigo et al. 2006, 5; Poux 2008, 369). Domnevamo, da izstrelka z Žerovniščka nista sled spopada, ampak da skupaj z drugimi rimskimi vojaškimi najdbami in sledovi morebitnega izdelovanja svinčenih izstrelkov nakazuje prisotnost rimske vojaške posadke na tej strateško zelo pomembni vzpetini.

Prisotnost rimskih vojakov v istem obdobju morda lahko predpostavimo za **Ulako**. Čas prisotnosti nakazuje najdba želodov s sploščenima stranema (Völling IV, ostali so vretenaste oblike Völling II). Tej redki obliki najdemo primerjave le v kontekstih iz druge polovice 1. st. pr. n. št. do avgustejsko-tiberijske dobe (Völling 1990, 35, seznam 1: 42, 49, 122). Z rimskimi vojaki je verjetno povezana tudi najdba fibule skupine Alesia (Isteneč 2005b, t. 1: 10).

Domnevamo, da svinčeni izstrelki z **Ambroževga gradišča** izvirajo iz zaloge. Večina je enotne

vretenaste oblike (Völling II, en je sploščene oblike Völling IV), vsaj dva primerka sta polizdelka (*sl. 5; t. 1: 5,6*), noben nima za uporabljene izstrelke značilnih poškodb. Enaka patina na večini predmetov dopušča domnevo, da so bili najdeni blizu skupaj in istočasno. Z rimskimi vojaki je morda povezana tudi najdba bronaste jezičaste pečatne škatlice (Božič 1998, 146, sl. 6: 1; Nestorović 2005, 14: sl. 7), ki ima primerjave zlasti v kontekstih, povezanih s poznorepublikansko vojsko in administracijo (Abrauzit, Feugère 1993, 305 s, sl. 273; Brouquier-Reddé, Debyer 2001, 306 s, t. 94: 152–157; Reddé 2003, 188). Tudi po rimski osvojitvi je naselbina na Ambroževem gradišču še živela: z izkopavanji so razkrili ostanke preprostih, v tla vkopanih lesenih stavb iz avgustejske dobe in redke posamezne najdbe iz 1. do 4. st. (Horvat 1995, 183–188).

#### Teže svinčenih izstrelkov za pračo s slovenskih najdišč

Pregled tež večjih sklopov izstrelkov s slovenskih najdišč (*sl. 10*) okvirno nakazuje tri skupine. Prvo predstavljajo izstrelki z **Gradu pri Šmihelu** (oblike Völling I, II, III in IV), kjer je glavnina primerkov težka med 30 in 60 g. Drugo skupino sestavljajo sklopi z **Babe** (oblike Völling II in IV), **Ambroževga gradišča** (oblike Völling II in IV), **Starega gradu** (oblike Völling I, II, III in IV) in **Ulake** (oblike Völling II in IV) z glavnino izstrelkov težjih od 70 g. Tretja skupina so izstrelki z **Vrh gradu** (oblike Völling I in II) ter vretenasti primerki (Völling II) z **Gradu pri Reki**, **Vrhniko** in **Ljubljane**, ki so večinoma težki med 30 in 70 g.

Izstopajo sklopi druge skupine, ki jo sestavljajo zgolj notranjska najdišča. Večina želodov z Babe, Ambroževga gradišča, Starega gradu in Ulake je težja od 70 g, kar je več od prevladujočih tež svinčenih izstrelkov z drugih najdišč rimskega imperija.

Po Völlingu so rimski svinčeni izstrelki tehtali večinoma med 40 in 70 g (Völling 1990, 37), po Junkelmannu pa med 20 in 50 g (Junkelmann 1986, 194). Izstrelki iz Numancije in večina izstrelkov iz Francije je lažja od 70 g (Poux 2008, 368, sl. 47). Noben od objavljenih izstrelkov iz Alezije (Sievers 2001, 238 s, t. 84) in opiduma La Cloche (Poux 2008, 368, sl. 47) ni težji od 70 g. Na najdišču pohodnega tabora in sledov bitke iz 4. desetletja pr. n. št. pri Andagoste v severni Španiji so odkrili 77 izstrelkov težkih med 25 in

50 g (Ocharan Larrondo, Unzueta Portilla 2002, 314). Glavnina svinčenih izstrelkov iz avgustejskih kontekstov na Titelbergu (Metzler 1995, 348, 456–357, sl. 190), Dünsbergu (Schlott 1999, 47 s, 60–65), v Augsburgu, Halternu, Kalkrieseju (Poux 2008, 368, sl. 47) in poklavdijskem najdišču Windrige Farm (Greep 1987; Poux 2008, 368, sl. 47) je prav tako lažja od 70 g. V tesni Crap-Ses in na prelazu Septimier v osrednjih Alpah, kjer rimske vojaške najdbe povezujejo z rimskim osvajanjem Alp okoli leta 15 pr. n. št., se teže želodov gibljejo med 42–55 g (Zanier 2006, 197).

Težam z naštetih evropskih najdišč se približuje večina tež želodov z **Vrh gradu pri Pečinah, Gradu pri Reki** z okolico, **Vrhniko** in **Ljubljane**. Želodi z Gradu pri Reki in verjetno tudi z Vrh gradu so povezani z rimskim napadom v 4. desetletju pr. n. št.,<sup>11</sup> morda ob začetku Oktavijanovih vojn v Iliriku (Istenič 2005a, 77–86). Razpon tež želodov z Vrh gradu je sicer med 29 in 88 g, vendar večina tehta med 56 in 66 g. Izstrelki iz verjetne skupne najdbe z Gradu pri Reki imajo precej enotno težo (od 32,77 do 42,80 g; glej Grad pri Reki, katalog: 7–22) in so bili verjetno uliti v istem kalupu.

Teže želodov iz zaloge na **Vrhniko**, ki jih razumemo v kontekstu vojaških operacij na Balkanu v avgustejski dobi, so med 59 in 78 g. Njihova povprečna teža znaša 70,23 g (Horvat 1990, 106, 114, 268, 269, kat. 158, t. 9: 5–7; Istenič 2009d, 254 s, št. 51).

Povprečna teža izstrelkov iz srednje- do pozno-avgustejskih plasti v Emoni je 62,9 g na najdišču **Šumi** in 60,73 g na najdišču **NUK 2** v Ljubljani (Gaspari 2010, 93).

Zunaj okopov naselbine na **Babi pri Slavini** so odkrili skupino desetih želodov, ki morda sestavljajo pračarjev komplet (t. 2: 4–13). Čeprav podrobnosti o odkritju niso znane, enotna patina na predmetih in njihov hkratni prihod v muzej nakazuje, da so bili zelo verjetno najdeni istočasno in blizu skupaj. Komplet sestavljajo štiri večji želodi s težami 89,44 g, 89,10 g, 81,02 g, 74,39 g, trije srednje veliki s težami 57,85 g, 41,70 g, 40,99 g in najmanjši trije s težami 31,27 g, 27,24 g in 25 g.

Del podobnega kompleta morda lahko prepoznamo tudi v sklopu petih večjih (83,88 g, 83,47 g, 82,07 g, 91,65 g, 91,31 g) in dveh manjših (41,81

g, 39,53 g) želodov vretenaste oblike z zaporednimi inventarnimi številkami in podobno patino z **Ulake** (t. 2: 14–20).

O uporabi različno velikih izstrelkov, v kombinaciji z različno dolgimi pračami, poročajo antični pisni viri (Völling 1990, 36). Diodor s Sicilije je v delu *Bibliotheca historica* (5. 18) pri opisu pračarjev z Balearskih otokov zapisal, da njihovo oborožitev sestavljajo tri prače. Eno so nosili okrog glave, drugo ob telesu in tretjo v roki. Strabon v *Geografiji* (3. 5. 1) dodatno utemeljuje, da je bila dolga prača namenjena oddaljenim, kratka bližjim, srednja pa vmesnim ciljem.

Teže želodov iz predpostavljenih kompletov smo primerjali z vrednostmi rimskega merskega sistema (Hultsch 1971, 144–161). Teže treh najmanjših izstrelkov z Babe se približujejo vrednosti rimske unče (27,3 g), dva od srednje velikih ustrezata vrednosti poldruga unče (41 g, *sescuncia*, *sescunx*), eden vrednosti dveh unč (54,6 g), povprečna teža najtežjih pa je 83,5 g, kar je blizu treh rimskih unč (81,9 g).

Tudi v delu domnevnega kompleta z Ulake je teža večjih izstrelkov blizu vrednosti treh unč, manjših dveh pa okrog unče in pol.

Teže želodov iz domnevne skupne najdbe v bližini Gradu pri Reki (od 32,77 do 42,80 g; glej Grad pri Reki, katalog: 7–22) so blizu poldruga rimske unče (41 g, *sescuncia*, *sescunx*).

Nasprotno pa pregled vseh tež izstrelkov (sl. 10) kaže, da pri ulivanju izstrelkov najverjetneje niso težili k težam, ki bi natančno ustrezale vrednostim rimskega težnega sistema. Najtežji izstrelki so tehtali med 3 in 4 unčami, srednje težki in lahki pa pod 3 unčami.

## SKLEP

Na območju Slovenije smo ugotovili 22 najdišč z najdbami svinčenih izstrelkov za pračo (sl. 1). Pregled najdišč je pokazal, da se pojavljajo v Posočju, na Krasu, v Vipavski dolini, na Notranjskem, v Ljubljanski kotlini in na Dolenjskem. S Štajerske svinčeni izstrelki za pračo niso znani. Največ najdišč z izstrelki je na Notranjskem. Odkriti so bili območju od Postojnske kotline (Grad pri Šmihelu pod Nanosom) do slavinskih gradišč (Baba in Ambrožovo gradišče), na območju Planinskega (Stari grad nad Uncem) in Cerkniškega polja (Dolenja vas pri Cerknici, Žerovnišček) in v Loški dolini (Ulaka nad Starim trgom pri Ložu, Nadleški hrib). Preseneča, da na številnih gradiščih na grebenu med

<sup>11</sup> Datacija primerkov z Vrh gradu temelji na najdbah značilnih rimskih vojaških železnih okovnih žebličkov s križno nameščenimi rebri in bunčico v medprostorih (del detektorskih najdb, ki so jih v zadnjih letih evidentirali v Tolminskem muzeju).

Pivško dolino in dolino Notranjske Reke (Kerin nad Pivko, Šilentabor, Gradišče na Čepni, Gradišče nad Knežakom), na katerih je sicer izpričan izrazit poznolatski in zgodnjerski horizont (Horvat 2005), želodi niso poznani. Prav tako izstrelkov ne poznamo z najdišč v Košanski dolini in ob reki Reki, oziroma na širšem ilirskobistriškem območju.

Na notranjskih najdiščih izstopajo sklopi izstrelkov z Babe, Ambroževega gradišča, Starega gradu nad Uncem in Ulake, katerih glavnina je težja od 70 g (*sl. 10*: št. 2–5), kar je več od večine znanih tež rimskih svinčenih izstrelkov z drugih slovenskih in evropskih najdišč.

Ugotovitev M. Poux, da so sklopi izstrelkov različnih oblik z velikimi odstopanji v merah in težah starejši od sklopov z enotnejšimi primerki (Poux 2008, 368 s), velja tudi za večje sklope želodov s slovenskih najdišč. V najstarejšem sklopu z Gradu pri Šmihelu so zastopane štiri različne oblike (Völling I, II, III in V) s širokim razponom v težah med posameznimi primerki (*sl. 10*: št. 1), medtem ko je v najmlajših sklopih z Vrhniko in Ljubljane prisotna le vretenasta oblika (Völling II) s podobno težkimi primerki (*sl. 10*: št. 10 in 11).

Glede na datacijo drugih najdb na najdiščih in glede na zgodovinsko situacijo lahko svinčene izstrelke za pračo iz Slovenije povežemo z delovanjem rimske vojske v treh obdobjih. V obdobje po ustanovitvi Akvileje (181 pr. n. št.) in pred obstojem rimske trgovske postojanke na Mandrgi pri Razdrtem (konec 2. in začetek 1. st. pr. n. št.) sodijo izstrelki z Gradu pri Šmihelu. Glavni rezultat rimskega vojaškega posega, ki se zrcali v najdbah izstrelkov in drugega rimskega orožja na tem najdišču, je bil vzpostavitev nadzora nad odsekom koridorja jantarne poti na območju Okre (Horvat, Bavdek 2009). V isti časovni okvir uvrščamo šmihelskim podobne izstrelke z najdišča Barda-Roba v Nadiških dolinah, ki so verjetno sled prvih rimskih vojaških akcij iz Akvileje v zaledje poznejšega municipija *Forum Iulii* (Čedad/Cividale).

V obdobje med Cezarjem do zgodnjeavgustejske dobe uvrščamo izstrelke z Babe pri Slavini, Starega gradu nad Uncem, Gradu pri Reki, Vrha gradu pri Pečinah, morda tudi z Žerovniška in Ulake. Vojaške aktivnosti tega obdobja verjetno lahko povežemo s Cezarjevo utrditvijo rimske oblasti na vzhodni meji province Galije Cisalpine, zlasti po

vpadu Japodov do Tergesta 52 pr. n. št. (Šašel Kos 2000, 282, 301 s), z morebitnimi vojaškimi posegi na območje jugovzhodnih Alp pred priključitvijo Galije Cisalpine Italiji leta 42/41 pr. n. št. (prim. Gaspari 2009, 323, 326) in z Oktavijanovimi vojnami v Iliriku med 35–33 pr. n. št. (prim. Šašel Kos 2005, 393–471; Istenič 2005a, 77–86).

Izstrelki iz zaloge na Vrhniki, iz Ljubljane (Šumi, NUK 2), z Nadleškega hriba, morda tudi z Ambroževega gradišča, Žerovniška in Ulake so iz srednje- do poznoavgustejske dobe. Skupaj z drugimi vojaškimi najdbami s teh najdišč nakazujejo prisotnost rimske vojske v zaledju in ob poteh proti bojiščem zahodnega Balkana med panonsko vojno (14–9 pr. n. št.) in panonsko-dalmatskim uporom (6–9 n. št.). V tem času je imel Navport pomembno logistično vlogo ob začetku plovne poti po Ljublanici (Mušič, Horvat 2007, 171 s; Horvat 2009a, 90; Istenič 2009a, 855–865; Istenič 2009b, 83–84). Ob začetkih pozidave rimske kolonije Emone na levem bregu Ljublanice je bilo na tem pomembnem vozlišču poti prisotnega veliko vojaštva (Hvalec et al. 2009, 3 s; Gaspari 2010, 113–125). Posadke v utrdbi na Nadleškem hribu in morebitnih postojankah na Ambroževem gradišču, Žerovniščku in Ulaki pa so varovale odseke pomembnih poti čez Notranjsko proti Dolenjski in Kvarnerskem zalivu.

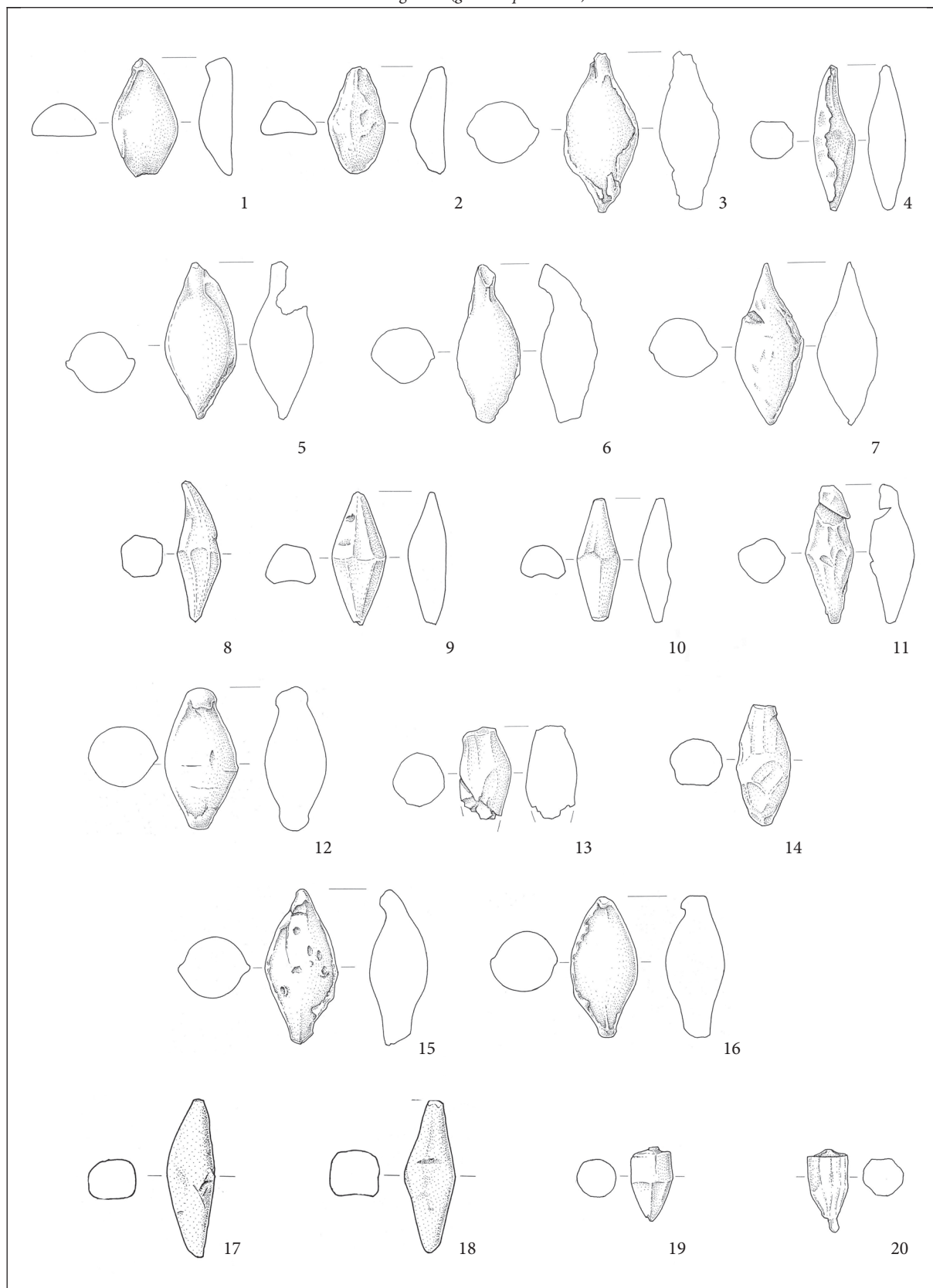
### Zahvale

Rad bi se zahvalil Janki Istenič, ki je ob nastajanju članka pomagala s številnimi koristnimi nasveti, uporabnimi informacijami, diskusijo in kritičnimi pripombami.

Hvala tudi Jani Horvat, Andreju Gaspariju in Žigi Šmitu, saj so pomagali s številnimi informacijami, diskusijo, literaturo in nepogrešljivimi nasveti.

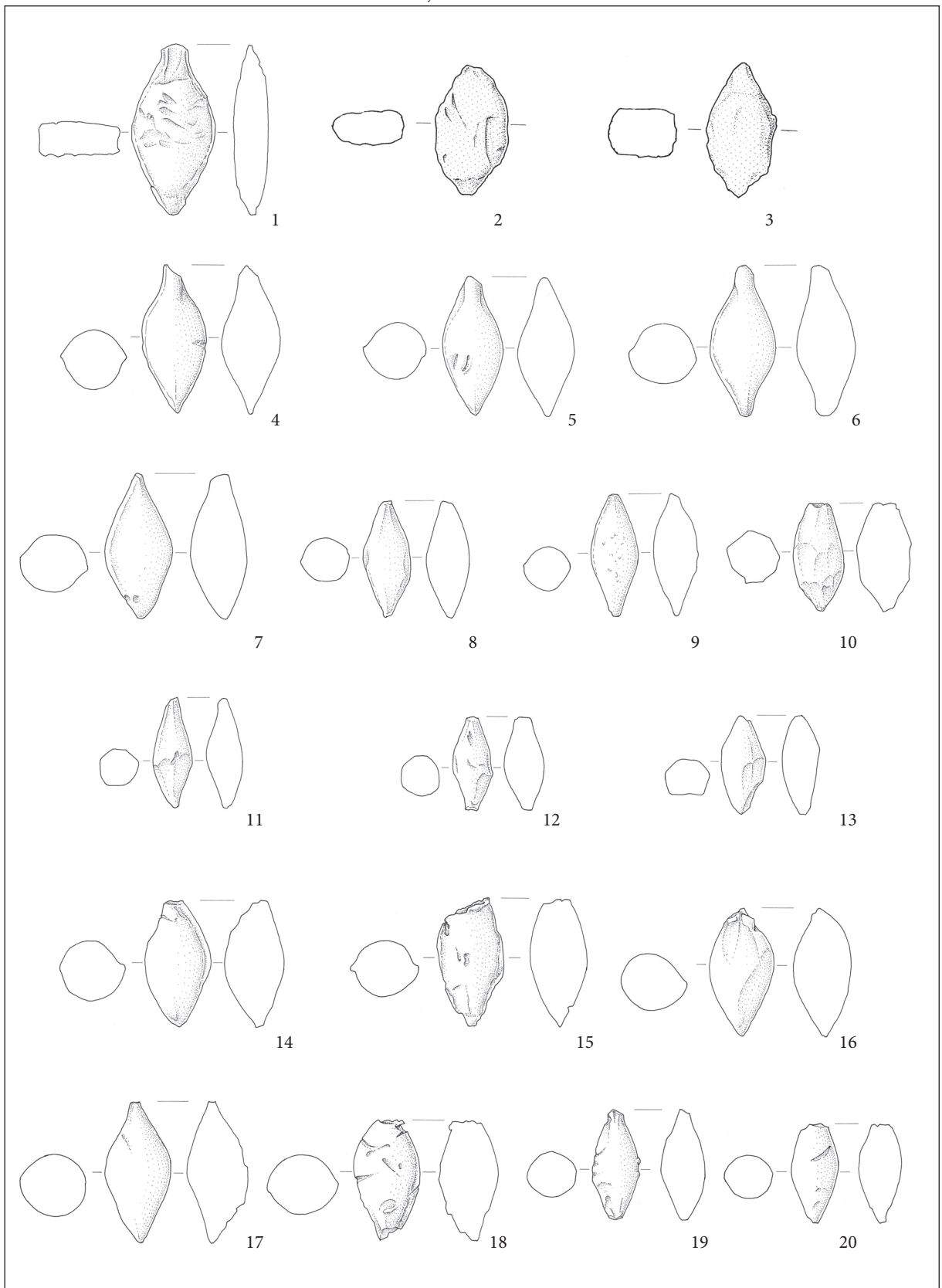
Hvaležen sem Draganu Božiču, Heleni Bras Kernel, Mihi Mlinarju, Almi Bavdek, Zoranu Miliču, Igorju Ravbarju, Tomažu Lazarju, Janku Boštjančiču, Mojci Vomer Gojkovič, ki so prispevali zanimive pripombe in koristne informacije.

Boštjan Laharnar  
Narodni muzej Slovenije  
Prešernova cesta 20  
SI – 1000 Ljubljana  
bostjan.laharnar@nms.si



Pl. 1: 1,2,9,12,15,16,19 Stari grad above Unec; 3,5,6 Ambroževo gradišče near Slavina; 7 Ulaka above Stari trg pri Ložu; 4,8,13,14,18,20 Grad near Šmihel pod Nanosom; 10 Grad pri Reki; 11 Dolenja vas near Cerknica; 17 Zgornja Slivnica. All lead. Scale = 1:2.

T. 1: 1,2,9,12,15,16,19 Stari grad nad Uncem; 3,5,6 Ambroževo gradišče pri Slavini; 7 Ulaka nad Starim trgom pri Ložu; 4,8,13,14,18,20 Grad pri Šmihelu Pod Nanosom; 10 Grad pri Reki; 11 Dolenja vas near Cerknica; 17 Zgornja Slivnica. Vse svinec. M. = 1:2.



Pl. 2: 1 Ambroževo gradišče near Slavina; 2,3,14–20 Ulaka above Stari trg pri Ložu; 4–13 Baba near Slavina. All lead. Scale = 1:2.

T. 2: Ambroževo gradišče pri Slavini; 2,3,14–20 Ulaka nad Starim trgom pri Ložu; 4–13 Baba pri Slavini. Vse svinec. M. = 1:2.

## Paleoekološki podatki o človekovem vplivu ob gozdni meji na planini Klek v Julijskih Alpah

Maja ANDRIČ, Nataša JAECKES VIDIC, Marija OGRIN in Jana HORVAT

### Izvleček

Planina Klek sodi med najstarejša pašna področja na Pokljuki, v regiji pa so bila najdena tudi rimska, poznoantična in zgodnesrednjeveška arheološka najdišča. V tem članku predstavljamo rezultate palinoloških in pedoloških raziskav, ki kažejo na razmeroma zgoden vpliv človeka na okolje alpskih habitatov, kar je – morda že v bronasti dobi – povzročilo erozijo tal in spremembo v sestavi vegetacije. Pelod, značilen za travnike, pašnike in ruderalna območja se pojavi že po pribl. 4000 cal. BC, prva pelodna zrna žitaric pa nekoliko kasneje, verjetno v pozni prazgodovini, pred pribl. 500 cal. BC (točno starost je težko določiti).

**Ključne besede:** Slovenija, Klek, Pokljuka, palinologija, pedologija, arheologija, bronasta doba, uporaba pokrajine ob zgornji gozdni meji

### Abstract

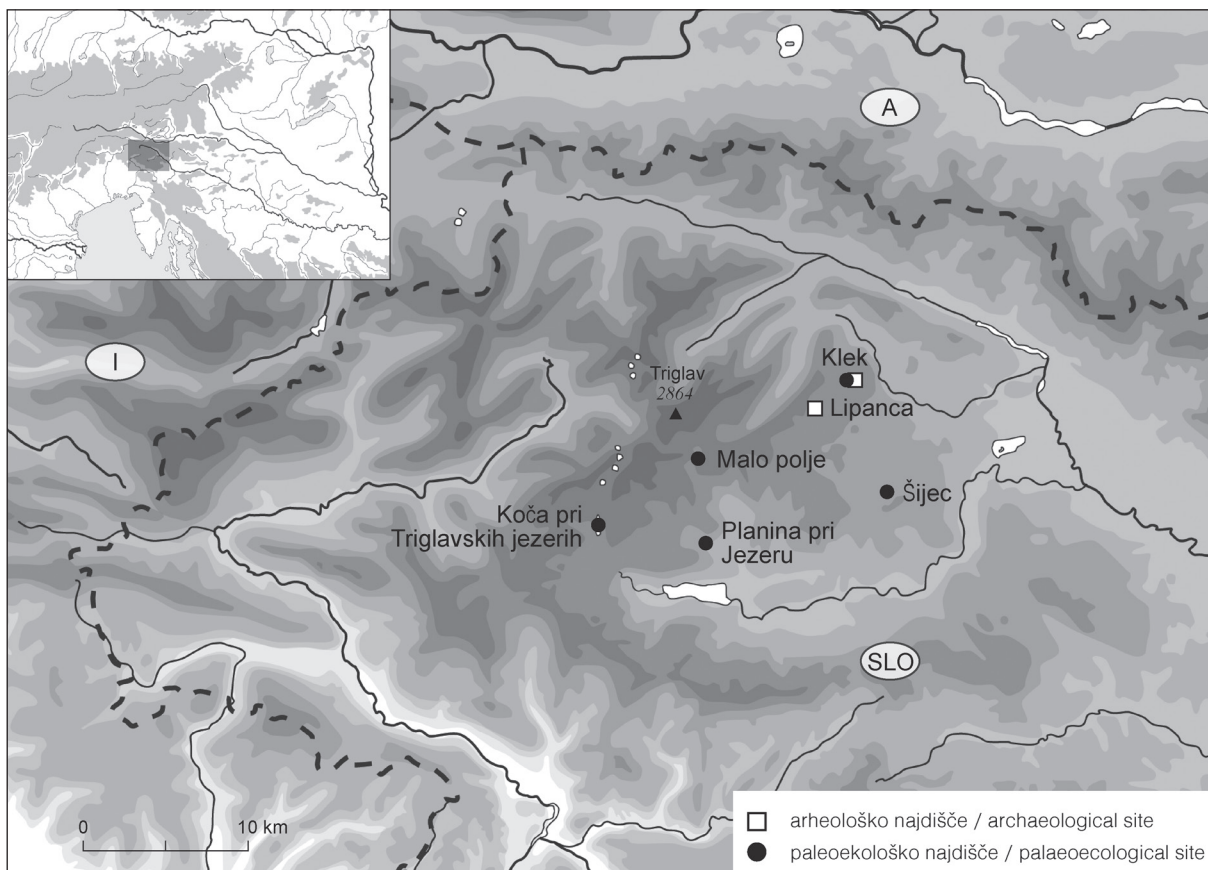
Klek is one of the oldest alpine grazing areas on the Pokljuka Plateau in Slovenia, with archaeological sites dating to the Roman, Late Antiquity and Early Medieval periods. The results of palynological and pedological research presented in this paper suggest that human impact on the alpine habitats started relatively early (possibly as early as the Bronze Age), which led to soil erosion and changes in the vegetation composition. Pollen taxa characteristic for meadows, pastures and ruderal areas occur after ca. 4000 cal. BC, whereas the exact age of the first cereal type pollen grains is uncertain (late prehistory, earlier than ca. 500 cal. BC).

**Keywords:** Slovenia, Klek, Pokljuka, palynology, pedology, archaeology, Bronze Age, land-use at forest line

### UVOD

Alpski habitati ob zgornji gozdni meji so zelo občutljivi na klimatska nihanja in človekov vpliv na okolje (npr. paša, gozdarstvo). V Sloveniji so bila ta območja gospodarsko zelo pomembna od srednjega veka dalje (npr. Melik 1960; Kos 1960; Novak 1970; Pleterski 1986; Petek 2005; Andrič et al. 2010), medtem ko raziskav o izrabi prostora in nihanjih zgornje gozdne meje v starejših arheoloških obdobjih praktično nimamo. Arheološke najdbe pričajo o tem, da so ljudje Pokljuko v vzhodnih Julijskih Alpah obiskovali vsaj od pozne bronaste dobe dalje (Ogrin 2006; Horvat 2006), vendar pa so arheološki in paleoekološki podatki o nekdanjem okolju in ekonomiji v visokogorju izjemno skopi. Tako, na primer, ni jasno, kdaj se je pojavila prva paša v visokogorju in kdaj so na Pokljuški planoti začeli s kopanjem rude (Mohorič 1969).

Palinološki podatki s paleoekoloških najdišč, ki ležijo v bližini ali nad današnjo gozdno mejo (npr. Koča pri Triglavskih jezerih in Malo polje, na pribl. 1700–1800 m nadmorske višine; *sl. 1*), kažejo na to, da je bila v zgodnjem holocenu gozdna meja verjetno na večji nadmorski višini kot danes (Šercelj 1961; Šercelj 1965). Vendar pa so podatki o razvoju holocenske vegetacije le splošni: omenjeni pelodni diagrami namreč niso bili radiokarbonsko datirani, rastlinski makrofosili pa pogosto niso bili ohranjeni ali analizirani. Na drugi strani imajo številni pelodni diagrami z nekoliko nižje ležečih najdišč (pribl. 1200–1450 m n. m.) mnogo boljše resolucijo vzorčenja in kronološko kontrolo (npr. Planina pri Jezeru: Culiberg 2002; Šijec: Šercelj 1971; Andrič et al. 2010), vendar pa večina pokriva le krajša časovna obdobja, npr. zadnjih 200–300 let. V alpski regiji zato zelo potrebujemo podroben pelodni diagram za celoten holocen.



Sl. 1: Pokljuška planota s planino Klek.

Fig. 1: Pokljuka plateau and the location of Klek alpine grazing area.

Na osnovi zgodovinskih podatkov lahko sklepamo, da je bila planina Klek ena od najstarejših pašnih planin na Pokljuki (Pleterski 1986, 114–118). Arheološka izkopavanja na Kleku kažejo na človekovo prisotnost v rimskem obdobju (1. in 2. st. n. št.), pozni antiki (5. in 6. st. n. št.) in zgodnjem srednjem veku (7.–10. st. n. št.) (Ogrin 2006). Kljub arheološkim podatkom pa ni jasno, v katerem časovnem obdobju so se pojavili prvi pašniki in ali človekovo prisotnost lahko povežemo z metalurškimi ali kakšnimi drugimi aktivnostmi. V članku analiziramo palinološke dokaze za spremembe holocenskega okolja ob gozdni meji, v bližini arheoloških najdišč na planini Klek (Pokljuka, Slovenija).

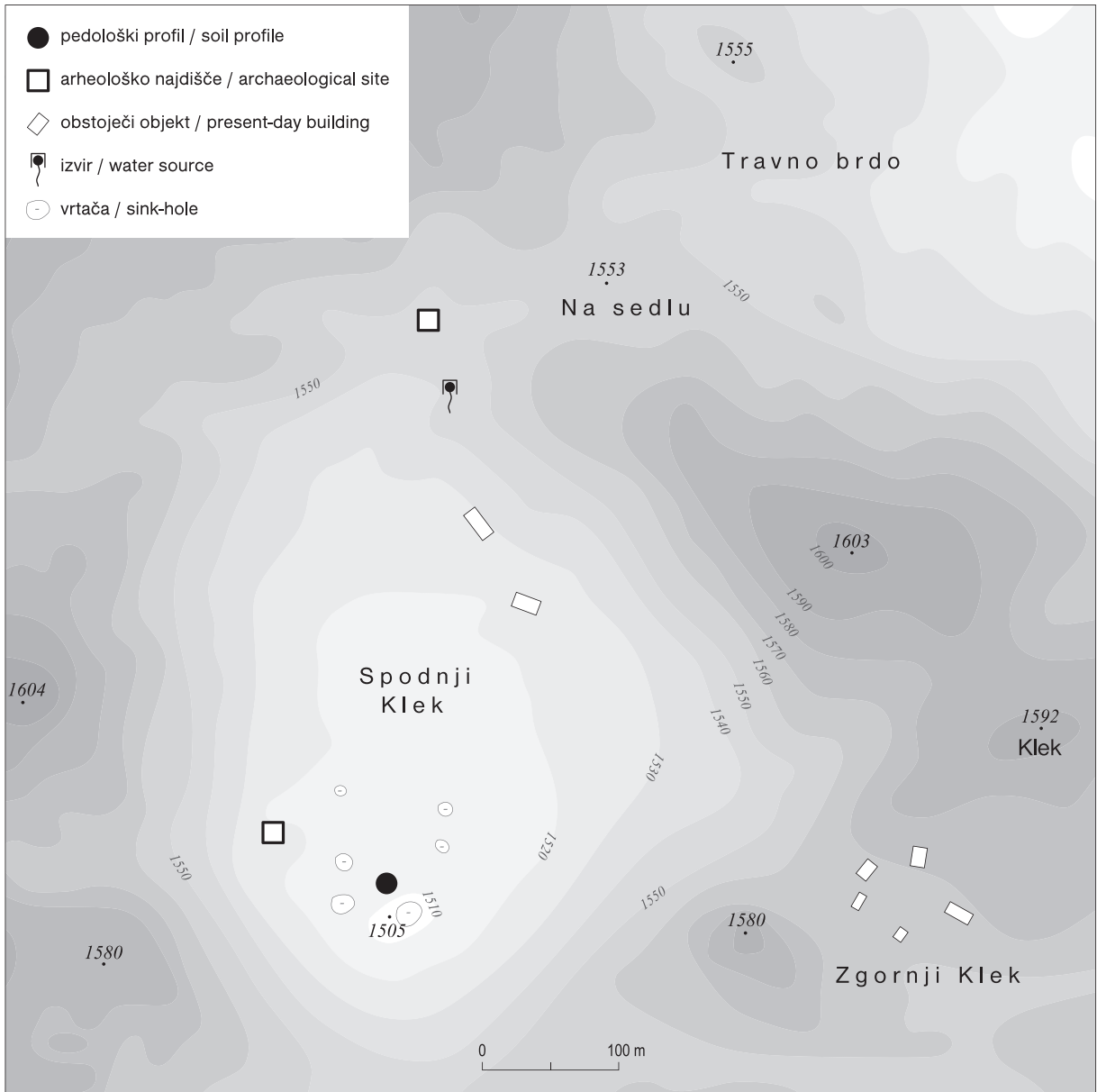
### OPIS REGIJE IN NAJDIŠČ

Planina Klek leži v Julijskih Alpah (severozaahodna Slovenija), na Pokljuški planoti na 1550 m nadmorske višine (sl. 1), v bližini gorske steze, ki povezuje Bohinj z dolino zgornje Save. Planino

sestavljajo trije deli: Spodnji Klek, Zgornji Klek in Pekel (sl. 2). V osrednjem območju Spodnjega Kleka leži večja kotlina (pribl. 550 × 420 m). Izvir vode je na severnem pobočju. Spodnji Klek je porasel s suhimi travniki z bogato floro, ki pokrivajo pribl. 20 ha in so obdani z macesni (*Larix decidua*) in smrekovim (*Picea abies*) gozdom (Dakskobler et al. 2010). Klima na območju Alp je zmerna z dolgoletnim januarskim temperaturnim povprečjem 0–3 °C in julijskim povprečjem med 15 in 20 °C. Najnižje ležeča točka Spodnjega Kleka leži na 1505 m nadmorske višine, kar je precej nižje od Zgornjega Kleka (1565 m) in Travnega brda (1553 m). Ta del (mrazišče) je zato pozimi hladnejši kot okolica, kar vpliva na sestavo vegetacije. Povprečna letna količina padavin na širšem območju je pribl. 1300–2800 mm (Ogrin 1996).

Na pobočjih Spodnjega Kleka sta bili odkriti dve arheološki najdišči (sl. 2). Ostanke poznoantične stavbe (5.–6. st. n. št.) so bili izkopani na zahodnem pobočju (sl. 3). Na sedlu, ki leži nad izvirom v severnem delu Spodnjega Kleka, so arheologi izkopali drobne predmete, ki sodijo





Sl. 2: Planina Klek. Lega arheoloških najdišč in pedološkega profila (vir: TTN 10, Bled 3, © Geodetska uprava RS).  
 Fig. 2: Klek. The position of archaeological sites and soil profile (source: TTN 10, Bled 3, © Geodetska uprava RS).

v zgodnjersko (1.–2. st. n. št.), poznoantično (5.–6. st. n. št.) in zgodnjerednjeveško (9.–10. st. n. št.) obdobje. Našli so tudi ostanke železove rude (sl. 2; Ogrin 2006, 103–104; Ogrin 2010, 203–203; Bizjak 2004, 133–134).

Zgodovinski viri omenjajo Klek kot eno najstarejših planin na Pokljuki; v 10. st. n. št. so jo morda že uporabljali prebivalci severnega Blejskega kota (Pleterski 1986, 114–118; Štular 2006). Na planini Klek so našli tudi različno velike rudniške jame. Rudarjenje ni dobro datirano, večina jam verjetno izvira iz srednjega veka in kasnejših obdobj (Bizjak 2004, 133–134).

## METODE

Vzorci za paleoekološke raziskave so bili pobrani iz plitve (50 cm globoke) sonde, ki je bila izkopana v južnem, najvlažnejšem delu planine Klek (sl. 2, 3). Sediment je bil pobran s pomočjo kovinskih profilov. Vzorci so bili zaviti v tanko folijo za shranjevanje živil, aluminijasto folijo in še eno plast debelega polivinila in shranjeni v hladilnici pri +4 °C. Ker na planini Klek ni močvirij, ki bi bila bolj primerna za palinološko raziskavo, smo se odločili, da na teh vzorcih opravimo pelodno analizo.



Sl. 3: Planina Klek. Mesto vzorčenja pedološkega profila (na levi) in lega arheološke sonde (na desni, glej sl. 2).  
Fig. 3: Klek. The position of soil profile (on left) and archaeological trench (on right, see fig. 2).

Starost sekvence je bila določena s pomočjo AMS-radiokarbonskega datiranja organskega ogljika iz vzorcev, ki so bili pobrani na treh različnih globinah (tab. 1; sl. 4). Pedološki procesi so vplivali na kemično sestavo tal. Zaradi znakov premeščanja železa (lise in konkreције na stiku današnjih in pokopanih tal na globini 34 cm; glej poglavje *Rezultati, Pedološki profil, sl. 4 in tab. 2*) smo se odločili, da se fulvo in huminske kisline odstranijo s pomočjo izpiranja s kislinami, bazami in kislinami, nato pa se radiokarbonsko datira samo preostala huminska frakcija vzorca tal (tab. 1). Vzorec na globini 25 cm (Beta-227136), ki je bil drobnozrnat melj in ni vseboval ostankov rastlin ali šote, je vseboval premalo huminskega materiala, zato je bilo pri predpripravi vzorca za radiokarbonsko datiranje uporabljeno samo spiranje s kislino, dobljeni rezultat pa predstavlja "najmanjšo možno starost". Konvencionalni radiokarbonski datumi so bili kalibrirani s pomočjo računalniškega programa CALIB Rev 5.0.1 (CALIB 5.0 Website; Stuiver and Reimer 1993) in podatkovne baze IntCal 04 (Reimer et al. 2004). Za oceno starosti sedimenta (linearna interpolacija; sl. 4) so bile uporabljane mediane (kot priporočajo Telford et al. 2004). Položaj radiokarbonskih datumov je prikazan na pelodnem diagramu (sl. 5).

Tla so bila opisana (tab. 2; sl. 4) in vzorčena (tab. 3) v Centru za pedologijo in varstvo okolja Biotehniške fakultete, Univerza v Ljubljani. Za določanje

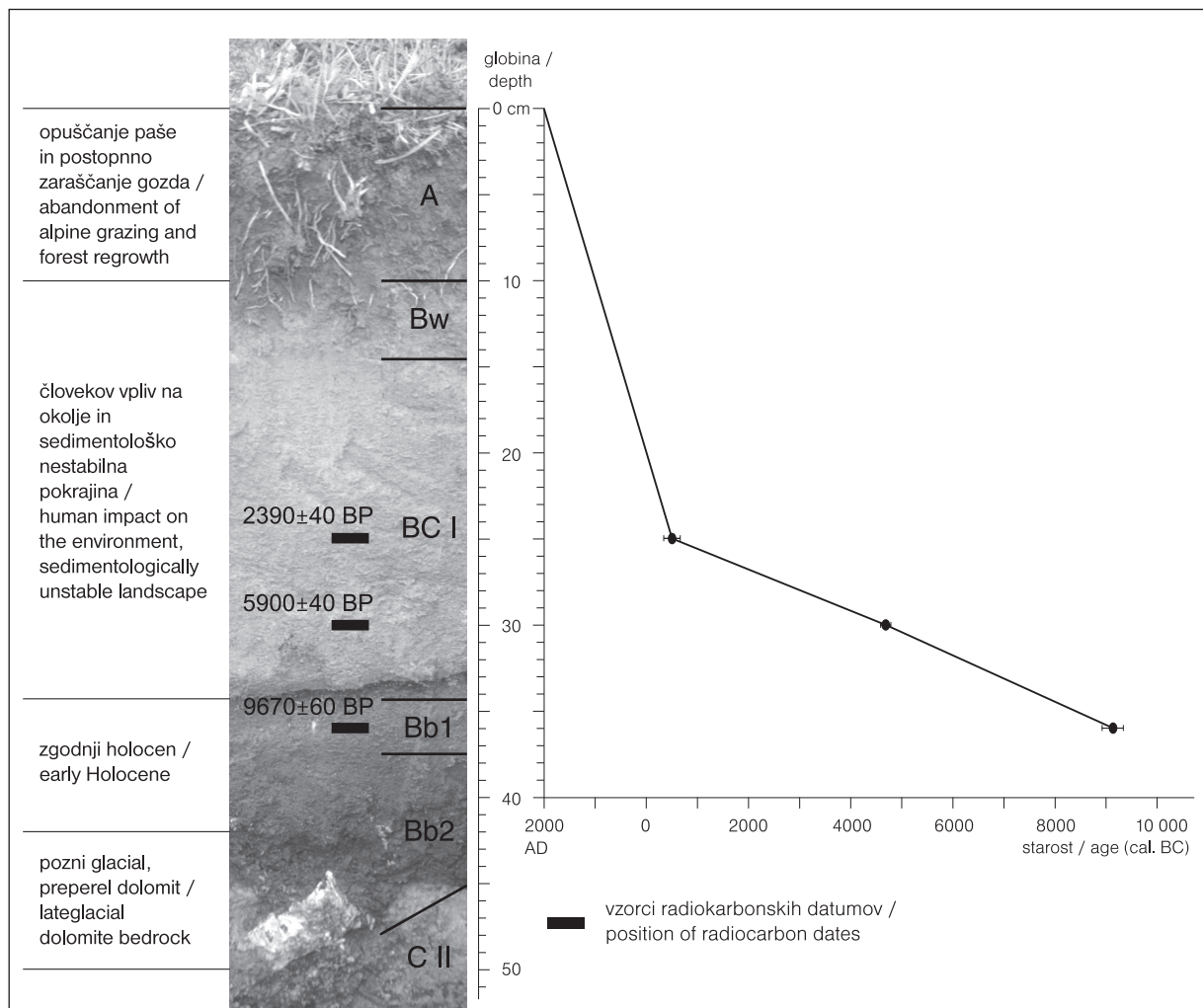
barve tal smo uporabili Munsellove barvne tablice. Vzorce za nadaljnjo analizo smo vzeli na sredini vsakega talnega horizonta, jih posušili na zraku in analizirali v skladu s standardnim postopkom ISO 11464 (1994). Velikost delcev je bila določena s sedimentacijsko metodo s pipetno analizo (ISO 11277, 1998). pH je bil izmerjen elektrometrično z uporabo 0.1 M CaCl<sub>2</sub> ekstrakcijske raztopine po standardnem postopku ISO 10390 (1994). Pri analizi "loss-on-ignition" smo 1 cm<sup>3</sup> suhega vzorca tal iz vsakega horizonta stehtali, osem ur žgali v žarilni peči pri 550 °C, nato pa spet stehtali, da bi določili izgubo organskega materiala pri žganju (izračunana kot odstotek suhe teže vzorca, tab. 2).

Za pelodno analizo so bili vzeti vzorci sedimenta (vsakič 1 cm<sup>3</sup>) iz izbranih globin profila s pomočjo kovinske cevke za jemanje vzorcev. Pri laboratorijski pripravi vzorcev je bil uporabljen standardni laboratorijski postopek (7 % HCl, 10 % NaOH, 40 % HF, acetoliza, barvanje s safraninom, tertiar butilni alkohol, silikonsko olje; Bennett, Willis 2002). Na začetku postopka smo vsakemu vzorcu dodali dve tableti spor *Lycopodium* za določanje pelodne koncentracije (Stockmarr 1971). Za identifikacijo peloda smo uporabljali svetlobni mikroskop Nikon Eclipse E400 pri 400-kratni povečavi in ključe za določanje peloda: Moore et al. (1991) in Reille (1992, 1995). Ker je bila pelodna koncentracija v vzorcih razmeroma nizka (še zlasti pod 30 cm globine), je bilo prešteti le najmanj 300

Tab. 1: Planina Klek. Radiokarbonsko datiranje pedološkega profila.

Tab. 1: Klek. Radiocarbon dating of soil profile.

Št. vzorca / Sample no.	Globina / Depth (cm)	Datirani material in laboratorijski postopek / Material dated and pretreatment	Standardni radio- karbonski datum / Conventional radiocarbon date	<sup>13</sup> C/ <sup>12</sup> C Razmerje / <sup>13</sup> C/ <sup>12</sup> C ratio	2 sigma kalibrirani rezultati / 2 sigma calibrated results	Mediana / Median
Beta-227136	25 cm	organski sediment (spiranje s kislino) / organic sediment (acid washes)	2390 ±40 BP	-25.1 ‰	747-389 cal. BC (= 2338-2696 cal. BP)	478 cal. BC (= 2428 cal. BP)
Beta-214342	30 cm	organski sediment – humin (spiranje kislina/baza/kislina) / organic sediment – humins (acid/alkali/acid)	5900 ±40 BP	-23.3 ‰	4893-4689 cal. BC (= 6638-6842 cal. BP)	4770 cal. BC (= 6720 cal. BP)
Beta-214343	36 cm	organski sediment – humin (spiranje kislina/baza/kislina) / organic sediment – humins (acid/alkali/acid)	9670 ±60 BP	-22.4 ‰	9266-8834 cal. BC (= 10783–11215 cal. BP)	9121 cal. BC (= 11071 cal. BP)



Sl. 4: Planina Klek. Opis pedološkega profila, časovni model in interpretacija tafonomskih procesov.

Fig. 4: Klek. Description of the soil profile, age-depth modelling and proposed taphonomical processes.

Tab. 2: Planina Klek. Pedološki opis profila in rezultati analize "loss-on-ignition" (odstotek izgube suhe teže sedimenta po žganju pri 550 °C).

Tab. 2: Klek. Pedological description of soil profile and loss-on-ignition analysis (the percentage of sediment dry weight lost after burning at 550°C).

Spodnja globina / Basal depth (cm)	Barva (Munsellova barvna lestvica) / Color (Munsell Soil Chart)	Horizont / Horizon	Struktura / Structure	Konzistenca / Consistency	Količina organskih snovi / Organic matter	Prekorenjenost / Roots	Pedološke značilnosti / Pedofeatures	Prehod med horizonti / Transition
10	10 YR 4/2	A	poliedrična, slabo izražena / subangular blocky, weak	rahla / loose	srednja / medium	gosta / dense		jasen / clear
14.5	7.5 YR 5/5	Bw	poliedrična, slabo izražena / fine angular blocky, weak	rahla / loose	mineralno / mineral	brez / none	oranžne lise / orange mottles	postopen / gradual
34.5	10 YR 4.5/4	BCI	poliedrična, slabo izražena / angular blocky, weak	rahla / loose	mineralno / mineral	brez / none		oster / sharp
37.5	7.5 YR 3/2 (4/6)	Bb1	poliedrična / angular blocky	rahla / loose	mineralno / mineral	brez / none	črne in oranžne lise, konkrecije / black and orange mottles, concretions	postopen / gradual
49 (45)	7.5 YR 3/4	Bb2	poliedrična / angular blocky	rahla / loose	nizka / low	brez / none		neenakomeren / irregular
49 (45)+		C II						

Tab. 3: Planina Klek. Rezultati pedološke analize.

Tab. 3: Klek. Analytical data of soil samples.

Spodnja globina / Basal depth (cm)	Globina vzorca / Sample depth (cm)	Talni horizont / Soil horizon	pH <sub>CaCl2</sub>	Tekstura / Texture					
				Pesek / Sand	Grobi melj / Coarse silt	Drobni melj / Fine silt	Melj skupno / Total silt	Glina / Clay	Tip / Class
10	2.5-6.5	A	4.3	5.2	25.0	41.8	66.8	28.0	meljasto-glinena ilovica / silt clay loam
32	19.5-24.5	BCI	4.7	5.1	16.4	38.7	55.1	39.8	meljasto-glinena ilovica / silt clay loam
40	34.0-35.5	Bb1	5.2	20.4	33.9	25.0	58.9	20.7	meljasta ilovica / silt loam
50	42.0-46.0	Bb2	5.7	18.5	29.7	28.0	57.7	23.8	meljasta ilovica / silt loam

pelodnih zrn in spor kopenskih rastlin na vzorec. Podatki so bili analizirani s pomočjo računalniškega programa PSIMPOLL 3.00 (Bennett 1998; PSIMPOLL Website), s katerim je bil narisani tudi pelodni diagram. Pelodni diagram je bil razdeljen na tri pelodne cone (K1–K3) z metodo “binarnega razcepa po vsoti kvadratov” (“binary splitting by sum of squares”).

## REZULTATI

### Radiokarbonsko datiranje

Ocena starosti kaže, da pedološki profil pokriva celotno obdobje holocena (tab. 1; sl. 4). Sedimentacija v zgodnjem in srednjem holocenu (36–25 cm) je bila zelo počasna (pribl. 0,001 cm na leto), proti vrhu profila pa je narasla na pribl. 0,01 cm na leto.

### Pedološki profil

Zgornji del pedološkega profila (horizonti A, Bw in BC I) smo opredelili kot *Epileptic Cambisol*, *siltic* (tab. 2; tab. 3; sl. 4). Ta horizont (= nad 34 cm) leži nad B–horizontom pokopanega in v zgodnjem holocenu erodiranega *Cambisola* (horizonti Bb1, Bb2 in C II). Zgornji del profila vsebuje veliko gline, kar prispeva k slabemu odtoku vode. Črne in oranžne lise in konkrecije v spodnjem delu profila potrjujejo slabo drenažo in premeščanje železa na stiku pokopanih in današnjih tal.

### Pelodna analiza (sl. 5)

Pelod v coni K1 in v spodnjem delu cone K2 (pribl. 48–30 cm) je zelo slabo ohranjen (>20 % degradiranih zrn) in v nizki koncentraciji (< 1000 pelodnih zrn na 1 cm<sup>3</sup>). V nasprotju s tem je pelodni zapis v zgornjem delu profila (nad 30 cm) dobro ohranjen in zato bolj izpoveden.

*Cona K1 (48–37 cm, pred pribl. 9500 cal. BC)*

Odstotek degradiranih pelodnih zrn v coni K1 je visok (35–130 % pelodne vsote, v katero so bili vključeni vsi kopenski taksoni brez degradiranih zrn). Zaradi zelo nizke pelodne koncentracije ni bilo mogoče prešteti statistično zanesljivega šte-

vila pelodnih zrn ( $\geq 300$  na vzorec). Kljub temu pa vzorec kaže na prisotnost sledečih drevesnih taksonov: *Picea* (smreka), *Alnus* (jelša), *Quercus* (hrast) in *Fagus* (bukev), med zelišči pa prevladuje pelod družine Poaceae (trave).

*Cona K2*

*(36–12 cm, pribl. 9500 cal. BC–cal. AD 800)*

V spodnjem delu cone K2 ostaja pelodna koncentracija nizka, z visokim odstotkom degradiranega peloda (pribl. 80 %). Delež peloda dreves upade s 35–50 % (na dnu cone) na pribl. 20 % na globini 29 cm, medtem ko zelišča narastejo (npr. Poaceae prek 40 %).

V zgornjem delu cone K2 (nad 32 cm, po pribl. 6200 cal. BC) pelodna koncentracija naraste na ca. 10000–15000 zrn na 1 cm<sup>3</sup>, odstotek degradiranih pelodnih zrn pa upade na 10–20 %. Odstotek zelišč ostane visok (pribl. 50–60 %), prvo pelodno zrno tipa *Secale* (rž) in *Cerealia* (žitarice) se pojavita na 28 cm oziroma 27 cm. Tudi količina ostalih “antropogenih indikatorjev”, taksonov, značilnih za pašnike, travnike in ruderalne površine in polja (npr. *Plantago lanceolata* – ozkolistni trpotec, *Centaurea* – glavinec, *Chenopodiaceae* – metlikovke, *Artemisia* – pelin, *Ranunculus* – zlatice, *Compositae* – radičevke in *Campanula* – zvončnica), se poveča.

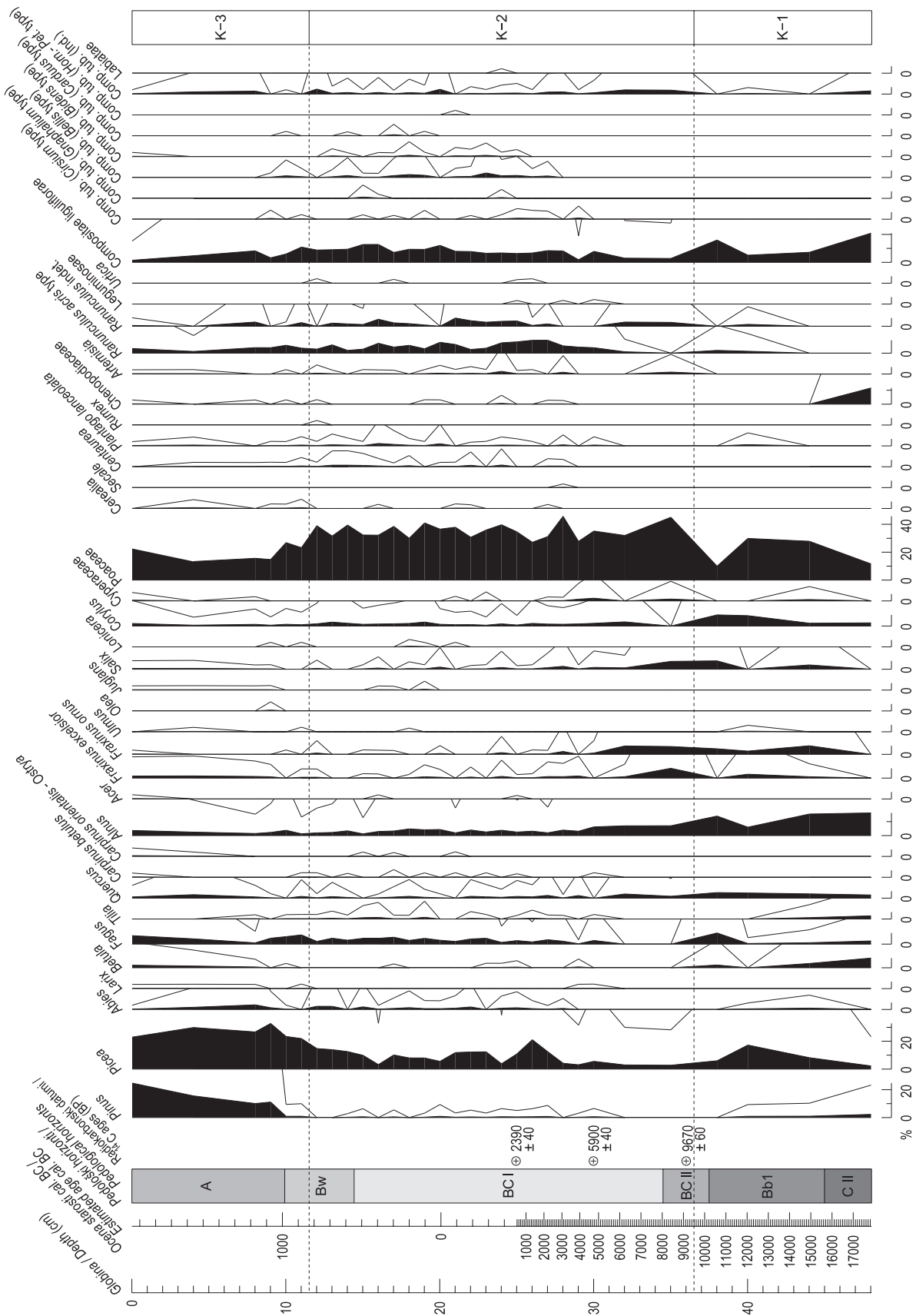
*Cona K3 (12–0 cm, cal. AD 800–2005)*

Glavna značilnost cone K3 je porast odstotka peloda dreves na pribl. 60 % (20 % *Pinus* – bor in 25 % *Picea*), medtem ko odstotek zelišč upade na 35 % (20 % Poaceae).

## DISKUSIJA

### Tafonomski procesi ter časovna točnost in natančnost analiziranega profila

Pedološki procesi so pomembno vplivali na nastajanje paleoekološkega zapisa na planini Klek. Pelod se je na mestu vzorčenja najverjetneje ohranil zaradi razlik v teksturi talnega profila (glineno-illovnate plasti nad meljasto-illovnatimi pedološkimi horizonti) in posledično počasnega vertikalnega pretoka in zadrževanja vode, k ohranjenosti peloda pa so prispevale tudi razmeroma nizke pH vrednosti v današnjih tleh.



Sl. / Fig. 5a



**Prevod latinskih imen za pelodne taksone / Translation for Latin names of pollen taxa (sl. / fig. 5):**

**5a:** *Pinus* (bor / pine), *Picea* (smreka / spruce), *Abies* (jelka / fir), *Larix* (macesen / larch), *Betula* (breza / birch), *Fagus* (bukev / beech), *Tilia* (lipa / lime), *Quercus* (hrast / oak), *Carpinus betulus* (navadni gaber / hornbeam), *Carpinus orientalis* – *Ostrya* (kraški ali črni gaber / oriental or hop hornbeam), *Alnus* (jelša / alder), *Acer* (javor / maple), *Fraxinus excelsior* (veliki jesen / common ash), *Fraxinus ornus* (mali jesen / manna ash), *Ulmus* (brest / elm), *Olea* (oljka / olive tree), *Juglans* (oreh / walnut tree), *Salix* (vrba / willow), *Lonicera* (koseničevje / honeysuckles), *Corylus* (leska / hazel), *Cyperaceae* (ostričevke / sedges), *Poaceae* (trave / grasses), *Cerealia* (žitariče / cereals), *Secale* (rž / rye), *Centaurea* (glavinac / knapweeds), *Plantago lanceolata* (ozkolistni trpotec / ribwort plantain), *Rumex* (kislica / sorrels), *Chenopodiaceae* (metlikovke / goosefoot), *Artemisia* (pelin / mugwort), *Ranunculus acris* type (tip ripeča zlatica / meadow buttercup type), *Ranunculus* indet. (zlatica / buttercups), *Leguminosae* (metuljnice / legume family), *Urtica* (kopriča / nettle), *Compositae liguliflorae* (radičevke / Asteraceae), *Compositae tub. = Compositae tubuliflorae* (nebinovke / Asteroideae), *Cirsium* (osat / thistles), *Gnaphalium* (grizevec / cudweeds), *Bellis* (marjetica / daisy), *Bidens* (mrkač / beggarticks), *Carduus* (bodak / thistle), *Homogyne – Petasites* (planinšček, repuh / butterbur), *Labiatae* (ustnatice / mint family).

**5b:** *Umbelliferae* (kobulnice / umbellifers), *Peucedanum* (silj / marsley), *Pimpinella* (bedrenec / anise), *Heracleum* (dežen / hogweed), *Rubiaceae* (broščevke / bedstraw family), *Knautia* (grabljišče / widow flower), *Campanula* (zvončnica / bellflower), *Caryophyllaceae* (klinčnice / pink family), *Cerastium* (smiljka / mouse-ear chickweed), *Geranium* (krvomočnica / cranesbills), *Calluna* (vresa / common heather), *Filicales* (monoletne spore praproti / monoletne fern spores), *Trilete fern spores* / trilete spore praproti, *Selaginella selaginoides* (alpska drežica / spikemoss), *Polypodium* (sladka koreninica / common polypody).

Za pelodne zapise v talnih profilih pogosto velja, da so zaradi zapletenih pedoloških procesov (npr. vertikalnega premikanja in/ali mešanja sedimenta zaradi delovanja živali, npr. deževnikov) nezanesljivi, ohranjenost peloda pa je zelo slaba (Dimbleby 1985). V nasprotju s tem mnenjem pa so pedološke in palinološke raziskave pokazale, da vertikalno premeščanje peloda s pomočjo vode zaradi njegove velikosti (pribl. 20–180 µm) ni verjetno (van Mourik 1999). Študije mikromorfologije tal so namreč pokazale, da je pelod le v izločkih živali, ne pa tudi v praznih prostorih (voids) (van Mourik 1999; Davidson et al. 1999). Talna favna je zato zelo pomembna pri navpičnem mešanju in prerazporejanju peloda. Na našem profilu je zakisanje zgornjega dela analiziranega profila (0–34 cm), ki je skupaj s počasnim odtokanjem vode omogočilo ohranitev peloda, verjetno vplivalo tudi na živali v tleh. Ker je bilo talne favne malo, domnevamo, da je pelodni zapis na tem najdišču zanesljiv. Odsotnost vertikalnega premeščanja in/ali mešanja peloda podpirajo tudi rezultati radiokarbonskega datiranja (*tab. 1*) in krivulja pelodne koncentracije (*sl. 5*), ki v spodnjem delu profila ne narašča.

Pelodni zapis v zgornjem delu profila, ki je mlajši od pribl. 5000 cal. BC, kaže, da je bil človekov vpliv na pokrajino (paša) pomemben in je verjetno vplival na povečano hitrost sedimentacije. Vendar pa hitrost sedimentacije (pribl. 1 cm na 1000 let) ni bila dovolj velika, da bi na tem najdišču lahko nastal zapis razvoja vegetacije z visoko ločljivostjo, kar je potrebno upoštevati pri interpretaciji človekovega vpliva ob zgornji gozdni meji. Treba je tudi poudariti, da je ocena starosti sedimenta, ki

temelji na linerani interpolaciji med posameznimi radiokarbonskimi datumi in predvideva enakomerno hitrost sedimentacije med dvema datiranimi plastema, za talne profile zelo nezanesljiva. Nezanesljivost ocene starosti za ta profil je torej pomembna in lahko znaša več stoletij.

Zaradi slabe ohranjenosti peloda v zgodnjeholocenskih pokopanih tleh (pod 30 cm), ki so starejša od pribl. 5000 cal. BC, podrobna rekonstrukcija razvoja vegetacije ni možna, vseeno pa analiza daje informacije o nekaterih drevesnih in zeliščnih taksonih v pokrajini (*Picea* – smreka, *Alnus* – jelša, *Quercus* – hrast, *Fagus* – bukev in *Poaceae* – trave).

### Spremembe vegetacije in človekov vpliv na okolje ob gozdni meji

#### *Pozni glacial in zgodnji holocen*

Na osnovi pelodnega diagrama s planine Klek ni mogoče rekonstruirati zgodovine razvoja vegetacije v tem obdobju. Odstotek peloda dreves je sicer precej visok, vendar pa se bomo, zaradi degradacije in nizke koncentracije peloda, odsotnosti rastlinskih makrofosilov ter možnosti resedimentacije in/ali transporta peloda na daljše razdalje raje odpovedali podrobnejši interpretaciji.

#### *Po pribl. 5000 cal. BC*

Pelodni zapis v zgornjem delu sekvence (med pribl. 30–29 cm in 12 cm), ki sodi v čas po pribl.



5000–4000 cal. BC, je bolje ohranjen in vsebuje nizek odstotek peloda dreves (15–30 %). To nam pove, da je bila v tem obdobju pokrajina manj pogozdena kot v zgornjem delu profila, ki odraža sestavo današnje vegetacije. Poleg rastlin, značilnih za travnike (npr. Poaceae – trave; Compositae liguliflorae – radičevke), je prisoten še pelod rastlin, ki so značilne za pašnike (npr. *Plantago lanceolata* – ozkolistni trpotec, *Campanula* – zvončnica, *Ranunculus* – zlatica) ter ruderalna področja in opuščena polja (*Centaurea* – glavinec, Chenopodiaceae – metlikovke, *Artemisia* – pelin). Ocenjujemo, da je starost prvih pelodnih zrn *Secale* (rži) na 28 cm in *Cerealia* (ostalih žitaric) na 27 cm med pribl. 4800 cal. BC in 500 cal. BC in zdi se, da pojav teh pelodnih zrn sovпада s hitrejšo sedimentacijo.

Tako zgoden pojav peloda žitaric na tej nadmorski višini je presenetljiv, tudi če upoštevamo negotovost ocene starosti analiziranega profila. Na planini Klek namreč niso bila odkrita bronastodobna (pribl. 2200–800 cal. BC) ali starejša arheološka najdišča, so pa bile drobne najdbe ali ostanki manjše poselitve odkriti na drugih visokogorskih najdiščih v Julijskih Alpah (npr. Horvat 2006; Horvat 2010; Ogrin 2006; Ogrin 2010). Bronasto bodalo (tipološko datirano v pozno bronasto dobo pribl. 1300–1100 cal. BC), ki je bilo odkrito na Lipanci pribl. 3,5 km jugozahodno od planine Klek, dokazuje, da so ljudje Pokljuko obiskovali že v bronasti dobi (Ogrin 2006; Horvat 2006).

Izvor peloda žitaric z Kleka je negotov. Morda je v klimatsko toplejših obdobjih na najdišče prišel z manjših polj v bližini. Druga razlaga je, da je pelod žitaric na Klek prišel z nižje ležečih območij z živino ali vetrom. Transport z vetrom je manj verjeten, ker žitarice niso vetrocvetke in se njihov pelod običajno ne širi na večje razdalje (Moore et al. 1991). Zgodovinski zemljevidi iz 19. stoletja kažejo, da so takrat polja na Pokljuki ležala na nadmorski višini pribl. 1000 m (Andrič et al. 2010, sl. 6a), ni pa zgodovinskih ali kakršnihkoli drugih dokazov (razen peloda) za obstoj polj na višjih nadmorskih višinah. Za razliko od Pokljuke zgodovinski dokumenti za območje Zgornjega Engadina v Švici pričajo o kultivaciji žitaric na terasah na nadmorski višini do pribl. 1800 m, vendar pa je točen čas nastanka teh teras nejasen (Gobet et al. 2003).

Človekove aktivnosti so pomembno vplivale na rastlinstvo. Ena najbolj podrobnih raziskav človekovega vpliva na okolje ob gozdni meji v Alpah je bila opravljena v Zgornjem Engadinu (pribl. 1780

m, vzhodna Švica, Gobet et al. 2003). Ta raziskava je razkrila, da se prvi sledovi človekovih aktivnosti (bolj odprta vegetacija, požiganje gozda in porast *Alnus viridis* – zelene jelše) pojavijo po pribl. 3550 cal. BC, medtem ko je začetek bolj intenzivnega človekovega vpliva datiran v zgodnjo bronasto dobo (pribl. 1950 cal. BC), ko nastane kulturna krajina, v kateri prevladujejo antropogeni travniki z macesnom (*Larix*) in grmičevje zelene jelše (*Alnus viridis*).

Tudi raziskave v Avstriji (Visoke Ture in Dachstein, na nadmorski višini 2100 in 1690 m) kažejo, da je imela paša pomemben vpliv na alpsko vegetacijo vse od bronaste dobe dalje (pribl. 1900–1300 cal. BC), tudi v poznorimskem in srednjeveškem obdobju (Drescher-Schneider 2010). Zanimivo je, da številna arheološka najdišča v alpskem visokogorju v Sloveniji sodijo ravno v ta tri arheološka obdobja (Horvat 2002, 120–122), ko je bil, po palinoloških podatkih domnevno zaradi toplejše klime, človekov vpliv na okolje južno in severno od Alp intenzivnejši (Tinner et al. 2003). Morda ta obdobja lahko povežemo s fazami umikov ledenikov pribl. 2900–2450 cal. BC, 2100–1650 cal. BC, cal. AD 0–300, cal. AD 700–900 in cal. AD 1300–1500 (Grosjean et al. 2007).

Človekov pritisk na okolje na planini Klek se je verjetno nadaljeval tudi v arheoloških obdobjih, ki so sledila bronasti dobi, z izjemo kratkotrajnega porasta smreke (*Picea*) v drugem tisočletju pr. n. št., ki kaže na nekoliko manj intenzivno človekovo aktivnost. Za razliko od Švice (Gobet et al. 2003), na Kleku nismo opazili faz intenzivnega požiganja vegetacije, ki bi jim sledila razširitev zelene jelše (*Alnus viridis*). Začetek današnjega zaraščanje gozda, ki je viden v zgornjem delu pelodnega diagrama (porast smreke – *Picea*, bora – *Pinus* in bukve – *Fagus*; sl. 5), je na diagramu postavljen v čas okrog cal. AD 1000. Vendar pa ocena starosti v tem delu diagrama ni natančna in je zato zaraščanje gozda verjetno nekoliko mlajše, kot predlaga naš časovni model.

## ZAKLJUČEK

Na osnovi rezultatov paleoekoloških raziskav, ki so predstavljeni v tem članku, lahko sklepamo, da sta bili Pokljuka in planina Klek gospodarsko pomembni od bronaste dobe pa vse do danes. Palinološki rezultati kažejo na podobno uporabo alpskih habitatov kot v Švici in Avstriji (Gobet et al. 2003; Drescher-Schneider 2010), kar kaže, da je

bila Slovenija del regionalnih trendov. Človekove dejavnosti na planini Klek so povzročile erozijo tal in sedimentacijo, kar je omogočilo ohranitev peloda. Zaradi kompleksne tafonomije, neugodnih pogojev za ohranitev peloda in počasne sedimentacije (in zato slabše časovne resolucije) v članku žal nismo mogli podati podrobnega opisa razvoja vegetacije. Za podrobnejšo rekonstrukcijo razvoja vegetacije in človekovega vpliva na okolje bo zato potrebno počakati na analizo za palinološko raziskavo primernejših paleoekoloških najdišč v regiji.

## Zahvala

Stroške v tem članku predstavljenih arheoloških in palinoloških raziskav so krili Evropska skupnost, Ministrstvo za okolje in prostor, Triglavski narodni park in Občina Bohinj (projekt "Železna pot", 2005–2007, Interreg IIIB, Alpine Space). Slike sta pripravili Tamara Korošec in Lucija Lavrenčič. Za pomoč pri opisu najdišča se zahvaljujemo Tomažu Kralju, za podrobno recenzijo, ki je bistveno izboljšala članek, pa Pimu van der Knaapu in Heleni Grčman.

- ANDRIČ, M., A. MARTINČIČ, B. ŠTULAR, F. PETEK in T. GOSLAR 2010, Land-use changes in the Alps (Slovenia) in the 15<sup>th</sup>, 19<sup>th</sup> and 20<sup>th</sup> centuries AD: a comparative study of pollen record and historical data. – *The Holocene* 20/7, 1023–1037.
- BIZJAK, J. 2004, Oskrbovalno zaledje železnodobnega in srednjeveškega Bleda v visokogorju Julijskih Alp. – V: *Bled 1000 let, Blejski zbornik 2004*, 131–134, Bled.
- BENNETT, K. D. 1998, *Documentation for PSIMPOLL 3.00 and PSCOMB 1.03: C programs for plotting pollen diagrams and analysing pollen data*. <http://chrono.qub.ac.uk/psimpoll/psimpoll.html> [zadnji dostop / accessed april. 2011].
- BENNETT, K. D. in K. J. WILLIS 2002, Pollen. – V: J. P. Smol, H. J. Birks, W. M. Last (ur.), *Tracking Environmental Changes Using Lake Sediments*, Vol. 3. *Terrestrial, Algal and Siliceous Indicators*, 5–32, Dordrecht, Boston, London.
- CALIB 5.0 Website. 2006. <http://calib.qub.ac.uk/> [zadnji dostop / accessed april. 2011].
- COHMAP Members 1988, Climatic changes of the last 18000 years: observations and model stimulations. – *Science* 241, 1043–1052.
- CULIBERG, M. 2002, *Pelodna analiza sedimenta iz jezera na Planini pri jezeru (Julijske Alpe, Slovenija) / Pollen analysis of sediments from the lake on Planina pri jezeru (Julian Alps, Slovenia)*. – *Razprave 4. razreda SAZU* 43/2, 95–107.
- DAKSKOBLER, I., A. SELIŠKAR in B. VREŠ 2010, Posebnosti rastlinstva planine Klek na Pokljuki. – *Proteus* 72/6, 250–258.
- DAVIDSON, D. A., S. CARTER, B. BOAG, D. LONG, R. TIPPING in A. TYLER 1999, Analysis of pollen in soils: processes of incorporation and redistribution of pollen in five soil profile types. – *Soil biology and biochemistry* 31, 643–653.
- DIMBLEBY, G. W. 1985, *The palynology of archaeological sites*. – London.
- DRESCHER-SCHNEIDER, R. 2010, Gletscherstände und bronzezeitliche Almnutzung in den Hohen Tauern und am Dachstein (Österreich). Ergebnisse palynologischer Untersuchungen. – V: F. Mandl, H. Stadler (ur.), *Archäologie in den Alpen. Alltag und Kult*, Forschungsberichte der ANISA 3, Nearchos 19, 15–24, Haus im Ennstal.
- GOBET, E., W. TINNER, P. A. HOCHULI, J. F. N. VAN LEEUWEN in B. AMMANN 2003, Middle to Late Holocene vegetation history of the Upper Engadine (Swiss Alps): the role of man and fire. – *Vegetation History and Archaeobotany* 12, 143–163.
- GROSJEAN, M., P. J. SUTER, M. TRACHSEL in H. WANNER. 2007, Ice-born prehistoric finds in the Swiss Alps reflect Holocene glacier fluctuations. – *Journal of Quaternary Science* 22/3, 203–207.
- HORVAT, J. 2002, Archäologische Zeugnisse im Slowenischen Alpengebiet. – V: T. Busset, L. Lorenzetti, J. Mathieu (ur.), *Histoire des Alpes / Storia delle Alpi / Geschichte der Alpen. La culture matérielle – sources et problèmes / Die Sachkultur – Quellen und Probleme*, 117–133, Zürich.
- HORVAT, J. 2006, Arheološki sledovi v slovenskem visokogorju. – V: T. Cevc (ur.), *Človek v Alpah*, 21–40, Ljubljana.
- HORVAT, J. 2010, The archaeology of Velika planina. – V: F. Mandl, H. Stadler (ur.), *Archäologie in den Alpen. Alltag und Kult*, Forschungsberichte der ANISA 3, Nearchos 19, 89–100, Haus im Ennstal.
- ISO 10390, 1994, Soil Quality – Determination of pH. 5 p.
- ISO 11464, 1994, Soil Quality – Pretreatment of samples for physico-chemical analysis. 9 p.
- ISO 11277, 1998, Soil Quality – Determination of particle size distribution in mineral soil material – Method by sieving and sedimentation. 30 p.
- KOS, M. 1960, O nekaterih planinah v Bohinju in okolici Bleda. – *Geografski vestnik* 32, 131–139.
- MELIK, A. 1950, *Planine v Julijskih Alpah*. – Ljubljana.
- MOHORIČ, I. 1969, *Dva tisoč let železarstva na Gorenjskem*. – Ljubljana, 1969.
- MOORE, P. D., J. A. WEBB in M. E. COLLINSON 1991, *Pollen analysis*. – Oxford.
- NOVAK, V. 1970, Planinska paša. – V: *Gospodarska in družbena zgodovina Slovencev. Zgodovina agrarnih panog* 1, 352–360, Ljubljana.
- OGRIN, D. 1996, Podnebni tipi v Sloveniji. – *Geografski vestnik* 68, 39–56.
- OGRIN, M. 2006, Arheološke raziskave v Julijskih Alpah (Bohinj in Blejski kot). V: T. Cevc (ur.), *Človek v Alpah*, 96–110, Ljubljana.

- OGRIN, M. 2010. High altitude archaeological sites in the Bohinj region. – V: F. Mandl, H. Stadler (ur.), *Archäologie in den Alpen. Alltag und Kult*, Forschungsberichte der ANISA 3, Nearchos 19, 199–208, Haus im Ennstal.
- PETEK, F. 2005. *Spremembe rabe tal v slovenskem alpskem svetu*. – Ljubljana.
- PLETERSKI, A. 1986, *Župa Bled. Nastanek, razvoj in prežitki*. – Ljubljana.
- PSIMPOLL Website 2006, <http://chrono.qub.ac.uk/psimpoll/psimpoll.html> [zadnji dostop / accessed april. 2011].
- REILLE, M. 1992, *Pollen et Spores d'Europe et d'Afrique du Nord*. Laboratoire de Botanique Historique et Palynologie. – Marseille.
- REILLE, M. 1995, *Pollen et Spores d'Europe et d'Afrique du Nord (Supplement)*. Laboratoire de Botanique Historique et Palynologie. – Marseille.
- REIMER, P. J., M. G. L. BAILLIE et al. 2004, INTCAL04 terrestrial radiocarbon age calibration, 0-26 cal kyr BP. – *Radiocarbon* 46, 1029–1058.
- STOCKMARR, J. 1971, Tablets with spores used in absolute pollen analysis. – *Pollen et spores* 13, 615–621.
- STUIVER, M. in P. REIMER 1993, Extended 14C database and revised CALIB radiocarbon calibration program. – *Radiocarbon* 35, 215–230.
- ŠERCELJ, A. 1961, Razvoj in propad gozda v dolini Triglavskih jezer. – *Gozdarski vestnik* 19/7–8, 201–208.
- ŠERCELJ, A. 1965, *Paleofloristična raziskovanja v Triglavskem pogorju*. – Razprave 4. razreda SAZU 8, 471–498.
- ŠERCELJ, A. 1971, *Postglacialni razvoj gorskih gozdov v severozahodni Jugoslaviji*. – Razprave 4. razreda SAZU 14/9, 267–294.
- ŠTULAR, B. 2006, Prostor blejskih planin v srednjem veku (Raum der Bleder Almen im Mittelalter). – V: T. Cevc (ur.), *Človek v Alpah*, 230–241, Ljubljana.
- TELFORD, R. J., E. HEEGAARD in H. J. B. BIRKS 2004, The intercept is a poor estimate of a calibrated radiocarbon age. – *The Holocene* 14/2, 296–298.
- TINNER, W., A. F. LOTTER, B. AMMANN, M. CONDERA, P. HUBSCHMID, J. F. N. van LEEUWEN in M. WEHRLI 2003, Climatic change and contemporaneous land-use phases north and south of the Alps 2300 BC to 800 AD. – *Quaternary Science Reviews* 22, 1447–1460.
- VAN MOURIK, J. M. 1999, The use of micromorphology in soil pollen analysis. The interpretation of the pollen content of slope deposits in Galicia, Spain. – *Catena* 35, 239–257.
- WEBB, T. III. in J. E. KUTZBACH 1998, An introduction to late quaternary climates: data synthesis and model experiments. – *Quaternary Science Reviews* 17, 465–471.

## Palaeoecological evidence for human impact at the forest line at Klek in the Julian Alps

Translation

### INTRODUCTION

Alpine habitats at the forest line are very sensitive to climatic fluctuations and human impact (e.g. grazing, forestry). In Slovenia they were very important economic areas from the Middle Ages onwards (e.g. Melik 1960; Kos 1960; Novak 1970; Pleterski 1986; Petek 2005; Andrič et al. 2010), but the land-use and forest-line fluctuations in older archaeological time periods have not been investigated. Several archaeological finds testify that the Pokljuka Plateau in the eastern Julian Alps has been frequented from at least the Late Bronze Age onwards (Ogrin 2006; Horvat 2006), however archaeological and palaeoecological data about the past environment and the economy in these high altitude areas are very scarce. It is, for example, unclear when the first mountain grazing was established and when the first iron ore

extraction took place on the Pokljuka Plateau (Mohorič 1969).

Palynological data from study sites located close to or above the present-day forest line (e.g. *Koča pri Triglavskih jezerih* and *Malo polje*, located at ca. 1700–1800 m a.s.l.; *fig. 1*) suggest that the forest line may have been higher than these locations during earlier parts of the Holocene (Šercelj 1961; Šercelj 1965). However, these pollen diagrams are not radiocarbon dated and plant macrofossils are often not preserved or analysed. We therefore have no more than very general information on the Holocene vegetation development. Many pollen diagrams from lower altitudes (ca. 1200–1450 m a.s.l.), on the other hand, have a much better sampling resolution and chronological control (e.g. *Planina pri Jezeru*: Culiberg 2002; Šijec: Šercelj 1971; Andrič et al. 2010), but most of them cover only short time periods, mostly the last ca.

200–300 years. Therefore a detailed analysis of a complete high altitude Holocene pollen sequence is very much needed in the area.

The Klek grazing area (ca. 1550 m a.s.l.) is, on the basis of historical data, presumed to be one of the oldest alpine grazing areas on the Pokljuka Plateau (Pleterski 1986, 114–118). Archaeological excavations at Klek suggest that it was frequented in the Roman period (1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> centuries AD), Late Antiquity (5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> centuries AD), and Early Medieval time period (7<sup>th</sup>–10<sup>th</sup> century AD) (Ogrin 2006). However, it is not clear when the first grazing areas appeared and whether human presence was associated with metallurgical or any other activities. This paper discusses the palynological evidence for Holocene environmental changes at the forest line, near the archaeological sites in Klek on the Pokljuka Plateau in Slovenia.

### STUDY AREA

The Klek Alpine grazing area is located in the Julian Alps (northwestern Slovenia), on the Pokljuka plateau at 1550 m a.s.l. (fig. 1), next to a mountain trail connecting the Bohinj area with the upper Sava valley. It consists of three parts: Spodnji Klek, Zgornji Klek and Pekel (fig. 2). The large depression of Spodnji Klek represents a central area (ca. 550 × 420 m). A water source is located in the Northern end of the depression. The depression has dry meadows with a rich flora, which cover about 20 ha and are surrounded by larch (*Larix decidua*) trees and spruce (*Picea abies*) forest (Dakskobler et al. 2010). The climate in the area is temperate with a long-term regional January average of 0–3°C and July average of 15–20°C. The deepest part of the Spodnji Klek depression lies at 1505 m a.s.l., which is rather lower than the surrounding areas of Zgornji Klek (1565 m a.s.l.) and Travno brdo (1553 m a.s.l.). The depression is therefore colder in winters (frost hollow) than its surroundings, which has an effect on the vegetation composition. Mean annual precipitation in the area is ca. 1300–2800 mm (Ogrin 1996).

Two archaeological sites were discovered on the slopes of Spodnji Klek (fig. 2). The location of a Late Antiquity (5<sup>th</sup>–6<sup>th</sup> century AD) building was found on the western slope (fig. 3). The site of Na sedlu, located above the spring in the northern end of Spodnji Klek, yielded no archaeological structures but only small objects originating from the Early Roman period (1<sup>st</sup>–2<sup>nd</sup> century AD),

Late Antiquity (5<sup>th</sup>–6<sup>th</sup> cent. AD) and the Early Medieval period (9<sup>th</sup>–10<sup>th</sup> cent. AD). A deposit of iron ore was also excavated in the Na sedlu site (fig. 2; Ogrin 2006, 103–104; Ogrin 2010, 203–203; Bizjak 2004, 133–134).

According to written historical sources Klek is one of the oldest grazing areas on Pokljuka and it was possibly already utilized in the 10<sup>th</sup> century AD by peasants of the Northern Bled area (Pleterski 1986, 114–118; Štular 2006). Iron mining pits of different sizes have been found on the Pokljuka Plateau near the Klek grazing area. The mining is not well dated, but the largest part probably originates from the Medieval and Early Modern periods (Bizjak 2004, 133–134).

### METHODS

Samples for palaeoecological research were collected from a shallow (50 cm deep) trench, which was dug in the southern, dampest part of the Klek depression (figs. 2, 3). The sediment was collected in metal boxes, wrapped into cling film, aluminium foil and thick plastic, and later stored in a cold room at +4°C. Since no marshy areas better suitable for palynological research were found at Klek, these samples were analysed for pollen.

The age of the sequence was determined by AMS radiocarbon dating of organic carbon, extracted from soil samples, collected at three different depths (tab. 1; fig. 4). The chemical composition of the soil profile was affected by pedological processes. Symptoms of iron translocation (mottles and concretions at the contact of the modern and a buried soil profile at 34 cm, see chapter Results, Soil profile, fig. 4 and tab. 2) led to the decision to remove fulvic and humic acids using acid/alkali/acid pre-treatment prior to dating of the remaining humin fraction of the soil sample (tab. 1). The sample at 25 cm (Beta-227136) which was fine grained silt without any plant or peaty remains, did not yield a separable humin fraction, so only the acid washes were used for dating and the result is considered as a “minimum age” result. The conventional radiocarbon ages were calibrated using CALIB Rev 5.0.1 (CALIB 5.0 Website; Stuiver and Reimer 1993) on the IntCal 04 calibration dataset (Reimer et al. 2004). Median values (as recommended by Telford et al. 2004) were used for the age-depth modelling (linear interpolation; fig. 4) and the positions of the radiocarbon dates are plotted on the pollen diagram (fig. 5).

The soil profile was described (*tab. 2; fig. 4*) and sampled (*tab. 3*) at the Center for Soil and Environmental Science (CPVO) at the Biotechnical Faculty of the University of Ljubljana. A soil Munsell Chart was used to determine soil colour. Samples were collected from the middle of each identified soil horizon, air dried and analysed following the ISO 11464 (1994) standard procedure. Particle size was determined using a sedimentation method with pipette analysis (ISO 11277, 1998). pH was determined electrometrically using 0.1 M CaCl<sub>2</sub> extraction solution following the ISO 10390 (1994) standard procedure. For loss-in-ignition analysis, 1 cm<sup>3</sup> of dry soil sample from each horizon was weighted, burnt in a muffle furnace at 550°C for eight hours and weighted again to determine the loss of organic material (calculated as a percentage of sample dry weight and presented in *tab. 2*).

For pollen analysis, 1 cm<sup>3</sup> of the sediment was subsampled from selected levels using a metal volumetric subsampler. Standard laboratory procedures were used (7% HCl, 10% NaOH, 40% HF, acetolysis, staining with safranin, tertiary butyl alcohol, mounting in silicone oil; Bennett, Willis 2002). Two tablets with a known number of *Lycopodium* spores were added to each sample prior to laboratory preparation in order to determine the pollen concentrations (Stockmarr 1971). For pollen identification, a Nikon Eclipse E400 light microscope at x400 magnification, the pollen reference collection at the Institute of Archaeology ZRC SAZU in Ljubljana, and the pollen keys of Moore et al. (1991) and Reille (1992, 1995) were used. Because the pollen concentration in the samples was relatively low (especially below 30 cm), a minimum of 300 pollen grains of terrestrial plants and spores were counted. Data were analysed and plotted using PSIMPOLL 3.00 program software (Bennett 1998; PSIMPOLL Website). The pollen diagram was divided into three zones (K1–K3) using binary splitting by sum of squares.

## RESULTS

### Radiocarbon dating

The age-depth model suggests that the profile covers the entire Holocene sequence (*tab. 1; fig. 4*). The sedimentation rate in the early and middle Holocene was very slow (36–25 cm), and very low (ca. 0.001 cm yr<sup>-1</sup>), but increased towards the top (ca. 0.01 cm yr<sup>-1</sup>).

### Soil profile

The upper part of the profile (A, Bw and BC I horizons) was classified as *Epileptic Cambisol, siltic* (*tabs. 2; 3; fig. 4*). It overlies a B horizon of a buried, early Holocene eroded *Cambisol* (Bb1, Bb2 and C II horizons) at ca. 34 cm. The upper part of the profile contains a significant amount of clay, which contributes to the slow drainage at the site. Black and orange mottles and concretions in the lower part of the profile attest to the impeded drainage and iron translocation along the contact of the buried and modern soil profile.

### Pollen analysis (*fig. 5*)

The pollen in zone K1 and the lower part of K2 (ca. 48–30 cm) is poorly preserved (>20% degraded), with low concentration (< 1000 grains 1 cm<sup>-3</sup>). The pollen record in the upper part (above 30 cm), on the other hand, is more informative due to good preservation.

#### *Zone K1 (48–37 cm, before ca. 9500 cal. BC)*

In the zone K1 the percentage of degraded pollen is high (35–130% of a pollen sum that includes all terrestrial taxa without degraded grains). The pollen concentration is very low, so we were unable to count a statistically significant number of pollen grains (≥ 300 per sample). Nevertheless, the grains that were counted indicate that the main tree taxa present were *Picea* (spruce), *Alnus* (alder), *Quercus* (oak), and *Fagus* (beech), with Poaceae (grass) pollen as the dominant herb taxon.

#### *Zone K2 (36–12 cm, ca. 9500 cal. BC–cal. AD 800)*

In the lower part of zone K2 the pollen concentration remains low, with a high (ca. 80%) percentage of degraded pollen. Tree pollen decreases from 35–50% at the base of the zone to ca. 20% at 29 cm, whereas herb pollen increases (e.g. Poaceae exceeds 40%).

In the upper part of zone K2 (above 32 cm, after 6200 cal. BC) the pollen concentration increases to ca. 10000–15000 grains cm<sup>-3</sup> and degraded pollen declines to 10–20%. Herb pollen remains abundant (ca. 50–60%), and the first *Secale* (rye) and *Cerealia* type pollen grains occur at 28 cm and 27 cm

respectively. Also other “anthropogenic indicator taxa”, characteristic for pastures, meadows, ruderal areas and fields, increase (e.g. *Plantago lanceolata* – ribwort plantain, *Centaurea* – knapweeds, Chenopodiaceae – goosefoot, *Artemisia* – mugwort, *Ranunculus* – buttercups, Compositae – daisy family and *Campanula* – bellflower).

#### Zone K3 (12–0 cm, cal. AD 800–2005)

The main characteristic of zone K3 is an increase of tree pollen to ca. 60% (20% of *Pinus* – pine and 25% of *Picea*), whereas herbs decline to 35% (20% of Poaceae).

## DISCUSSION

### Taphonomic processes and temporal precision of the analysed profile

The paleoecological record at Klek grazing area was significantly shaped by pedological processes. The slow drainage at the sampling site caused by the textural contrast within the soil profile (clay-loam horizons overlying silt-loam horizons) in combination with a relatively low pH in the modern part of the profile likely enabled the preservation of pollen.

Pollen records from soil profiles are often considered unreliable due to complex pedological processes (e.g. vertical movement and/or mixing of the sediment by soil animals, e.g. earthworms) and poor pollen preservation (Dimbleby 1985). In contrast to this opinion, pedological and palynological studies of soil profiles suggested that vertical movement of pollen grains by water is not likely, presumably due to the larger pollen grain size (ca. 20–180 µm; van Mourik 1999). This is demonstrated by soil micromorphological studies showing that pollen is regularly present only in the excrements, but not in voids (van Mourik 1999; Davidson et al. 1999). Soil fauna plays therefore a key role in vertical mixing and redistribution of pollen. Acidification of the upper part of the studied soil profile (0–34 cm) combined with slow drainage, which enabled pollen preservation, may have led to lessened soil fauna activity, so we consider the pollen record of this profile to be reliable. Absence of vertical pollen movement and/or mixing is also supported by the results of radiocarbon dating (tab. 1) and of the pollen concentration curve (fig. 5), as it does not increase downwards.

The pollen record in the upper part of the profile younger than ca. 5000 cal. BC suggests that human impact on the landscape (grazing) was significant, and likely contributed to increased sedimentation rates. However, the sedimentation rate (ca. 1 cm per 1000 years) was not high enough to provide a high-resolution vegetation record, which needs to be taken into account when interpreting human impact at the forest line. It also needs to be stressed that the age-depth model based on linear interpolation (which assumes a constant sedimentation rate between two dated levels) is highly uncertain for soil profiles. Uncertainty of age estimation for this profile is therefore significant (several centuries).

The poor pollen preservation in the buried early Holocene part of the profile (below 30 cm), dated to older than ca. 5000 cal. BC, does not allow for a detailed reconstruction of the vegetation development, but it does provide some information on tree and herb taxa (*Picea* – spruce, *Alnus* – alder, *Quercus* – oak, and *Fagus* – beech, with Poaceae – grass).

### Changes of vegetation and human impact on the environment at the forest line

#### Late glacial and early Holocene

On the basis of the Klek pollen diagram we can not reconstruct the vegetation composition of this time period. The percentage of tree pollen is rather high, but we refrain from any further interpretation because of the degradation and low concentrations of the pollen, the lack of plant macrofossils, and the possibility of resedimentation and/or long-distance pollen transport.

#### After ca. 5000 cal. BC

The pollen record in the upper part of the sequence (between ca. 30–29 cm and 12 cm), which is dated after ca. 5000–4000 cal. BC, is better preserved and contains a low percentage of tree pollen (15–30%). This suggests that the landscape was less forested than the top of the sequence representing the present-day vegetation composition. In addition to meadow plants (e.g. Poaceae – grasses; Compositae liguliflorae- daisy family, dandelion sub-family), the pollen record contains taxa characteristic for pastures (e.g. *Plantago lanceolata* – ribwort plantain, *Campanula* – bellflower, *Ranunculus* – buttercups), ruderal areas and abandoned fields (*Centaurea* –

knapweeds, Chenopodiaceae – goosefoot, *Artemisia* – mugwort). The age of first pollen of the cultivated *Secale* (rye) and *Cerealia* (at 28 and 27 cm respectively) is estimated to be younger than ca. 4800 cal. BC and older than ca. 500 cal. BC, which seems to coincide with an increased sedimentation rate.

Such an early occurrence of cereal pollen at this altitude seems to be unusual, even if we take into account dating uncertainties of the pollen profile. No archaeological sites dated to the Bronze Age (ca. 2200–800 cal. BC) or earlier time periods were discovered at Klek, but small settlement sites and individual bronze objects are often found at other high altitude sites in the Julian Alps (e.g. Horvat 2006; Horvat 2010; Ogrin 2006; Ogrin 2010). A bronze dagger (typologically dated to the Late Bronze Age, ca. 1300–1100 cal. BC) was found at Lipanca, ca. 3.5 km south west of Klek, suggesting that the Pokljuka Plateau was frequented already in the Bronze Age (Ogrin 2006; Horvat 2006).

The origin of cereal pollen at Klek is uncertain. In climatically favourable periods small agricultural fields may have been present. Alternatively, cereal pollen grains may have been brought to the study site from lower altitudes by cattle or wind. This is, however, a less likely option, since cereals are not wind-pollinated and most of their pollen does not spread far (Moore et al. 1991). Historical maps of the 19<sup>th</sup> century AD of the Pokljuka Plateau show agricultural fields at about 1000 m a.s.l. (Andrič et al. 2010, fig. 6a), but there is no historical nor any other evidence (apart from pollen) for fields at higher altitudes. However, historical documents from the Upper Engadine region (Switzerland) testify that cereals were cultivated on terraces up to ca. 1800 m a.s.l., but the age of these presumably medieval terraces is uncertain (Gobet et al. 2003).

Various human activities must have had an important impact on the vegetation. One of most detailed studies of the Holocene environment near the timberline in the Alps was carried out in the Upper Engadine (ca. 1780 m a.s.l., eastern Switzerland, Gobet et al. 2003). This study suggests that the first signal of anthropogenic activities (more open vegetation, forest burning and increase of *Alnus viridis* – green alder) can be dated to after ca. 3550 cal. BC, but strong anthropogenic activities began only during the Early Bronze Age at ca. 1950 cal. BC, with the formation of a cultural landscape dominated by anthropogenic *Larix* (larch) meadows and *Alnus viridis* shrubs.

Similarly, research in Austria (Hohe Tauern and Dachstein, 2100 and 1690 m a.s.l. respectively)

suggests that grazing activities had a significant impact on the Alpine vegetation starting in the Bronze Age (ca. 1900–1300 cal. BC), and continuing to the Late Roman and Medieval time periods (Drescher-Schneider 2010). It is interesting that many of the archaeological sites that were discovered in high altitude Alpine areas of Slovenia were dated into these three archaeological time periods (Horvat 2002, 120–122), when human impact on the environment was intensive because of warmer conditions as suggested by pollen records both north and south of the Alps (Tinner et al. 2003). It is possible that they can be associated with maximum glacier retreat phases dated to 2900–2450 cal. BC, 2100–1650 cal. BC, cal. AD 0–300, cal. AD 700–900 and cal. AD 1300–1500 (Grosjean et al. 2007).

At Klek anthropogenic pressure on the environment may have remained constant in archaeological time periods following the Bronze Age, with the exception of a slight short-term increase of *Picea* (spruce) in the 2<sup>nd</sup> millennium BC, indicating less intensive human impact. In contrast to Switzerland (Gobet et al. 2003), no intensive landscape burning followed by spread of green alder (*Alnus viridis*) was detected. The beginning of modern forest recovery towards the top of the sequence, when *Picea* (spruce), *Pinus* (pine) and *Fagus* (beech) increase (fig. 5), is estimated to be cal. AD 1000. However, the age estimates in this part of the pollen diagram are not very precise and it is not unlikely that the modern forest recovery is much younger than suggested by the age-depth model.

## CONCLUSIONS

The results of palaeoecological research presented in this paper suggest that the Pokljuka Plateau in general and Klek in particular were important economic areas as far back as the Bronze Age to the present day. Palynological research has shown the same land use for alpine habitats in Switzerland and Austria (Gobet et al. 2003; Drescher-Schneider 2010), which suggests that the Slovenian territory was a part of regional trends. Human activities on Klek triggered erosion followed by sedimentation at the site, which enabled the preservation of the pollen record. Unfortunately, the complex taphonomy, unfavourable conditions for pollen preservation, and slow sedimentation rates resulting in limited temporal precision, meant that we were unable to produce a more detailed vegetation

reconstruction. A detailed reconstruction of past vegetation and human impact on the environment might be derived from studies of palynologically more favourable locations in the area.

#### Acknowledgements

The archaeological and palynological research presented in this paper was funded by the "Iron Route" (2005–2007) "Interreg IIIb", "Alpine Space" research project funded by the European Union, local municipalities and the Ministry of the Environment and Spatial Planning of the Republic of Slovenia. Figures were prepared by Tamara Korošec and Lucija Lavrenčič. We are grateful to Tomaž Kralj for help with site description. We would like to thank Pim van der Knaap and Helena Grčman for their insightful comments which significantly improved the paper.

Maja Andrič  
Inštitut za arheologijo  
Znanstvenoraziskovalnega centra SAZU  
Novi trg 2  
SI-1001 Ljubljana  
maja.andric@zrc-sazu.si

Nataša Jaecks Vidic  
Folsom Lake College  
California, USA  
vidicn@flc.losrios.edu  
ali / or  
Biotehniška fakulteta  
Center za pedologijo in varstvo okolja  
Jamnikarjeva 1010  
SI-1000 Ljubljana

Marija Ogrin  
Gorenjski muzej  
Tomšičeva 44  
SI-4000 Kranj  
marija.ogrin@guest.arnes.si

Jana Horvat  
Inštitut za arheologijo  
Znanstvenoraziskovalnega centra SAZU  
Novi trg 2  
SI-1001 Ljubljana  
jana.horvat@zrc-sazu.si



# The use of lidar-derived relief models in archaeological topography

## The Kobarid region (Slovenia) case study

Benjamin ŠTULAR

### Izvleček

V prispevku smo ovrednotili uporabnost visoko ločljivega digitalnega modela reliefa, ki je bil pridobljen z lidarskim snemanjem v kobariški mikroregiji, kjer je bilo lidarsko snemanje narejeno leta 2007. Za pričujoči prispevek so enako pomembni tudi odlični arheološki podatki, ki smo jih črpali iz obstoječih podatkovnih zbirk (*ARKAS*, *RNKD*). V jedru prispevka predstavljamo sedemnajst registriranih arheoloških najdišč, šest najdišč s posamičnimi najdbami in tri sklope zunajnajdiščnih arheoloških podatkov. Ločeno so predstavljeni že znani arheološki podatki in novi podatki, ki smo jih pridobili iz modela reliefa. Tako si lahko bralec ustvari objektivno sliko o pomenu lidarskih podatkov. V nadaljevanju je predstavljen kratek študijski primer poznoantičnih naselbin, v katerem skušamo predstaviti različne načine uporabe lidarskih podatkov. V tej raziskavi nismo odkrili novih arheoloških najdišč (iz obdobja do zgodnjega srednjega veka), smo pa dokumentirali ogromno količino zunajnajdiščnih podatkov.

**Gljučne besede:** arheologija, lidar, DMR, arheološka topografija

### Abstract

The aim of this article is to evaluate the extent and nature of the new archaeological information that can be extracted from lidar-derived high-resolution relief models. The lidar data from the Kobarid region (Slovenia) derives from 2007 and has been used in the form of a relief model with a half-metre grid. The availability of excellent archaeological data gathered in the publicly available databases (*ARKAS*, *RNKD*) has been of equal importance for this article. The focus of the article is the presentation of seventeen archaeological sites, six find-spots and three off-site complexes. The previously known data are presented separately from the lidar-derived information in order to enable the reader to reach objective conclusions regarding the importance of lidar-derived data. This is followed by a case study on the settlements from the Late Antiquity period focusing on the endorsed methods of the lidar-derived data use. Although no new archaeological sites (from periods until the Early Middle Ages) have been discovered, a large amount of new data pertaining to the off-site archaeology has been gathered.

**Keywords:** archaeology, lidar, DEM, archaeological topography

### INTRODUCTION

*In 1984–1985, Thomas Sever of NASA flew over the area around the volcano of Mount Arenal ... (and) scanned the area using radar, infrared photographic film, and a device called lidar (light detection apparatus)* (Renfrew, Bahn 2000; cf. Sheets, Sever 1988). As far as this author is aware this was the first use of Airborne Laser Scanning (ALS), also referred to as lidar (Light Detection and Ranging) in archaeology. The somewhat cumbersome description of lidar *apparatus* in year 2000 is just as interesting, though. It is a reminder of just how young the

use of lidar in archaeology really is, with the first dedicated articles appearing only in the 2000s (e.g. Motkin 2001; Holden, Horne, Bewley 2002; Barnes 2003; van Zijverden, Laan 2004). The number of archaeological applications of lidar data is growing steadily and rapidly in recent years. Mostly we are still seeing reports on the mapping of archaeological features (Barnes 2003; Bewley, Crutchley, Shell 2005; Bofinger, Kurz, Schmidt 2006; Corns, Shaw 2009; Harmon et al. 2006; Howard et al. 2008; Powlesland et al. 2006; Sittler 2004) with some articles focusing on the detection of archaeological remains in forest (Chase, Chase, Weishampel 2010;

Devereux et al. 2005; Doneus, Briese 2006; Gallagher, Josephs 2008; Kokalj 2008; Risbøl, Giersten, Skare 2006; Sittler, Schelleberg 2006). Due to the high data resolution the lidar data are often integrated with geoarchaeological prospection and evaluation (Brunner, Farr-Cox 2005; Buteux, Chapman 2009; Carey et al. 2006; Challis 2005; Challis 2006; Challis, Howard 2006, 23–36). We are just witnessing the first examples of the lidar-derived data being fully integrated into a full-scale archaeological research (Budja, Mlekuž 2010; Chase et al. 2011).

All authors include some methodological introduction, and a series of articles on the visualisation of terrain models is now available (Devereux, Amable, Crow 2008; Hesse 2010; Kokalj, Zakšek, Oštir 2011). Encouragingly, the first critiques of overly high expectations are also emerging (Crutchley 2009). The use of lidar in archaeology is being included in the latest remote sensing (Parcak 2009, 76–77, 104–105) and geophysical prospection (Campana 2009; Powlesland 2009; Watters 2009) overview volumes; the rather brief mentions are another reminder that lidar is still a relatively new tool in archaeology. The latter is, alas, further emphasised by the lack of any theoretical consideration within the landscape archaeology (cf. Head 2008; Johnson 2007). Some theoretical considerations have appeared, though, within geoarchaeology (Brown 2008).

From this brief overview alone the rapidly expanding use of lidar-derived data in archaeology is evident.

Airborne lidar is a remote sensing technique using airborne laser scanning systems. It consists of an active laser beam being transmitted in pulses from an aircraft and the returning reflection being measured. The precise location of the sensor array is known due to a combination of Global Positioning System (GPS) and the Inertial Measurement Unit (IMU) mounted in the aircraft. Using the principle of measuring distance through the time taken for a pulse of light to reach the target and return, it is possible to record the location of points on the ground with a very high degree of accuracy. Airborne lidar, therefore, collects very large quantities of high precision three-dimensional measurements in a short time (Crutchley, Crow 2010, 4–5). These point data are subsequently processed in three steps. First, the adjustment of the scan strips, with an eventual recalibration/correction of system parameters is performed. Then, the automatic filtering of the points – to detect the bare terrain – and the quasi-automatic segmentation of points – to classify

the point dataset in different classes – is performed. In some cases and at great expense, this is followed by the interactive 3D modelling, which is needed in order to enhance the structure of the data. The three-dimensional geometric information provided from laser-scanned points is the essential result of this surveying technology and it enables the creation of high-resolution Digital Surface Models. The filtering of the natural/artificial objects allows the bare ground topography to be obtained (Doneus et al. 2008). The latter is used in the majority of archaeological applications such as survey and archaeological prospection, since the use of lidar intensity data is still in the experimental phase (Carey et al. 2006; Challis et al. 2011).

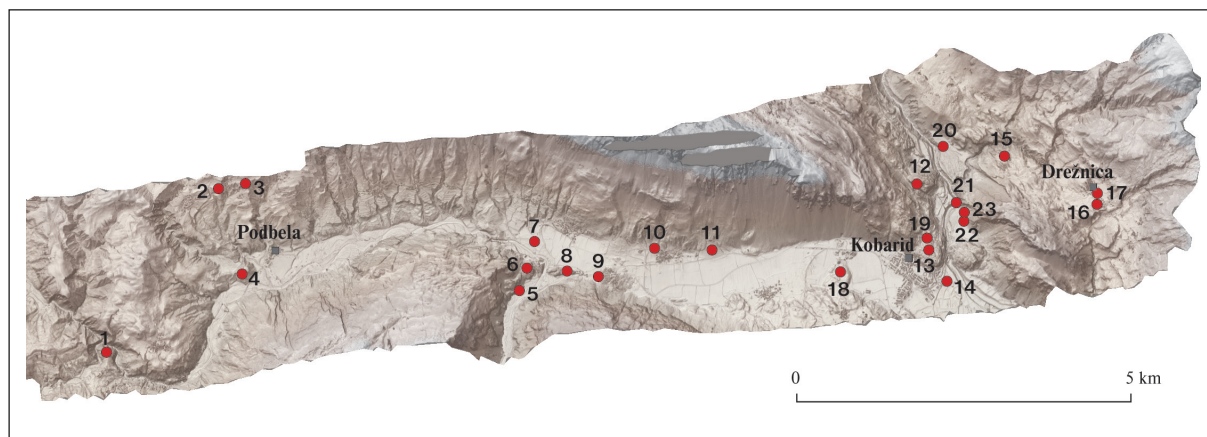
First, the terminology pertaining to the digital models of ground topography needs elaborating since its use in archaeological publications is not uniform (Chase et al. 2011).

A digital elevation model (DEM) is a continuous surface that consists of height or elevation values – with respect to a specific reference – as a grid. A DEM stores terrain elevation data (surface height) by means of a raster. The digital terrain model (DTM) is a continuous surface that, beyond height or elevation values, also consists of other elements that describe a topographic surface, e.g. slope, aspect, curvature, gradient (Burrough, McDonnell 1998; Podobnikar 2005). A DTM can be stored in different ways, for example as a set of contour lines or as a TIN.

A related term is the digital surface model (DSM). This term refers to a general expression for any mathematically defined surface, and is widely used to describe a basic product of lidar, photogrammetric terrain modelling, etc. A DSM includes buildings and vegetation cover, as well as natural terrain features such as temporal snow cover (Podobnikar 2008). In this article the use of lidar-derived DEM of bare ground topography is discussed.

## METHODOLOGY

The aim of this article is to evaluate the extent and nature of the new archaeological information that can be extracted from lidar-derived high-resolution DEMs. This article differs from most of the lidar applications in archaeology. The studies focusing on comparison of the information derived from archaeological topography with information obtained from lidar-derived data are scarce (Bewley, Crutchley, Shell 2005) and none is focused on heav-



*Karta 1:* The sites in Kobarid region, with the cat. numbers as they appear throughout the article.

*Map 1:* Arheološka najdišča v okolici Kobarida, oštevilčena enako kot v katalogu in besedilu.

1 Gradec, 2 Pod cerkvijo, 3 Na mlakah, 4 Sv. Helena, 5 Turjeva jama, 6 Sv. Volar, 7 Kred, 8 Der, 9 Molida, 10 Na gomili, 11 V laščah, 12 Tonovcov grad, 13 Gradič, 14 Mlekarna Planika, 15 Veliki gradec, 16 Sv. Jurij, 17 Grad, 18 Kobariško blato, 19 Skrinjca, 20 Jajnkovec, 21 Za gradom, 22 Čebelnjaki, 23 V Mevcah.

ily forested mountainous areas with ample previous archaeological research. Most of the published studies are focusing on non-mountainous areas, and so far the majority stems from Great Britain and Germany. This study is similar to – but broader than – the comparison of aerial photography and lidar-derived data in forested areas (Crutchley 2009).

For this purpose the Kobarid region (Slovenia) has been analysed (*map 1*). Kobarid (Italian: *Caporetto*; German: *Karfreit*) is a town and a municipality in the upper Soča/*Isonzo* valley, western Slovenia. Geographically it is on the border between the Mediterranean and the Alps (e.g. Erhartič 2010, 299). The valley floors at about 250 metres a.s.l. are warmer than average Alpine valleys due to the proximity of the Adriatic sea. The same proximity is also a cause for the above average rainfall (ARSO 2006). But the climate dramatically shifts to colder in the surrounding mountains exceeding the height of 2000 metres. The research area is characterised by very rough geomorphology with 45 percent of the area having slopes above 25 degrees. The area has three natural passes towards the Mediterranean, the valley of the Soča River to the south of Kobarid, and the two branches of the Nadiža valley from the spring to the point where it flows into the Friuli plain. In the north the Predel/Predil pass connects the area with the Alpine interior.

The laser scanning of the 56.88 km<sup>2</sup> area was commissioned and processed with a clear focus on archaeology in early March 2007 when the vegetation was still dormant, the fallen leaves were compacted and the ground was without snow cover. The condi-

tions were revealing the bare ground topography to the maximum degree. Filtering of the lidar point cloud was performed with REIN, Repetitive Interpolation algorithm (Kobler et al. 2007). Algorithm settings were optimized to remove only the vegetation cover. The filter therefore preserved buildings, walls, dikes and trenches, as well as retaining some spruce trees where the laser beam did not reach the ground (Kokalj, Zakšek, Oštir 2011, 268–269). All analyses used in this article have been performed on lidar-derived DEM with a 0.5 metre grid.

For this article the long and fruitful tradition of archaeological research in this area is of equal importance. The oldest archaeological data stem from the late 19<sup>th</sup> century and the first decade of the 20<sup>th</sup> century, and already saw the synthesis on prehistoric hillforts (Marchesetti 1903). Due to the archaeological topography in the last decades – studied foremost by Nada Osmuk, Miha Mlinar and the team led by Slavko Ciglencečki – there is ample archaeological data accessible in archaeological databases (see below).

The central part of this article is devoted to the description of archaeological sites. The focus is on the on-site data (i.e. archaeological sites) since in-depth discussion of the off-site data (e.g. pathways, field boundaries, artefact scatters) requires much more extensive text including theoretical considerations and further case studies. Nevertheless, the off-site data are briefly presented in the catalogue for further consideration. Careful attention has been paid to delimiting the lidar-derived data from previously known data. Therefore the first part of each site description

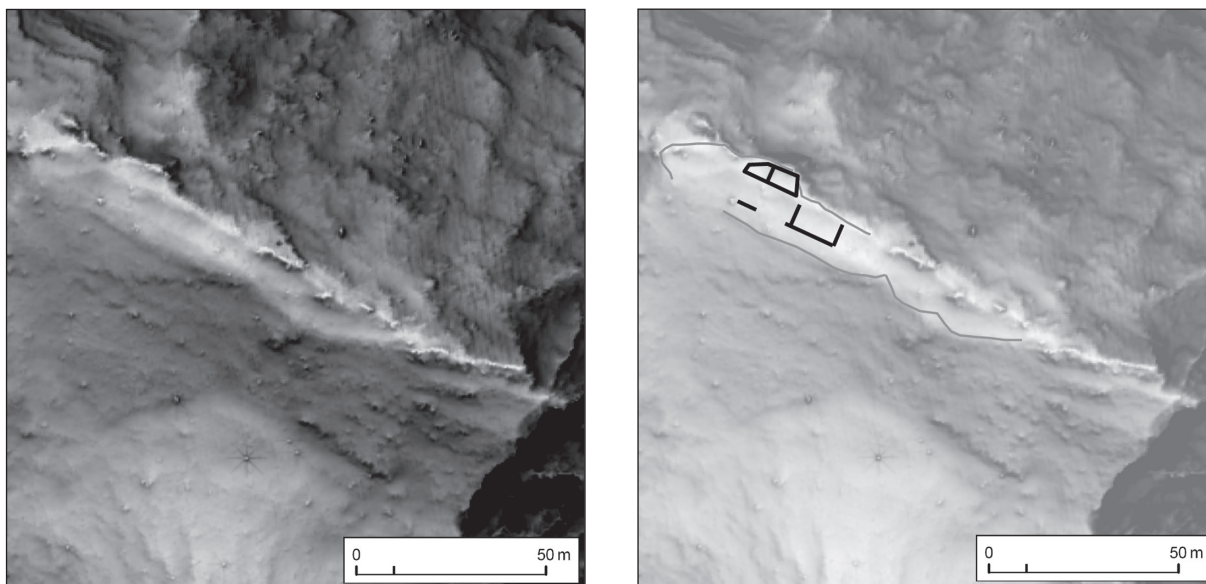


Fig. 1: Gradec (cat. no. 1), lidar-derived DEM (unless otherwise mentioned all images appearing in this article use a blend of analytical hillshading, slope gradient and Sky view factor) and the plan of the archaeological features.

Sl. 1: Gradec (kat. št. 1), DMR izdelan iz lidarskih podatkov (razen kjer je izrecno omenjeno, so vse slike v članku prikazane z mešanico analitičnega senčenja, naklonov in t. i. faktorja odprtosti neba) in načrt arheoloških struktur.

presents the previously known data (*name, description, location, communications, previous research*) including author's interpretation (the second paragraph of the *description*). The lidar-derived data are described and commented at the end (*potential features in lidar-derived data, archaeological interpretation of lidar-derived data*). The intention of this part of the article is to enable the readers to make their own conclusions. For this purpose we are presenting the lidar-derived DEM visualizations separately from interpretations in the manner established for aerial photography (e.g. Aston 2003).

Following this is a case study analysing the lidar-derived data of the settlements from the Late Antiquity period. Rather than in-depth archaeological analysis, the aim of this part is to demonstrate the full potential of lidar-derived data even for the research fields that are already excellently researched. At the end the results are discussed with the focus on the future use of the lidar-derived data applications in archaeology.

## THE ARCHAEOLOGICAL SITES

(map, figs. 1–26)

The names of the sites are used as they appear in ARKAS (*Arheološki kataster Slovenije* = Archaeological cadaster of Slovenia) or alternatively – in

case of sites 7 and 17 not featured in ARKAS – as it appears in RNKD (*Register nepremične kulturne dediščine* = the heritage registry). ID refers to ARKAS identification number. The EŠD (Slo. *evidenčna številka dediščine*; heritage No.) refers to RNKD. For the sites that are not featured in both databases only the appropriate number is shown.

### A. Archaeological sites and recorded areas with archaeological potential

#### 1

*Name:* **Gradec near Logje** (ID 010203.01; EŠD 5026)

*Description:* Hill fort or fortified refuge of the Late Antiquity period – N. Osmuk's and S. Ciglencečki's interpretation respectively – has been reported based on the barely recognizable traces of ground flattening and a find of a 6<sup>th</sup> c. AD *fibula* recovered from illegal metal detecting (Osmuk 1985a; Ciglencečki 1997, 25; Cvitkovič 1999, 17).

The interpretation is based on scarce micro topographic evidence and one find. Further evidence is needed to confirm the interpretation.

*Location:* The Gradec hill rises over the confluence of the Legrado stream and the Nadiža, the latter no more than a stream itself in this uppermost flow. With a cliff on the eastern side and very steep

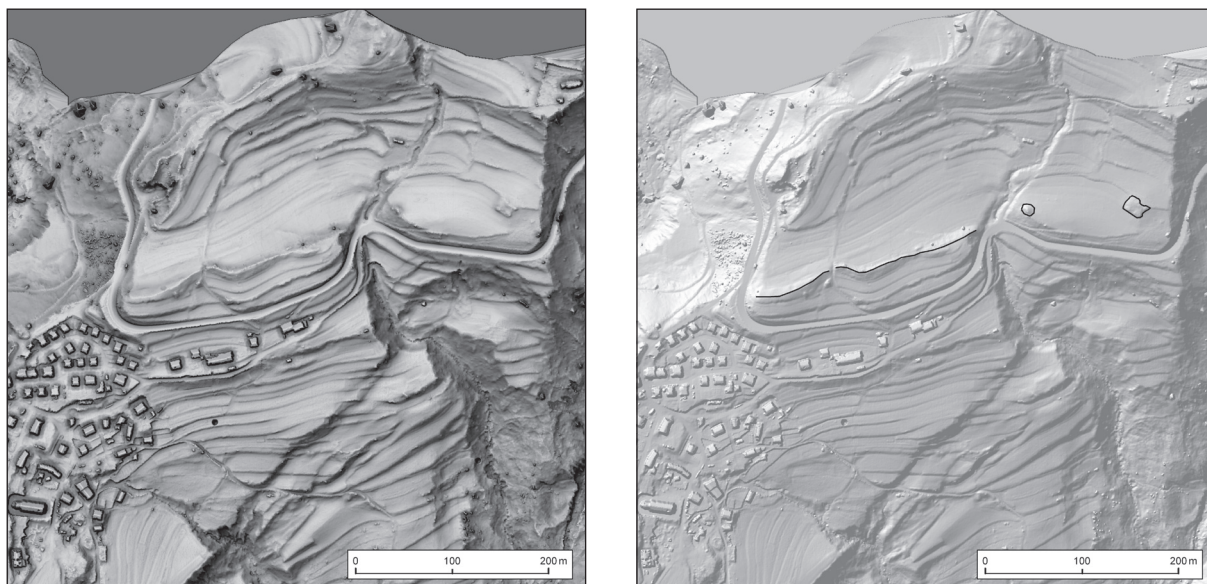


Fig. 2: Pod cerkvijo (cat. no. 2), lidar-derived DEM and the plan of the archaeological features.

Sl. 2: Pod cerkvijo (kat. št. 2), DMR izdelan iz lidarskih podatkov in načrt arheoloških struktur.

slopes on other sides, combined with a remote location, the location needs no fortifying. At the time of this research the site and its surroundings were covered in dense vegetation, predominantly young broadleaf forest.

*Communications:* The only possible access to the hill summit is from the south via a hill saddle and long slope. No historic routes are known to exist in this area. However, continuing along the Nadiža and onwards towards the north, one reaches the Friuli plain without an excessive effort, as confirmed by optimal path modelling (cf. Štular 2011a).

The site has no visual communication with other sites but is visible from the modelled optimal path.

*Previous research:* Topographic research (Osmuk 1985a; Ciglencečki 1997, 25; Osmuk 1999a) has not been followed up. The location has been robbed by illegal metal detecting.

*Potential features in lidar-derived data:* Earthworks, e.g. terracing.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 1):* The small elongated plateau on the hilltop is 110 m long and 4.5 to 12 m wide and covers an area of 802 m<sup>2</sup>. It is very rugged with only 105 m<sup>2</sup> of the area having a slope gradient under 10 degrees. The man-made alterations mentioned by Ciglencečki (1997, 25) are recognizable in the form of one building-like structure on the northern edge of the hilltop. Additional perpendicular features can be recognised in the central part of the plateau. These possibly delimit two built or enclosed

areas measuring 5.5 by 12.6 and 6.2 by 13.1 m; the size is consistent with buildings on nearby hilltop settlements (cf. 4, 12). Also, the sections of these features are more reminiscent of the collapsed walls than of terracing (cf. 15).

The described features fill the entire width of the hilltop; had these been parts of buildings the communication area would have been scarce indeed. Although certainly man-made and extremely unlikely to be of a prehistoric date, as a whole these features bear little resemblance to the confirmed Late Antiquity Period settlement (12) or fortified refuge (15).

## 2

*Name:* **Pod cerkvijo** near **Sedlo** (ID 010206; EŠD 5032)

*Description:* Cremation burials of possible Prehistoric or Roman period date have been reported, but the finds were never examined by archaeologists and are now lost. On the neighboring location (3) a settlement has been suggested based on the geomorphology.

The interpretation is based solely on scarce topographic evidence and needs further evidence.

*Location:* On the southern slopes of the Kobariški Stol mountain high above the narrow Nadiža River valley. At the time of this research the site was being used as a meadow. The surroundings were covered in dense vegetation, predominantly young broadleaf forest.

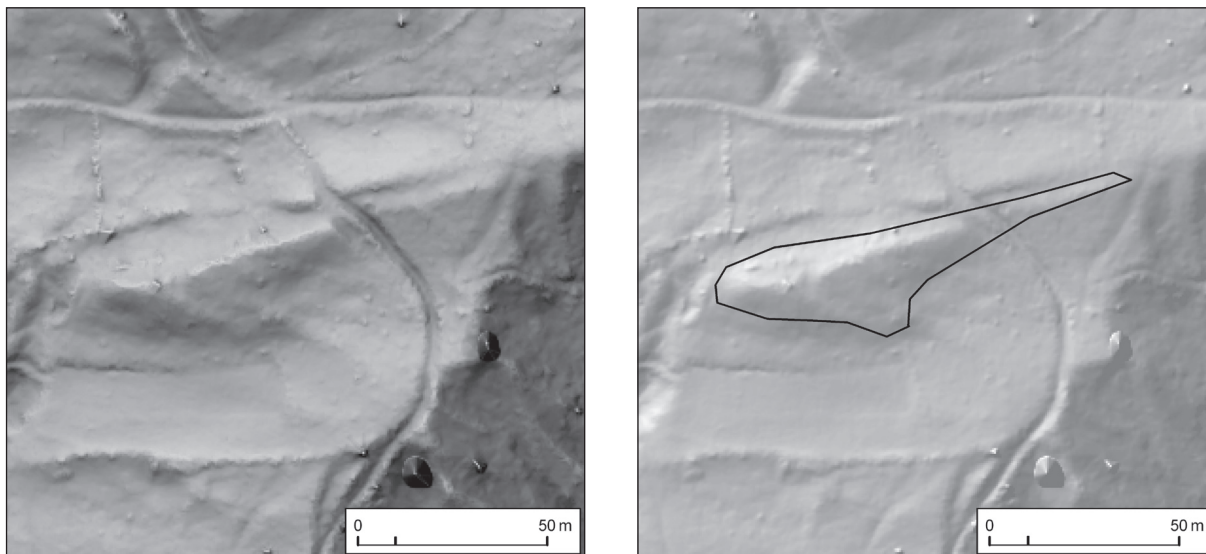


Fig. 3: Na mlakah (cat. no. 3), lidar-derived DEM and the plan of the archaeological features.

Sl. 3: Na mlakah (kat. št. 3), DMR izdelan iz lidarskih podatkov in načrt arheoloških struktur.

*Communications:* The “shortcut”, i.e. secondary route, of the Friuli plain – Carinthia track bypassing Sedlo and crossing the Kobariški Stol (see 5) as conjectured by C. Marchesetti passes nearby in the south – north direction. A Bronze Age axe find near Žaga on the northern foothills of the Stol Mountain is used as an argument for the existence of this track, but the use of the track, for long distance travelling is not likely (Marchesetti 1893a, 319; cf. Štular 2011a). The road gradually climbing the slopes from the Kred village in the east – west direction is shown on the 18<sup>th</sup> c. map and seems to be of post-medieval date.

The site has an overview of the two closest sites (3, 4).

*Previous research:* Topographic research in the 1980s (Osmuk 1985b) and late 1990s (Cvitkovič 1999, 19) has not been followed up.

*Potential features in lidar-derived data:* Earthworks, e.g. ramparts.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 2):* Up to 2 m high and 12 m wide, the earthwork is preserved in the length of 234 m situated on the lower end of the agricultural terraces in the midst of field boundaries of possible medieval age (*terminus ante quem* 1822). The earthworks follow the contours of the terrain. This earthwork is significantly larger compared to the surrounding field boundaries, both in height and width. However, the earthwork does not enclose the area since it is limited to one side. Also, the area is not located on the hilltop but rather on

the slope of the mountain. As such, the location is dissimilar to prehistoric enclosures typical of this area (6, 13).

Although the earthworks are likely to be man made, this site is neither hilltop nor enclosure.

### 3

*Name:* **Na mlakah** near **Homec** (ID 010202.01; EŠD 5019)

*Description:* Roman period settlement – *mansio* or *villa rustica* – is conjectured based on the surface finds of pottery and brick (Osmuk 1997, 11).

The interpretation is based on scarce finds and needs further evidence.

*Location:* At the time of this research the site and its surroundings was covered in dense vegetation, predominantly young broadleaf forest. See 2.

*Communications:* See 2.

*Previous research:* Topographic research in the 1980s (Osmuk 1985b) has not been followed up.

*Potential features in lidar-derived data:* Earthworks, e.g. pre-medieval land clearance, and path network hub.

The site has an overview of the two closest sites (2, 4).

*Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 3):* An earthwork 108 m in length, up to 25 m wide and up to 1.56 m has been detected. Size, form and location are similar to the Pod cerkvijo site (2).

Although the earthworks are likely to be man made, this site exhibits no features reminiscent of a settlement.

## 4

*Name:* **Sv. Helena** near **Podbela** (ID 010204.01/.02; EŠD 5028)

*Description:* The site has been described as a prehistoric hilltop settlement without ramparts, but occasional finds and reports since the 1990s have revealed Late Roman period finds (Osmuk 1992; Osmuk 1999b; Knific 2004; Ciglencečki, Modrijan, Milavec 2011, 33–52).

Whereas there is no actual evidence for the prehistoric occupation, Late Roman / Late Antiquity Period finds present convincing evidence for use of the site in this period.

*Location:* A small hill rising above the Bela stream and Nadiža River confluence. The top of the hill has been flattened. The steep slopes on all four sides are not unapproachable and have been negotiated by paths from three sides. At the time of this research the site and its surroundings were covered in mixed vegetation consisting of meadows with patches of young broadleaf or coniferous forest.

*Communications:* See 1.

The site has an overview of two sites on the Stol Mountain slopes (2, 3) and of the Nadiža River valley towards the east.

*Previous research:* The site was recognised in 1892 by C. Marchesetti (1893b, XIV). In the next century it was scarcely researched (Vuga 1974a) and it was only in the 1990s that illegal metal detecting and unauthorized rebuilding of the medieval church prompted visits from archaeologists that yielded new data (Osmuk 1992; Osmuk 1999b). The location has been robbed by illegal metal detecting.

*Potential features in lidar-derived data:* Earthworks, e.g. individual buildings.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 4):* A partial settlement plan with six buildings including interior divisions has been recognized on the southwestern part (45%) of the site that is nowadays heavily forested (Kokalj, Zakšek, Oštir 2010). The northeastern part of the site (55%) exhibits no earthworks since it has been levelled, most likely at some time during or after the time when the still standing late medieval church was built. The reconstructed sizes of two- or three-cell buildings are on average 7.4 by 18.7 m and on average cover an area of 110 m<sup>2</sup>. Possible disturbed remains of two additional buildings in the form of two elongated mounds (15.5 by 6.2 m and 10.1 by 59 m, up to 0.4 m high) have been recognized south of the church.

Several sections of the defence wall have been recognized on the northwestern side (22, 11.2 and

46.1 m long; 0.2 to 0.3 m high and up to 1.8 m wide) and on the southeastern side (29.5 and 9.8 m long; 0.1 to 0.3 m high and up to 3.8 m wide). The entire enclosed area is 7838 m<sup>2</sup> large with a 404 m long perimeter.

At present 2 paths lead to the summit. The northwestern approach connects a modern crossroad with the church entrance, and clearly post-dates the modern road. The southeastern approach connects the nearby hamlet of Podbela with the church; it cuts through the two elongated mounds and hence it post-dates the settlement ruins. The western approach is no longer in use since most of it collapsed in an avalanche clearly predating the modern road. This approach does not lead towards any existing settlement. The path is 1.5 m wide with a 22 to 25 degrees incline. It has been cut into the slopes and therefore built with considerable effort. This path is most likely the remnant of the approach contemporary with the settlement. This conclusion is underpinned by the absence of any other traces reminiscent of the built track that any settlement would require.

During the ground-truthing (Z. Modrijan and T. Milavec, 2.6. 2008) small fragments of brick, pottery and glass have been recovered that could only be broadly attributed to the Antiquity period (Roman, Late Roman or Late Antiquity period). The observations confirmed that the disturbed remnants are indeed stonewalls debris. Parts of a defensive wall have been recognized on the northern and western side where they are cut through by modern paths. At the western side the original wall termination is recognizable, confirming that this had been the original entrance to the settlement.

## 5

*Name:* **Turjeva jama** near **Kred** (ID 010610.04/05; EŠD 5031)

*Description:* Pottery finds collected on the ground surface inside the cave are dated to the period between the 14<sup>th</sup> and 11<sup>th</sup> centuries BC. The interior of the cave is interpreted as a cult area for the inhabitants of the presumed contemporary settlement (6), as is indicated primarily by the hoard of bronze objects also discovered at the site. The Bronze Age pottery, however, most likely arrived in the cave through a water channel from the settlement (Čerče, Šinkovec 1995, 221–223; Knavs, Mlinar 2005; Pavlin 2006, 71).

The date and interpretation of the hoard are convincing. In this author's opinion, however, the interpretation of the pottery finds needs further examination.

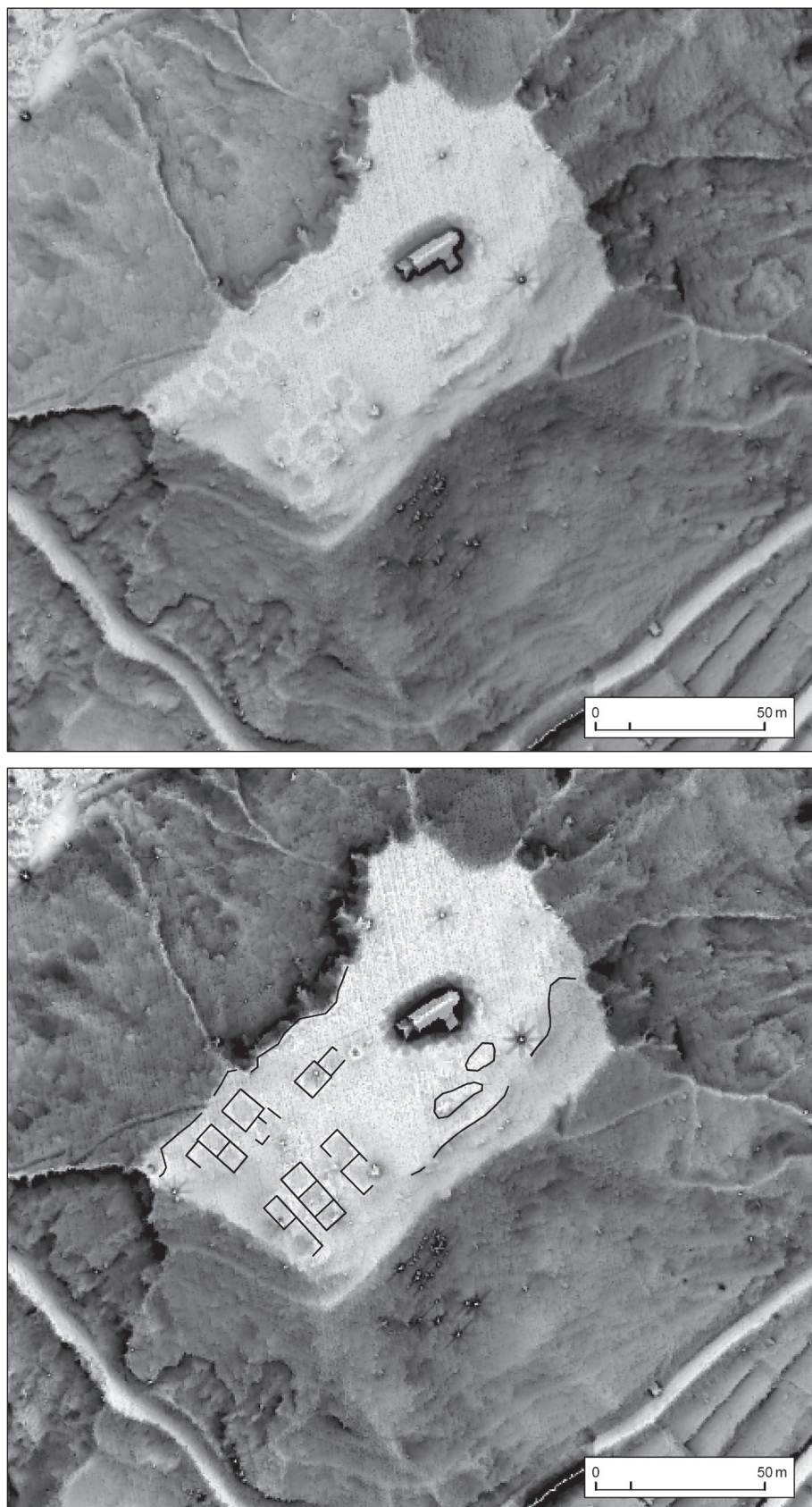


Fig. 4: Sv. Helena (cat. no. 4), lidar-derived DEM and the interpretative plan of the archaeological features.  
Sl. 4: Sv. Helena (kat. št. 4), DMR izdelan iz lidarskih podatkov in interpretacija arheoloških struktur.



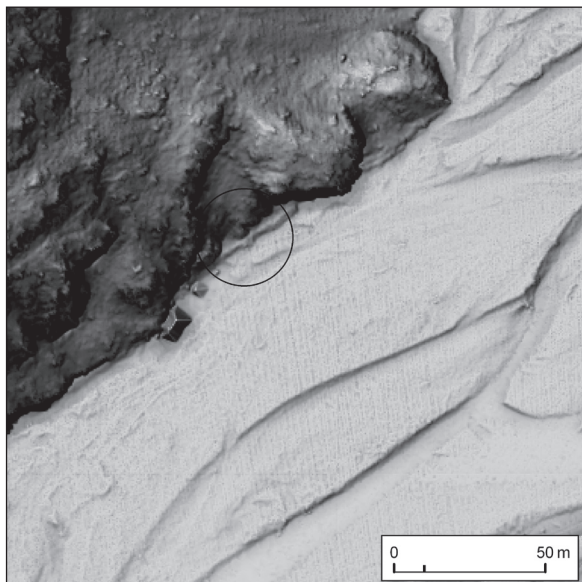


Fig. 5: Turjeva jama (cat. no. 5), lidar-derived DEM.  
Sl. 5: Turjeva jama (kat. št. 5), DMR izdelan iz lidarskih podatkov.

*Location:* On the right bank of the Nadiža River, adjacent to the hamlet of Robič (also see 9). The entrance into the cave is situated on the border of the slopes of the Mija Mountain and the gravelly Nadiža River floodplain. At the time of this research the site and its surroundings were covered in dense vegetation, predominantly young broadleaf forest.

*Communications:* The site is situated on the crossroads at the Nadiža valley bend, where the historic route from Čedad/Cividale exits the narrow valley and splits into three directions: towards the east as a Friuli plain (Čedad/Cividale)-Kobarid (12, 13)-Bovec-Predel/Predil-Carinthia route; towards the north as a shorter variation of the same route via Kobariški Stol mountain; and continuing towards the west along the Nadiža River.

The site has very limited visibility over the immediate surroundings and parts of Der (8) hill.

*Previous research:* The site was detected and excavated in the 1880s by C. Marchesetti. In 1992 a Bronze Age hoard was recovered after illegal metal detecting; later, pottery finds have been collected on the site (see Knavs, Mlinar 2005, 59–60 with bibliography). The location has been robbed by illegal metal detecting.

*Potential features in lidar-derived data:* Possible features outside the cave, paths leading to the cave.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 5):* No features have been recorded.

During the ground-truthing (B. Štular and E. Lozić 19.–22.1. 2011) no additional data have been recorded.

## 6

*Name:* **Sv. Volar** near **Kred** (ID 010610.06; EŠD 9266)

*Description:* C. Marchesetti first described the site as a well-preserved prehistoric hillfort with double ramparts and Bronze Age pottery finds. A century later, additional ramparts were reported on the western slope (Osmuk 1997, 9) and some late Bronze Age finds were recovered from illegal metal detecting (Bratina 1994–1995). In 2003 several Early Medieval iron tools were recovered from the site, but the context and exact location of the finds are ambiguous (Knavs, Mlinar 2000–2004). In 2007 S. Ciglencečki recorded prehistoric shards on the lower plateau approximately 50 m north-east of the church. On the small plain between northern slope of the hill and the Nadiža River a cemetery belonging to the settlement is conjectured (Osmuk 1999c). The church dedicated to St. Hilarius and Tacianus standing on the hill summit was first mentioned in the written sources in 1486 (Simoniti, Santonino 1991, 39).

The data on the Bronze Age hilltop enclosure and on the Early Medieval activities are convincing. The likely location of the cemetery needs further research. The exceptional religious significance of the area until present days (Kravanja 2007) could be used to support the hypothesis (cf. Pearson 1999, 21–44; Insoll 2004, 123–131; Lane 2008).

*Location:* In the shadow of the northeasternmost exposure of the Mija Mountain the site is overlooking parts of the Nadiža and Idrija valley. See also 9. At the time of this research the site and its surroundings were covered in dense vegetation, predominantly young broadleaf forest.

*Communications:* The cliffs are limited to the northern and eastern side of the hill, while the slopes on the southern and western side are steep. The only access to the hilltop is from the southern side. See also 5.

The location affords an excellent overview of sites around Robič and Staro selo (7–11) as well as the best arable land in the Idrija valley and Gradič (13) in the background.

*Previous research:* Apart from the slight revisions by N. Osmuk (Osmuk 1997, 9) no research had surpassed the topographic data provided by C. Marchesetti until the recovery of the early medieval

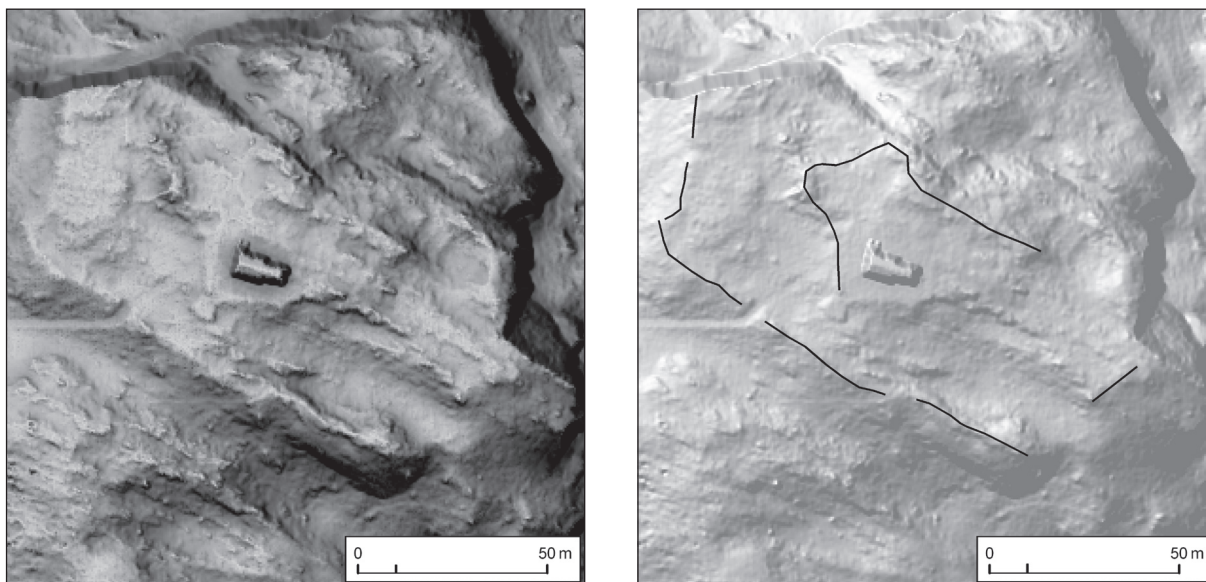


Fig. 6: Sv. Volar (cat. no. 6), lidar-derived DEM and the plan of the archaeological features.

Sl. 6: Sv. Volar (kat. št. 6), DMR izdelan iz lidarskih podatkov in načrt arheoloških struktur.

finds (Knavs, Mlinar 2000–2004). The location has been robbed by illegal metal detecting.

*Potential features in lidar-derived data:* Prehistoric earthworks, especially ramparts.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 6):* On the eastern and southern side poorly preserved ramparts have been recorded in the length of 126 m (0.1 to 0.7 m high, 2.5 to 3.3 m wide). Most likely, the poorly preserved 15 m long earthwork on the eastern side is a remnant of ramparts as well. The central plateau – nowadays with a medieval church in the middle – is 0.9 to 1.5 m raised above the rest of the site. This plateau as well as the mound-like feature on the eastern edge of the site is of natural origin, although man-made alterations are not excluded. The area of the central plateau is 1712 m<sup>2</sup> and of the lower plateau 2568 m<sup>2</sup>, 4280 m<sup>2</sup> combined. Both are flat with slopes of less than 10 degrees on 43% of the area.

The site is entirely enclosed, either by ramparts or cliffs. The preserved ramparts are considerably lower than those on the known Iron Age hilltop enclosure (13). The internal division – being of natural or man-made origin – is in line with expectations for a hillfort. Lidar-derived data therefore provide additional arguments in support of the Bronze Age hilltop enclosure interpretation.

During the ground-truthing (B. Štular and E. Lozić, 19.–22.1. 2011) no artifacts were recorded but the ramparts have been recognized.

## 7

*Name:* **Lašče** near **Kred** (EŠD 15333)

*Description:* The local tradition of Roman period finds has been recorded (RNKD, EŠD 15333).

The location needs further research to be confirmed as an archaeological site. The possible displacement of local tradition – the confirmed site with a similar place name V laščah (11) is situated less than 3 km to the east – should be considered.

*Location:* On the left bank of the Nadiža River in one of the widest parts – circa 600 m – of the valley and just east of the Nadiža – Soča watershed divide. At the time of this research the northern half of the location was being used as a meadow while the southern half was covered in dense young broadleaf forest.

*Communications:* Not directly adjacent but in the proximity of the ancient routes hub. See 5.

The surrounding sites (6, 8–10) are all visible.

*Previous research:* Archaeological topography by N. Osmuk has not been followed up.

*Potential features in lidar-derived data:* Earthworks and path network hub.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 7):* No man-made features have been recorded. At least half of the area is located on unstable Nadiža gravel sediments, i.e. within the active floodplain. Traces of any permanent structures – as unlikely as it is for them to have been built there in the first place – would have been obliterated in a short period of time (cf. Brown 1997, 91–96; Mlekuž 2009).

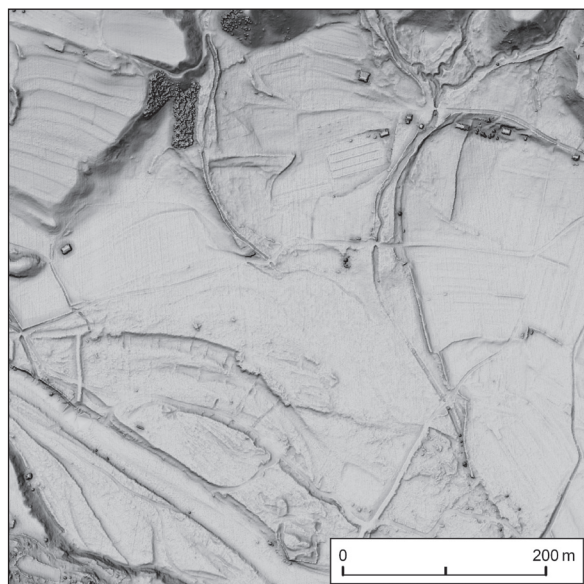


Fig. 7: Kred (cat. no. 7), lidar-derived DEM. The remnants of vegetation in the upper left corner could not be removed from the DEM.

Sl. 7: Kred (kat. št. 7), DMR izdelan iz lidarskih podatkov. Ostanke vegetacije v zgornjem levem kotu ni bilo možno odstraniti iz DMR-ja.

During the ground-truthing (B. Štular and E. Lozić 24.1. 2011) no additional data were recorded.

## 8

*Name:* **Der** near **Kred** (ID 010610.02)

*Description:* C. Marchesetti mentions the prehistoric hillfort on the Der hill. The WWI activities, concentrating on this hill as a showcase for the Italian army's strength, presumably destroyed all traces of prehistoric earthworks.

Although Marchesetti's reports are considered reliable (cf. 4), the absence of any subsequent finds recovered from illegal metal detecting – treasure hunters are roaming the site in search for WWI remains – or even local tradition (cf. 9) raises doubts about the existence of a hilltop enclosure.

*Location:* A small hill, rising 44 m above the valley floor, has steep slopes but is unapproachable only from the southern side. It is situated on the southern edge of the Idrija valley, exactly on the Nadiža-Soča watershed divide. The location on the shady side of the valley, squeezed between the steep slopes of Matajur Mountain and wetland (Štular 2010, 90–93), is unfavorable for agriculture. At the time of this research the site and its surroundings were in dense vegetation, predominantly young broadleaf forest.

*Communications:* See 5.

All surrounding sites (5–7, 9–11, 13, 18) are visible from the Der hill summit.

*Previous research:* Topographic observations by Marchesetti (Marchesetti 1893a, 319; Marchesetti 1903, 89) could not be verified (Vuga 1974b) and no additional discoveries have been reported. The location has been robbed by illegal metal detecting.

*Potential features in lidar-derived data:* Earthworks belonging to WWI remains; possible remnants of prehistoric earthworks and/or signs of their removal.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data* (fig. 8): The Der hill is elongated and is gradually sloping from the summit on the western side towards the east. It has no recognizable plateau. 55% of the 18139 m<sup>2</sup> hilltop has slopes above 25 degrees and only 11% less than 10. Ample WWI remains have been documented but these are mostly confined to the southern side sheltered from the enemy's view, to the slopes and to the underground tunnels. The hilltop itself has few WWI remains. The only flat area is a small (328 m<sup>2</sup>) plateau. Although it was extensively reworked during WWI there are no signs of extensive areas of removed, reworked or otherwise damaged previous earthworks, such as on Gradič (13) and Grad (16).

The Der hill exhibits neither man-made earthworks (of pre-WWI date) nor morphology suitable for a hilltop enclosure. Had there been a hilltop enclosure similar to others in the area, considerable man-made alterations would be necessary and these would have left traces regardless of the WWI fortifications.

During the ground-truthing (B. Štular and E. Lozić 19.–22.1. 2011) no additional data were recorded.

## 9

*Name:* **Molida** near **Kred** (ID 010610.03; EŠD 5030)

*Description:* "Roman house- and road pavement as well as finds" were reported in the 1890s, a Valentinianus III (425–455) gold coin among the finds. Also, recollections of supposedly Roman period findings during the WWI railway building have been recorded among the inhabitants of the present day Robič hamlet (Osmuk 1985c; Župančič 1991; Kos, Šemrov 1995, 18).

The reports – in part contradictory to each other – are based either on interviews with eyewitnesses or rumors, e.g. reported by the local bartender. All finds have been lost and the exact locations are ambiguous. The dating of the building remains anything but certain. The only strong evidence is

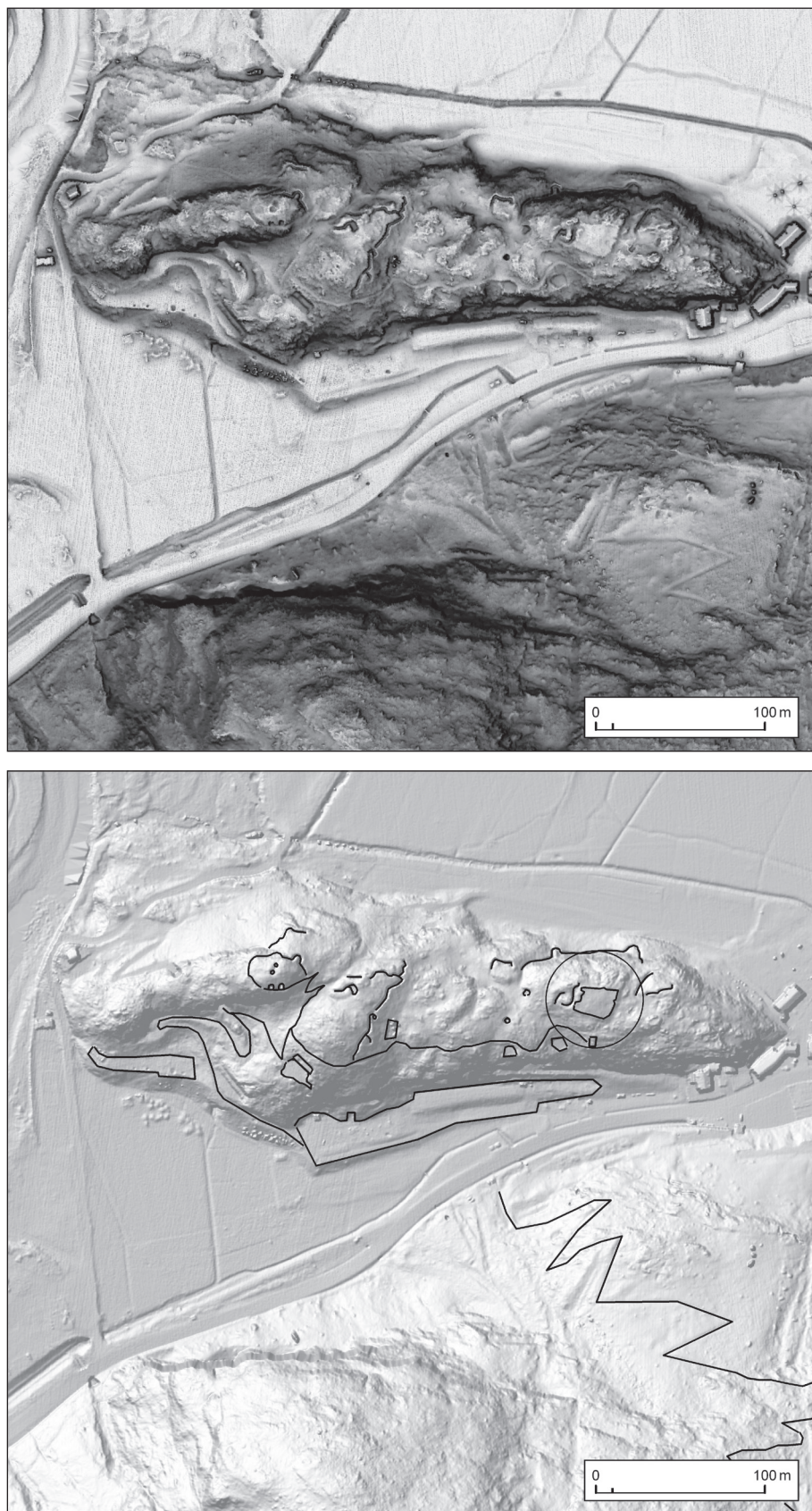


Fig. 8: Der (cat. no. 8), lidar-derived DEM and the plan of WWI features.

Sl. 8: Der (kat. št. 8), DMR izdelan iz lidarskih podatkov in načrt ostankov iz prve svetovne vojne.

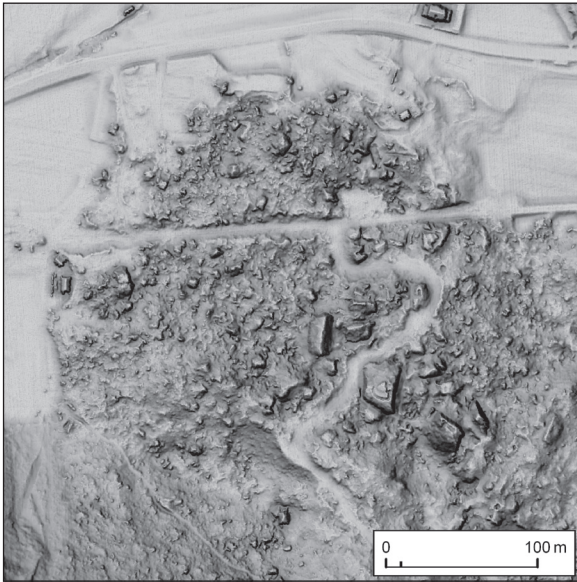


Fig. 9: Molida (cat. no. 9), lidar-derived DEM. Ample WWI remains that are visible are dealt with below (cat. no. 26). Sl. 9: Molida (kat. št. 9), DMR izdelan iz lidarskih podatkov. Vidni so številni ostanki iz prve svetovne vojne, ki so obravnavani v nadaljevanju (kat. št. 26).

the attribution of the golden coin, but the exact location of this find is unknown. The oral tradition on buried village, sometimes invoked to underpin archaeological finds, is in fact an example of cosmogonical myth about the origins of new settlements and communities, i.e. the tale of the vanished lake (cf. Hrovatin 2007; Kravanja 2007). As such, it is not based on possible archaeological finds but rather on the geographical and geomorphological setting (cf. 6 as a contrary example). Therefore there is no solid evidence of any archaeological remains in this site, and only new data can confirm or refute the existence of an archaeological site.

*Location:* See 8. At the time of this research the site and its surroundings were covered in dense vegetation, predominantly young broadleaf forest.

*Communications:* See 5.

The neighboring sites (7, 8, 10) are visible.

*Previous research:* Finds and findings were reported between the years 1886 and 1899 by acknowledged scientists of the time, O. Gumprecht, C. Marchesetti, L. K. Moser and S. Rutar (overview in Župančič 1991, 166–167). N. Osmuk gathered additional local traditions of presumed finds since WWI (Osmuk 1985c). In the last century, archaeologists were not able to confirm the initial reports.

*Potential features in lidar-derived data:* Possible building remains on the edges of the (now removed) railway tracks.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data* (fig. 9): The Molida area, poorly defined to start with, can be described as either covered in avalanche debris or else heavily altered: post-medieval land improvement followed by intensive WWI use as a military railway station has been followed by returning the area to agricultural use. Therefore, no additional features predating the described processes have been recorded.

During the ground-truthing (B. Štular and E. Ložič 19.–22.1. 2011) no additional data were recorded.

## 10

*Name:* **Na gomili** near **Staro Selo** (ID 010620.02; EŠD 15359)

*Description:* A prehistoric burial mound was reported in 1889, but the site has never been confirmed beyond D. Vuga's discovery of a mound (Vuga 1979).

The assumed Copper Age settlement (ID 010620.01) is no longer considered a potential site (Osmuk 1997, 9).

The location needs further research to be confirmed as an archaeological site. The possibility of the displacement of local tradition should be considered.

*Location:* On the western side of the present day village of Staro Selo. See 11. At the time of this research the site was being used as a meadow.

*Communications:* See 11.

The neighboring sites (6, 8, 9) are visible.

*Previous research:* The 1889 source has been lost (ARKAS). No follow up research beyond the 1970s topography (Vuga 1979).

*Potential features in lidar-derived data:* Mound.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data* (fig. 10): No mound-like features at the described location have survived to the present day. However, 500 m west from the village (center at G-K coordinates  $x = 5386510$ ,  $y = 5123675$ ) five mounds have been recorded on lidar data, 16 to 20 m in diameter and 0.7 to 5 m high. Additionally, several round features with a diameter of 3 to 14 m are discernible as crop marks on various vertical aerial and satellite photographs (RS 2007; vertical photographs acquired at the same time as the lidar data; Google Earth's imagery from 2007 available in 2008 but now replaced), but these seem more likely to be caused by factors other than sub-soil feature remains. Since all of the described features have been incorporated into the existing field boundaries, it is impossible to discern whether these are natural or man-made features. During the ground-truthing (B. Štular and

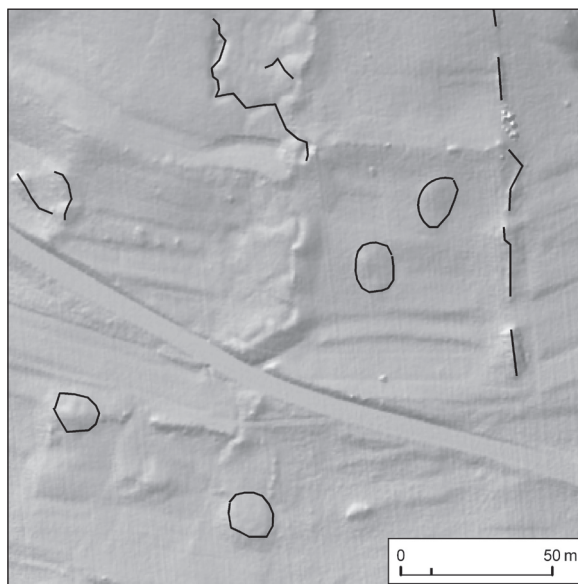
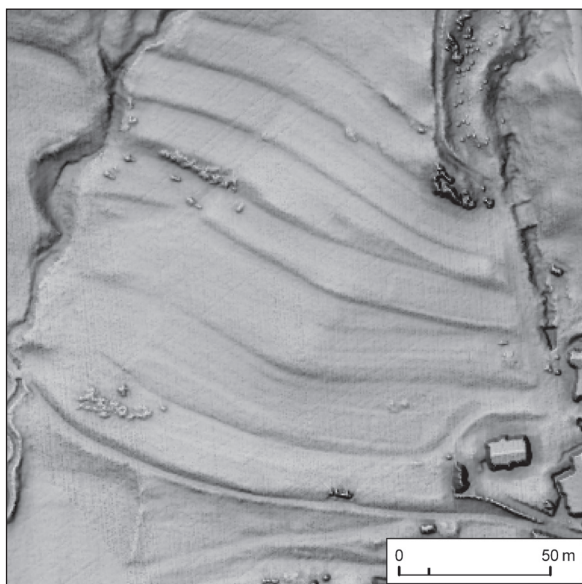


Fig. 10: Na gomili (cat. no. 10), lidar-derived DEM and the plan of the archaeological features recorded 500 metres west of the supposed site.

Sl. 10: Na gomili (kat. št. 10), DMR izdelan iz lidarskih podatkov in načrt arheoloških struktur, dokumentiranih 500 m zahodno od domnevne lokacije gomile.

E. Ložić, 19.–22.1.2011) no artifacts were recorded, but the mounds have been recognized.

Only archaeological excavation can provide an interpretation of the recorded mounds, but it is highly likely that these are the mounds reported in 1889.

## 11

**Name:** V laščah near Staro Selo (ID 010620.03/04/05; EŠD 5043)

**Description:** Roman period finds and a road were reported in the 1890s. A settlement is indicated by the finds of coins and building material. Large stone mounds integrated into the present field boundaries are considered to be the remnants of the buildings (Osmuk 1985d; Osmuk 1997, 10–11). Some of the walls discovered in the 1970s and 1990s on the western fringes of the present day village might also belong to the Roman period settlement (Osmuk 1999d).

The evidence for a Roman period activity area is convincing. It should be mentioned that the place name V laščah is indicative of Late Roman settlements (cf. Truhlar 1979; Truhlar 1983). The dating of the findings within the modern village and of the road has not been confirmed by archaeologists and remains ambiguous.

**Location:** On the north of the Idrija valley, impressed in the slopes of the Kobariški Stol mountain to maximize the exposure to the sun and to avoid the flood risk at the same time. At the time of this

research the site was being used predominantly as a meadow; the potential archaeological features are covered in patches of dense young broadleaf forest, i.e. unkempt hedge.

**Communications:** Adjacent to the stretch of the Friuli plain – Carinthia track (see 5).

The site overlooks the valley with the main communication, alluvial flood plain and the adjacent fertile fields in the foreground and neighboring sites (6, 8, 9, 13, 18) in the background.

**Previous research:** S. Rutar (Rutar 1890) and C. Marchesetti (Marchesetti 1893a, 319) have mentioned the “settlement”, coins and “wide paved Roman road” in the 1890s. These finds have been reported as discovered during the road works. N. Osmuk provided the precise location (Osmuk 1985d) and possible additional findings (Osmuk 1999d). No follow up research.

**Potential features in lidar-derived data:** Earthworks, e.g. buildings.

**Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 11):** The mounds are clearly visible but do not display any recognizable features. In the central part a man-made square plateau (18.1 by 30.8 m; 200.2 m<sup>2</sup>) can be recognized. This feature stands out of the pattern after which the terraces are modelled since it is the only square feature amongst terraced strips. Although incorporated into the agrarian terracing it seems that it had been planned and built for a non-agrarian purpose.

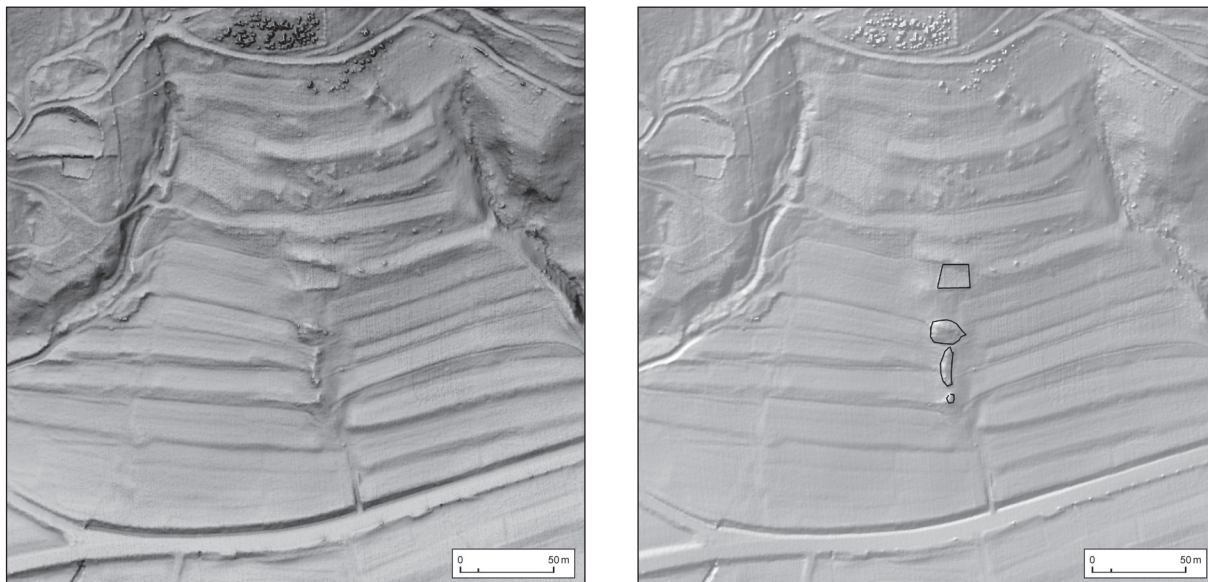


Fig. 11: V laščah (cat. no. 11), lidar-derived DEM and the plan of the archaeological features.

Sl. 11: V laščah (kat. št. 11), DMR izdelan iz lidarskih podatkov in načrt arheoloških struktur.

During the ground-truthing (Z. Modrijan and T. Milavec, 2.6. 2008) no additional data were recovered. During the ground-truthing (B. Štular and E. Lozić, 19.–22.1. 2011) several large shards of Roman brick were recorded exclusively in the area of the above-described features.

The lidar-derived data and ground-truthing both support the evidence of the Roman period intensive – beyond mere agricultural – use of this area.

## 12

**Name:** **Tonovcov grad** near **Kobarid** (ID 010609.01/02/03/04; EŠD 5022)

**Description:** The fortified settlement of Tonovcov grad represents one of the largest and most important Late Antiquity period settlements in the southeastern Alps. Although the artifacts date as far back as the late Stone Age period and a substantial quantity of metal finds is attributed to the Hallstatt and La Tène periods, the best-preserved finds and findings date to the end of the 5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> century. Extensive architectural remains from this time reveal houses, churches and a defensive wall protecting the more exposed parts of the settlement. Dwelling houses were concentrated in a small depression affording some protection from the natural elements, while the early Christian churches were situated on a small plateau above with a commanding view of the settlement (Ciglencečki, Modrijan, Milavec 2011).

The evidence gathered in several excavation campaigns is overwhelming.

**Location:** On a small hilltop surrounded by cliffs and very steep slopes. The top plateau is sloping towards the southwest and has been terraced. Nowadays the site and the surroundings are covered in dense vegetation, mostly young broadleaf forest.

**Communications:** The only possible access to the summit is from the northeast from the adjacent contemporary track (see 5).

Situated in the shadow of surrounding mountains, the site is overlooking the Soča gorge on the eastern side and a narrow side valley on the west with a limited view of the Soča valley towards the south. The view over both modern and late medieval roads connecting Kobarid and Bovec (Štular 2011a, fig. 1.41) is limited to the overlook over the stretch of the track adjacent to the site. Veliki gradec (15) is entirely visible, as are parts of Gradič (13) and some find-spots (22, 23).

**Previous research:** The site has been known since the late 19<sup>th</sup> century and has been systematically researched since the 1990s (see Ciglencečki, Modrijan, Milavec 2011 for an overview). The majority of the site, however, remains unexcavated.

**Potential features in lidar-derived data:** Buildings, walls, ramparts.

**Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 12):** After initial analysis of lidar-derived data new features have been recorded in eight out

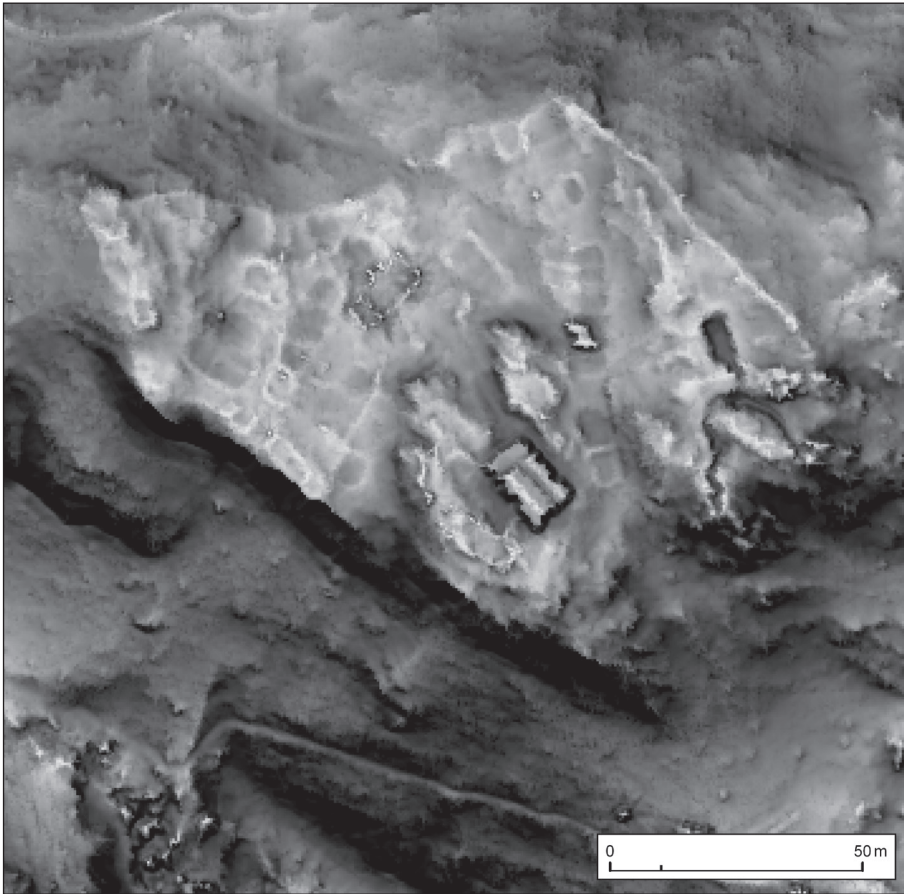
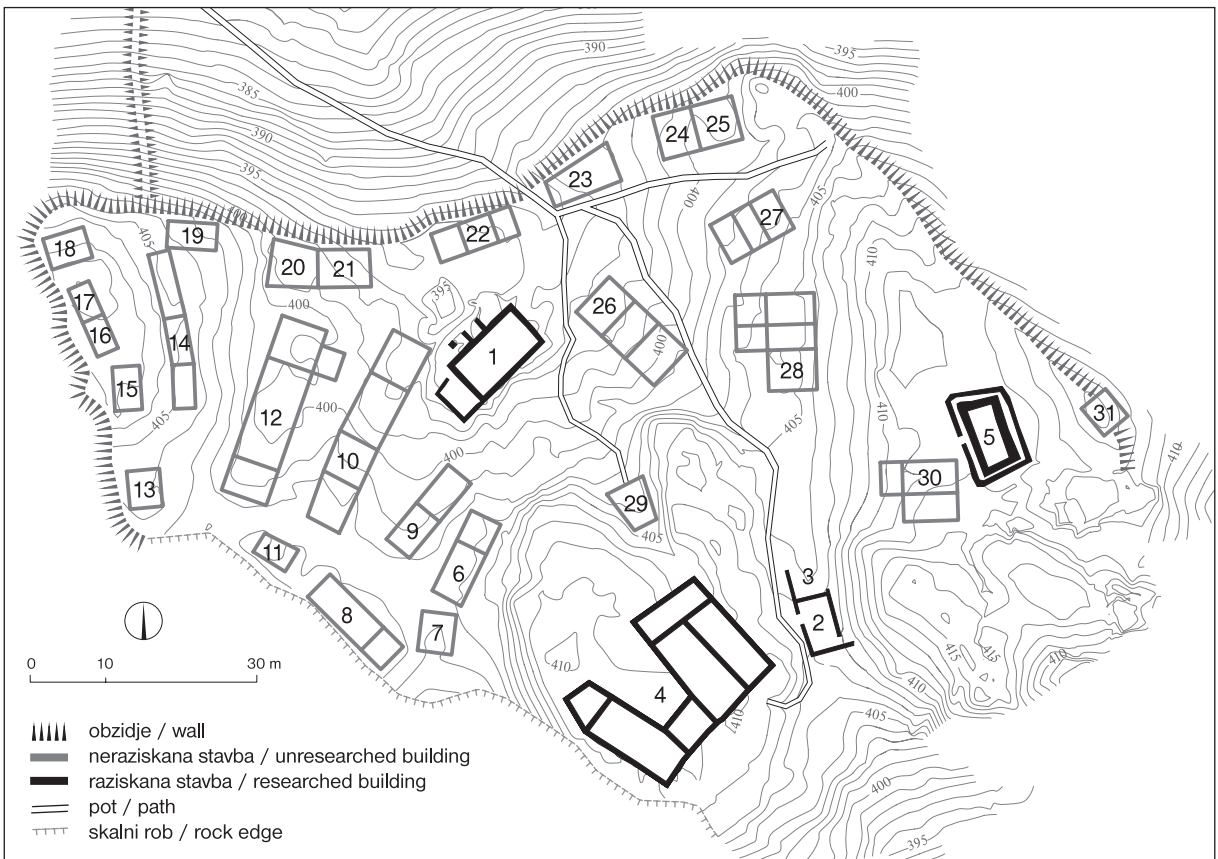


Fig. 12: Tonovcov grad (cat. no. 12), lidar-derived DEM and the plan of the archaeological features (Ciglenečki, Modrijan, Milavec 2011, fig. 1.7).

Sl. 12: Tonovcov grad (kat. št. 12), DMR izdelan iz lidarskih podatkov in načrt arheoloških struktur (Ciglenečki, Modrijan, Milavec 2011, sl. 1.7).





of nineteen previously recognized but unexcavated buildings. Also, two small buildings incorporated into ramparts – possible watchtowers – have been recognized (Kokalj, Zakšek, Oštir 2011, 271). Afterwards one more building has been detected (Ciglencečki, Modrijan, Milavec 2011, fig. 1.7).

In spite of extensive previous research, important additional information has been extracted from lidar-derived data.

### 13

*Name:* **Gradič** near **Kobarid** (ID 010609.07/08/09/10; EŠD 226)

*Description:* This site incorporates an Iron Age (Hallstatt and La Tène period) hilltop enclosure, a late prehistoric period cult area, and a Roman period settlement.

The Iron Age hilltop enclosure has been badly damaged by the monument built to commemorate the Italian soldiers who perished in the WWI. The enclosure is dated to the Iron age indirectly via the cemetery (14) undoubtedly belonging to this settlement (Gabrovec 1987; Osmuk 1997, 9–10; Mlinar, Pettarin 2007). The cult area is located on the western fringe of the prehistoric enclosure. It has been interpreted as such based on the finds: a large quantity of late Iron age jewelry, ceramic drinking vessels and juvenile sheep/goat bones cut into small pieces, and above all, the 28 miniature bronze statuettes. Also among the finds are 30 silver pieces that date this activity into the 1<sup>st</sup> c. BC (Osmuk 1997, 15–16; Osmuk 1998). Parts of the Roman period settlement have been destroyed on the southwestern slopes of the Gradič hill, but an archaeologist was able to examine the site afterwards (Osmuk 1982). The settlement is dated indirectly in the Roman period by the artifacts excavated in disturbed contexts on the cult area, 1<sup>st</sup> to 4<sup>th</sup> c. AD *amphorae* and 4<sup>th</sup> to mid 5<sup>th</sup> c. AD metal artifacts (Osmuk 1984; Ciglencečki 1997, 26; Maggi, Žbona-Trkman 2007, 68).

There seems to be some confusion regarding this site complex, so it is worth repeating the known facts: the evidence on the location of a prehistoric hilltop enclosure is solid but there is no direct evidence to date it; the location, interpretation and dating of the cult area are asserted; however, the location and dating of the Roman period settlement are lacking any direct evidence.

*Location:* The Gradič hill is the easternmost edge of the Kobarid Stol Mountain. Although rising 68 m above the Idrija River terrace – i.e. the Kobarid plain – and 111 m above the Soča

River, the hilltop is overshadowed near other Stol Mountain summits in the northwestern direction and near Krn Mountain in the east. At the time of this research the site had either been built over or covered in dense vegetation, predominantly young broadleaf forest.

*Communications:* Only a cliff on the eastern side is unapproachable, steep slopes on the southern side can be negotiated via a short diversion towards the west. The summit is easily approachable from the north and west.

The site is overlooking the Idrija – Soča confluence and river crossing, but is overlooked by the higher hills located west of the site. From the western ramparts it has a partial overview of the sites in the Idrija valley (6, 8, 9, 11, 18). The view towards the north is limited but the Tonovcov grad site (12) is just visible. Also visible are the neighboring find-spots (20, 22, 23). The contemporary cemetery (14) is not visible from the existing parts of the enclosure but must have been visible from the southern ramparts before they were destroyed.

*Previous research:* S. Rutar (Rutar 1882) mentioned the hillfort settlement and “the Roman road” leading from it towards the north (12). The site never received as much attention as the cemetery (14), and the area within the earthworks has never been researched. Unfortunately the area not destroyed by the WWI monument has been ransacked by 30 years of illegal metal detecting (Osmuk 1977) that has not stopped to this day. Excavations following the damaging interventions on the slopes have been carried out just west of the ramparts (Osmuk 1984; Osmuk 1997, 15–16).

*Potential features in lidar-derived data:* earthworks, e.g. prehistoric ramparts and/or signs of removal, terracing.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 13):* A large number of features have been recorded on this site complex. The features can be grouped into field boundaries (relict, historic, and modern), modern built area (road, WWI monument), paths (unknown age), and archaeological features predating the post-medieval period.

Field boundaries, apart from the most recent ones, are most often stone built walls. These encircle the prehistoric enclosure but most notably enclose the cult area and terrace with a possible Roman period settlement. Thus the stratigraphic record of the cult area can be explained since the archaeological trench was dug in the midst of an abandoned field. Also, the reported Roman period building remains are even more ambiguous.

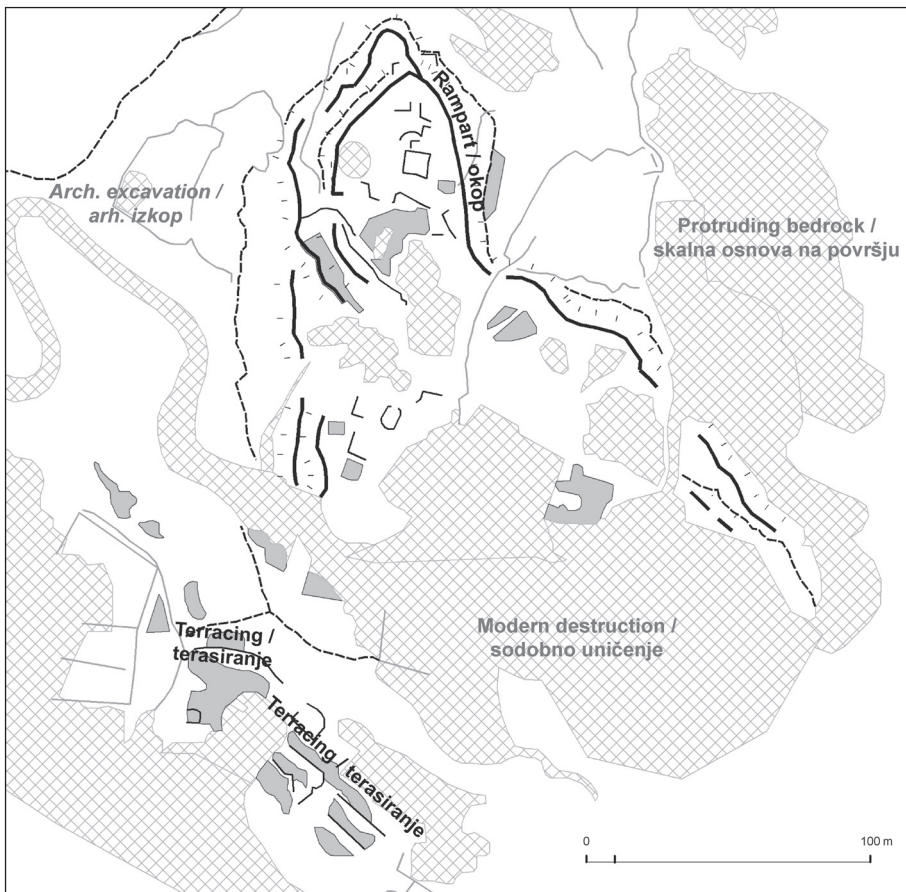
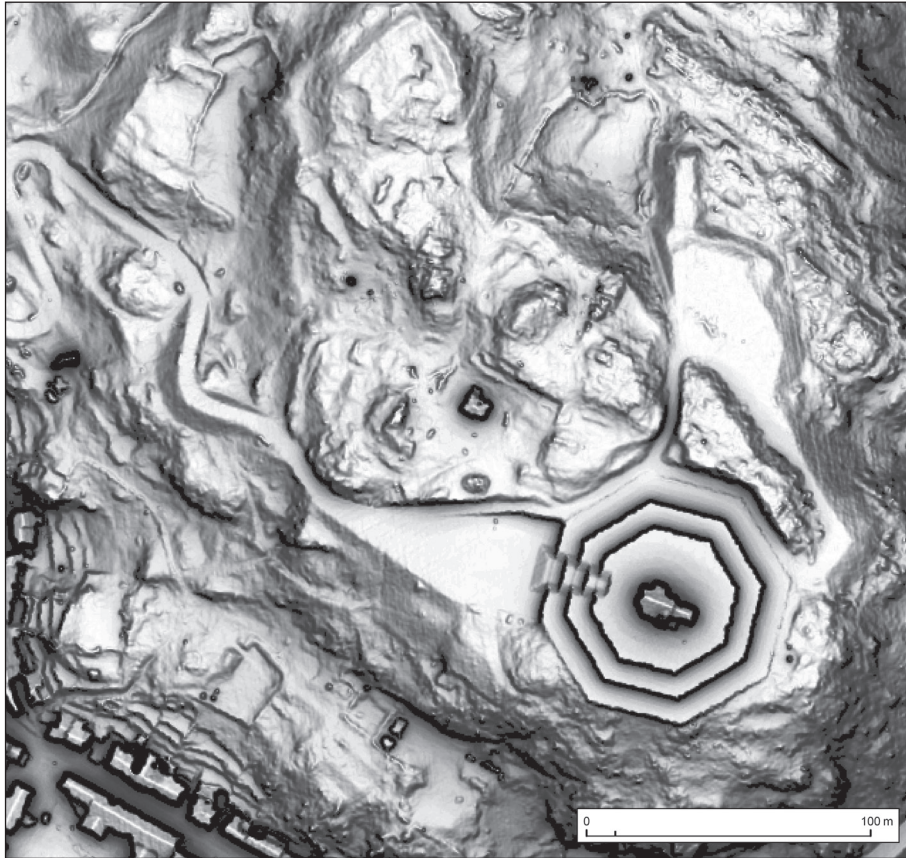


Fig. 13: Gradič (cat. no. 13), lidar-derived DEM (visualized with the Uniform sky model by P. J. Kennelly and J. A. Stewart) and the plan of the archaeological features.

Sl. 13: Gradič (kat. št. 13), DMR izdelan iz lidarskih podatkov (vizualizacija s t. i. modelom enotnega neba, avtorja P. J. Kennelly in J. A. Stewart) in načrt arheoloških struktur.

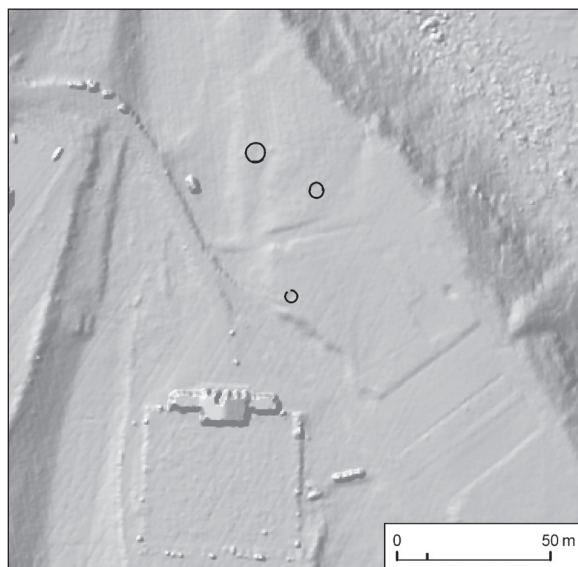
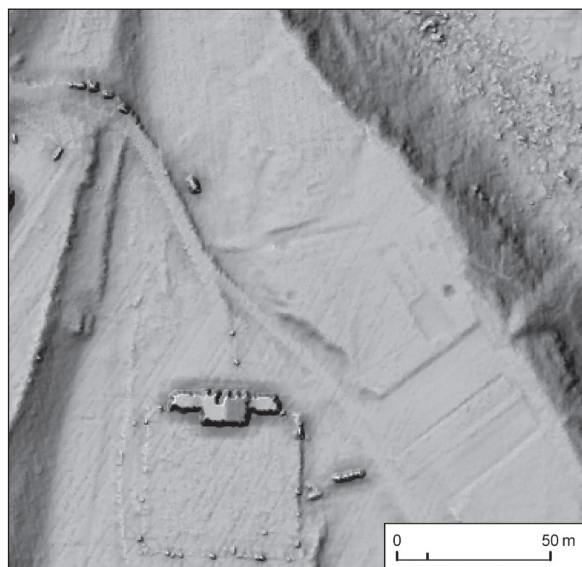


Fig. 14: Mlekarna Planika (cat. no. 14), lidar-derived DEM and the plan of the features (WWI bomb crater and modern earthworks).

Sl. 14: Mlekarna Planika (kat. št. 14), DMR izdelan iz lidarskih podatkov in načrt struktur (bombni krater in moderna zemeljska dela).

The modern built area has – as often noted – destroyed a portion of the prehistoric enclosure (25751 m<sup>2</sup>). The WWI monument and road building destroyed 32% of the enclosure area, and the building of a house and its levelled yard has damaged an additional 5%. The remaining 63% of the enclosure remained intact only to be robbed out by illegal metal detecting.

Several paths have been documented ranging from modern hiker's and tourist's paths to paths leading towards now abandoned fields. The existence of paths contemporary to the enclosure has long been known and with an analysis of lidar-derived data we were able to detect those exact paths (Štular 2011a).

Careful recording of the enclosure exposed an elaborated rampart system including a possible ditch and double rampart with a tunnel entrance on the most exposed western side and an acropolis on the least accessible eastern side. The two sections of the outer western rampart's recorded length are 120.8 and 44.1 m. The possible ditch is 141 m long and up to 11.3 m wide. The preserved depth is up to 0.9 m. The inner western rampart continuing into the northern rampart has been recorded in four sections, 31.5 m, 133.2 m, 72.5 m and 41.7 m long. The acropolis rampart's recorded length is 16.5 m. The latter has been all but obliterated by the WWI monument and we were only able to recognize it as such based on the Napoleonic and Franciscan cadastral maps from the early 19<sup>th</sup> century. The ramparts are preserved up to 5 m high and up to 10 wide.

The elaborated entrance to the enclosure on the western side is the first hard evidence for the existence of a hillfort rather than just an enclosure. The documented entrance can be described as an entrance with the entrance alley, or perhaps as a tangential entrance (Guštin 1978, 115; Dular, Tecco Hvala 2007, 100–103).

Also of great interest are features within the enclosure that are perpendicular to each other. Given the known data on the site, these could either be the remnants of the presumed (Late) Roman period buildings within the enclosure (Ciglencečki, Modrijan, Milavec 2011, 33–52) or even of 1<sup>st</sup> c. BC fortifications (cf. Horvat 2010). For an adequate interpretation of these, however, additional ground-truthing is needed.

During the ground-truthing (B. Štular and E. Lozić, 19.–22.1. 2011) no artifacts were recorded but the earthworks have been recognized.

#### 14

*Name:* **Mlekarna Planika in Kobarid** (ID 010609.05/06; EŠD 5018)

*Description:* So far at least 1405 cremated burials have been excavated in this large cemetery, dating to the Hallstatt and La Tène period (Gabrovec 1987; Mlinar and Pettarin 2007, 46–47), with some graves dated to the Roman period (Maggi, Žbona-Trkman 2007, 67 and 72).

Although the site awaits complete archaeological analysis the location and prehistoric date of the

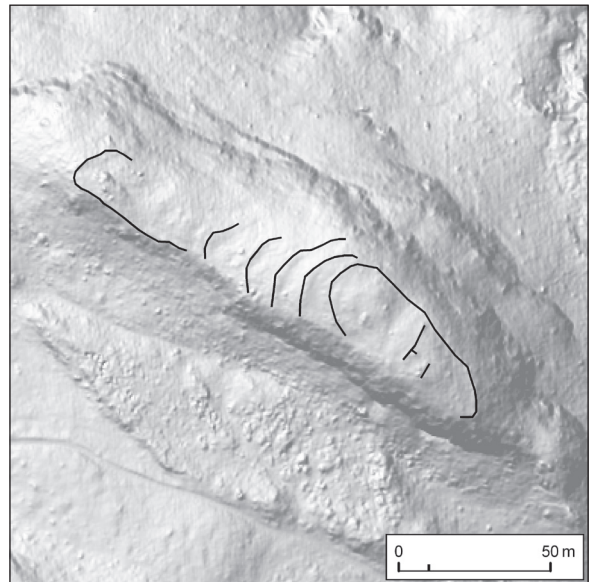
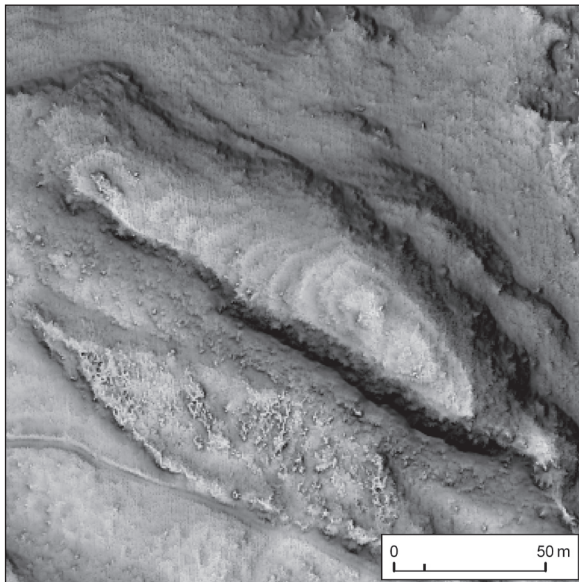


Fig. 15: Veliki gradec (cat. no. 15), lidar-derived DEM and the plan of the archaeological features.  
 Sl. 15: Veliki gradec (kat. št. 15), DMR izdelan iz lidarskih podatkov in načrt arheoloških struktur.

cemetery are indisputable. The Roman period burials are thus far somewhat scarcely published.

*Location:* Graves have been documented on the second alluvial Soča river terrace, one and a half kilometre north of the Idrija and Soča river confluence. It is possible that the necropolis extended on the first terrace as well as on the slopes of the adjacent contemporary Gradič hillfort (13). At the time of this research the site was partially built up and being partially used as meadows converted from arable fields.

*Communications:* The location is in direct connection with the Friuli plain – Carinthia communication (see 5). Locally, the track is adjacent to the Gradič (13) and Tonovcov grad (12) settlements and seems to be crossing or bypassing the cemetery. The track connecting the contemporary settlement sites of Tolmin and Kobarid was most likely crossing the Soča River just east of the cemetery and joining the main route just west of it (Štular 2011a). The cemetery is therefore situated between the river crossing, the crossroads and the contemporary settlement.

The settlement rises prominently above the cemetery (see 13) but no other sites are visible.

*Previous research:* The cemetery was discovered in 1886, and more than 1000 graves were excavated in three campaigns until 1904. Smaller excavations continued in 1955 and in 1979. All but the small 1955 excavations are poorly published (see Duhn, Messerschmid 1939, 109–110 for an overview of older campaigns; Gabrovec 1987, 152–153; Mlinar and Pettarin 2007, 46–47 with bibliography).

*Potential features in lidar-derived data:* possible features related to the cemetery, e.g. incineration area, path network hub.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 14):* No additional features have been recorded. The area exhibits prolonged use as arable fields.

During the ground-truthing (B. Štular and E. Lozić, 24.1. 2011) neither additional artifacts nor features were recorded.

## 15

*Name:* **Veliki gradec** near **Jezerca** (ID 010607.01; EŠD 5017)

*Description:* Man-made alterations in the form of a plateau and six to seven terraces with ramparts on the eastern and northwestern side allowed for an interpretation of an undated fortified refuge (Osmuk 1985e; Ciglenečki 1997, 25). Further visits and finds recovered from illegal metal detecting point to a Late Antiquity date (ARKAS).

The Late Antiquity period fortified refuge interpretation is highly likely.

*Location:* A small hill with steep slopes, elongated in the northwest – southeast direction is situated between the Drežnica plateau and the Soča valley. At the time of this research the site and its surroundings were covered in dense vegetation, predominantly young broadleaf forest.

*Communications:* The easiest access is via the Drežnica plateau – itself hard to reach – since the area is inaccessible from all but the southern side by the deeply cut narrow valley of the Kozjak stream.

The only reasonable approach to the hill itself is in the middle of the southern edge.

Views of parts of Drežnica plateau (17) and that of Tonovcov grad (12) are possible.

*Previous research:* No research followed the topography (Osmuk 1985e). The location has been robbed by illegal metal detecting.

*Potential features in lidar-derived data:* Earthworks, e.g. ramparts, terraces, possible structures.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 15):* Lidar-derived data enable an excellent overview of the site. It can be divided into three major parts: the lower plateau, the upper plateau and four terraces overcoming the 25 m of height difference between the two plateaus. The lower plateau's area is 1418 m<sup>2</sup>; the area of terraces is 511 m<sup>2</sup> and of the upper plateau 1118 m<sup>2</sup>, 3047 m<sup>2</sup> all together. This is roughly one third of the size of the confirmed contemporary settlement (12). The slope gradient throughout this site is equally distributed and similar to that of Tonovcov grad (12).

The lower plateau – rising 10 to 12 m above the southern approach area – is partially enclosed by 69.7 m long ramparts with the preserved height up to 0.2 m and width up to 1.8 m. The most likely entrance can be recognized in the gap between this rampart and the lowest terrace.

During the ground-truthing (B. Štular and E. Lozić, 25.1. 2011) no artifacts were recorded but the earthworks have been recognized.

## 16

*Name:* **Sv. Jurij in Drežnica** (ID 010603.00; EŠD 15326)

*Description:* This site is the location of a demolished church dedicated to St. George, mentioned in the written sources in 1715. While expanding the modern cemetery towards the west, remnants of walls and inhumation graves were reported (Osmuk 1985e).

The assumption for the location of a medieval cemetery seems probable. The Early Medieval date needs further evidence, although Early Medieval graves have often been found around later churches with this church patron, i.e. Sv. Jurij near Legen (Strmčnik-Gulič 1994), Sv. Jurij in Batuje (Svoljšak, Knific 1976, 60–77), Sv. Jurij in Ptuj (Tomanič Jevremov 1996) and the chapels of Sv. Jurij and Martin on Svete gore (Korošec 1971).

*Location:* The site is still in use as a cemetery located at the southeastern edge of the village Drežnica, half way between the village and Grad (17). The immediate surrounding is either built up

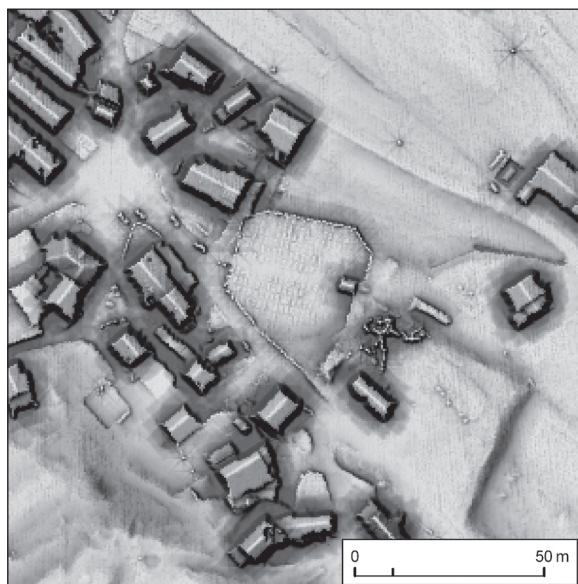


Fig. 16: Sv. Jurij (cat. no. 16), lidar-derived DEM.

Sl. 16: Sv. Jurij (kat. št. 16), DMR izdelan iz lidarskih podatkov.

or used as meadows and fields. Both sites and the present day village are situated on a plateau above the Soča valley and under the Krn Mountain.

*Communications:* The Drežnica plateau has limited communications apart from the modern road, first built as an Italian supply line in WWI. According to local tradition and recorded place name, the use of the shorter route – in direction similar to the modern road – required the use of ladders. The longer route mapped in the 18<sup>th</sup> century (Rajšp 1997, section 133; cf. Štular 2010, 88–90) was circling north from Veliki gradec (15).

Grad (17) is overlooking the site.

*Previous research:* Topographic research in the late 1990s (Cvitkovič 1999, 20) has not been followed.

*Potential features in lidar-derived data:* Earthworks outside the modern cemetery.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 16):* The area has been ploughed, and local farmers would be more likely to spot any possible buried walls than would any remote sensing technique. No additional features have been recorded. During the ground-truthing (B. Štular and E. Lozić, 25.1. 2011) no artifacts or features were recorded.

## 17

*Name:* **Grad in Drežnica** (EŠD 15327)

*Description:* The site is conjectured to be a potential medieval castle. The assumption is based on the local tradition and place name (Grad, i.e. castle).

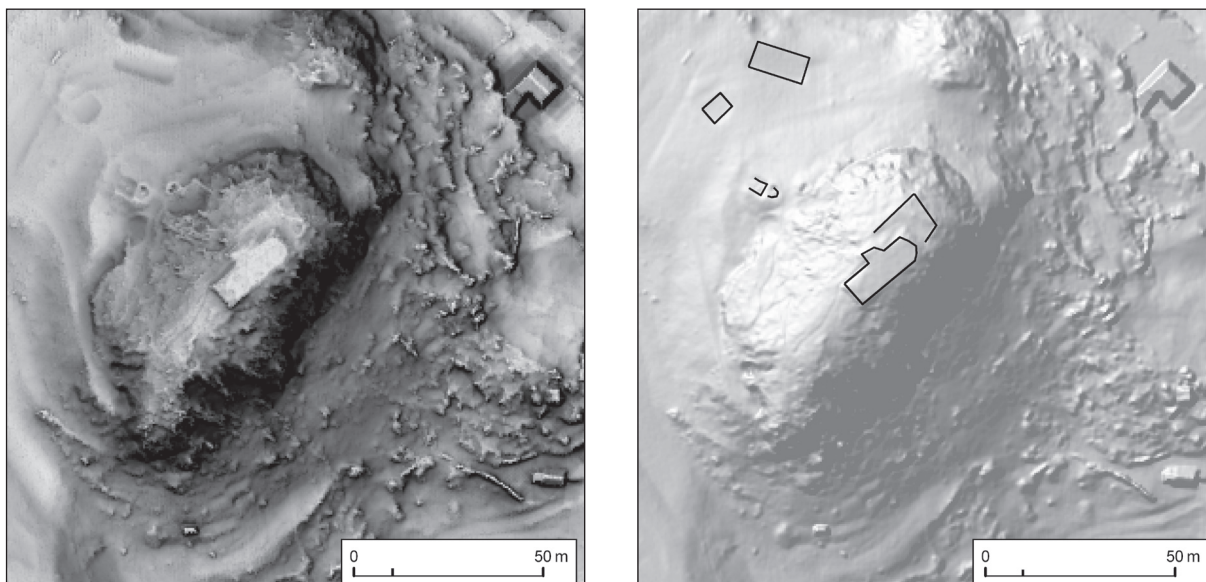


Fig. 17: Drežnica (cat. no. 17), lidar-derived DEM and the plan of the archaeological features. The features in the upper left corner belong to post-medieval outhouses destroyed after the abandonment of arable fields.

Sl. 17: Drežnica (kat. št. 17), DMR izdelan iz lidarskih podatkov in načrt arheoloških struktur. Strukture v zgornjem levem kotu so posrednjeveška gospodarska poslopja, uničena po opustitvi njivskih površin.

The location was heavily altered during and after WWI since the village of Drežnica was the location of the Italian army's headquarters. Therefore, there are no visible remains of the castle.

*Location:* A small hill in the middle of the Drežnica plateau overlooking the deep-cut Ročica stream on the southeast and the fields and houses belonging to the village on the north and west. At the time of survey the hill was covered in dense vegetation, predominantly broadleaf trees, while surrounded with patches of meadows and broadleaf trees. Also see 16.

*Communications:* See 16.

The site is overlooking the cemetery (16), the hamlet of Jezerca situated 1.5 km northwest of the site and the hamlet of Koseč situated 0.8 km to the southeast. Parts of Veliki gradec hill (15) are also visible.

*Previous research:* Topographic research in the late 1990s (Cvitkovič 1999, 20) has not been followed.

*Potential features in lidar-derived data:* Castle structures, anthropogenic hill alterations.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 17):* The hilltop – rising 28 m above the surrounding fields – is nowadays dominated by an oblong rectangular platform (8 by 21.4 m; 171.7 m<sup>2</sup>) that had been used in WWI, as indicated by iron fittings built into the platform. Beneath that another platform can be recognized: it is 1.6 m

lower, and it seems that it was originally of oblong rectangular shape as well (reconstructed rectangle size is 12.8 by 20.7 m; 321.2 m<sup>2</sup>). This could be a lower terrace of the WWI construction but could also be the remains of the castle levelled during WWI. The first seems less likely since the approach to this area is partially blocked by the extrusion of the upper WWI platform.

During the ground-truthing (B. Štular and E. Lozić, 25.1. 2011) no artifacts were recorded but the earthworks have been recognized. The WWI platform was built using local stone cut into square blocks in the same way as the nearby outbuilding and the access road built in WWI. However, stones used on this site are up to 50% larger and the possibility that these were reused castle ruins cannot be excluded.

Without archaeological excavation it is not possible either to confirm or to refute the medieval castle existence. The location, place name and the size of the reconstructed platform (e.g. Krahe 2002, 20–22; Gaspari 2008a) allow for the possible existence of a typical small High Medieval castle.

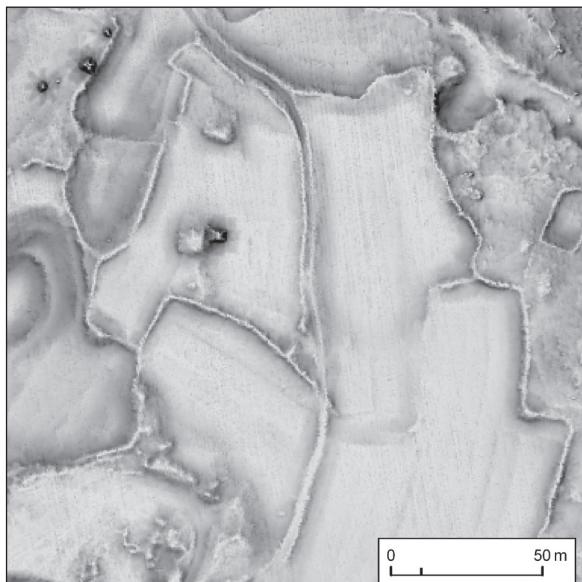


Fig. 18: Kobariško blato (cat. no. 18), lidar-derived DEM.  
Sl. 18: Kobariško blato (kat. št. 18), DMR izdelan iz lidarskih podatkov.

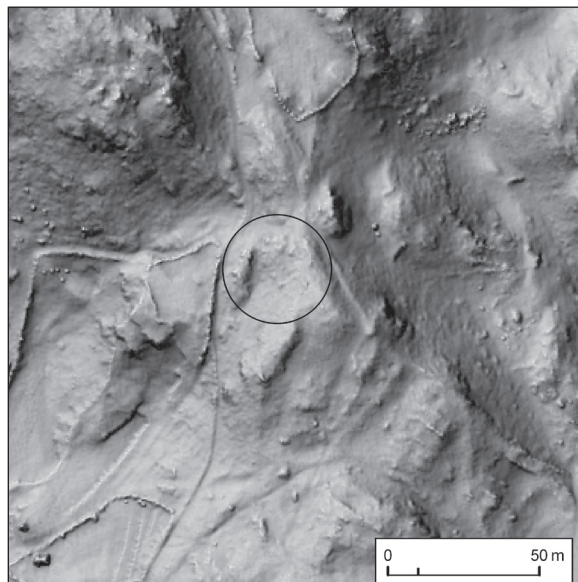


Fig. 19: Skrinjca (cat. no. 19), lidar-derived DEM.  
Sl. 19: Skrinjca (kat. št. 19), DMR izdelan iz lidarskih podatkov.

## B. Find-spots

### 18

*Name:* **Kobariško blato** near **Kobarid** (ID 010609.12)

*Description:* Metal detecting find-spot of early Roman period jewelry.

The location is ambiguous since it is recorded on the spot where the place name of Kobariško blato is mapped on modern large-scale maps. The place name, as used by local residents, refers to the floodplain between the Kobarid and the recorded location.

*Location:* A recorded location of the find-spot lies on a low hill above the Kobariško blato floodplain in the Idrija valley. The location affords an overview of the floodplain, Gradič (13) and V laščah (11) sites. Both the recorded location of the find-spot and the Kobariško blato floodplain were being used as a meadow with patches of broadleaf forest on the slopes at the time of this research.

*Communications:* Adjacent to the Friuli plain – Carinthia route (see 5) but located on the other bank of river Idrija that was difficult to cross (cf. Štular 2011a).

*Previous research:* The find was recovered by the local museum (Zavrtanik 1984). The location has been robbed by illegal metal detecting.

*Potential features in lidar-derived data:* Unknown.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 18):* Both potential areas of the find-spot show intense post-medieval or later land improvement. These would obliterate any earlier earthwork features had there been any.

### 19

*Name:* **Skrinjca** near **Kobarid**

*Description:* In 2004 a hoard of 36 bronze and silver coins was found under an overhanging cliff at a depth of around 40 cm: 34 Roman coins in the hoard were minted before the mid-2<sup>nd</sup> c. BC and the deposition of the hoard is placed in the second half of the second century BC (Kos, Žbona-Trkman 2009).

The hoard analysis presents overwhelming dating evidence. The exact nature of the finding is not reported – most likely recovered from illegal metal detecting – but the details regarding the location are convincing.

*Location:* The location of the reported coordinates is 134 m north of the northern tip of the Gradič enclosure (13), reportedly some 5 m northwest of the prehistoric path (see 5).

*Communications:* Adjacent to the Friuli plain – Carinthia track (see 13). Despite the proximity the location is not visible from the Gradič ramparts (13), even allowing for the earthworks to be 5 m higher above the preserved condition. The location is also

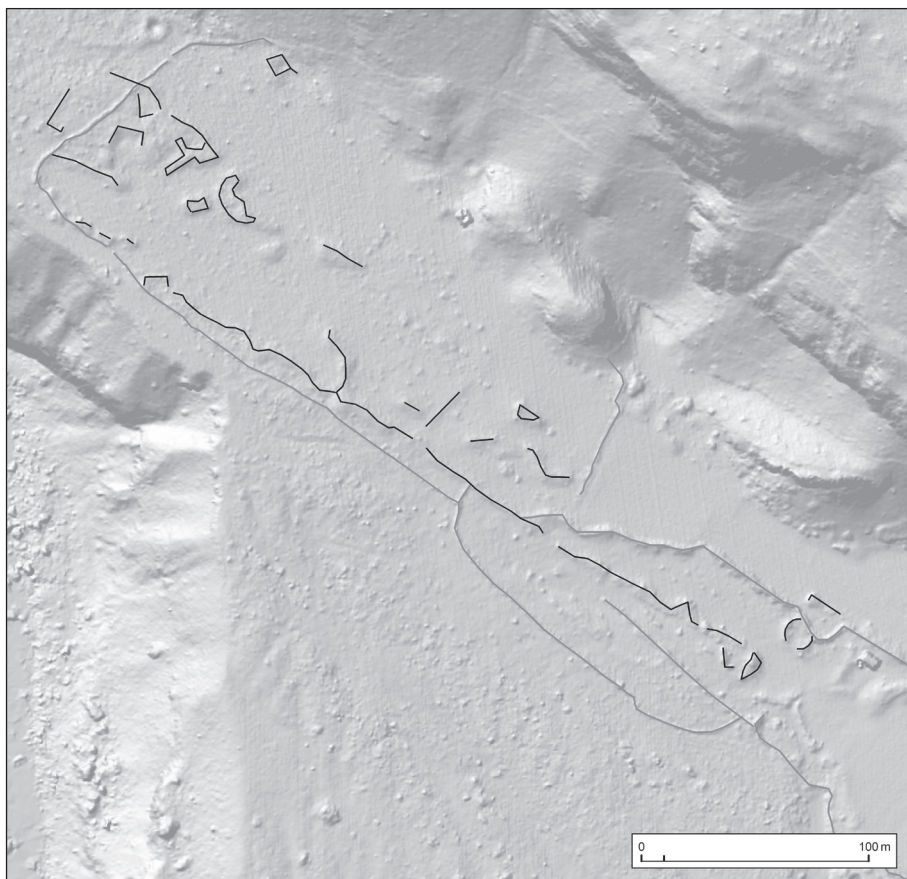
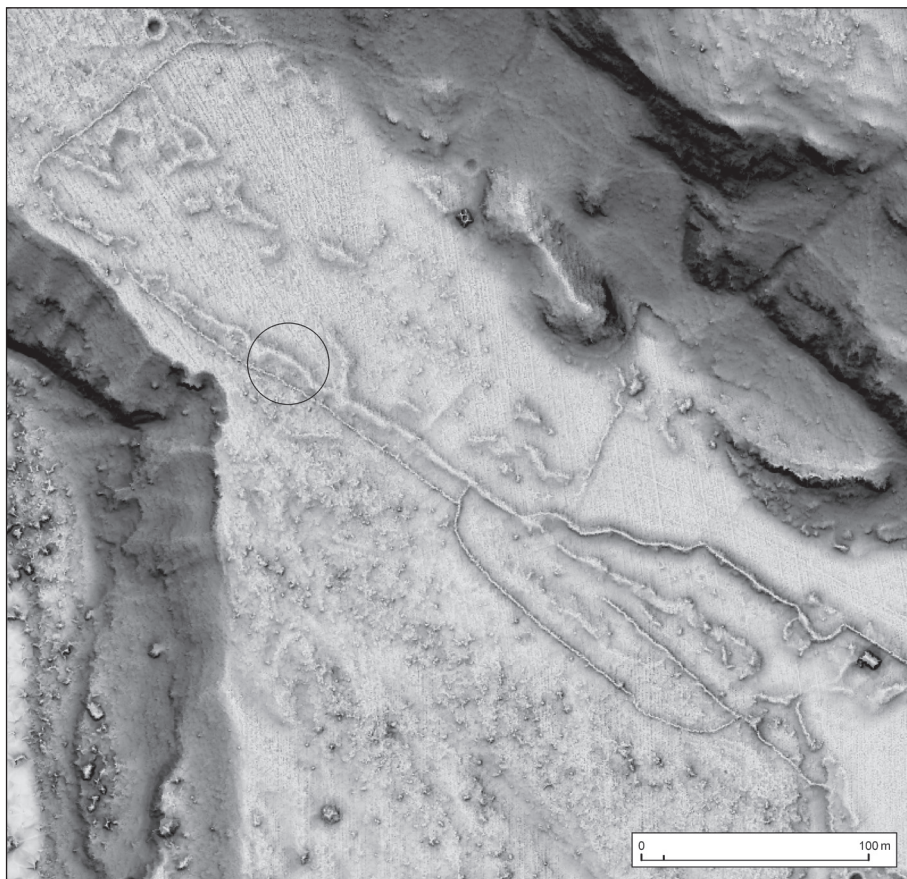


Fig. 20: Jajnkovec (cat. no. 20), lidar-derived DEM and the plan of features. Relict stone built pasture boundaries (grey) are clearly distinguishable from earlier features (black).  
 Sl. 20: Jajnkovec (kat. št. 20), DMR izdelan iz lidarskih podatkov in načrt struktur. Kamnite ograde opuščenih pašnikov (sivo) se jasno razlikujejo od starejših struktur (črno).



not visible from the presumed contemporary path and from the contemporary cult area (13).

*Previous research:* The find was recovered by the local museum. The location has been robbed by illegal metal detecting.

*Potential features in lidar-derived data:* Unknown.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data* (fig. 19): The lidar data enabled the above precise description of the location. Other than that, the location is lodged between the post-medieval field boundaries to the east and west. These fields were carefully placed so that every reasonably flat area has been used. Any possible earlier man-made structures would most likely target the same areas and would therefore have been destroyed, as in case of the Gradič cult area (13).

## 20

*Name:* **Jajnkovec** near **Magozd** (ID 010616.01)

*Description:* Metal detecting find-spot of Hallstatt period fibulae. Due to the circumstances – the find recovered from metal detecting – the exact location is not beyond doubt.

*Location:* A small plain on the Soča's left bank situated between steep slopes of the Morizna Mountain and Soča gorge.

*Communications:* The only easy access is to continue north along the left bank of the Soča from the spot where the Tolmin – Kobarid ancient track crosses over to the Soča's right bank. Approaches from the east and west are all but impossible due to the mountains and Soča gorge, respectively. Modern hiking paths do lead north and link the site with the Bovec area.

*Previous research:* The find was recovered by the local museum and attributed to the late Hallstatt period by D. Božič. The location has been robbed by illegal metal detecting.

*Potential features in lidar-derived data:* Unknown.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data* (fig. 20): The lidar data survey exposed field boundaries that are cutting across earthworks of unknown date. The *terminus ante quem* for younger field boundaries has been established at circa 1775, since some of the pastures had been already reforested in 1822 (Štular 2011b). It seems that the field boundaries are post-medieval and the earlier earthworks had been built as an enclosure at some earlier period. The recorded location places the prehistoric fibulae within these earthworks.

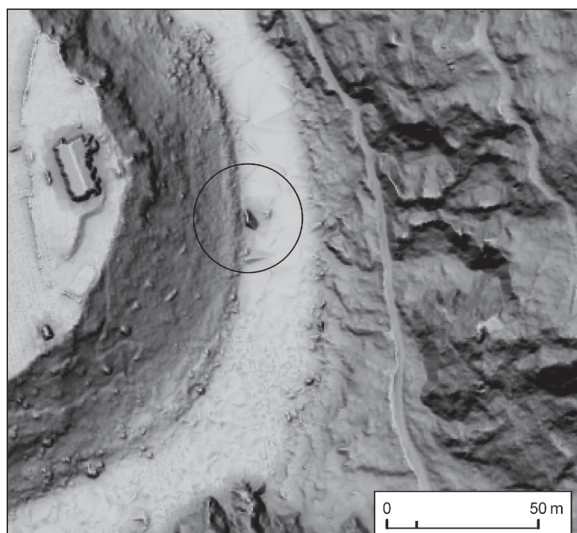


Fig. 21: Za gradom (cat. no. 21), lidar-derived DEM.

Sl. 21: Za gradom (kat. št. 21), DMR izdelan iz lidarskih podatkov.

## 21

*Name:* **Za gradom** near **Kobarid** (ID 010609.17)

*Description:* At low water level of the Soča river an Iron Age spearhead was found.

Due to the reported location and the circumstances of the finding the location seem ambiguous.

*Location:* In the Soča gorge riverbed. The Za gradom plateau itself is 20 m higher and 41 m to the west. Throwing the object into the river is therefore hardly possible and highly unlikely.

*Communications:* The location is all but impossible to reach.

*Previous research:* The find was recovered by the local museum. The location has been robbed by illegal metal detecting.

*Potential features in lidar-derived data:* Unknown.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data* (fig. 21): No additional features have been recorded.

## 22

*Name:* **Čebelnjaki** near **Kobarid** (ID 010609.16)

*Description:* An iron hammer of undetermined age has been found by means of metal detecting.

Due to the circumstances of the find the exact location is uncertain.

*Location:* On the eastern slope of the Volnik hill just above a small flat terrace rising on the left bank of the Soča gorge. At the time of this research the site was covered in dense vegetation, predominantly young broadleaf forest. The flat terrace has been used as a meadow.

*Communications:* See 20.

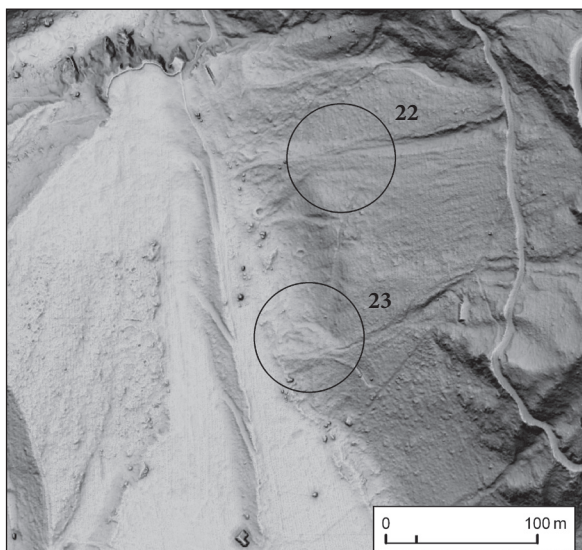


Fig. 22 and 23: Čebelnjaki (cat. no. 22) and V Mevcah (cat. no. 23), lower and upper circle respectively. Lidar-derived DEM. Sl. 22 and 23: Čebelnjaki (kat. št. 22) – spodaj – in V Mevcah (kat. št. 23) – zgoraj. DMR izdelan iz lidarskih podatkov.

*Previous research:* The find was recovered by the local museum. The location has been robbed by illegal metal detecting.

*Potential features in lidar-derived data:* Unknown.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 22 and 23):* No additional features have been recorded.

### 23

*Name:* V Mevcah near Kobarid (ID 010609.15)

*Description:* A spearhead was recovered, possibly of late Hallstatt date (ARKAS, ID 010609.15).

Due to the circumstances of the find the exact location is uncertain.

*Location:* See 22.

*Communications:* See 20.

*Previous research:* The find was recovered by the Inštitut za arheologijo ZRC SAZU. The location has been robbed by illegal metal detecting.

*Potential features in lidar-derived data:* Unknown.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 22 and 23):* No additional features have been recorded.

## C. Off-site archaeology

### 24

*Name:* Field boundaries

*Description:* There has been no attempt at recording relict or historical field boundaries, although a lot

of them can be traced using historical and modern maps, vertical aero photography and satellite imagery.

*Location:* Evenly spread in the valley floor, less common on slopes, endemic on plateaus.

*Communications:* All features are connected to the path network.

*Previous research:* None.

*Potential features in lidar-derived data:* Stone-built boundaries or boundaries marked by repeated ploughing, past and present.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 24):* So far 5.8 km of relict field boundaries and 50 km of historic field boundaries have been recorded. It has to be noted that this is not the final sum since one third of the entire area has not yet been surveyed for this type of features.

### 25

*Name:* Paths

*Description:* The presumed prehistoric path has been recognized on isolated spots or stretches. The longest stretch recorded was from Gradič (13) to Tonovcov grad (12) (Rutar 1882).

*Location:* In the Nadiža and Idrija valley floor and on the Kobariški Stol Mountain.

*Communications:*

*Previous research:* Parts of the path were recorded in the late 19<sup>th</sup> c (Rutar 1882) in connection with the sites of Molida (9), V laščah (11), Gradič (13) and Tonovcov grad (12). M. Mlinar (Mlinar 2004) describes a part of the track.

*Potential features in lidar-derived data:* Paths.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 25):* 384.1 km of various paths have been recorded based on the lidar data. Due to the amount of data the major obstacle was to distinguish between paths of different ages. This was achieved with the use of GIS analyses, and the prehistoric route has been established (Štular 2011a).

### 26

*Name:* World War I remains

*Description:* No World War I remains have been systematically recorded by the archaeological method. Numerous monuments and isolated locations have been described but most are pertaining to the first frontline on the mountain ridges located outside of the research area. The best existing publicly available map containing some data on our research is a model in the Kobariški muzej. However, numerous specialists and enthusiasts are familiar with the locations in detail. Many collections of photographs and descriptions exist, distributed primarily on the

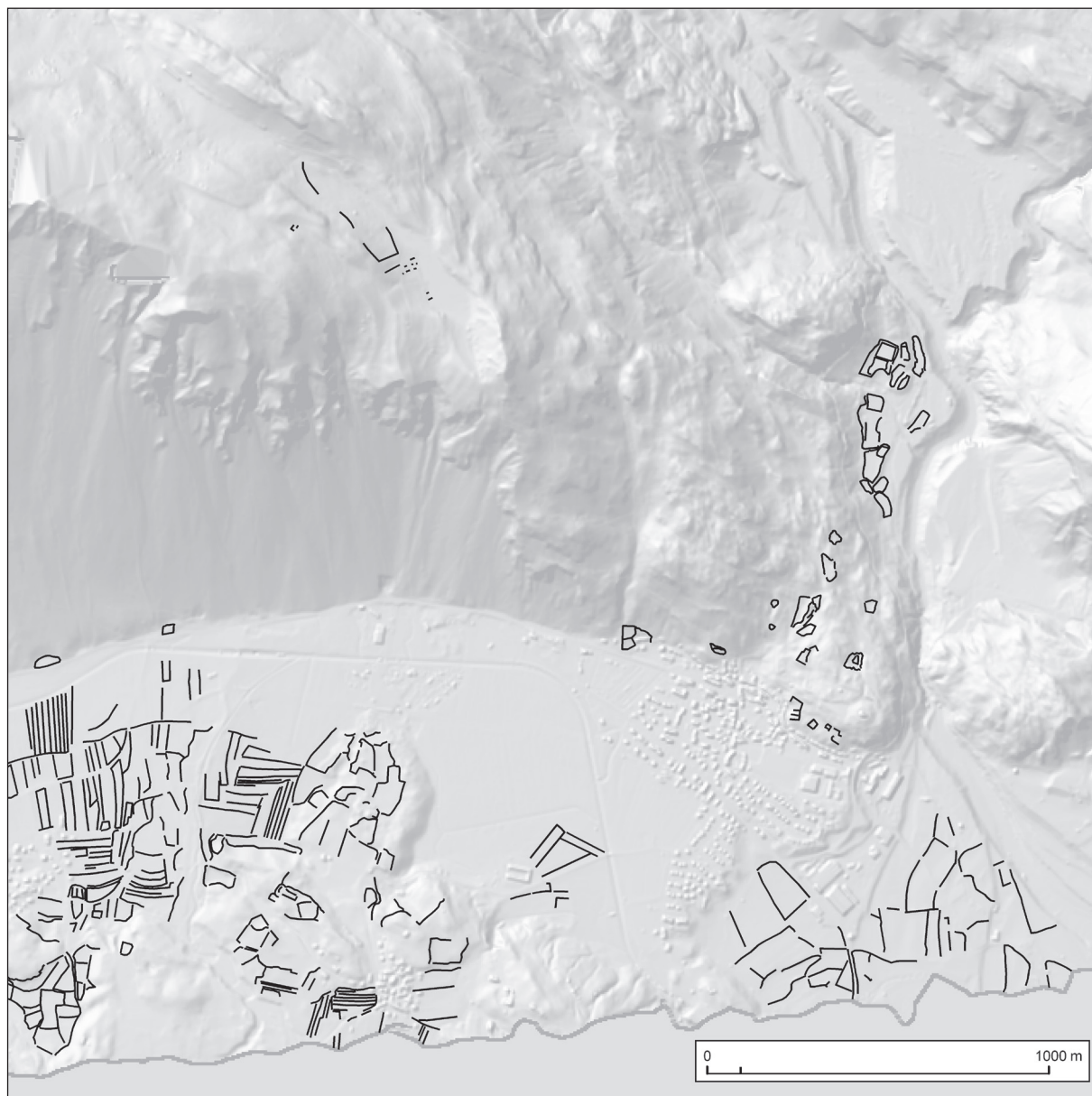


Fig. 24: Field boundaries (cat. no. 24), extract in the vicinity of Kobarid.

Sl. 24: Poljske meje (kat. št. 24), izrez v okolici Kobarida.

internet (e.g. *The walks of peace in the Soča region*) provides numerous links.<sup>1</sup>

*Location:* Mostly on Kobariški Stol and Matajur Mountains (the 3<sup>rd</sup> Italian front line) and on the Grmada hill (the 2<sup>nd</sup> Italian front line).

*Communications:* All features are connected to the extensive path network.

*Previous research:* No archaeological research and only limited systematic research; but numerous

historical literature exists (see Thompson 2008 for an overview in English).

*Potential features in lidar-derived data:* Ditches and other earthworks.

*Archaeological interpretation of lidar-derived data (fig. 26):* So far the features in the length of 13.4 km spread on an area of 2.7 km<sup>2</sup> have been recorded. The entire area covered by lidar data has been intensively surveyed for this type of features, but further discoveries are not excluded. All recorded features are situated outside the area registered as the protected cultural heritage.

<sup>1</sup> <http://www.potimiruvposocju.si> [last checked 1.4.2011].

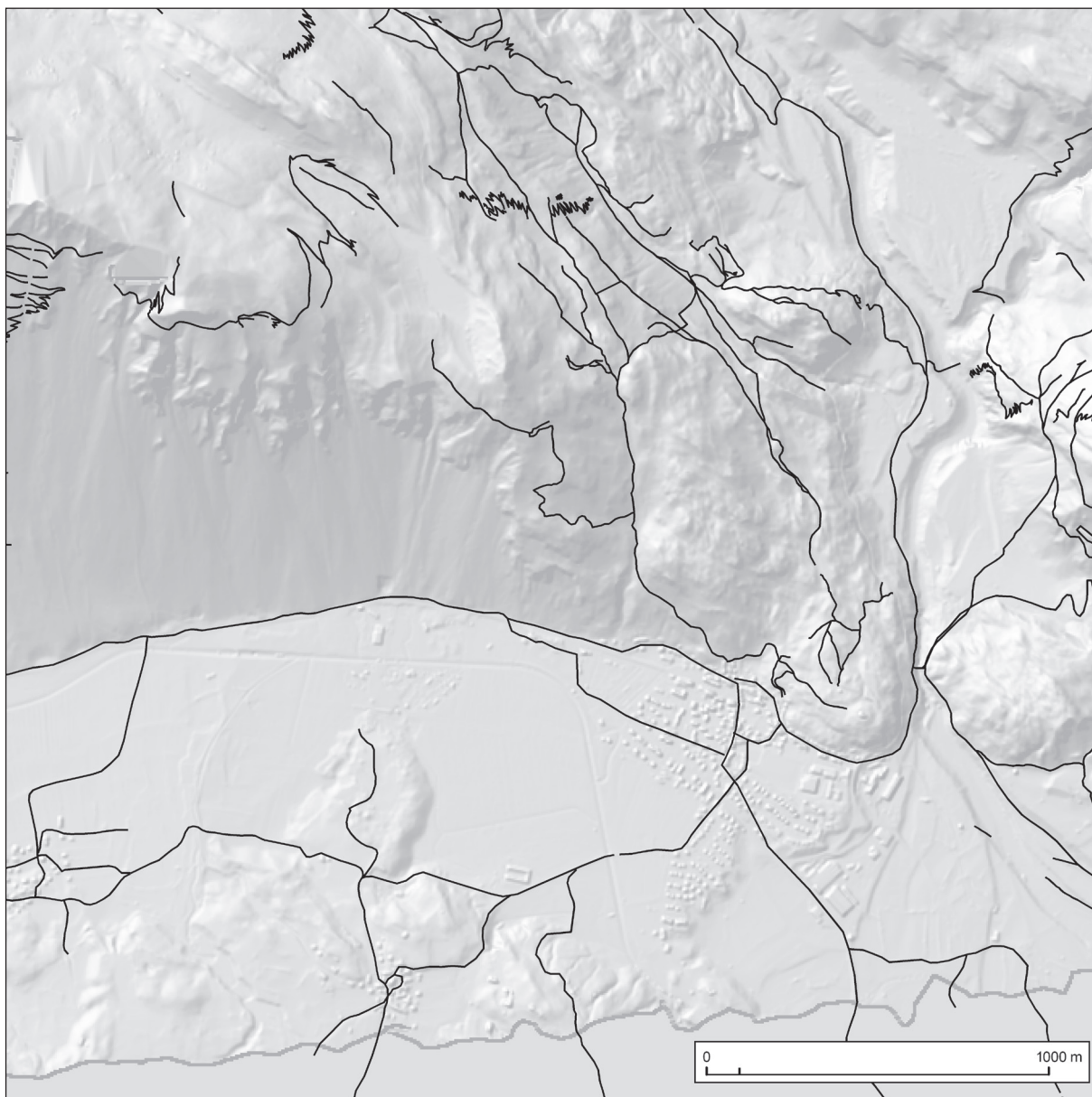


Fig. 25: Paths (cat. no. 25), extract in the vicinity of Kobarid.

Sl. 25: Poti (kat. št. 25), izrez v okolici Kobarida.

#### **CASE STUDY: LATE ANTIQUE SETTLEMENTS IN THE NADIŽA AND IDRIJA VALLEYS**

The settlement pattern in the wider Posočje region is not uniform and spans from unfortified settlements in the 4<sup>th</sup> century to the heavily fortified hilltop settlements in the 6<sup>th</sup> century. It has to be mentioned, though, that our knowledge is based on just a few well researched settlements and the rest is conjectured on the basis of dispersed information. Within the case study area, the Gradič (13) needs

to be mentioned as a settlement that likely endured at least into the 4<sup>th</sup> century (Ciglencečki, Modrijan, Milavec 2011, 33–52). The importance of this area throughout history has been in connection with a route that led from Cividale del Friuli towards the north following the valley of the Nadiža River, through the settlements of Staro selo and Kobarid into the valley of the river Soča to Bovec, and further across the Predel pass and on to Treviso. This route was joined by routes that led towards central Dolenjska via Tolmin and the valley of the river Bača, either across the Sorica pass in Bohinj,

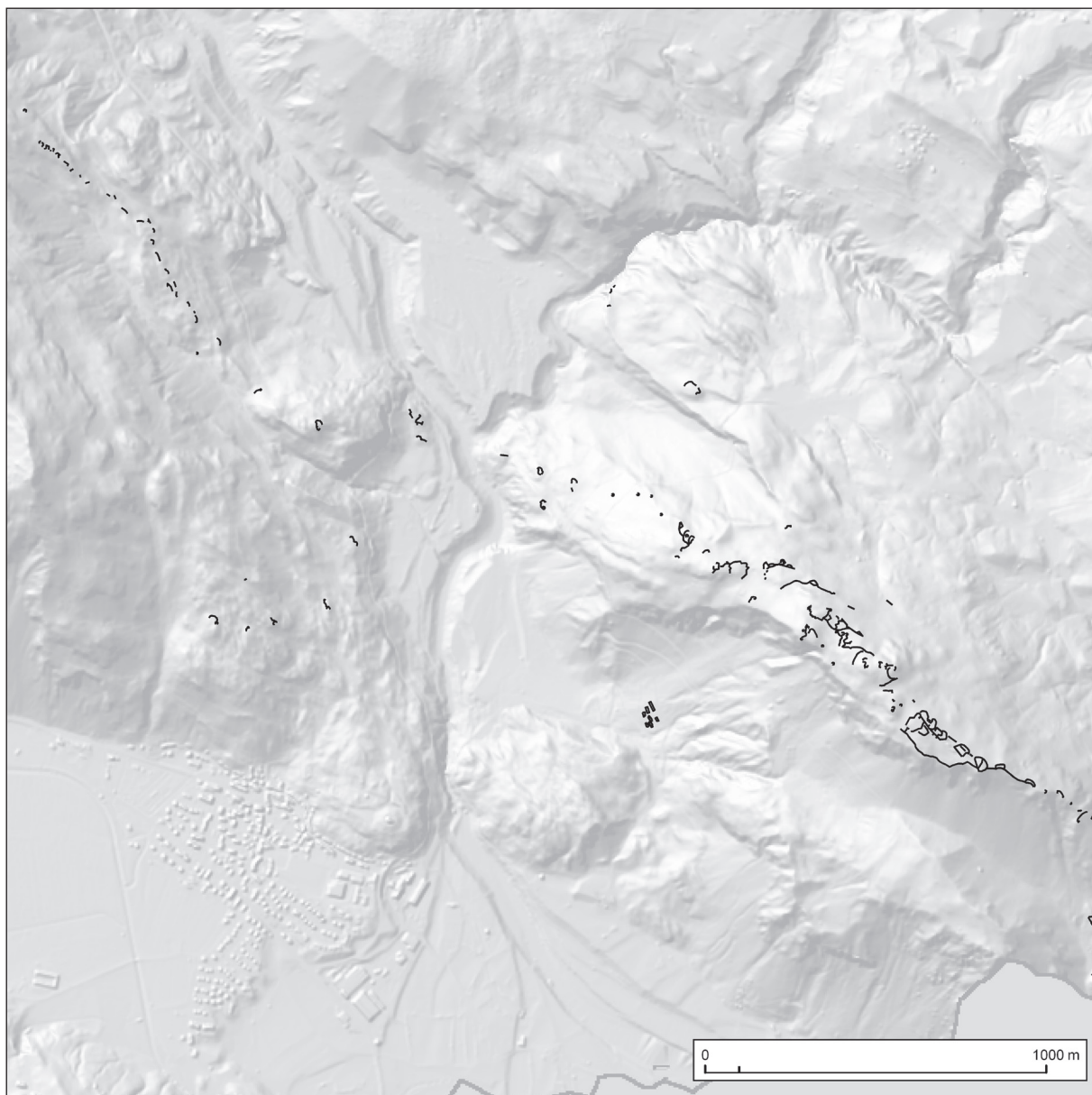


Fig. 26: World War I remains (cat. no. 26), extract in the vicinity of Kobarid.

Sl. 26: Ostanki prve svetovne vojne (kat. št. 26), izrez v okolici Kobarida.

or along the Selška Sora valley towards Škofja Loka (cf. Ciglenečki 1999, fig. 4; Štular 2011).

Using the well-researched Tonovcov grad (12) as an analogy, it is possible to establish the similarities and dissimilarities among the supposed Late Antiquity period settlements in the Nadiža and Idrija valleys (fig. 27). Unlike other recent overviews (Ciglenečki 1997; Ciglenečki, Modrijan, Milavec 2011, 33–52) the Molida (9) and Gradič (13) sites have been excluded on the grounds of insufficient data (see above). However, we have included the Sv. Helena (4) site, although at present there is no

hard evidence to date the settlement in the Late Antiquity period. Evidence does, however, suggest the Late Antiquity date (cf. Ciglenečki, Modrijan, Milavec 2011, 33–52) and this conjecture will be further substantiated below.

First, the Tonovcov grad settlement plan will be analysed (fig. 12). Three groups of buildings can be distinguished apart from the churches (cf. Ciglenečki 1994). Group 1 in the central area of the settlement consists of four buildings (fig. 12: 1,26–28), including the largest buildings (fig. 12: 28) and a building with the largest single room (fig. 12: 1)

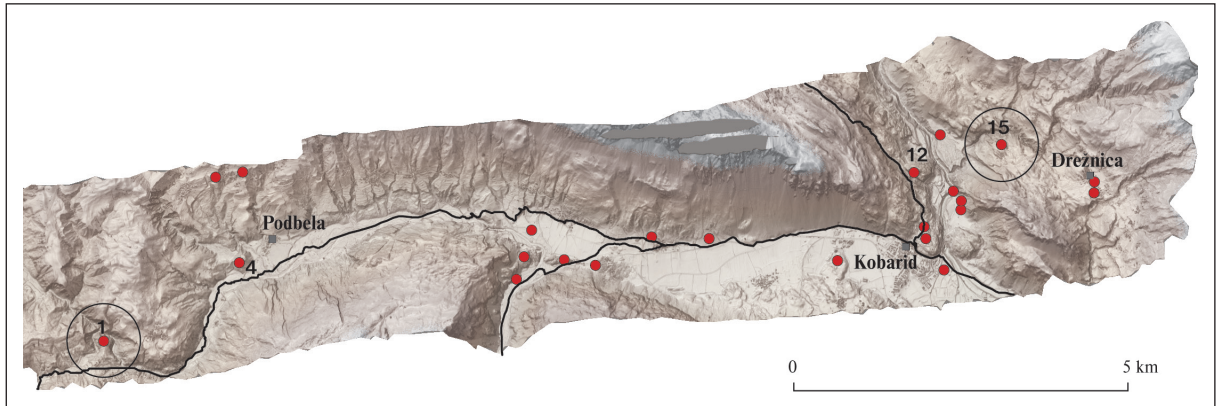


Fig. 27: Kobarid area, Late Antiquity period settlements Gradec (cat. no. 1), Sv. Helena (4), Tonovcov grad (12), Veliki gradec (15), modelled optimal paths (after Štular 2011a) and 500 m circles around presumed fortified refuges.  
 Sl. 27: Kobariška, poznoantične naselbine Gradec (kat. št. 1), Sv. Helena (4), Tonovcov grad (12), Veliki gradec (15), modelirane optimalne poti (po Štular 2011a) in 500-metrška razdalja okoli domnevnih pribežališč.

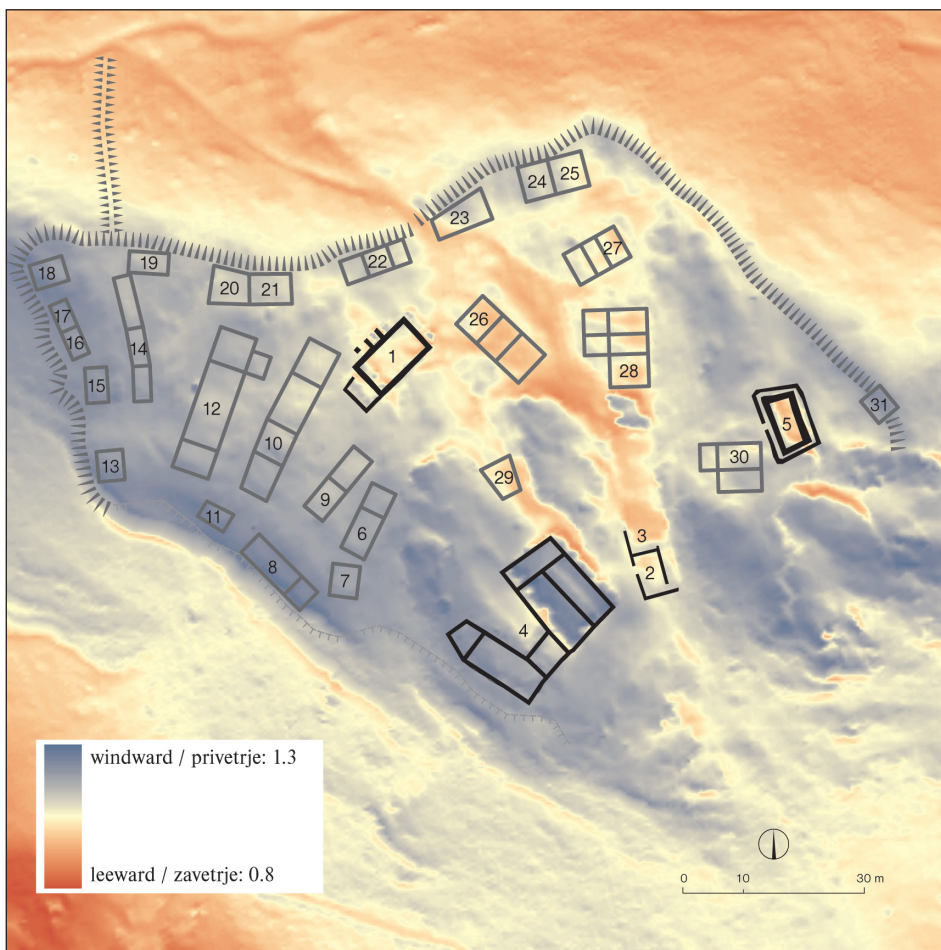


Fig. 28: Tonovcov grad (cat. no. 12), wind exposure. SAGA Wind Effect analysis has been performed on the lidar-derived 0.5 m DEM. Leeward and windward areas at northern wind (azimuth 5 degrees) – prevailing in this area at weather front shifts across the Alps – are shown.  
 Sl. 28: Tonovcov grad (kat. št. 12), izpostavljenost vetru. Z modulom SAGA Wind Effect smo izračunali izpostavljenost severnemu vetru (ki prevladuje ob premiku vremenske fronte preko Alp) na 0,5-metrškem DMR-ju.

disregarding the church (*fig. 12: 4*). These buildings are all adjacent to the most obvious settlement communications. Group 2 consists of seven multi-cell (*fig. 12: 8,9,10,12,14,16–17,20,21*) and four single-cell buildings (*fig. 12: 7,11,13,15*) in the western part of the enwalled area. Group 3 consists of small buildings attached to the northern settlement walls (*fig. 12: 18–25*). In addition to these there are four scattered small buildings in the southwestern part of the settlement (*fig. 12: 2,3,29,30*).

It has been noted early on that the churches of Tonovcov grad were built on exposed hilltops, whereas some of the other buildings are using the leeward area (Ciglencečki 1994, 3–4). The map of the northern winds (*fig. 28*) demonstrates that it is group 1 that enjoys the leeward position. Group 2 is situated in the least favourable leeward position, whereas group 3 was sheltered from the northern winds by the defensive walls.

The location of the Churches, surprisingly, is not on the location with maximal visibility, neither calculated from within the settlement, nor from the adjacent contemporary road (*fig. 29*). It is, however, above average visually exposed and it is visible from the fields south of Kobarid. The interpretation of building groups cannot be based on the above presented data alone, but group 1 is clearly located in the sheltered central location adjacent to the communication hub. Combined with larger building sizes, the evidence at hand is all suggestive of the settlement functional focus. The symbolic focus of the settlement is obviously the church.

Once the Tonovcov grad settlement layout is known it can be compared with Sv. Helena (4). The similarity of the areas (8600 versus 7838 m<sup>2</sup>) and perimeters (403 versus 404 m) is noticeable. But the same cannot be said for individual buildings: Tonovcov grad boasts a larger number of detected buildings, 26 versus 6. Keeping in mind that the plan for more than 55% of the Sv. Helena site is unknown, and assuming similar building density on the entire area, the number of Sv. Helena's buildings would still only amount to 14. On average, both buildings and individual rooms are bigger on Sv. Helena (*fig. 30*). Also, no single-cell buildings have been detected on Sv. Helena, whereas there are 10 on Tonovcov grad. Disregarding the one-cell buildings, the buildings on Sv. Helena have on average 2.33 rooms versus 2.5 on Tonovcov grad.

These differences can be attributed to the profound differences in topography. Sv. Helena is very flat, whereas Tonovcov grad's ruggedness represents an average for hilltop enclosures and settlements in

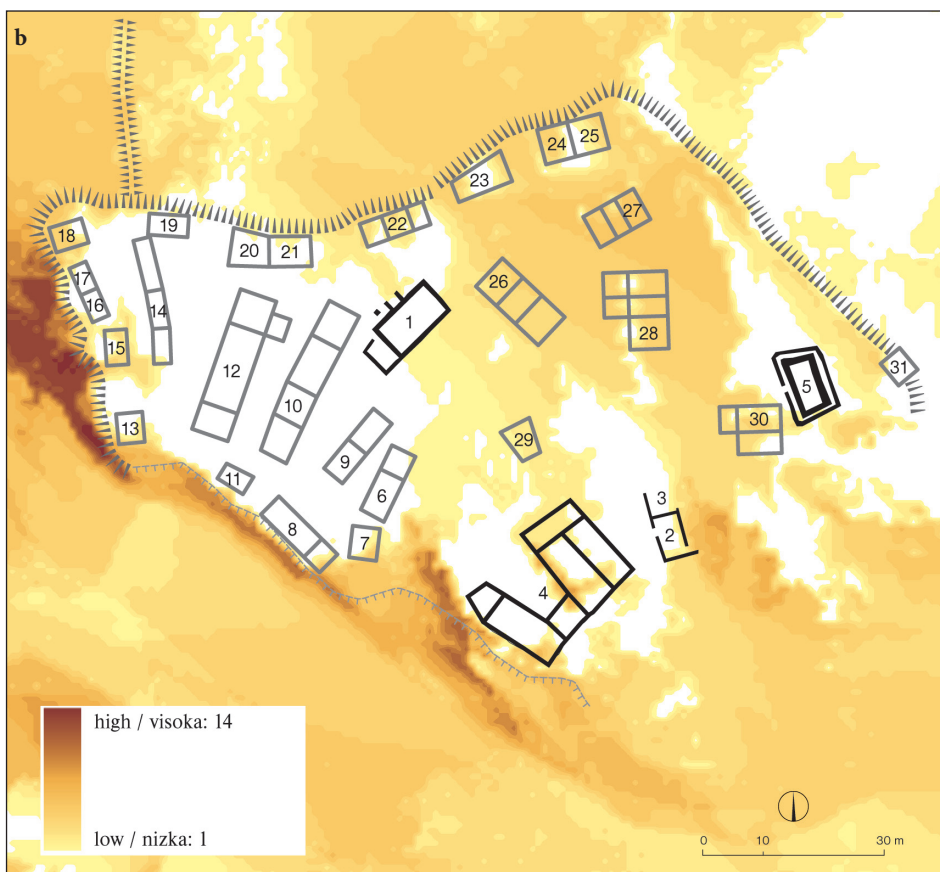
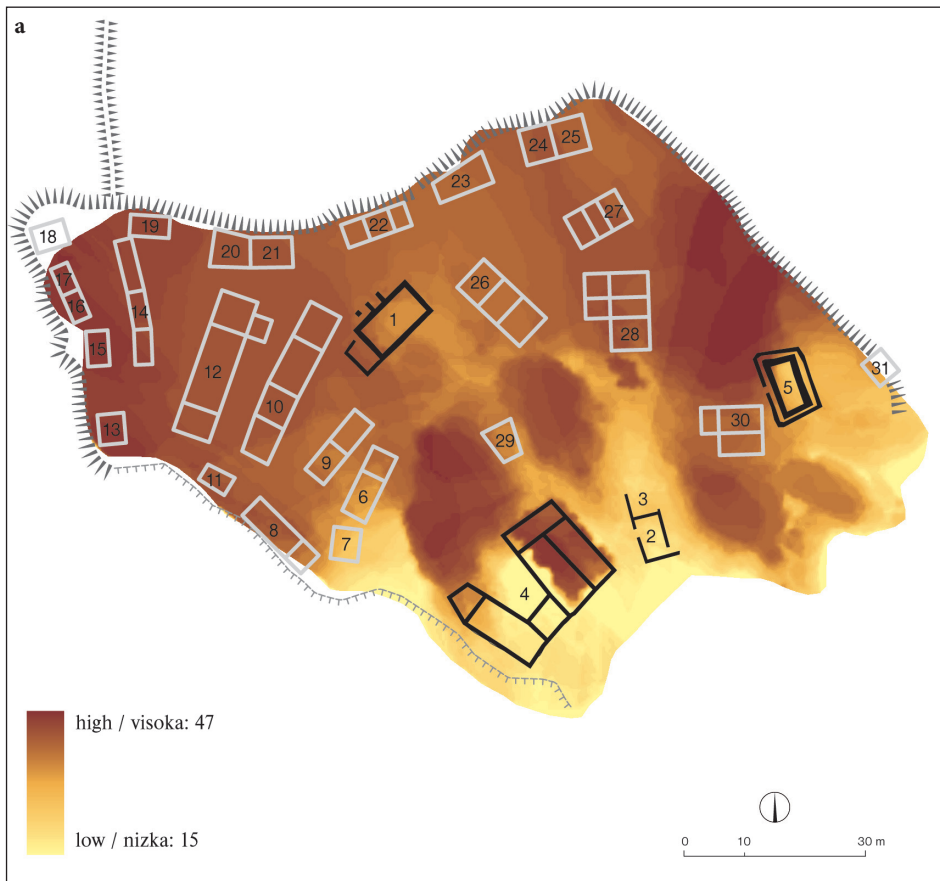
general (*fig. 31*). Comparing the terrain morphology with the location and size of each individual building on Tonovcov grad, it becomes evident that each building is precisely adjusted to the local micro-morphology, i.e. each building is as large as the terrain allows for (*fig. 12*).

Since the differences between the two settlements derive from the natural affordance, we shall focus on the similarities. The similar size of the enclosed areas has been mentioned. In addition, the combined built area – i.e. total size of all buildings – of both settlements is similar: 663 m<sup>2</sup> on Sv. Helena and 1592 m<sup>2</sup> on Tonovcov grad would account for 1473 versus 1592 m<sup>2</sup>, assuming the similar building density on the entire Sv. Helena area: the 10% smaller Sv. Helena site has an 8% smaller built area.

It has been noted that the largest room on the Tonovcov grad settlement (72.6 m<sup>2</sup>) belongs to the church building. Although the rooms are larger on Sv. Helena there is just one building with a room of similar size. That is building No. 2 with a 78.8 m<sup>2</sup> large room. The visibility of this building from the most likely contemporary route confirms that this building is situated on a visually exposed area of the Sv. Helena settlement.

The comparison of Sv. Helena with Tonovcov grad, therefore, exhibits the similarities of an enclosed and built up area and also some similarities of internal planning. This suggests that the intention of the settlement planners was similar: to provide lodging for a similar number of people performing similar day-to-day functional, social and religious activities. On Sv. Helena the topography allowed for buildings that were not only properly proportioned but were also bigger with larger rooms. In order to meet similar needs on Tonovcov grad some particular adaptations of the building template had to be made, such as the outbuildings of group 2. A certain degree of consistency, therefore, allows for an assumption that the planning had been made on similar mental templates and technical knowledge. The earlier dating exposes Sv. Helena as the "original".

Comparing Tonovcov grad with Veliki gradec (15) exposes profound differences between the two. In general, the latter is smaller (*fig. 32*) and does not have any stone built buildings. Also, Veliki gradec is remote from the long-distance route although it maintains visual contact with Tonovcov grad. All the evidence is pointing towards the same conclusion: a settlement without public buildings or symbolic functions. Whether it had been permanently settled or not (cf. Ciglencečki 1997, 25), however, can only be confirmed by archaeological excavation.



*Fig. 29: Tonovcov grad (cat. no. 12), visibility. Viewshed analysis has been performed in ESRI ArcGIS software on the 0.5 m lidar-derived DEM; the observer's height has been set to 1.65 m and the height of the observed feature to 3 m to emulate the height of the church. **a:** visibility within the settlement has been calculated from 50 random points located outside the buildings, **b:** visibility from 15 points located on the contemporary path – 500 metres from the settlement in each direction – has been calculated.*

*Sl. 29: Tonovcov grad (kat. št. 12), analiza vidnosti. Analizo smo izvedli s programom ESRI ArcGIS na 0,5 metrskem DMR-ju; višina opazovalca je 1,65 metra, višina opazovanih objektov 3 metre. **a:** vidnost znotraj naselbine smo izračunali iz 50 naključno izbranih točk znotraj naselbine, **b:** vidnost zunaj naselbine smo izračunali iz 15-tih točk, ki smo jih enakomerno razporedili na sočasni poti, 500 metrov od naselbine.*



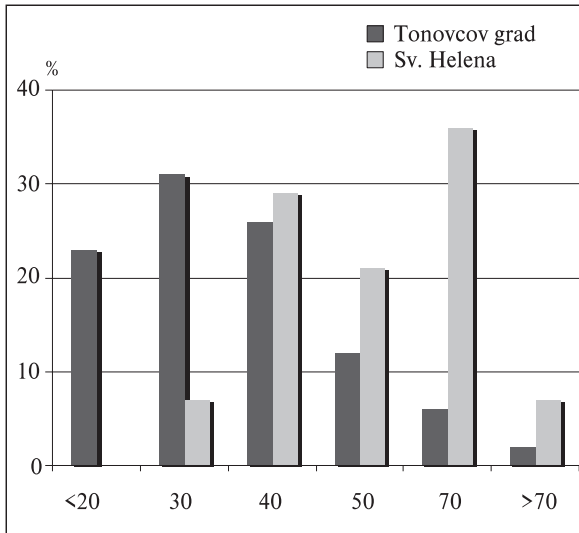


Fig. 30: Tonovcov grad (cat. no. 12) and Sv. Helena (cat. no. 4), comparison of the room sizes. The graph shows the percentage of rooms in individual size brackets (under 20, 20–30, 30–40, 40–50, 50–70 and beyond 70 m<sup>2</sup>) for the two sites.

Sl. 30: Tonovcov grad (kat. št. 12) in Sv. Helena (kat. št. 4), primerjava velikosti prostorov. Graf prikazuje odstotek posameznih velikostnih razredov prostorov (do 20, 20–30, 30–40, 40–50, 50–70 in nad 70 m<sup>2</sup>) na obeh najdiščih.

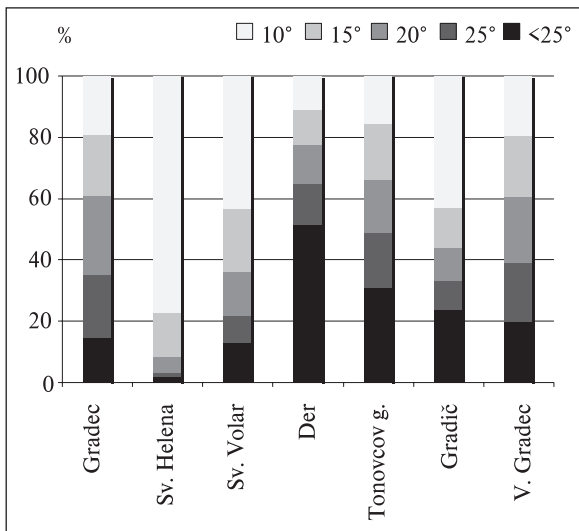


Fig. 31: Hilltop enclosures, comparison of the slope gradients in degrees.

Sl. 31: Višinske naselbine, primerjava naklonov v stopinjah.

The Gradec (1) site has no building remains and is significantly smaller even than Veliki gradec (15, fig. 32). In addition, more than half of the flattened area exhibiting anthropogenic alterations is prone to saturation with rainfall water (fig. 33). This factor is of particular importance for this site, since

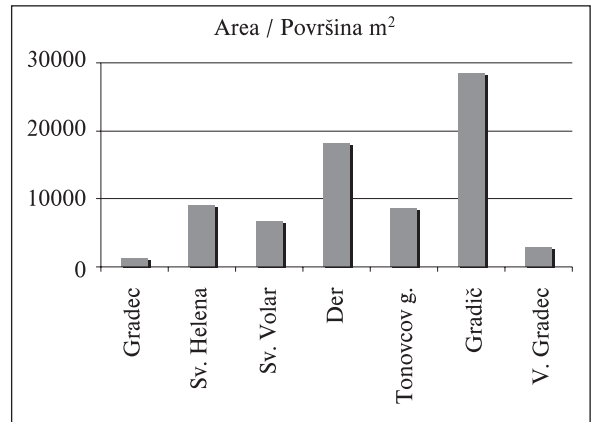


Fig. 32: Hilltop enclosures, comparison of the area in square metres.

Sl. 32: Višinske naselbine, primerjava površine v kvadratnih metrih.

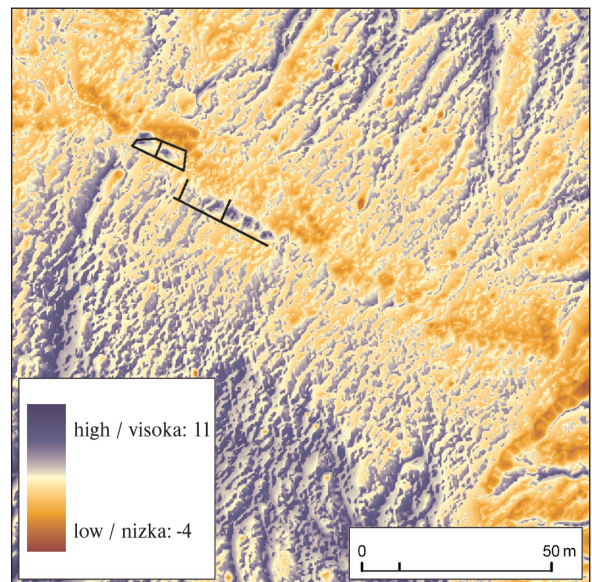


Fig. 33: Gradec (cat. no. 1), soil wetness. The water saturation has been calculated with the SAGA Wetness Index (SWI) on 0.5 m lidar-derived DEM. SWI is a compound topographic index derived from several topographic attributes. It reflects the tendency of water to accumulate in the soil at a point in the landscape (accumulated drainage), countered by the tendency of the soil to transmit this water, i.e. slope (Boehner et al. 2002; Andersson 2009).

Sl. 33: Gradec (kat. št. 1), namočenost prsti. Namočenost prsti smo izračunali z modulom SAGA Wetness Index (SWI) na 0,5-metrskem DMR-ju. SWI je topografski indeks, ki odraža na eni strani tendenco zadrževanja vode (akumulacija) in na drugi strani tendenco prsti, da odvaja vodo (naklon) (Boehner et al. 2002; Andersson 2009).

it is located within the area of highest rainfall in Slovenia exceeding 3000 mm (ARSO 2006, 4). On the other hand, this site is adjacent to and highly

visible from the same route as Sv. Helena (4). The interpretation of this site is ambiguous: on the one hand, the traces of human activities in the 6<sup>th</sup> century are slight but undeniable, yet on the other hand any kind of permanent settlement is highly unlikely. At this point it can only be deduced that the activities taking place on this site were not related to hiding from people moving to or from the Friuli plain using the path bypassing Gradec (1) and Sv. Helena (4) sites (cf. Štular 2011a).

The further discussion of the Late Antiquity period settlement in the Posočje area is beyond the scope of this short case study. However, the use of lidar-derived data beyond mere mapping of features has been, we hope, clearly demonstrated.

## CONCLUSION

The aim of this article has been to demonstrate the extent and nature of the new archaeological information that can be extracted from lidar-derived data. First, the relatively low number of newly discovered archaeological features in the Kobarid region needs to be commented. The extent of these perhaps fails to meet the expectations of the experienced lidar interpreter or archaeologists working in other areas (e.g. Georges-Leroy et al. 2009). This can partially be explained by the specific landscape context. For example, in North Europe and Great Britain lowlands studies, the reforested medieval ridge and furrow features often account for a majority of reported newly discovered features (e.g. Sittler 2004; Sittler, Schelleberg 2006; Carey et al. 2006; Challis et al. 2008; Hesse 2010). But these features are scarce in mountainous areas of Southern Europe due to different agricultural techniques used in the Middle Ages (e.g. LeGoff 1988, 55). The explanation for the fact that no archaeological sites that would have been completely unknown have been discovered is simple: all the sites with detectable above-ground traces have been discovered during 120 years of archaeological research.

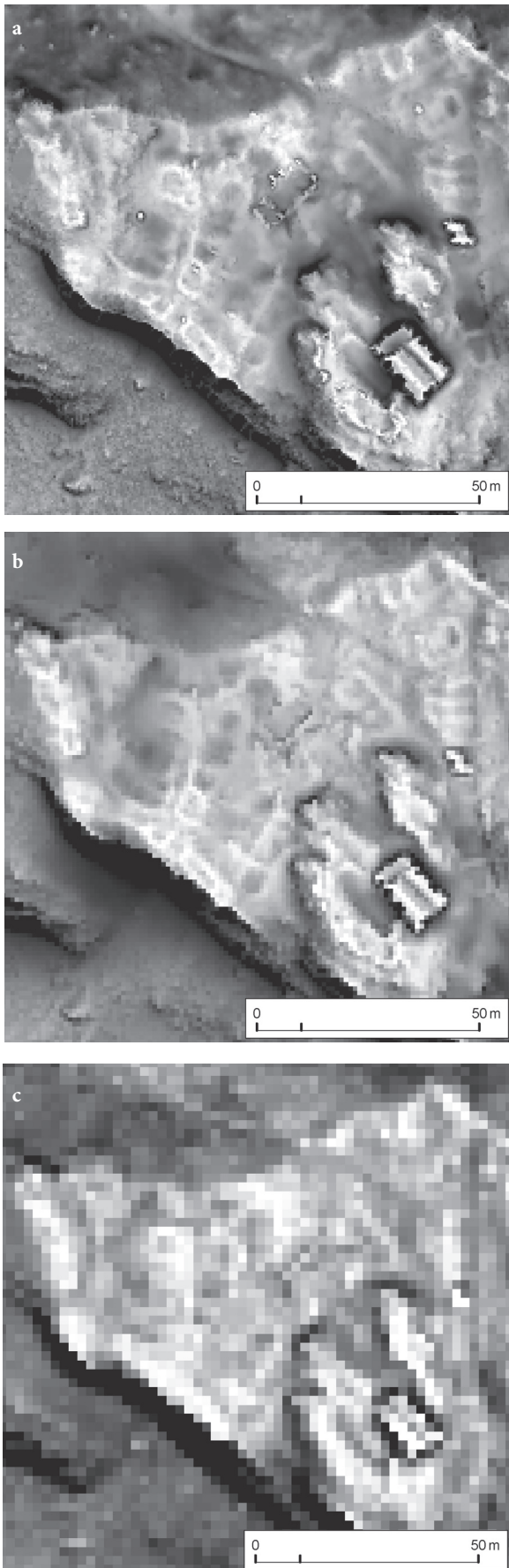
Newly discovered archaeological features within known archaeological sites allow for some important conclusions. The analysed sites can be divided into three groups. In the first group are the sites for which crucial new information has been recorded. This group consists entirely of hilltop enclosures from all periods and types (1, 4, 6, 8, 12, 13, 15, 17). Lidar-derived data enabled mapping of the sites; in the cases of Sv. Helena (4) and Gradič (13) sites new interpretations could be drawn. Methodologically

important is the case of Tonovcov grad (12). This is the only site in this group that has been previously mapped since it has been intensively researched for over two decades. Still, important additional information was gathered. Most of these sites are remote and hence endured only low-level human activity after the sites were abandoned. On the other hand, these locations are nowadays forested and hence “muddy boots” archaeological topography is difficult and any kind of remote sensing apart from lidar impossible. Thus we were able to evaluate some assumptions made by C. Marchesetti over one hundred years ago before the reforestation of the landscape in question.

In the second group belong the sites for which new information has been gathered but is not of critical importance for the site’s interpretation. For the presumed Roman period settlements either anthropogenic earthworks of unknown date and function have been recorded (3), or else a complete absence of any man-made features has been noticed (7). In one case (11) new data improved the existing knowledge by providing the exact location of a possible site. In the case of a burial mound (10), the assumption that any kind of mound exists nowadays at the assumed location has been negated. Lidar-derived data cannot, however, be used to comment on the possibility that the mound had been ploughed away in the last century. Had the area still been used as arable land that conclusion would be possible using aerial photography.

In the third group are the sites for which no new data have been recorded. This group consists of levelled (non-burial mound) cemeteries (2, 6, 14, 16) and a cave site (5). Regardless of the type of the site, all sites that are nowadays built up (14, 16) would have belonged into this group. Lidar-derived data are not suitable for analyses of this type of sites and we are not aware of any such published examples.

Due to the absence of newly discovered sites we felt it necessary to include a case study of the settlements of the Late Antiquity period to demonstrate the full potential of lidar-derived data. Comparing the plans of the two settlements (4, 12), a certain degree of consistency allows for an assumption that the planning behind had been made on similar mental templates and technical knowledge. The somewhat surprising results of the viewshed analysis demonstrated that the visibility of the churches was not decisive for the choice of location. The functional factors such as leeward position for the biggest houses seem to have prevailed. The comparison of the two supposed fortified refuges (1, 15) revealed



not only the differences in comparison to the fortified settlements but also between the two. The latter are of such proportion that the two sites could not have been used for the same purpose.

In comparison to the data recorded on the archaeological sites the extent of off-site features recorded for the first time – WWI remains (24), paths (25), and relict field boundaries (26) – is astounding. One reason for this is that these archaeological remains are yet to be integrated into systematic archaeological research in Slovenia and have no research history to speak of (cf. Predovnik 2008; Gaspari 2008b; Štular 2008; Predovnik, Nabergoj 2010). The huge number of recorded WWI features, for example, has not been recorded in archaeological databases but is known to local heritage caretakers (e.g. *The walks of peace in the Soča region*<sup>2</sup>), enthusiasts and metal detector robbers alike. The large number of these features and the area that they cover on one hand, and the lack of previous archaeological research on the other hand, seems to be the “earth-shattering” factor where the use of lidar-derived data demands theoretical reconsiderations within archaeology.

In conclusion, the expected near-future development of the lidar-derived data applications in archaeology has to be discussed. The use of lidar-derived DEMs, once processed, demands neither expensive equipment nor extensive additional training. This combined with the total lidar coverage expected shortly in some European countries (e.g. the Netherlands, Denmark, England, Czech Republic and Slovenia; Štular et al. 2011) is a promise for a further growth in popularity, and the use of lidar-derived data is on the verge of becoming a recognized standard archaeological tool. The differences in quality of “lidar” data need to be stressed. The data provided by large-scale mapping projects are usually aimed at producing DEMs with a 2-metre grid. Judging by the specifications given in call to data suppliers, similar data resolution can be expected in Slovenia,

<sup>2</sup> <http://www.potimiruvposocju.si> [last checked 1.4.2011].

Fig. 34: Tonovcov grad (cat. no. 12), extract of the site visualized with Sky view factor. DEMs with grid sizes 0.5m (a), 1m (b) and 2 metres (c) are shown. Aggregating with random cells simulates coarser lidar-data acquisition. Sl. 34: Tonovcov grad (kat. št.12), izsek najdišča, prikazan s faktorjem odprtosti neba. Prikazani so DMR-ji z velikostjo celic 0,5 m (a), 1 m (b) in 2 metra (c). Bolj grobo lidarsko snemanje smo simulirali z naključnim izborom celic pri združevanju.

at least in forested areas. A DEM with 2-metre grid provides 93.75% less data-points – and thus carries much less information – compared to the 0.5-metre grid used in this case study. Data of the former type are suitable for example for geoarchaeological studies (Challis 2006; Mlekuž 2009, 13–15) and for

some of the analysis presented in the above case study, but not for feature extraction (fig. 34). In the foreseeable future lidar data used for archaeological feature extraction will more often than not still have to be commissioned, which hinders the full potential of lidar in archaeology.

#### Abbreviations / okrajšave

- ARKAS = *Arheološki kataster Slovenije* (Service provider / skrbnik: ZRC SAZU). <http://arkas.zrc-sazu.si> [last checked / zadnji dostop 1.4.2011].
- ARSO 2006 = *Podnebne razmere v Sloveniji (Obdobje 1971–2000)* (Service provider / skrbnik: ARSO, MOPRS). [http://www.arso.gov.si/vreme/podnebje/podnebne\\_razmere\\_Slo71\\_00.pdf](http://www.arso.gov.si/vreme/podnebje/podnebne_razmere_Slo71_00.pdf) [last checked / zadnji dostop 1.4.2011].
- RNKD = *Register nepremične kulturne dediščine* / Registry of unmovable cultural heritage (Service provider / skrbnik: RC ZVKDS, MK). <http://giskds.situla.org/giskd> [last checked / zadnji dostop 26.1.2011].
- ANDERSSON, J.-O. 2009, A GIS-based landscape analysis of dissolved organic carbon in boreal headwater streams. – PhD thesis, Karlstad University, Karlstad.
- ASTON, M. 2003, *Interpreting the Landscape from the Air*. – Stroud.
- BARNES, I. 2003, Aerial remote-sensing techniques used in the management of archaeological monuments on the British Army's Salisbury Plain Training Area, Wiltshire, UK. – *Archaeological Prospection* 10/2, 83–90.
- BEWLEY, R. H., CRUTCHLEY, S. P. and C. A. SHELL 2005, New light on an ancient landscape: lidar survey in the Stonehenge World Heritage Site. – *Antiquity* 79/305, 636–647.
- BOEHNER, J., KOETHE, R., CONRAD, O., GROSS, J., RINGLER, A. and T. SELIGE 2002, Soil Regionalisation by Means of Terrain Analysis and Process Parameterisation. – In: E. Micheli, F. Nachtergaele, L. Montanarella (eds.), *Soil Classification 2001. European Soil Bureau, Research Report No. 7*, 213–222.
- BOFINGER, J., KURZ, S. and S. SCHMIDT 2006, Ancient Maps – modern data sets: different investigative techniques in the landscape of the Early Iron Age princely hill fort Heuneburg, Baden-Württemberg. – In: S. Campana, M. Forte (eds.), *From space to place: 2nd International Conference on Remote Sensing in Archaeology: proceedings of the 2nd international workshop, CNR, Rome, Italy, December 4–7, 2006*, BAR International series 1568, 87–92, Oxford.
- BRATINA, P. 1994–1995, 129. sv. Volar (Robič). – *Varstvo spomenikov* 36, 196.
- BROWN, A. G. 1997, *Alluvial Geoarchaeology*. – Cambridge.
- BROWN, A. G. 2008, Geoarchaeology, the four dimensional (4D) fluvial matrix and climatic causality. – *Geomorphology* 101/1–2, 278–297.
- BRUNNING, R. and F. FARR-COX 2005, The River Siger rediscovered: LIDAR survey and relict landscape on the Somerset Claylands. – *Archaeology in the Severn Estuary* 16, 7–15.
- BUDJA, M. and D. MLEKUŽ 2010, Lake or floodplain? Mid-Holocene settlement patterns and the landscape dynamic of the Ižica floodplain (Ljubljana Marshes, Slovenia). – *Holocene* 20, 1269–1275.
- BUTEUX, S. and H. CHAPMAN 2009, Where Rivers Meet: The Archaeology of Catholme and the Trent-Tame Confluence. – In: *CBA Research Report* 161, York.
- CAMPANA, S. 2009, Archaeological site detection and mapping: Some thoughts on differing scales of detail and archaeological 'non-visibility'. – In: S. Campana, S. Piro (eds.), *Seeing the Unseen: Geophysics and Landscape Archaeology*, 5–26, London.
- CAREY, C. J., BROWN, T. G., CHALLIS, K. C., HOWARD, A. J. and L. COOPER 2006, Predictive modelling of multiperiod geoarchaeological resources at a river confluence: a case study from the Trent-Soar, UK. – *Archaeological Prospection* 13/4, 241–250.
- CHALLIS, K. 2005, Airborne LIDAR: A Tool for Geoarchaeological Prospection in Riverine Landscapes. – In: H. Stoepker (ed.), *Archaeological Heritage Management in Riverine Landscapes, Rapporten Archeologische Monumentenzorg* 126, 11–24.
- CHALLIS, K. 2006, Airborne laser altimetry in alluviated landscapes. – *Archaeological Prospection* 13/2, 103–127.
- CHALLIS, K., CAREY, C., KINCEY, M. and A. J. HOWARD 2011, Airborne Lidar Intensity and Geoarchaeological Prospection in River Valley Floors. – *Archaeological Prospection* 18, 1–13.
- CHALLIS, K. and A. J. HOWARD 2006, A review of trends within archaeological remote sensing in alluvial environments. – *Archaeological Prospection* 13/4, 231–240.
- CHALLIS, K., KOKALJ, Z., KINCEY, M., MOSCROP, D. and A. J. HOWARD 2008, Airborne lidar and historic environment records. – *Antiquity* 82/318, 1055–1064.
- CHASE, A. F., CHASE, D. Z. and J. F. WEISHAMPEL 2010, Lasers in the Jungle. – *Archaeology* 63/4, 27–29.
- CHASE, A. F., CHASE, D. Z., WEISHAMPEL, J. F., DRAKE, J. B., SHRESTHA, R. L., SLATTON, K. C., AWE, J. J. and W. E. CARTER 2011, Airborne LiDAR, archaeology, and the ancient Maya landscape at Caracol, Belize. – *Journal of Archaeological Science* 38/2, 387–398.
- CIGLENEČKI, S. 1994, Poznoantična naselbina Tonovcov grad pri Kobaridu. – *Kronika, Časopis za slovensko krajevno zgodovino* 42, 1–14.
- CIGLENEČKI, S. 1997, Poznoantični in slovanski sledovi na Kobariškem. – In: Z. Likar, A. Raspet, Ž. Cimprič (eds.), *Kobarid*, 17–28, Kobarid.
- CIGLENEČKI, S. 1999, Results and Problems in the Archaeology of the Late Antiquity in Slovenia / Izsledki

- in problemi poznoantične arheologije v Sloveniji. – *Arheološki vestnik* 50, 287–309.
- CIGLENEČKI, S., MODRIJAN, Z. and T. MILAVEC 2011, *Poznoantična utrjena naselbina Tonovcov grad pri Kobaridu. Naselbinski ostanki in interpretacija / Late Antique fortified settlement Tonovcov grad near Kobarid. Settlement remains and interpretation.* – Opera Instituti Archaeologici 23.
- CORNS, A. and R. SHAW 2009, High resolution 3-dimensional documentation of archaeological monuments & landscapes using airborne LiDAR. – *Journal of Cultural Heritage* 10, 72–77.
- CRUTCHLEY, S. 2009, Ancient and modern: Combining different remote sensing techniques to interpret historic landscapes. – *Journal of Cultural Heritage* 10, 65–71.
- CRUTCHLEY, S. and P. CROW 2010, *The Light Fantastic: Using airborne laser scanning in archaeological survey.* – Swindon.
- CVITKOVIČ, J. 1999, Arheološka topografija srednje in zgornje soške doline. – Unpublished BA, / Neobjavljena diplomska naloga, Oddelek za arheologijo, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani.
- ČERČE, P. and I. ŠINKOVEC 1995, Katalog depojev pozne bronaste dobe / Catalogue of Hoards of the Urnfield Culture. – In: B. Teržan (ed.), *Depojske in posamezne kovinske najdbe bakrene in bronaste dobe na Slovenskem / Hoards and Individual Metal Finds from the Eneolithic and Bronze Ages in Slovenia* 1, Katalogi in monografije 29, 129–232.
- DEVEREUX, B. J., AMABLE, G. S. and P. CROW 2008, Visualisation of LiDAR terrain models for archaeological feature detection. – *Antiquity* 82/316, 470–479.
- DEVEREUX, B. J., AMABLE, G. S., CROW, P. and A. D. CLIFF 2005, The potential of airborne lidar for detection of archaeological features under woodland canopies. – *Antiquity* 79/305, 648–660.
- DONEUS, M. and C. BRIESE 2006, Digital terrain modelling for archaeological interpretation within forested areas using full-waveform laserscanning. – In: M. Ioannides et al. (eds.), *The 7th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage VAST*, Nicosia.
- DONEUS, M., BRIESE, C., FERA, M. and M. JANNER 2008, Archaeological prospection of forested areas using full-waveform airborne laser scanning. – *Journal of Archaeological Science* 35, 882–893.
- DUHN, V. F. and F. MESSERSCHMIDT 1939, *Italische Gräberkunde* 2. – Heidelberg.
- DULAR, J. and S. TECCO HVALA 2007, *South-Eastern Slovenia in the Early Iron Age. Settlement – economy – society / Jugovzhodna Slovenija v starejši železni dobi. Poselitev – gospodarstvo – družba.* – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 12, Ljubljana.
- ERHARTIČ, B 2010, Geomorphosite assessment / Vrednotenje geomorfološke dediščine. – In: *Acta geographica Slovenica* 50/2, 295–319.
- GABROVEC, S. 1987, Svetolucijska Grupa. – In: *Praistorija jugoslavenskih zemalja* 5, *Željezno doba*, 120–150, Sarajevo.
- GALLAGHER, J. M. and R. L. JOSEPHS 2008, Using LiDAR to detect cultural resources in a forested environment: an example from Isle Royale National Park, Michigan, USA. – *Archaeological Prospection* 15/3, 187–206.
- GASPARI, A. 2008a, Grad na Gradišču nad Drago. Spanheimska utrdba na severozahodni meji gospostva? / The Castle at Gradišče above Draga. A Spanheim stronghold on the northwestern border of their domain? – *Arheološki vestnik* 59, 305–323.
- GASPARI, A. 2008b, Perspektiva arheologije bojišč in raziskav vojaških ostankov iz zadnjih dveh stoletij na Slovenskem (Battlefield Archaeology and Research of Military Remnants from the Last Two Centuries in the Territory of Modern Day Slovenia). – *Arheo* 25, 101–106.
- GEORGES-LEROY, M., BOCK, J., DAMBRINE, E. and J.-L. DUPOUEY 2009, Le massif forestier, objet pertinent pour la recherche archéologique. L'exemple du massif forestier de Haye (Meurthe-et-Moselle). – *Revue Géographique de l'Est* 49/2–3, 2–16.
- GUŠTIN, M. 1978, Gradišča železne dobe v Sloveniji. – *Arheološki vestnik* 29, 100–121.
- HARMON, J. M., LEONE, M. P., PRINCE, S. D. and M. SNYDER 2006, Lidar for Archaeological Landscape Analysis: A Case Study of Two Eighteenth-Century Maryland Plantation Sites. – *American Antiquity* 71/4, 649–670.
- HEAD, L. 2008, Geographical Scale in Understanding Human Landscapes. – In: B. David, J. Thomas (eds.), *Handbook of Landscape Archaeology*, 379–385, Walnut Creek.
- HESSE, R. 2010, LiDAR-derived Local Relief Models - a new tool for archaeological prospection. – *Archaeological Prospection* 17/2, 67–72.
- HOLDEN, N., HORNE, P. and R. BEWLEY 2002, High-resolution digital airborne mapping and archaeology. – In: R. Bewley, W. Raczkowski (eds.), *Aerial Archaeology Developing Future Practice*, 173–180, Amsterdam.
- HORVAT, J. 2010, First century BC Roman fortifications in the Eastern Alps. – In: P. Herz, P. Schmid, O. Stoll (eds.), *Zwischen Region und Reich. Das Gebiet der oberen Donau im Imperium Romanum*, Region im Umbruch 3, 135–159, Berlin.
- HOWARD, A. J., BROWN, A. G., CAREY, C. J., CHALLIS, K., COOPER, L. P., KINCEY, M. and P. TOMS 2008, Archaeological resource modelling in temperate river valleys: a case study from the Trent Valley, UK. – *Antiquity* 82/318, 1040–1054.
- HROVATIN, I. M. 2007, Izročilo o jezeru in zmaju kot kozmogonski mit. – *Studia Mythologica Slavica* 10, 105–115.
- INSOLL, T. and J. THOMAS (eds.) 2004, *Archaeology, Ritual, Religion.* – London, New York.
- JOHNSON, M. 2007, *Ideas of Landscape.* – Malden, Oxford, Carlton.
- KRAHE, F.-W. 2002, *Burgen und Wohntürme des deutschen Mittelalters.* – Stuttgart.
- KNAVS, M. and M. MLINAR 2000–2004, 250: Robič – arheološko najdišče sv. Volar. – *Varstvo spomenikov* 39–41. Poročila, 169–170.
- KNAVS, M. and M. MLINAR 2005, Bronastodobna lončenina iz Turjeve jame v dolini Nadiže (Bronze Age pottery from Turjeva jama in the Nadiža Valley). – *Arheološki vestnik* 56, 59–72.
- KNIFIC, T. 2004, Na stičišču treh svetov: arheološki podatki o Goriški v zgodnjem srednjem veku. – *Goriški letnik* 29, 5–30.

- KOBLER, A., PFEIFER, N., OGRINC, P., TODOROVSKI, L., OŠTIR, K and S. DŽEROSKI 2007, Repetitive interpolation: A robust algorithm for DTM generation from Aerial Laser Scanner Data in forested terrain. – *Remote Sensing of Environment* 108/1, 9–23.
- KOKALJ, Ž. 2008, Uporaba laserskega skeniranja za opazovanje preteklih pokrajin - primer okolice Kobarida (The application of laser scanning in the study of past cultural landscapes - Kobarid case study). – In: D. Perko et al. (eds.), *Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 2007–2008*, 321–329, Ljubljana.
- KOKALJ, Ž., ZAKŠEK, K. and K. OŠTIR 2010, Advancement of Relief Interpretation with Sky-view Factor. Archaeological Application of an Advanced Visualisation Technique Based on Diffuse Illumination. – In: *30th EARSeL Symposium: Remote Sensing for Science, Education and Culture*, conference abstracts, 201, Paris.
- KOKALJ, Ž., ZAKŠEK, K. and K. OŠTIR 2011, Application of sky-view factor for the visualization of historic landscape features in lidar-derived relief models. – *Antiquity* 85/326, 263–273.
- KOROŠEC, J. 1971, Sv. Jurij in sv. Martin na Svetih gorah na Bizeljskem v predromanski dobi (St. Georges et St. Martin sur les Svete gore au-dessus de Bizeljsko a l'epoque preromane). – *Arheološki vestnik* 21–22, 195–220.
- KOS, P. and A. ŠEMROV 1995, *Die Fundmünzen der römischen Zeit in Slowenien* III. – Berlin.
- KOS, P. and B. ŽBONA-TRKMAN 2009, A Hoard of Roman Republican and Norican coins from the vicinity of Kobarid / Zakladna najdba rimskih republikanskih in noriških novcev iz okolice Kobarida. – *Arheološki vestnik* 60, 271–282.
- KRAVANJA, B. 2007, Rekonstrukcija svetega prostora na primeru lokacije sv. Hilarija in Tacijana pri Robiču (Reconstruction of a Sacred Place. The Location of St. Hilarius and Tacian near Robič (Western Slovenia)). – *Studia Mythologica Slavica* 10, 277–295.
- LANE, P. J. 2008, The use of ethnography in landscape archaeology. – In: B. David, J. Thomas (eds.), *Handbook of Landscape Archaeology*, 237–244, Walnut Creek.
- LeGOFF, J. 1988, *Medieval Civilization (400 A.D. - 1500 A.D.)*. – Malden, Oxford, Carlton.
- MLEKUŽ, D. 2009, Poplavne ravnice v novi luči : LiDAR in tafonomija aluvialnih krajin. – *Arheo* 26, 7–22.
- MOTKIN, D. 2001, The assessment of LIDAR for archaeological use. – *AARG News* 22, 24–25.
- MUŠIČ, B., SLAPŠAK, B. and V. PERKO 2000, On-site distributions and geophysics. The site of Rodik-Ajdoščina. – In: *Extracting meaning from ploughsoil assemblages*, The archaeology of Mediterranean landscapes 5, 132–146, Oxford.
- OSMUK, N. 1977, Kobarid. – *Varstvo spomenikov* 21, 229–230.
- OSMUK, N. 1982, Kobarid. – *Varstvo spomenikov* 24, 172.
- OSMUK, N. 1984, Gradič (Sv. Anton). – *Varstvo spomenikov* 26, 232.
- OSMUK, N. 1985a, Logje, Tolmin, Gradec. – *Varstvo spomenikov* 27, 294–295.
- OSMUK, N. 1985b, Homec. – *Varstvo spomenikov* 27, 227.
- OSMUK, N. 1985c, Robič, Molida. – *Varstvo spomenikov* 27, 295–297.
- OSMUK, N. 1985d, Staro Selo, V laščah. – *Varstvo spomenikov* 27, 258.
- OSMUK, N. 1985e, Drežnica, Gradec. – *Varstvo spomenikov* 27, 292.
- OSMUK, N. 1992, Na lupu (sv. Helena). – *Varstvo spomenikov* 34, 273.
- OSMUK, N. 1997, Kobarid od prazgodovine do antike. – In: Z. Likar, A. Raspet, Ž. Cimprič (eds.), *Kobarid*, 9–16, Kobarid.
- OSMUK, N. 1998, Le sanctuaire protohistorique de Kobarid (Slovénie). – *Instrumentum* 7, 13.
- OSMUK, N. 1999a, 111: Logje, Gradec. – *Varstvo spomenikov* 38. Poročila, 64–66.
- OSMUK, N. 1999b, 144: Podbela, cerkev sv. Helene. – *Varstvo spomenikov* 38. Poročila, 84.
- OSMUK, N. 1999c, 172: Robič, sv. Volar. – *Varstvo spomenikov* 38. Poročila, 110.
- OSMUK, N. 1999d, 191: Staro Selo. – *Varstvo spomenikov* 38. Poročila, 119.
- PARCAK, S. H. 2009, *Satellite remote sensing for archaeology*. – London, New York.
- PAVLIN, P. 2006, Srednjebronzodobni levo-ročni jezičastoročajni srpi in meč iz Ljubljane / Middle Bronze Age left-handed tanged sickles and a sword from the Ljubljana River. – *Arheološki vestnik* 57, 69–83.
- PEARSON, M. P. 1999, *The Archaeology of Death and Burial*. – Stroud.
- POWLESLAND, D. 2009, Why bother? Large scale geomagnetic survey and the quest for "Real Archaeology". – In: S. Campana, S. Piro (eds.), *From space to place: 2nd International Conference on Remote Sensing in Archaeology : proceedings of the 2nd international workshop, CNR, Rome, Italy, December 4-7, 2006*, 167–182, Oxford.
- PODOBNIKAR, T. 2005, Production of integrated digital terrain model from multiple datasets of different quality. – *International Journal of Geographical Information Science* 19/1, 69–89.
- POWLESLAND, D., LYALL, J., HOPKINSON, G., DONOGHUE, D., BECK, M., HARTE, A. and D. STOTT 2006, Beneath the sand - remote sensing, archaeology, aggregates and sustainability; a case study from Heselton, the Vale of Pickering, North Yorkshire, UK. – *Archaeological Prospection* 13/4, 291–299.
- PREDOVNIK, K. K. 2008, Nova obzorja: arheologija mlajših obdobij (New Horizons: Archaeology of the Later Periods). – *Arheo* 25, 81–88.
- PREDOVNIK, K. K. and T. NABERGOJ 2010, Archaeological research into the periods following the Early Middle Ages in Slovenia / Arheološke raziskave obdobij po zgodnjem srednjem veku v Sloveniji. – *Arheološki vestnik* 61, 245–294.
- RAJŠP, V. (ed.) 1997, *Slovenija na vojaškem zemljevidu 1763–1787 (1804). Karte 3 / Josephinische Landesaufnahme 1763–1787 (1804) für das Gebiet der Republik Slowenien. Karten 3)*. – Ljubljana.
- RENFREW, C. and P. BAHN 2000, *Archaeology: Theory, Methods, and Practice*. – London.
- RISBØL, O., GIERSTEN, K. A. and K. SKARE 2006, Airborne laser scanning of cultural remains in forests: some preliminary results from a Norwegian project. – In: S. Campana, M. Forte (eds.), *From space to place: 2nd*

- International Conference on Remote Sensing in Archaeology : proceedings of the 2nd international workshop, CNR, Rome, Italy, December 4-7, 2006*, 107–112, Oxford.
- RUTAR, S. 1882, *Zgodovina Tolminskega, to je: zgodovinski dogodki sodnijskih okrajev Tolmin, Bolec in Cerkno z njih prirodznanskim in statističnim opisom.* – Gorica.
- RUTAR, S. 1890, Prazgodovinska in rimska razkopavanja po Slovenskem l. 1889. – *Letopis Matice Slovenske* 1890, 117–130.
- SIMONITI, V. (transl.) 1991, *P. Santonino, Popotni dnevniki (1485–1487).* – Celovec, Dunaj, Ljubljana.
- SHEETS, P. and T. SEVER 1988, High-tech Wizardry. – *Archaeology* 41/6, 20–27.
- SITTLER, B. 2004, Revealing Historical Landscapes by Using Airborne Laser-Scanning: A 3D-Modell of Ridge and Furrow in Forests near Rastatt (Germany). – *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences* 36/8, 258–261.
- SITTLER, B. and S. SCHELLEBERG 2006, The potential of lidar is assessing elements of cultural heritage hidden under forest canopies or overgrown vegetation: possibilities and limits in detecting microrelief structures for archaeological surveys. – In: S. Campana, M. Forte (eds.), *From space to place. 2nd International Conference on Remote Sensing in Archaeology : proceedings of the 2nd international workshop, CNR, Rome, Italy, December 4-7, 2006*, 117–122, Oxford.
- STRMČNIK-GULIČ, M. 1994, *Legen, Sveti Jurij, zakladnica podatkov.* – Slovenj Gradec.
- SVOLJŠAK, D. and T. KNIFIC 1976, *Vipavska dolina. Zgodnjerednjevska najdišča (Early-Medieval sites in the Vipavska dolina (Vipava valley)).* – Situla 17.
- ŠTULAR, B. 2008, “Industrializacija” podeželja, izbrana tema posrednjeveških arheologij (“Industrialisation” of the rural landscape : chosen theme of the Slovenian post-medieval archaeologies). – *Arheo* 25, 107–112.
- ŠTULAR, B. 2010, Jožefinski vojaški zemljevid kot vir za preučevanje preteklih pokrajin (Josephine military map (1763–1787) as a source for a study of past landscapes). – *Geografski vestnik* 82/1, 85–96.
- ŠTULAR, B. 2011a, Mreža poti / Path Network. – In: S. Ciglencečki, Z. Modrijan, T. Milavec, *Poznoantična utrjena naselbina Tonovcov grad pri Kobaridu. Naselbinski ostanki in interpretacija / Late Antique fortified settlement Tonovcov grad near Kobarid. Settlement remains and interpretation*, Opera Instituti Archaeologici 23, 53–64.
- ŠTULAR, B. 2011b, Historična karakterizacija krajine (Historical Landscape Characterisation). – *Varstvo spomenikov / Journal for the Protection of Monuments* 46 (in print).
- ŠTULAR, B., OPITZ, R., KOKALJ, Ž. and L. NUNINGER 2011, Formation et recherche pour l’interprétation archéologique des données LiDAR/ Training and Research on the Archaeological Interpretation of Lidar: TRAIL 2011. – *RSPSoc ARchSig newsletter*, 9–10, Spring 2011.
- THOMPSON, M. 2008, *The White War: Life and Death on the Italian Front, 1915-1919.* – London.
- TOMANIČ JEVREMOV, M. 1996, Rezultati arheoloških sondiranj v cerkvi sv. Jurija na Ptuj (Ergebnisse der archäologischen Sondierung in der Kirche des hl. Georg in Ptuj). – *Ptujski zbornik* 6/1, 417–440, Ptuj.
- TRUHLAR, F. 1979, Toponomastika v službi arheologije. – *Arheološki vestnik* 30, 498–506.
- TRUHLAR, F. 1983, Nekaj napotkov k arheološkemu topografskemu raziskovanju Slovenije. – *Arheološki vestnik* 33, 115–123.
- VUGA, D. 1974a, Podbela, Sv. Helena. – *Varstvo spomenikov* 17–19, 106–107.
- VUGA, D. 1974b, Robič. – *Varstvo spomenikov* 17–19, 96.
- VUGA, D. 1979, Staro Selo. – *Varstvo spomenikov* 22, 276.
- WATTERS, M. 2009, The complementary nature of geophysical survey methods. – In: S. Campana, S. Piro (eds.), *From space to place. 2nd International Conference on Remote Sensing in Archaeology . Proceedings of the 2nd international workshop, CNR, Rome, Italy, December 4-7, 2006*, 183–199, London.
- ZAVRTANIK, J. 1984, Kobarid. – *Varstvo spomenikov* 26, 231–232.
- VAN ZIJVERDEN, W. K. and W. N. H. LAAN 2004, Landscape reconstructions and predictive modeling in archaeological research, using a LIDAR based DEM and digital boring databases. – In: W. Börner (ed.), *Archaeologie und computer Workshop* 9, Wien.
- ŽUPANČIČ, M. 1991, Poznorimsko najdišče Molida pri Robiču. – *Goriški letnik* 18, 166–169.

## Uporaba modelov reliefa pridobljenih z lidarskim snemanjem v arheološki topografiji Študijski primer Kobariske

### Povzetek

Lidarsko snemanje zemeljskega površja je trenutno najbolj natančna tehnika za izdelavo digitalnih modelov površja. Izraz lidar je okrajšava za *Laser Imaging Detection and Ranging* oziroma *Light Detection and Ranging*, torej svetlobno zaznavanje in merjenje razdalj. Te meritve so omogočili odkodiranje

signala globalnega pozicioniranja (GPS) za civilno uporabo, razvoj natančnih naprav INS (*inertial navigation system*), lidarskih sistemov in predvsem razvoj robustnih algoritmov v zadnjem desetletju. Lidarske podatke uporabljamo v geologiji, gozdarstvu, arheologiji, hidravličnem modeliranju itd. V arheologiji

je lidar prvi uporabil Stan Sever daljnega leta 1985 (Sheets, Sever 1988). Vendar takrat niti NASA ni razpolagala z dovolj zmogljivimi računalniki za obdelavo podatkov, zato je bilo na prve vesti o uporabi lidarja v arheologiji potrebno počakati do leta 2001 in še nekaj let na uporabne rezultate (v Sloveniji Kokalj 2008; Štular 2008; Mlekuž 2009; Budja, Mlekuž 2010; Kokalj, Zakšek, Oštir 2011; Štular 2011a). V arheologiji na podlagi lidarskih podatkov opazujemo predvsem drobne spremembe površja, ki v določenih pogojih razkrivajo pokopano arheologijo. V tem prispevku izhajamo iz podatkov, ki smo jih pridobili z analizo polmetrskega digitalnega modela (Kokalj 2008, 322–323) na kobariškem območju (*karta 1*).

Obravnavamo sedemnajst registriranih arheoloških najdišč, šest posamičnih najdb in tri sklope zunajnajdiščnih arheoloških podatkov. Želimo predvsem prikazati medsebojni odnos že znanih arheoloških podatkov in podatkov, pridobljenih iz digitalnega modela. Zato smo predhodno znane arheološke podatke obravnavali ločeno od podatkov, ki smo jih pridobili iz digitalnega modela. Tako smo dobili objektivno sliko o pomenu lidarskih podatkov.

Obravnavana najdišča (*sl. 1–26*) s stališča novih podatkov razdelimo v tri skupine. V prvi so najdišča, o katerih smo pridobili ključne nove podatke. To so višinske naselbine iz vseh arheoloških obdobij (kat. št. **1, 4, 6, 8, 12, 13, 15, 17**). Lahko smo izdelali načrte vseh že znanih najdišč, ki v primeru najdišč Sv. Helena (**4**) in Gradič (**13**) omogočajo povsem nove interpretacije (*sl. 4, 13*). Z metodološkega stališča je pomemben podatek, da je bil na podlagi lidarskih podatkov izboljššan tudi načrt poznoantične naselbine Tonovcov grad (**12**), ki je predmet večdesetletnega intenzivnega raziskovanja. Razlogi za tako dobre rezultate so v kombinaciji okoliščin. Večinoma gre za odmaknjene lokacije, na katerih so bili človekovi posegi v času po opustitvi najdišč minimalni. Na drugi strani gre večinoma za bolj ali manj gozdna območja, ki jih je s klasično arheološko topografijo težko natančno raziskati, za vse ostale tehnike daljinskega zaznavanja pa so popolnoma nedostopna. Tako smo prvič lahko komentirali nekatere domneve C. Marchesettija, kar zaradi zaraščanja zlasti po drugi svetovni vojni doslej ni bilo mogoče.

V drugo skupino sodijo najdišča, o katerih smo pridobili nove podatke, ki pa k vedenju o posameznem najdišču ne prispevajo ključno. V primeru domnevnih rimskodobnih naselbin smo dokumentirali obstoječe antropogene nasipe (**3**) oziroma odsotnost kakršnihkoli znakov na površju (**7**); v enem primeru smo z novimi podatki potrdili

domneve in nekoliko izboljšali kakovost arheološkega podatka (**11**). V primeru domnevnega gomilnega grobišča (**10**) smo ovrgli domnevo, da bi gomila na opisani lokaciji še obstajala. S preučevanjem lidarskih podatkov pa ne moremo preveriti, če ni bila gomila na primer uničena z oranjem v zadnjih sto letih, kar bi omogočala ciklična uporaba aerofotografije na njivskih površinah.

V tretjo skupino sodijo najdišča, o katerih z analizo lidarskih podatkov nismo pridobili novih arheoloških podatkov. To so plana grobišča (**2, 6, 14, 16**) in jamsko najdišče (**5**). V to skupino bi za gotovo uvrstili vsa najdišča na urbanih območjih, četudi bi ne šlo za plani grobišči (**14, 16**). Povsem pričakovano je, da analiza lidarskih podatkov ni primerna za raziskovanje tovrstnih najdišč in take uporabe v literaturi ne zasledimo.

V študijskem primeru analize poznoantičnih naselbin (**1, 4, 12, 15**) smo želeli opozoriti predvsem na nekatere metode, ki jih omogočajo lidarski podatki. Primerjava načrtov poznoantičnih višinskih naselbin (**4, 12**) je pokazala, da gre za naselbini, načrtovani po zelo podobnem načrtu (*sl. 4, 12, 30–32*). Nekoliko presenetljivi so rezultati analiz vidnosti, ki so pokazali, da vidnost bodisi znotraj naselbine, bodisi s sočasne poti ni bila ključna za izbiro lokacije cerkva (*sl. 29*). Bolj pomembna je bila, kot se zdi, razporeditev stavb glede na izpostavljenost prevladujočih vetrov (*sl. 28*). Z natančno primerjavo domnevnih pribežališč (**1, 15**) smo pokazali, da gre za dve zelo različni najdišči (*sl. 1, 15, 31, 32*).

V zaključku velja poudariti dve stvari. Uporaba zelo natančnih modelov reliefa v arheoloških raziskavah ima v Sloveniji dolgo tradicijo (Mušič, Slapšak, Perko 2000) in je v določenih primerih lahko izjemno učinkovita. Lidarska tehnologija omogoča, da pridobimo kakovostnejše podatke za velika območja z mnogo manjšimi stroški. Na drugi strani pa velja opozoriti na različno kakovost zajemanja lidarskih podatkov. Podatki, ki bodo v letu 2012 na voljo za vso Slovenijo, bodo predvidoma omogočali izdelavo dvometrskih modelov. V primerjavi z modelom, uporabljenim v tem prispevku, to pomeni bistveno manj podatkov oziroma 93,75 odstotka manjšo gostoto celic digitalnega reliefa (*sl. 34*).

Benjamin Štular  
Inštitut za arheologijo  
Znanstvenoraziskovalnega centra SAZU  
Novi trg 2  
SI-1001 Ljubljana  
bstular@zrc-sazu.si



## Archers at Potočka zijalka?

Boštjan ODAR

### Izvleček

Čeprav obstajajo posamezne najdbe, ki nakazujejo uporabo lokov in puščic v paleolitiku, v arheološki stroki ni poenotenega mnenja o začetkih lokostrelstva. Glavni razlog je v minljivosti snovi, iz katerih je bila izdelana lokostrelska oprema. Posredni dokaz o uporabi loka v paleolitiku bi utegnile biti majhne kamene in koščene konice. Majhne koščene konice iz Potočke zijalke so bile povod za preverjanje domneve o obstoju lokostrelske opreme in lokostrelstva v aurignacienu. V Potočki zijalki je bilo odkritih 125 dobro ohranjenih koščenin konic, šest je bilo datiranih z radiometrično metodo AMS <sup>14</sup>C in so stare okoli 32 tisoč let.

**Ključne besede:** Slovenija, Potočka zijalka, paleolitik – aurignacien, koščene konice, lokostrelstvo

### Abstract

Archaeological finds indicate the use of bows and arrows in the Palaeolithic, though there is no consensus among archaeologists as to its beginnings. The main reason for this lies in the perishable materials used to make archery equipment. Among the finds that could offer indirect evidence for the use of bows in the Palaeolithic are small stone and bone points. Of the latter, the small bone points found in the cave of Potočka zijalka, Slovenia, led to a reconsideration of the existence of archery and archery equipment in the Aurignacian. The cave revealed 125 well preserved bone points, six of which were established to be roughly 32 ky old using the AMS <sup>14</sup>C radiometric method.

**Keywords:** Slovenia, Potočka zijalka, Palaeolithic – Aurignacian, bone points, archery

## INTRODUCTION

### Potočka zijalka and its bone points

The first traces of Ice Age hunters in the south-eastern Alps, in Slovenia, were unearthed over 80 years ago in one of the largest and most picturesque Palaeolithic sites in the high Alps, in the cave of Potočka zijalka\* (1630 m asl) on the mountain of

\* Srečko Brodar spelled the name of the cave as *Potočka zijalka* in his first publication in 1928. The name stuck and has been used by authors, including myself, ever since. It was only in 2010 that I chanced upon the correct spelling, which is *Potočka zijavka* (zijavka, meaning a gaper in English, was used in: Deschmann 1856; Laibacher Zeitung, 9. 3. 1876, 436; Deschmann 1888, 169; *Krajevni leksikon Slovenije* 3, 1976, 230, 565; *Slovar slovenskega knjižnega jezika* 5, 1991, 886). The erroneous spelling from 1928 is now in general use (*Slovenski pravopis*, 2001, 886).

Olševa. Systematic excavations at the cave were conducted by Srečko Brodar in the years 1928–1935.<sup>1</sup>

Brodar found 134 well preserved bone tools, which included the earliest needle known in the world thus far, as well as 125 bone points. The excavations also yielded a great number of exceptionally well preserved remains of the cave bear (*Ursus spelaeus*), which included 150 skulls, but also the remains of numerous other animals, such as musk-ox teeth (*Ovibos moschatus*). A particularity among the animal remains is the perforated cave bear mandibles. The bone material as well as the samples from the cave, kept at the old gymnasium in Celje, was destroyed during Allied bombing of the town in the last days of World War II. The stone and bone tools kept at the museum of Celje,

<sup>1</sup> Brodar 1928, 3; Brodar S., Brodar M. 1983.

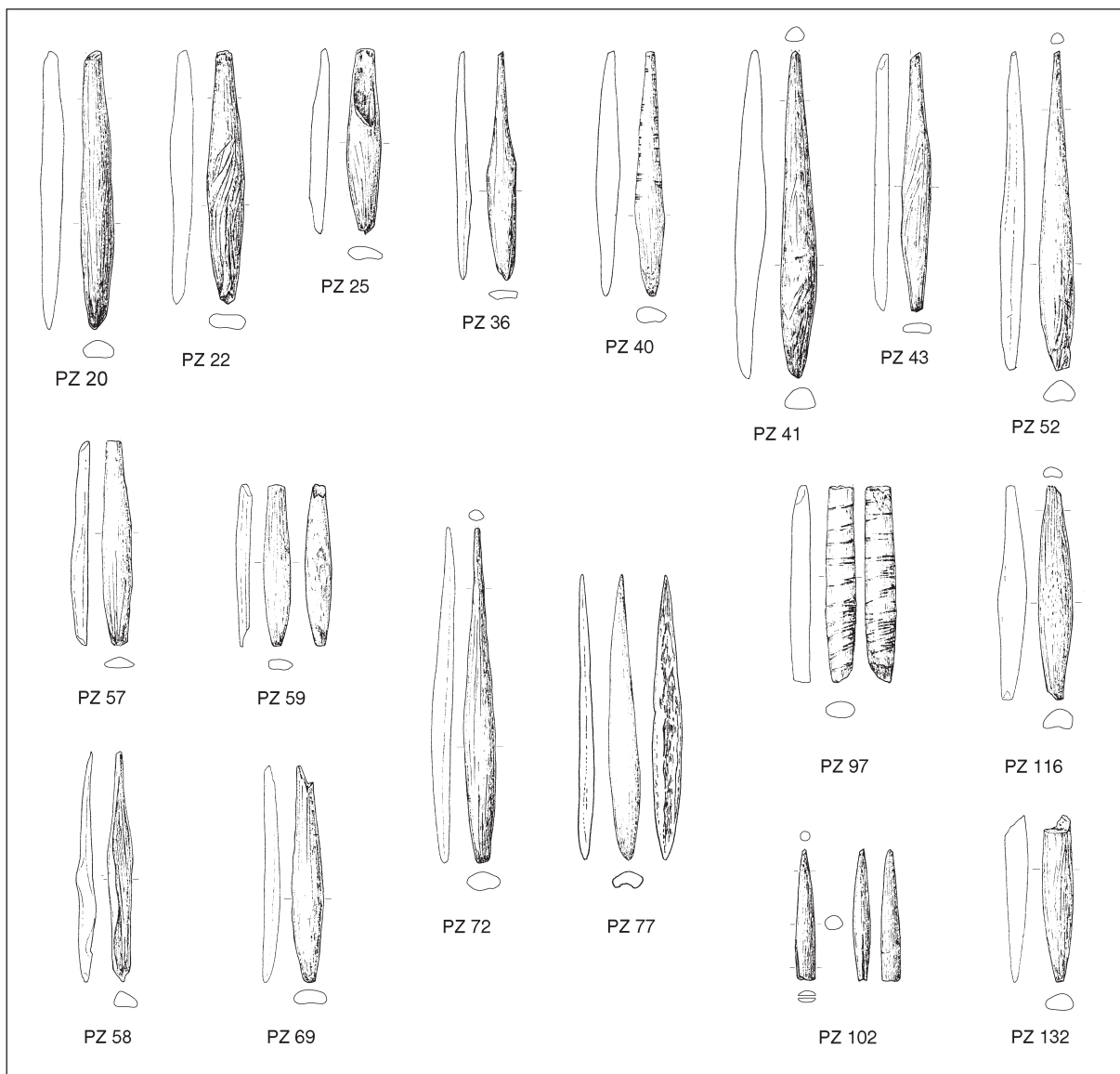


Fig. 1: Small bone points from Potočka zijalka. Scale 1:2 (supplemented after Brodar S., Brodar M. 1983).  
 Sl. 11: Majhne koščene konice iz Potočke zijalke (dopolnjeno po Brodar S., Brodar M. 1983). M. = 1:2.

however, escaped the same fate and saw the liberation unscathed. Excavation at Potočka zijalka was again conducted in the years 1997–2000.<sup>2</sup> Apart from that, six bone points found during the first excavation were dated with the AMS <sup>14</sup>C radiometric method, which established them to be roughly 32 ky old.<sup>3</sup>

The bone points from Potočka zijalka were treated in detail in the author's doctoral thesis.<sup>4</sup> They were divided into two main types, namely

flat and spindle-shaped.<sup>5</sup> The largest point has the preserved length of 19 cm, while the smallest measures 4 cm. The bases of these points are either flat, flat-oval or oval. The different sizes are indicative of their use. The large spindle-shaped and flat points could only have been used as lance-heads. The small points, on the other hand, could have been used as arrow-heads (fig. 1): PZ 20, PZ 22, PZ 25, PZ 36, PZ 40, PZ 41, PZ 43, PZ 52, PZ 57,

<sup>2</sup> Rabeder, Pohar 2004.

<sup>3</sup> Pacher 2001; Turk 2007.

<sup>4</sup> Odar 2008a.

<sup>5</sup> On the typology of points see: Albrecht, Hahn, Torke 1972; Albrecht, Hahn, Torke 1975; Brodar M. 1985; Knecht 1993; Turk 2002; Turk 2005.

PZ 58, PZ 59, PZ 69, PZ 72, PZ 77, PZ 97, PZ 102, PZ 116 and PZ 132.<sup>6</sup>

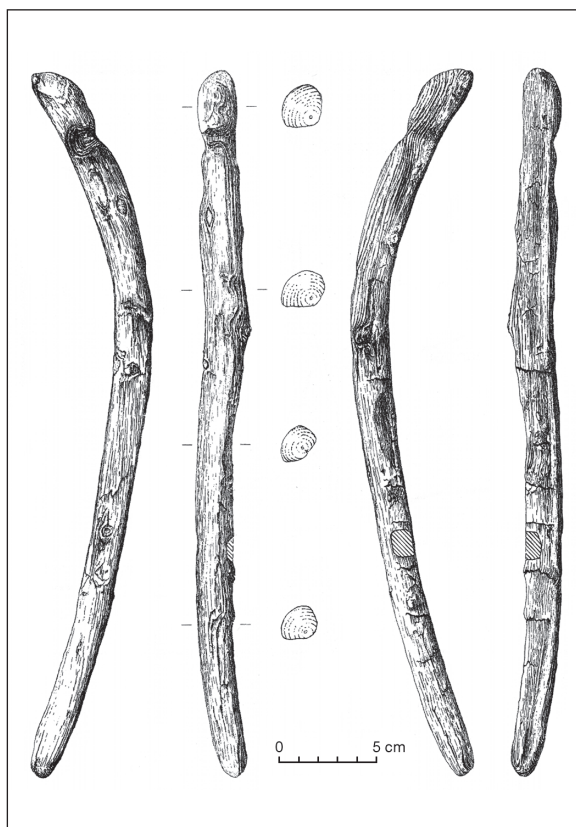
### Beginnings of archery

Archery and archery equipment hold a special place in the development of the human mind and technology. The bow differs from other cold weapons in that it stores energy within. It is the earliest composite weapon that acts as a spring and transforms the slow human muscle power into fast mechanical movement. What is most interesting is that this simple device did not undergo significant changes and represented, over very long periods, the main long-range weapon for both hunters and warriors.

The feats of technology as results of human needs appeared and fell into disuse independently in various parts of the world. For archery equipment, the time and place of its first use is not known. An important circumstance in that respect is that, until recently, it was made of perishable organic materials, which are only rarely preserved in the archaeological record.

An indirect evidence of the possible use of the bow during the Late Palaeolithic in Europe is provided by the Solutrean shouldered points,<sup>7</sup> one of which was found in Slovenia, at the cave site of Jama v Lozi.<sup>8</sup>

The shouldered points were recently joined by a wooden part of a supposed bow found in the 1970s at Mannheim, Germany. According to the most recent interpretation put forward in 2006, the worked piece of a pine branch supposedly represents the earliest remains of a bow found thus far. A particular feature of this find is a notch on the preserved end of the branch (*fig. 2*). The firing test using a reconstruction of the bow, measuring roughly a metre when strung, was successful and arrows, fired with the draw force of 11.36–13.64 kg, landed up to 80 m away. The wood sample taken from the supposed bow revealed the age of 17,737 years, which is chronologically comparable, for instance, to the Solutrean shouldered points from Layer IV of the French cave site of Combe Saunière (17470 ± 249 BP).<sup>9</sup>



*Fig. 2:* Remains of the supposed bow from Mannheim, Germany (after Rosendahl et al. 2006, fig. 1).

*Sl. 2:* Ostanek domnevnega loka iz Mannheima v Nemčiji (po Rosendahl et al. 2006, sl. 1).

Other supposed remains of a simple bow, also made of pine, were found at the Stellmoor site in the German state of Schleswig-Holstein. The site is dated into Younger Dryas, 11–10.3 ky ago. The pine used for the bow was brought from elsewhere, since the wider area of the site at that period is believed to have been covered by tundra. Pine, however, is a poor choice for archery equipment and probably indicates the unavailability of more suitable woods, such as yew. For instance, bows made of pine were until recently used by hunters in northern Siberia.<sup>10</sup>

Of interest for the topic of archery is the research by Medvedev, who treated Old Russian bows and crossbows.<sup>11</sup> In the catalogue, he assembled metal arrow-heads, but also over a hundred various bone arrow-heads. The latter appear in archaeological

<sup>6</sup> Odar 2006a, 62–64.

<sup>7</sup> Geneste, Plisson 1993, figs. 1, 5.

<sup>8</sup> Brodar, Osole 1979a, 140–141; Brodar, Osole 1979b, 181–182, pl. 12: 7; Brodar 1986, 23–75, pl. 11: 20.

<sup>9</sup> Rosendahl et al. 2006; Geneste, Plisson 1993, 118.

<sup>10</sup> Rausing 1997, 33–34; Bergman 1993, 100.

<sup>11</sup> Medvedev 1966.

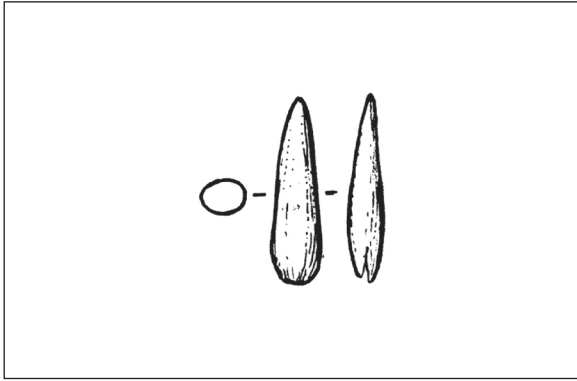


Fig. 3: Small bone point from the cave of Istállóskő, with the remains of the split on the base, once formed part of an arrow (after Hahn 1977, pl. 145: 6). Scale 1:1.

Sl. 3: Majhna koščena konica iz jame Istállóskő z ostankom razpoke na bazi je bila nekoč sestavni del puščice (po Hahn 1977, t. 145: 6). M. = 1:1.

complexes from various periods across the world, but also in ethnographic sources and folk tales.<sup>12</sup>

To return to small bone points, they were also found in the Late Palaeolithic cave sites of Vogelherd, Germany,<sup>13</sup> and Istállóskő, Hungary.<sup>14</sup> Of particular interest is the smallest known spindle-shaped bone point from Istállóskő, which is only 2.5 cm long (fig. 3).<sup>15</sup> For Potočka zijalka, Brodar wrote as early as 1928 in the *Jutro* newspaper that artefacts of prehistoric man made of bone, mostly in the form of arrows, as well as charred wood were found in the cave.<sup>16</sup> A similar supposition regarding the small points from Istállóskő was voiced by Vertes in the 1955 publication, adding that archaeologists did not believe in the existence of bows prior to the Holocene warm period.<sup>17</sup> In the revision study of Istállóskő, conducted in 2002, the authors interpreted certain bone points as arrow-heads without offering an explication.<sup>18</sup> The supposition that Potočka zijalka was visited by hunters equipped with bows, has not yet been systematically verified either.<sup>19</sup> This incited me to conduct a practical verification of the possibility of archery being practiced at Potočka zijalka.

<sup>12</sup> Ellis, 1997; Junkmanns 2001, 11, 49, figs. 10, 65; Širok 1961, 16–21.

<sup>13</sup> Hahn, 1977, 87–90.

<sup>14</sup> Hahn 1977, 121–123.

<sup>15</sup> Hahn 1977, pl. 145: 6.

<sup>16</sup> Brodar 1928, 3.

<sup>17</sup> Vertes 1955, 111–131.

<sup>18</sup> Dobosi 2002, 90–96.

<sup>19</sup> Odar 2006a, 62–64; Odar 2008b, 12–13.

## PRACTICAL RESEARCH

### Making arrows

The defining criterion for arrow-heads is tied to the thickness of the wooden shaft of the arrow, whereby the most suitable thickness is around one centimetre. Autochthonous peoples across the world came to this finding through experience. One centimetre should thus also be the thickness of the widest part of the base, regardless of whether the point is flat or spindle-shaped.<sup>20</sup>

For my experiments, I made copies of bone points, primarily of the PZ 102 bone point with a split base (figs. 1, 4). The small, up to 10-cm long points can be made in one of two ways. The first involves reshaping an oblong bone fragment into a point by using a stone tool and the technique of planing or smoothing. The second involves cutting the point from the whole bone.

The most difficult to make was the split on an oval base, which took countless attempts using stone flakes and a wooden mallet. The difficulty lies in the fact that once the bone cracks, the crack spreads rapidly and, more importantly, uncontrollably. If the mallet is struck too hard against the stone anvil, the crack that occurs runs into the surface of the point, whereby one of the two halves of the split base falls off. Making a split-base point therefore primarily requires a great amount of feeling. One can attempt to direct the crack by making a groove on the sides of the base, though this does not guarantee success. The split is easier to make if it runs parallel to the interior and exterior wall of the compact bone.

The PZ 102 point (figs. 1, 4), which served as the model for the reconstructed points, must have been considerably longer when first used, possibly 10 cm or more. Every time its tip broke off, the user sharpened it.<sup>21</sup> This is logical, due to the fact that making points for one-time use only would be highly time and energy consuming. Evidence of repair can also be seen on a point from the cave of Istállóskő, where both halves of the split base broke off through use (fig. 3). The user then reshaped the base, which inevitably led to the point being shortened. Such a point could then only have been used as an arrow-head.

<sup>20</sup> Cattelain 1997, 219–228.

<sup>21</sup> On the sharpening of points: Guthrie 1983, 279, 290, 292; Knecht 1997, 204–205; Pokines 1998, 880; Turk 2002; Odar 2006a, 62, fig. 4.



Fig. 4: The smallest bone point, PZ 102 (fig. 1), measures 4 cm in length (photo D. Badovinac). Enlarged.  
Sl. 4: Najmanjša koščena konica PZ 102 (sl. 1) meri v dolžino 4 cm (foto D. Badovinac). Povečano.

Forms of bases indicate two ways of hafting points to wooden shafts.<sup>22</sup> The flat-based points are inserted into the split of the shaft and tied with a string of natural fibres. The oval-based points call for a different method of hafting, where the hafting end on the shaft is hollow. The flat-oval-based points, on the other hand, can be attached both into the split or the hollow of the shaft.

Literature on Palaeolithic hunting equipment reveals different graphic suggestions for the manner of hafting of both main point types.<sup>23</sup> However, authors in their reconstructions do not explain how the Aurignacian or Magdalenian makers of hunting equipment drilled 5–10 cm deep holes into shafts of lances or javelins by using stone tools, since it is such holes that enable secure hafting of spindle-shaped bone points onto wooden shafts.

Knecht, who conducted practical experiments using replicas of supposed javelins, wrote thus: “Each point was hafted to a wood foreshaft that, in turn, was seated in a socket constructed of metal tubing

attached to the end of a fletched wood shaft”.<sup>24</sup> Also using a metal tubular foreshaft and other artificial materials in his experiments was Guthrie.<sup>25</sup>

The solution to the problem that Knecht and Guthrie faced in their practical experiments can be found in the remains of archery equipment from much later periods. Metal arrow-heads can have a flat tang, a circular tang or a socket. These three different forms impose three different manners of hafting.<sup>26</sup> The shafts for hafting points with a flat tang or a socket could be made of any kind of wood, whereby some species were more suitable than others. Tree species most suitable for hafting tanged arrow-heads are either those with a soft pith or a hollow stem, such as *Viburnum opulus*, *Sambucus nigra* and various species of reed.<sup>27</sup> A trilobate pyramidal arrow-head, found at the Late Antiquity cemetery at Lajh in Kranj, for example, even has part of the tubular wooden shaft preserved.<sup>28</sup> The bone points from Potočka zijalka and elsewhere, with an oval base, demanded a similar solution as the tanged arrow-heads made of metal. Bases of bone points being much thicker than bases of metal points, the only suitable wood is elder, since it offers a wide enough tube for hafting variously large points. Elder pith enables a good grip to the point.<sup>29</sup>

Inserting a split-based arrow-head into an elder shaft requires a wedge to be inserted into the arrow’s split (fig. 5). When, upon firing, the point pushes into the elder shaft, the wedge subjected to drag pushes apart the base at the split and presses the two halves firmly against the interior walls of the shaft. In order to prevent longitudinal splitting of the shaft, its exterior has to be bound with natural fibres of animal or plant origin before inserting the point. I am of the opinion that, by splitting the base, hunters sought to prevent the arrow-head from falling out of the elder shaft during flight and during extraction of the arrow from the prey. The wedged split also prevents the bone arrow-head from sinking into the tubular shaft when hitting the prey.

As for elder, my initial archery experiments with a home-made target showed it to be unsuit-

<sup>22</sup> Odar 2006a, 62–63, fig. 5.

<sup>23</sup> Guthrie 1983; Knecht 1997, fig. 2; Pokines 1998; Hrusitzky 2004, figs. 21–22.

<sup>24</sup> Knecht 1997, 197.

<sup>25</sup> Guthrie 1983, 279.

<sup>26</sup> Odar 2006a; Odar 2006b, 255–257.

<sup>27</sup> Eckhardt 1996, 24, fig. 4.

<sup>28</sup> Stare 1980, 79 (cat. no. 79), pl. 125: 8.

<sup>29</sup> Turk 2005, 459; Odar 2006a, 62–64, figs. 4–7; Odar 2008b, 12–13, fig. 3.



Fig. 5: Reconstruction of the spindle-shaped PZ 102 point with a wedge in the split base, inserted into a shaft. Binding of plant fibres prevents the split to spread along the shaft. Enlarged.

Sl. 5: Rekonstrukcija konice z zagozdo v razcepu in v naprek vstavljena vretenasta konica z razcepom na bazi. Ovoj iz rastlinskih vlaken preprečuje podolžno širjenje razpoke po naperku. Povečano.

able for making shafts. The striking force caused most elder shafts to break in several places (fig. 6). A different solution needed to be found. This was revealed by ethnographic studies of both extinct and extant autochthonous bow hunters. Archers of the Kua tribe of the eastern Kalahari, Botswana, and archers of the Hadza tribe, living south-east of Lake Eyasi, northern Tanzania, for example, both haft arrow-heads onto shafts by way of a tubular foreshaft.<sup>30</sup> This led me to use elder to make foreshafts rather than shafts in my experiments as a possible solution for hafting bone arrow-heads with oval and flat-oval bases.

<sup>30</sup> Bartram 1997, 325, 334.

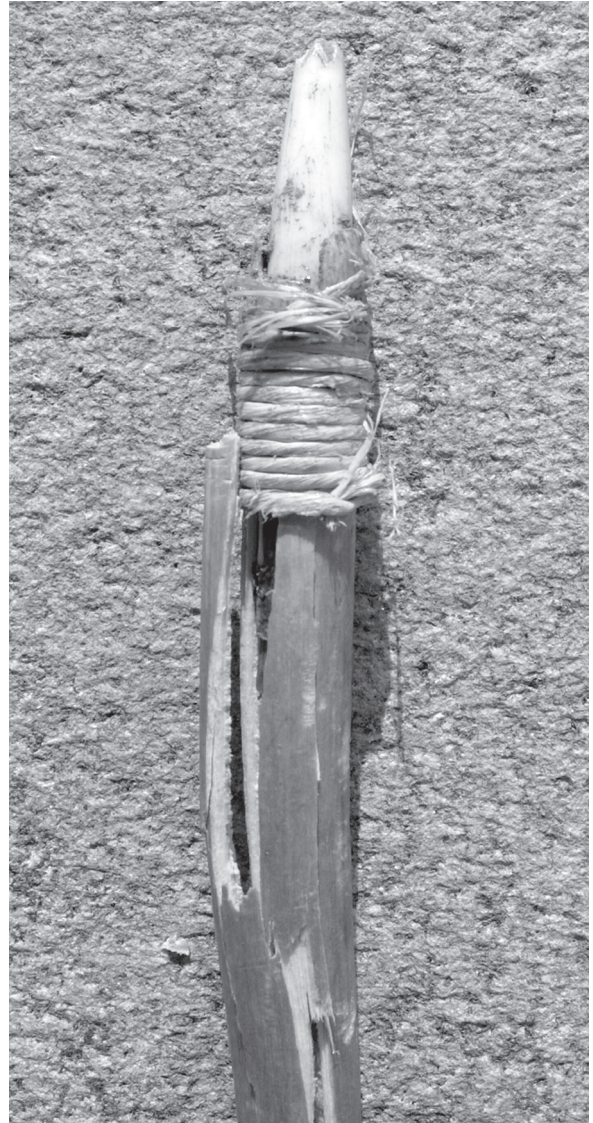


Fig. 6: Shots fired at a simple target as a rule caused the elder shafts to yield due to strike force. Enlarged.

Sl. 6: Pri streljih na preprosto tarčo so bezgovi naperki praviloma popustili zaradi udarne sile. Povečano.

### Archery experiment

Most arrows destroyed during previous experiments left me with three reconstructed arrows to be used in the archery experiment (fig. 7). All three were composed of spruce shafts fletched with bird feathers, an elder foreshaft and a bone point. Two foreshafts were glued to the shafts (fig. 7: a,c), while one was detachable (fig. 7: b). The shaft with the detachable foreshaft had experienced a longitudinal break along the middle during previous experiments. In spite of this, the damaged arrow was reused.

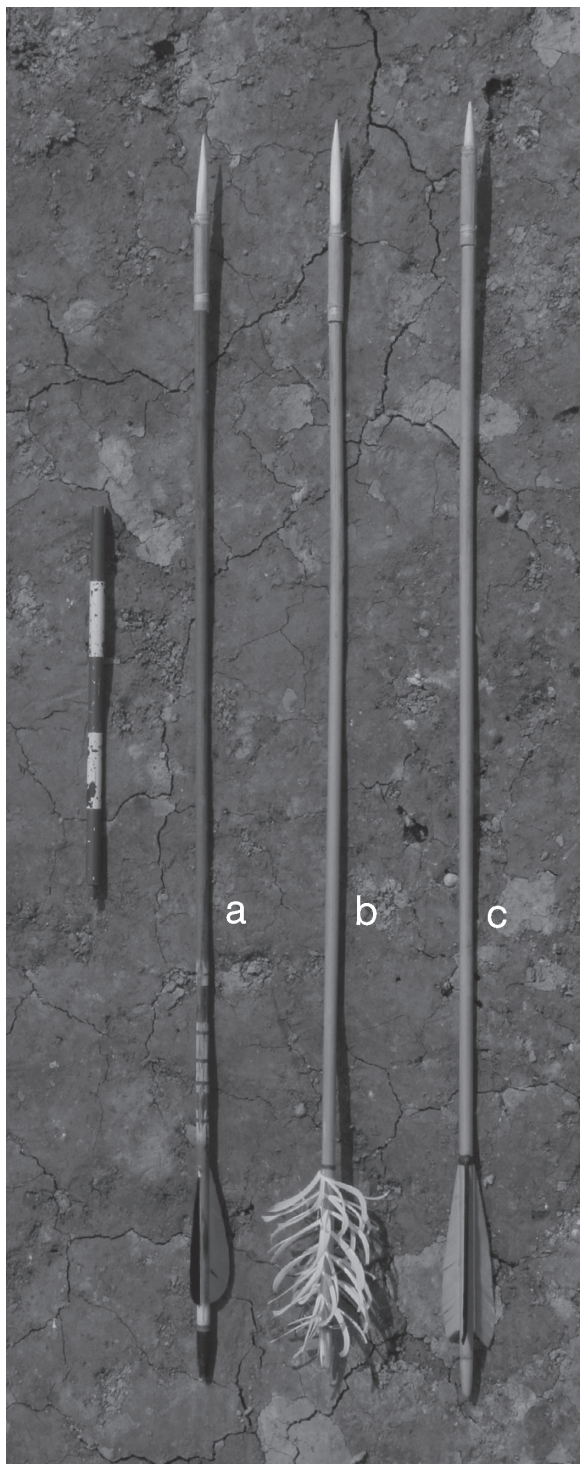


Fig. 7: Arrows composed of wooden shafts, elder foreshafts and bone points prior to the archery experiment (photo L. Rozman).

Sl. 7: Puščice, sestavljene iz lesenih naperkov, bezgovih vmesnikov in koščenic, pred lokostrelskim preizkusom (foto L. Rozman).



Fig. 8: Archer M. Podržaj with a simple bow just before the first shot, positioned 20 m from the target. Draw force of the bow was 20 kg (photo L. Rozman).

Sl. 8: Lokostrelec M. Podržaj z enostavnim lokom tik pred prvo sprožitvijo, oddaljenost od tarče je 20 m. Potezna sila loka je 20 kg (foto L. Rozman).

The experiment was conducted on 2 October 2008, at the Ljubljana Zoo. Present at the experiment were Marjan Podržaj, archer, Luka Rozman, archaeologist who photographed the event, and the author.

- A simple Indian bow with a draw force of 20 kg was used.
- The distance between the archer and the target, in the form of a skinned leg of beef, measured 20 m (fig. 8).

#### First shot (fig. 9)

Arrow (fig. 7c), elder foreshaft (8 cm) glued to the spruce shaft (80 cm), split-based bone point (5 cm):

- lateral impact on the bone,
- bone point undamaged,
- elder foreshaft undamaged,
- spruce shaft broken.

#### Second shot (fig. 10)

Arrow (fig. 7a), elder foreshaft (8 cm) glued to the spruce shaft (72 cm), split-based bone point (7 cm):

- meat pierced,
- elder foreshaft undamaged,
- arrow undamaged.

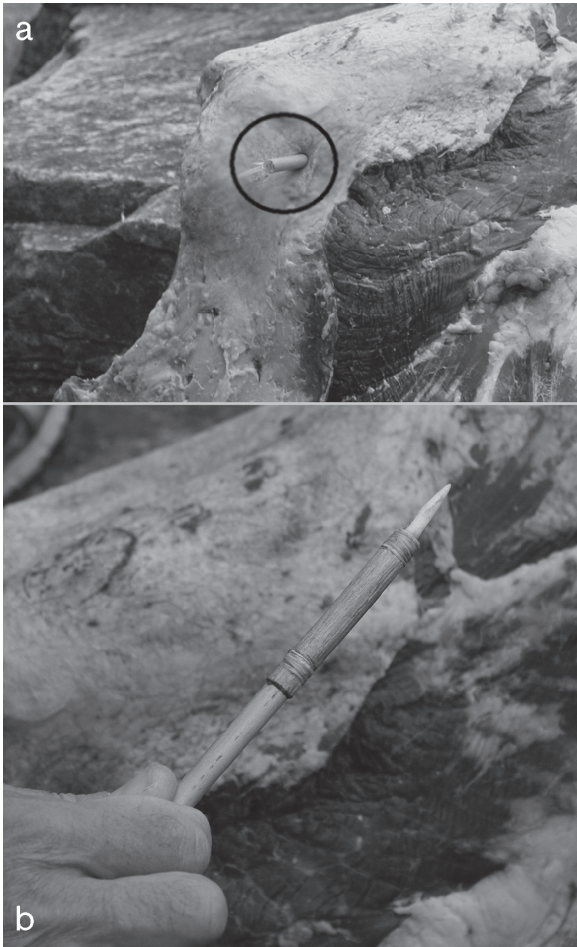


Fig. 9: Shot 1: a – arrow (fig. 7: c) hit the bone laterally; b – shaft broke due to strike force, point and foreshaft remained undamaged (photo L. Rozman).

Sl. 9: Strel 1: a – puščica (sl. 7: c) je bočno naletela na kost; b – naprek se je zaradi udarne sile zlomil, konica in vmesnik sta ostala nepoškodovana (foto L. Rozman).



Fig. 10: Shot 2: arrow (fig. 7: a) pierced through the target undamaged (photo L. Rozman).

Sl. 10: Strel 2: puščica (sl. 7: a) je tarčo prebila nepoškodovana (foto L. Rozman).



Fig. 11: Shot 3: arrow (fig. 7: a) hit the bone laterally. The strike force caused the foreshaft to yield, point and shaft remained undamaged (photo L. Rozman).

Sl. 11: Strel 3: puščica (sl. 7: a) je bočno naletela na kost. Zaradi udarne sile je vmesnik popustil, konica in naprek pa sta ostala nepoškodovana (foto L. Rozman).

#### Third shot (fig. 11)

Arrow (fig. 7a), elder foreshaft (8 cm) glued to the spruce shaft (72 cm), split-based bone point (7 cm):

- lateral contact on the bone,
- bone point undamaged,
- elder foreshaft broken,
- shaft undamaged.

#### Fourth and fifth shot (fig. 12)

Arrow (fig. 7b), elder foreshaft (8 cm) detachable from the damaged spruce shaft (70 cm), full-based bone point (10 cm):

- meat pierced,
- elder foreshaft undamaged,
- arrow undamaged.



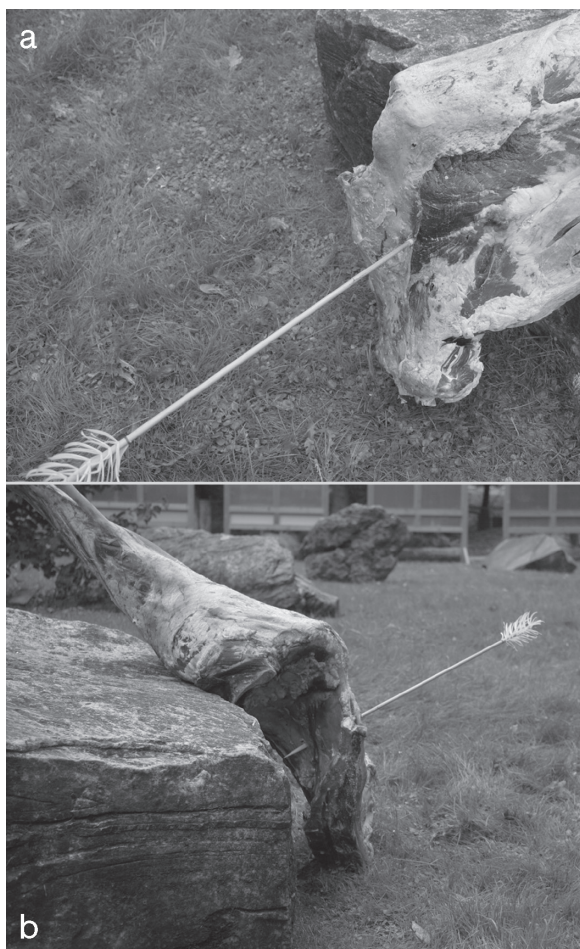


Fig. 12: Shots 4 and 5: arrow (fig. 7: b) pierced the target undamaged in both shots (photo L. Rozman).

Sl. 12: Strel 4 in 5: puščica (sl. 7: b) je v obeh poskusih prebila tarčo brez poškodb (foto L. Rozman).

#### Sixth shot (figs. 13, 14)

Arrow (fig. 7b), elder foreshaft (8 cm) detachable from the damaged spruce shaft (70 cm), full-based bone point (10 cm):

- frontal impact on the bone,
- tip of bone point damaged,
- elder foreshaft broken,
- shaft undamaged.

Fig. 14: Shot 6: arrow (fig.7: b) hit the bone (a) frontally. The binding on the lower part of the foreshaft yielded under strike force and the shaft slid into the foreshaft (b). The tip of the point was crushed (photo L. Rozman).  
Sl. 14: Strel 6: puščica (sl. 7: b) je čelno zadela kost. Ovoj na spodnjem delu vmesnika je zaradi udarne sile popustil, in naprek je zdrsnil v vmesnik. Vrh konice se je zdrobil (foto L. Rozman).

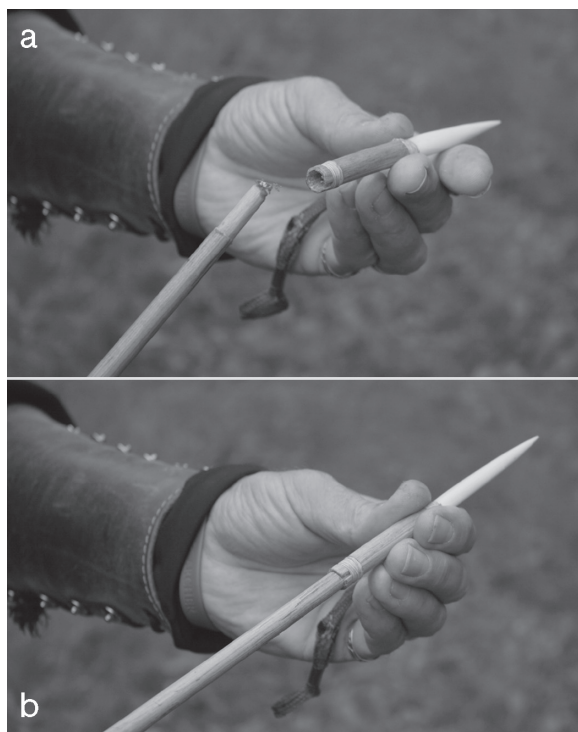
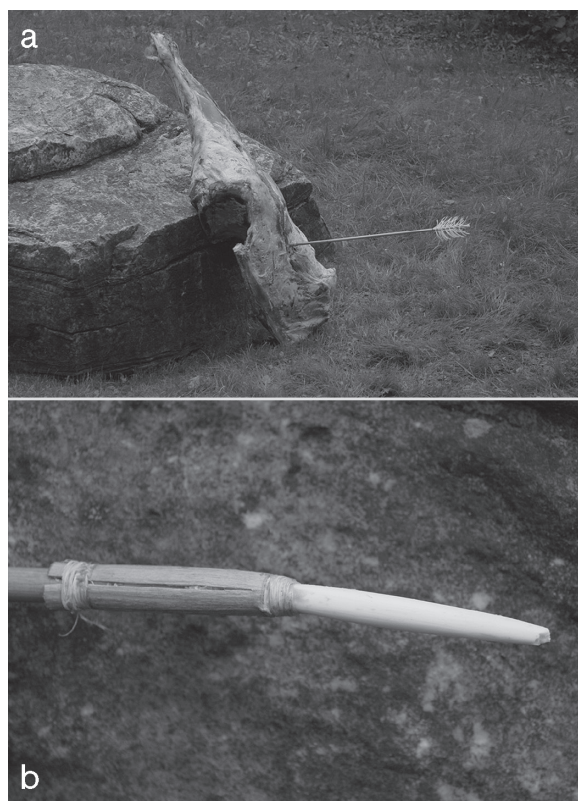


Fig. 13: Prior to Shot 6: hafting the point with foreshaft onto a shaft (b) after extraction from the target (a) (photo L. Rozman).

Sl. 13: Pred strelom 6: namestitvev konice z vmesnikom na naprek po izdrtju iz tarče (foto L. Rozman).



## EXPERIMENT FINDINGS

Some of the bone points from Potočka zijalka come very close to the ideal shape of a cylindrical point, which leads me to suppose that the PZ 102 point measured around 10 cm when first used, as is the length of the PZ 72 point (*fig. 1*). The PZ 102 point was most probably reused several times as an arrow-head and sharpened after every damage to its tip. It is less likely that archers made arrow-heads of bone for one-time use only, since my preparations for the experiment showed that the difference in the time it takes to make either a short or a long arrow-head of bone is not substantial, and it is much easier to sharpen a damaged bone point than make a new one each time. For that reason I am of the opinion that the bone arrow-heads from Potočka zijalka indicate repeated reshaping.

I further observed in experiment preparations that the split on the base is appropriate for oval-based points inserted into tubular shafts. In other hafting manners, such a split does not realize its full potential, as several authors have already shown.<sup>31</sup> It seems that the split was an attempt at technological improvement in hafting bone points onto wooden shafts, which did not prove very effective.<sup>32</sup> In the development of points, some authors sought to place the split-based points before the appearance of solid-based ones.<sup>33</sup> The former do not differ from the latter in shape, and Mitja Brodar justifiably refuted such a development scheme.<sup>34</sup>

In planning the experiment itself, I had naturally hoped for a successful bow test. However, I did not anticipate such an interesting outcome. The bow test involved six shots using three arrows. In the first shot, the arrow made a lateral contact with the bone, whereby the force of impact caused the shaft to break in the middle. The bone point and the elder foreshaft, which were glued together, remained completely undamaged and the plant binding on the foreshaft withstood the impact. The second shot was flawless. The arrow easily penetrated the 20 cm of flesh and remained undamaged. It was therefore reused in the third shot. This time it made a lateral contact with the bone. The elder foreshaft, glued to the shaft, disintegrated

completely upon impact. The bone point and the shaft remained undamaged. The third, last arrow with detachable elder foreshaft and cracked shaft was used in the fourth and fifth shots. It penetrated the flesh undamaged. It was reused again for the sixth shot, when it frontally hit the bone. The binding of the foreshaft yielded at the point of contact with the shaft, which caused the shaft to be pushed into the foreshaft. The foreshaft with the point was not separated from the shaft, which withstood even the third impact. The tip of the bone point broke off.

The archery experiment showed the small bone points from Potočka zijalka to be suitable for use as arrow-heads. As for hafting the oval- or flat-oval-based bone points onto shafts, the important technical solution would be to use a tubular foreshaft of elder. The latter is best not glued to the shaft, but only stuck onto. Thus upon impact, the elder foreshaft as the weakest link of the arrow takes most of the strike force and breaks, leaving the shaft undamaged, whereby the archer can make a new foreshaft much quicker and easier than a fletched shaft. Even a damaged shaft takes the strike force, but only if the elder foreshaft is detachable. The relief of the strike force by way of the foreshaft also protects the bone arrow-head from serious damage.

The archery experiment yielded results that correspond closely to the results of a similar experiment carried out to compare the penetration force of arrows with either wooden or stone heads. Surprisingly, sharpened wooden points, which are of the same shape as the small bone points from Potočka zijalka, were found to have a penetration force that was only 10 per cent smaller than the penetration force of the stone points.<sup>35</sup>

## DISCUSSION

The small spindle-shaped points, such as the PZ 102, are the same as the distal ends of cylindrical (Solutrean and Magdalenian) points (*fig. 15*).<sup>36</sup> Two cylindrical bone arrow-heads, typologically easily comparable to the above-mentioned Solutrean or Magdalenian points, were found fired some 5000 years ago at a 35-year-old man. One penetrated his chest and the other hit the nasal cavity.<sup>37</sup> It is

<sup>31</sup> Horusitzky 2004, 21–26.

<sup>32</sup> Turk 2002, 26; Horusitzky 2004.

<sup>33</sup> Knecht 1997, 195.

<sup>34</sup> Brodar 1985, 19.

<sup>35</sup> Waguespack et al. 2009.

<sup>36</sup> Pokines 1998; Petillon 2006.

<sup>37</sup> Junkmanns 2001, 34, *fig. 49*.

hardly possible for these two points to have been hafted onto javelins thrown at the victim with the aid of a javelin-thrower (*propulseur* in French), since no such remains have yet been found in the archaeological contexts of the European Holocene. There have, however, been numerous finds of the remains of archery equipment.

The earliest examples of javelin-throwers appear in the Solutrean. An example was found at Combe Saunière, in Layer IV,<sup>38</sup> where also 170 shouldered points were unearthed. Geneste and Plisson attempted, on the basis of practical experiments, to establish whether these points formed parts of either javelins or arrows. Their finding is significant:<sup>39</sup> “*The kinetic energy of a spear thrown with a spearthrower is considerable, principally because of its large mass (150 g). The speed of the spear thrown with a spear-thrower, on the order of 20 to 25 m/s ... never attains the speed of those thrown with bows.*”<sup>40</sup> “*The weakness of the characteristics of impact left on the Solutrean shouldered points ... could therefore be attributed to either the light weight of the Solutrean projectiles, or the weak force of the Solutrean system of projectile technology or even to a combination of these two factors. ... The ballistic characteristics of Solutrean shouldered points ... indicate that these slender, light projectile points are improper for arming heavy handles.*”

It follows from the above that heavy shafts could only have formed parts of javelins and light shafts of arrows. In spite of this, however, the authors leave the question of javelins versus arrows open. The answer would perhaps be easier to give if they knew, at the time of their experiment, of the supposed bow remains from Mannheim mentioned above.

This leads us to the possibility of the use of javelins in the Aurignacian and, consequentially, at Potočka zijalka. Javelin hunting would be conclusively proven by javelin-throwers, yet so far, no such remains dating to either the Aurignacian or the Gravettian have been found. The known remains of javelin-throwers, some 130 parts in various states of preservation, were made of bone or antler, while the wooden parts have disintegrated. By far the highest number came to light in southern France, along the Dordogne River and in the Pyrenees. Other sites are situated in Spain, Switzerland and Germany. The oldest example is roughly 20 ky old and the youngest some 12 ky,

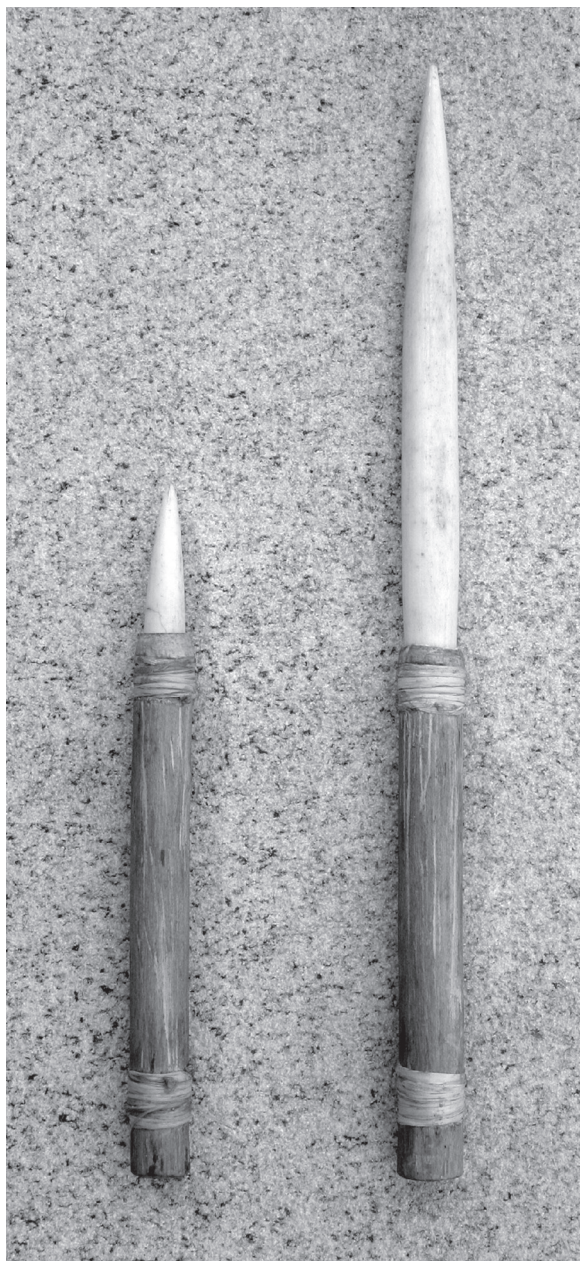


Fig. 15: Reconstruction of point PZ 102. The point was supposedly much longer when first used. Scale = 1:1.

Sl. 15: Rekonstrukcija konice PZ 102. Konica je bila pred prvo uporabo veliko daljša. M = 1:1.

while the great majority of the datable javelin-throwers fall into the narrow timeframe between 13,800 and 12,400 BP.<sup>41</sup>

However, absence of evidence is not yet evidence of absence, and the answer needs to be sought elsewhere. Concerning the topic of the use of arrows, the research of most interest is that on the cross-section forms of humeri in the males of both

<sup>38</sup> Geneste, Plisson 1993, 119.

<sup>39</sup> Geneste, Plisson 1993, 131.

<sup>40</sup> Junkmanns 2001, 57.

<sup>41</sup> Cattelain 1997; Stodiek 2009.

human species, Neanderthals and Cro-Magnons,<sup>42</sup> since the form of upper extremity bones could indicate certain activities of the individuals. The bones of male representatives of Neanderthals (Mousterian) and the early Cro-Magnons (Aurignacian, Gravettian) show a difference in the thickness and form of the compact bone in left and right humeri. The humeri of leading arms, usually the right, have a thicker compact bone. The same difference in both human species led some authors to infer that Neanderthals and early Cro-Magnons performed the same movements, connected to the hunting technique.<sup>43</sup> They also drew attention to the difference in the form of humeri between the early (Aurignacian, Gravettian) and later Cro-Magnons (Solutrean, Magdalenian and later), which they explained through the change in the hunting technique during the Late Upper Palaeolithic. The humeri of Neanderthals and the early Cro-Magnons of the male sex are thicker in both anteroposterior and mediolateral planes. Furthermore, the right humeri are evenly thicker than the left ones in both planes. The humeri of the male representatives of the later Cro-Magnons are rounder in cross-section and therefore have the same resistance force on both planes. The even thickening of the humeri on mediolateral and anteroposterior planes was thought to prove throwing and, consequentially, the use of javelins.<sup>44</sup> Since this was only a supposition, Schmitt, Churchill and Hylander set out to test it in practice.<sup>45</sup> The experiment was to show whether, in thrusting, it is the lagging arm holding the rear of the lance that provides most force and how the strike force in thrusting is transferred from the lance to the front and rear arms. The findings of this thrusting experiment confirm the supposition put forward by the study of bone remains, namely that Neanderthals and early Cro-Magnons hunted with lances and that javelins had not yet been in use.

The users of bone points strove to mortally wound their prey as soon as possible. For this reason, they were making variously long points, whereby the size of the point was linked to the size and aggressiveness of the prey as well as to

the manner of hunting. Hunting with a lance is dangerous, since the hunter is in direct contact with the animal fighting for its life. The lances must therefore have been durable enough to withstand the forces appearing in repeated thrusting into the animal.

Lances with slender cylindrical and other small points would not be effective, since these kinds of points would break at first thrust into an irritated animal due to their small thickness. Moreover, hafted onto 2–3 cm thick shafts they would be too small to be effective. For thrusting with a lance, bone points needed to be thick or wide enough as well as long enough. This corresponds closely to the findings from the study of large flat and spindle-shaped bone points from Potočka zijalka and other sites. The distal ends of these points widen from the apex to the base and the points are widest on the transition from the distal end to the base. Javelins with such points would not be effective and were rather equipped with slender cylindrical (Magdalenian) bone points.<sup>46</sup>

Javelin-throwers were found predominantly in southern France and in Spain, as stated above.<sup>47</sup> In my opinion, the introduction of hunting using a javelin in these areas is tied to the ecological changes during the last glacial maximum (OIS 2) and directly after it. These ecological changes certainly caused a change in dietary habits of the hunter-gatherer communities, who developed a new kind of hunting weapon – javelin with a javelin-thrower – as a response to the change. Due to poor reliability, such javelins were only suitable for hunting large mammals living in troops in open country. The technique of hunting with javelins and javelin-throwers appeared in southern France and in Spain in the Solutrean, and fell into disuse with the end of the Palaeolithic.

Of all cold weapons, it is the bow and arrow that enables hunting of the widest range of prey on land, in water and in the air, which explains the development of numerous variants of bows, arrow shafts and arrow-heads up to this day. In the Palaeolithic (as well as Mesolithic and Neolithic), arrow-heads were made of wood, bone and stone. The wooden arrow-heads have not been preserved. The advantage of the bone arrow-heads lies in the possibility of repeated use, since the stone heads usually break at first use, especially if the arrow misses the prey. In connection with

<sup>42</sup> Trinkaus, Churchill, Ruff 1994; Churchill, Formicola 1997; Trinkaus, Churchill 1999; Trinkaus, Ruff 1999a; Trinkaus, Ruff 1999b.

<sup>43</sup> Churchill, Weaver, Niewoehner 1996.

<sup>44</sup> Tullos, King 1973; Ganiot et al. 1980; Pappas, Zawacki, Sullivan 1985.

<sup>45</sup> Schmitt, Churchill, Hylander 2003.

<sup>46</sup> Stodiek, Paulsen 1996; Pokines 1998; Petillon 2006.

<sup>47</sup> Stodiek 1993; Cattelain 1997; Stodiek 2009.

that, S. L. Kuhn observed, when studying Italian sites, a considerably stronger presence of bird bone remains in the Aurignacian layers than in the Mousterian layers beneath; ground-nesting birds, such as partridges, apparently became an important element in the food chain in the Early Aurignacian.<sup>48</sup> Moreover, it is to the Aurignacian that date the first numerous finds of flutes, which were made of bird bones.<sup>49</sup> Kuhn went on to write that Stone Age communities during the Holocene warm period used bow and arrow mostly to hunt animals difficult to catch, such as rabbits, birds or fish. At Combe Saunière, numerous remains of birds, but also wolves and foxes were found.<sup>50</sup> Foxes and small mammals are not most effectively hunted with a javelin. Much more suitable is the bow, with which animals down to the size of a partridge can be shot within a 25–40 m range.<sup>51</sup>

If the supposition on the use of bow and arrow in the Aurignacian is correct, than the question of the origin of archery is naturally posed. For the moment, it seems that we can tie the appearance of bow and arrow hunting in Europe to the arrival of anatomically modern humans, the Cro-Magnons. Hunters may have used numerous other hunting techniques, but these cannot be proven with the archaeological method.

## CONCLUSION

Potočka zijalka, due to the great number of various bone points, enables a good insight into the hunting techniques of the Aurignacian hunters. The archery experiment using replicas of small bone points from Potočka zijalka was successful and justifiably allows, together with all other data, the use of archery equipment during the Aurignacian to be proposed.

## Acknowledgements

The basis for this paper is the numerous discussions on the possible use of bone points from Potočka zijalka that I had with Ivan Turk from the Institute of Archaeology, Scientific Research Centre, Slovene Academy of Sciences and Arts. Our discussions led me to the idea of conducting archery experiments using replicas of small bone points

from Potočka zijalka. The study of the originals was enabled by the Celje Regional Museum with the valuable support of Darja Pirkmajer. The archaeological material from Potočka zijalka was photographed by David Badovinac. The archery experiment was conducted at Ljubljana Zoo and would not have been possible without Robert Flere, who provided the suitable target, Marjan Podržaj, who shot the bow, and Luka Rozman, archaeologist who photographed the event. The illustrations were drawn by Dragica Lunder-Knific, Mateja Belak and Drago Valoh. I sincerely thank all the individuals and institutions for their cooperation and effort. Further thanks go to all the reviewers for their valuable remarks.

## CATALOGUE

(fig. 1)

### PZ 20 (inv. no. 774)

*Position:* rear of the cave, layer unknown.

Bone point with upper distal end broken off. Fracture surface rounded. Planing traces well visible. Cuts, probably forming a spiral, heavily planed away across the entire surface. Edges wavy along the entire length. Base oval. Distal end goes from oval to round in section towards the tip. L. 79.0 mm; w. 9.0 mm; th. 6.0 mm; weight 4.7 g.

### PZ 22 (inv. no. 773)

*Position:* rear of the cave, layer unknown.

Bone point with upper distal end broken off. Fracture surface rounded. Planing traces visible. Cuts, probably forming a spiral, heavily planed away across the entire surface, fresh cuts on the edges not planed. Edges wavy along the entire length. Base flat. Distal end goes from oval to round in section towards the tip. Spongiosis preserved on the base. L. 71.0 mm; w. 10.7 mm; th. 6.0 mm; weight 4.6 g.

### PZ 25 (inv. no. 777)

*Position:* rear of the cave, layer unknown.

Bone point with upper distal end broken off. Fracture surface rounded. Planing traces visible. Cuts visible. Edges wavy along the entire length. Base flat. Distal end goes from oval to round in section towards the tip. Spongiosis and medullary channel preserved along the entire length. L. 53.0 mm; w. 10.0 mm; th. 4.6 mm; weight 2.4 g.

### PZ 36 (inv. no. 786)

*Position:* rear of the cave, Layer 4, above.

Bone awl/point on a bladelet. Distal end rounded. Base flat. Distal end goes from oval to round in section. Spongiosis preserved on the base. L. 65.7 mm; w. 2.6 mm; th. 1.4 mm; weight 1.4 g.

### PZ 40 (inv. no. 790)

*Position:* rear of the cave, Layer 5, middle.

Bone point, almost completely preserved. Tip broken off. Fracture surface sharp. Planing traces visible. Cuts, probably forming a spiral, heavily planed away, fresh cuts visible on the edges of the distal end. Edges wavy along the entire length. Base oval. Distal end goes from oval to round in section towards the tip. Compact bone almost

<sup>48</sup> Kuhn 2002, 89.

<sup>49</sup> Münzel, Conard 2009; Conard 2009.

<sup>50</sup> Geneste, Plisson 1993, 118.

<sup>51</sup> Pope 1991, 26–28.

fully reshaped. Spongiosis preserved on the base. L. 70.0 mm; w. 8.0 mm; th. 6.0 mm; weight 3.2 g.

**PZ 41** (inv. no. 791)

*Position:* rear of the cave, Layer 4, below.

Bone point, almost completely preserved. Tip broken off. Fracture surface sharp. Planing traces well visible. Cuts heavily planed away. Edges almost straight. Base oval. Distal end goes from oval to round in section towards the tip. Compact bone almost fully reshaped. Spongiosis remains preserved on the bottom of the base. L. 93.0 mm; w. 9.5 mm; th. 8.5 mm; weight 6.5 g.

**PZ 43** (inv. no. 793)

*Position:* rear of the cave, Layer 4 below.

Bone point, almost completely preserved. Tip broken off. Fracture surface sharp. Planing traces well visible. Cuts heavily planed. Edges wavy along the entire length. Base flat. Distal end goes from oval to round in section towards the tip. Spongiosis and medullary channel preserved on the base and partly on the distal end. L. 74.0 mm; w. 8.5 mm; th. 3.6 mm; weight 2.5 g.

**PZ 52** (inv. no. 801)

*Position:* rear of the cave, Layer 5, above.

Bone point, almost completely preserved. Tip broken off. Fracture surface sharp. Planing traces visible. Cuts heavily planed away on the edges. Edges wavy along the entire length. Base flat-oval. Distal end goes from oval to round in section towards the tip. Spongiosis and medullary channel preserved on the base on partly on the distal end. L. 92.0 mm; w. 9.8 mm; th. 6.0 mm; weight 4.7 g.

**PZ 57** (inv. no. 805)

*Position:* rear of the cave, Layer 4, above.

Bone point with distal end broken off. Fracture surface sharp. Planing traces visible. Cuts not visible. Edges slightly wavy on the distal end. Base flat. Distal end goes from oval to round in section towards the tip. Spongiosis preserved along the entire length. Point made on a fragment. L. 59.0 mm; w. 8.2 mm; th. 4.0 mm; weight 2.2 g.

**PZ 58** (inv. no. 3652)

*Position:* rear of the cave, Layer 5, above.

Bone awl/point, almost completely preserved. Tip broken off. Fracture surface sharp. Planing traces visible. Cuts not visible. Edges slightly wavy on the distal end. Base oval. Distal end goes from oval to round in section towards the tip. Spongiosis preserved along the entire length. Point made on a fragment. L. 66.0 mm; w. 6.5 mm; th. 4.0 mm; weight 1.7 g.

**PZ 59** (inv. no. 806 – replica of artificial material)

*Position:* rear of the cave, Layer 5, middle.

Bone point, destroyed. Replica made of artificial material with distal end broken off. Fracture surface sharp. Planing traces visible. Cuts not visible. Edges wavy along the entire length. Base flat. Distal end goes from oval to round in section towards the tip. L. 46.0 mm; w. 7.3 mm; th. 4.0 mm.

**PZ 69** (inv. no. 813)

*Position:* rear of the cave, Layer 4, middle.

Bone point with upper distal end broken off. Fracture surface sharp. Planing traces visible. Cuts not visible. Edges wavy along the entire length. Base flat. Distal end goes from oval to round in section towards the tip. Spongiosis preserved along the entire length. L. 62.0 mm; w. 9.0 mm; th. 4.0 mm; weight 2.6 g.

**PZ 72** (inv. no. 816)

*Position:* rear of the cave, Layer 5, above.

Bone point, almost completely preserved. Tip broken off. Fracture surface rounded. Planing traces well visible. Cuts heavily planed. Edges wavy along the entire length. Base flat-oval. Distal end goes from oval to round in section towards the tip. Spongiosis preserved on the basal and distal ends. L. 96.0 mm; w. 9.0 mm; th. 5.5 mm; weight 4.1 g.

**PZ 77** (2006 returned from Erlangen)

*Position:* rear of the cave, Layer 5, middle.

Bone point, completely preserved. Planing traces poorly visible. Cuts visible. Edges slightly wavy on the distal end. Base flat. Distal end goes from oval to round in section towards the tip. Spongiosis preserved almost along the entire length. L. 80.0 mm; w. 8.7 mm; th. 4.0 mm; weight 2.6 g.

**PZ 97** (inv. no. 835)

*Position:* cave entrance, Layer 7.

Point made on a tusk with upper distal end broken off. Fracture surface sharp. Planing traces visible. Cuts forming a spiral well visible across the entire surface. The surface wavy along the entire length. Oval in section. Compact bone fully reshaped. L. 56.0 mm; w. 9.3 mm; th. 6.0 mm; weight 3.3 g.

**PZ 102** (inv. no. 837a)

*Position:* cave entrance, Layer 5.

Bone point, completely preserved. Planing traces not visible. Cuts on the base heavily planed. Surface not wavy. Oval split base. Distal end round in section. Compact bone fully reshaped. L. 38.0 mm; w. 6.0 mm; th. 5.0 mm; weight 0.8 g. (*fig. 4*).

**PZ 116** (inv. no. 852)

*Position:* cave entrance, Layer 7.

Bone point, almost completely preserved. Tip and bottom of the base broken off. Fracture surfaces sharp. Planing traces well visible. Cuts not visible. Edges slightly wavy along the entire length. Base oval. Distal end goes from oval to round in section towards the tip. Spongiosis remains preserved on the distal end. L. 61.0 mm; w. 10.0 mm; th. 7.0 mm; weight 3.2 g.

**PZ 132** (inv. no. 836a)

*Position:* cave entrance, Layer 7.

Bone point with preserved base and lower distal end. Fracture surface sharp. Planing traces well visible. Cuts visible on the edges of the distal end below the fracture. Edges wavy. Base oval. Compact bone fully reshaped. L. 46.6 mm; w. 9.8 mm; th. 6.0 mm; weight 2.1 g.

- ALBRECHT, G., J. HAHN and W. G. TORKE 1972, *Merkmalanalyse von Geschosspitzen des mittleren Jungpleistozäns in Mittel- und Osteuropa*. – *Archaeologica Venatoria* 2.
- ALBRECHT, G., J. HAHN and W. G. TORKE 1975, Neue Untersuchungen zu den Geschosspitzen des frühen Jungpaläolithikums. – *Archäologisches Korrespondenzblatt* 5, 99–106.
- BARTRAM jr., L. E. 1997, A Comparison of Kua (Botswana) and Hadza (Tanzania) Bow and Arrow Hunting. – In: H. Knecht (ed.), *Projectile Technology*, 191–212, New York, London.
- BERGMAN, C. A. 1993, The Development of the Bow in Western Europe: A Technological and Funktional Perspective. – In: G. L. Peterkin, H. M. Bricker, P. Mellars (eds.), *Hunting and Animal Exploitation in the Later Paleolithic and Mesolithic of Eurasia*, Archaeological Papers of the American Anthropological Association 4, 95–105.
- BRODAR, S. 1928, Dragocene prazgodovinske najdbe pod Olševo. – *Jutro*, 17. 10. 1928, str. 3.
- BRODAR, S. and M. BRODAR 1983, *Potočka zijalka, visokoalpska postaja aurignacijskih lovcev / Potočka zijalka, eine hochalpine Aurignacjägerstation*. – Dela 1. razreda SAZU 24.
- BRODAR, M. 1985, Potočka zijalka in Mokriška jama. – *Arheološki vestnik* 36, 11–23.
- BRODAR, M. 1986, Jama v Lozi. – *Arheološki vestnik* 37, 23–75.
- BRODAR, M. and F. OSOLE 1979a, Nalazišta paleolit-skog i mezolit-skog doba u Sloveniji. – In: *Praistorija jugoslovenskih zemalja 1. Paleolit-sko i mezolit-sko doba*, 135–157, Sarajevo.
- BRODAR, M. and F. OSOLE 1979b, Paleolit-ske i mezolit-ske regije i kulture u Sloveniji. – In: *Praistorija jugoslovenskih zemalja 1. Paleolit-sko i mezolit-sko doba*, 159–194, Sarajevo.
- CATTELLAIN, P. 1997, Hunting during the Upper Palaeolithic: Bow, spearthrower, or both? – In: H. Knecht (ed.), *Projectile Technology*, 213–240, New York, London.
- CHURCHILL, S. E. and V. FORMICOLA 1997, A case of marked bilateral asymmetry in the upper limbs of an Upper paleolithic male from Barma Grande (Liguria), Italy. – *International Journal of Osteoarchaeology* 7, 18–38.
- CHURCHILL, S. E., A. H. WEAVER and W. A. NIEWOEHNER 1996, Late Pleistocene human technological and subsistence behavior: Functional interpretations of upper limb morphology. – In: A. Bietti, Grimaldi S. (eds.), *Reduction Process ("Chaines Operatoires") in the European Mousterian*, Quaternaria Nova 6, 18–51.
- CONARD, N. J. 2009, Die Anfänge der Musik. – In: S. Rau, D. Naumann, M. Barth (eds.), *Eiszeit. Kunst und Kultur*, 324–326, Ostfildern, Esslingen.
- DESCHMANN, C. 1856, Bericht über die Versammlungen der Freunde der Naturwissenschaften im Laibacher Museum im Jahre 1849. – *Jahresheft des Vereines des krainischen Landes-Museums* 1, 21–47.
- DESCHMANN, K. 1888, *Führer durch das Krainische Landes-Museum Rudolphinum in Laibach*. – Laibach.
- DOBOSI, V. T. 2002, Bone finds from Istállóskő cave. – *Praehistoria* 3, 79–102.
- ECKHARDT, H. 1996, *Pfeil und Bogen. Eine archäologisch-technologische Untersuchung zu urnenfelder- und hallstattzeitlichen Befunden*. – *Internationale Archäologie* 21, Espelkamp.
- ELLIS, C. J. 1997, Factors Influencing the Use of Stone Projectile Tips. An Ethnographic Perspectives. – In: H. Knecht (ed.), *Projectile Technology*, 37–74, New York, London.
- GANIOR, B. J. et al. 1980, The throw: biomechanics and acute injury. – *American Journal of Sports Medicine* 8, 114–118.
- GENESTE, J.-M. and H. PLISSON 1993, Hunting Technologies and Human Behaviour: Lithic Analyses of Solutrean Shouldered Points. – In: H. Knecht, A. Pike-Tay, R. White (eds.), *Before Lascaux. The Complex Record of the Early Upper Paleolithic*, 137–162, London, Tokyo.
- GUTHRIE, R. D. 1983, Osseous projectile points: Biological considerations affecting raw material selection and design among Paleolithic and Paleoindian peoples. – In: J. Clutton-Brock, C. Grigson (eds.), *Animals and Archaeology*, BAR. International Series 163, 273–249.
- HAHN, J. 1977, *Aurignacien. Das ältere Jungpaläolithikum in Mittel- und Osteuropa*. – *Fundamenta A/9*, Köln, Wien.
- HORUSITZKY, F. Z. 2004, Les artefacts en os et bois cerf à Bukovac, Lokve (Croatie). Une seconde flûte possible? – *Arheološki vestnik* 55, 9–37.
- JUNKMANN, J. 2001, *Pfeil und Bogen. Herstellung und Gebrauch in der Jungsteinzeit*. – Biel.
- KNECHT, H. 1993, Splits and Wedges: The Techniques and Technology of Early Aurignacian Antler Working. – In: H. Knecht, A. Pike-Tay, R. White (eds.), *Before Lascaux. The Complex Record of the Early Upper Paleolithic*, 137–162, London, Tokyo.
- KNECHT, H. (ed.) 1997, Projectile Points of Bone, Antler, and Stone. Experimental Explorations of Manufacture and Use. – In: H. Knecht (ed.), *Projectile Technology*, 191–212, New York, London.
- KUHN, S. L. 2002, Pioneers of Microlithisation: The "Proto-Aurignacian" of Southern Europe. – In: R. G. Elston, S. L. Kuhn (eds.), *Thinking Small: Global Perspectives on Microlithization*, Archaeological Papers of the American Anthropological Association 12, 83–93, Washington.
- MEDVEDEV, A. F. 1966, *Ručnoe metatelnoe oružie (Luk i strelj, samostrel) VIII-XIV vv.* Arheologija SSSR, Svod arheoloških istočnikov E 1–36, Moskva.
- MÜNZEL, S. C., N. J. CONARD 2009, Flotenklang aus fernen Zeiten. – In: S. Rau, D. Naumann, M. Barth (eds.), *Eiszeit. Kunst und Kultur*, 317–323, Ostfildern, Esslingen.
- ODAR, B. 2006a, Ledenodobni lovci v visokogorju. – In: T. Cevc (ed.), *Človek v Alpah. Desetletje (1996-2006) raziskav o navzočnosti človeka v slovenskih Alpah*. 59–70, Ljubljana.
- ODAR, B. 2006b, The archer from Carnium / Lokostrelec iz Karnija – *Arheološki vestnik* 57, 243–265.
- ODAR, B. 2008a, *Izdelava in uporaba koščenih konic iz Potočke zijalke (Making and use of bone points from Potočka zijalka)*. – Unpublished PhD thesis / neobjavljena disertacija, Oddelek za arheologijo, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani, Ljubljana.

- ODAR, B. 2008b, A Dufour bladelet from Potočka zijalka (Slovenia) / Klinica Dufour iz Potočke zijalke (Slovenija). – *Arheološki vestnik* 59, 9–14.
- PACHER, M. 2001, New excavation campaigns in the Upper Pleistocene cave bear site Potočka zijalka, Slovenia - state of investigation. – In: A. Grandal-d'Anglade (ed.), *Proceedings of the 7th cave bear symposium, La Coruna, Cadernos do Laboratorio Xelóxico de Laxe* 26, 301–310.
- PACHER, M., V. POHAR, G. RABEDER (eds.) 2004, *Potočka zijalka. Palaeontological and Archaeological Results of the Campaigns 1997-2000*. – Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 13.
- PAPPAS, A. M., R. M. ZAWACKI and T. J. SULLIVAN 1985, Biomechanics of baseball pitching: a preliminary report. – *American Journal of Sports Medicine* 13, 216–222.
- PÉTILLON, J.-M. 2006, *Des magdaléniens en Armes. Technologie des Armature des Projectile en Bois de cervidé du Magdalénien Supérieur de la Grotte d'Isturitz (Pyrénées-Atlantiques)*. – *Artefacts* 10, Treignes.
- POKINES, J. T. 1998, Experimental Replication and Use of Cantabrian Lower Magdalenian Antler Projectile Points. – *Journal of Archaeological Science* 25, 875–886.
- POPE, S. T. 1991, *Hunting with Bow and Arrow*. – Prescott.
- RABEDER, G. and V. POHAR 2004, Stratigraphy and Chronology of the Cave Sediments from Potočka zijalka (Slovenia). – In: M. Pacher, V. Pohar, G. Rabeder (eds.) *Potočka zijalka. Palaeontological and Archaeological Results of the Campaigns 1997-2000*, Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 13, 235–246.
- RAUSING, G. 1997, *The Bow*. – Manchester.
- ROSENDAHL, G., K.-W. BEINHAEUER, M. LÖSCHER, K. KREIPL, R. WALTER and W. ROSENDAHL 2006, Le plus vieil arc du monde ? Une pièce intéressante en provenance de Mannheim, Allemagne. – *L'anthropologie* 110/3, 371–382.
- SCHMITT, D., S. E. CHURCHILL and W. L. HYLANDER 2003, Experimental Evidence concerning spear Use in Neanderthals and Early Modern Humans. – *Journal of Archaeological Science* 30, 103–114.
- STARE, V. 1980, *Kranj. Nekropola iz časa preseljevanja ljudstev*. – Katalogi in monografije 18.
- STODIEK, U. 1993, *Zur Technologie der jungpaläolithischen Speerschleuder. Eine Studie auf Basis archäologischer, ethnologischer und experimenteller Erkenntnisse*. – Tübinger Monographien für Urgeschichte 9.
- STODIEK, U. 2009, Der verlängerte Arm. Durschlagende Waffen am ende der Eiszeit. – In: S. Rau, D. Naumann, M. Barth (eds.), *Eiszeit. Kunst und Kultur*, 192–195, Ostfildern.
- STODIEK, U. and H. PAULSEN 1996, "Mit dem Pfeil, dem Bogen ..." *Technik der Steinzeitlichen Jagd*. – Oldenburg.
- ŠIROK, A. (ed.) 1961, *Indijanske pravljice*. – Ljubljana.
- TRINKAUS, E. and S. E. CHURCHILL 1999, Diaphyseal Cross-sectional Geometry of Near Eastern Middle Paleolithic Humans: The Humerus. – *Journal of Archaeological Science* 26, 173–184.
- TRINKAUS, E., S. E. CHURCHILL and C. B. RUFF 1994, Postcranial Robusticity in Homo. II: Humeral Bilateral Asymetry and Bone Plasticity. – *American Journal of Physical Anthropology* 93, 1–34.
- TRINKAUS, E. and C. B. RUFF 1999a, Diaphyseal Cross-sectional Geometry of Near Eastern Middle Paleolithic Humans: The Femur. – *Journal of Archaeological Science* 26, 409–424.
- TRINKAUS, E. and C. B. RUFF 1999b, Diaphyseal Cross-sectional Geometry of Near Eastern Middle Paleolithic Humans: The Tibia. – *Journal of Archaeological Science* 26, 1289–1300.
- TULLOS, H. S. and J. W. KING 1973, Throwing mechanisms in sports. – *Orthopedic Clinics of North America* 4, 709–720.
- TURK, I. 2002, Morfometrična analiza zgodnjih koščenih konic v povezavi z najdbami koščenih konic iz Divjih bab I / Morphometric analysis of early bone points in connection with finds of bone points from Divje babe I. – *Arheološki vestnik* 53, 9–29.
- TURK, I. 2005, Zagovor morfometrične analize koščenih konic / In defence of morphometric analysis of bone points. – *Arheološki vestnik* 56, 453–464.
- TURK, I. 2007, Martina Pacher, Vida Pohar, Gernot Rabeder (ur.), *Potočka zijalka. Paleontological and Archaeological Results of the Campaigns 1997-2000*. Wien 2004. – *Arheološki vestnik* 58, 453–455.
- VERTES, L. 1955, Neuere Ausgrabungen und paläolithische Funde in der Höhle von Istállóskő. – *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 5, 111–131.
- WAGUESPACK N. M., T. A. SUROVELL, A. DENOYER, A. DALLOW, A. SAVAGE, J. HYNEMAN and D. TAPSTER 2009, Making a point: wood- versus stone-tipped projectiles. – *Antiquity* 83, 786–800.



## Lokostrelci v Potočki zijalki?

### UVOD

#### Potočka zijalka in koščene konice

Pred 83 leti so bile odkrite prve sledi ledenodobnih lovcev v jugovzhodnih Alpah na ozemlju Slovenije. Srečko Brodar je v letih med 1928 in 1935 vodil sistematična izkopavanja v enem od najmogočnejših in najslikovitejših paleolitskih najdišč v alpskem visokogorju, v jami Potočka zijalka\* (1630 m) na Olševi.<sup>1</sup>

Srečko Brodar je odkril 134 dobro ohranjenih koščenih orodij, od tega najstarejšo do sedaj znano koščeno šivanko in 125 koščenih konic. Z izkopavanji je prišlo na dan izjemno število dobro ohranjenih ostankov jamskega medveda (*Ursus spelaeus*), vključno s 150 lobanjami, kot tudi ostanki mnogih drugih živali, npr. zobje moškatnega goveda (*Ovibos moschatus*). Svojevrstno posebnost predstavljajo naluknjane čeljusti jamskega medveda. Vse kostno gradivo in vzorci, shranjeni v stari gimnaziji v Celju, so bili uničeni med zavezniškim bombardiranjem Celja v zadnjih dneh druge svetovne vojne. Kamena in koščena orodja, ki so bila shranjena v muzeju, pa so osvoboditev dočakala nepoškodovana. Nova izkopavanja v Potočki zijalki so potekala v letih 1997 do 2000.<sup>2</sup> Šest koščenih konic je bilo datiranih z radiometrično metodo AMS <sup>14</sup>C in so stare okoli 32 tisoč let.<sup>3</sup>

S koščenicami iz Potočke zijalke sem se podrobno ukvarjal v doktorski disertaciji.<sup>4</sup> Koščene

konice iz Potočke zijalke delimo v dva glavna tipa, ploščate in vretenaste.<sup>5</sup> Največja konica ima ohranjeno dolžino 19 cm, najmanjša 4 cm. Baze teh konic so ploščate, ploščato ovalne ali ovalne. Različne velikosti konic kažejo na njihovo uporabnost. Velike vretenaste in ploščate konice so bile lahko uporabljene le kot sulične osti. Predstavljene majhne koščene konice pa bi lahko bile uporabljene kot puščične osti (sl. 1): PZ 20, PZ 22, PZ 25, PZ 36, PZ 40, PZ 41, PZ 43, PZ 52, PZ 57, PZ 58, PZ 59, PZ 69, PZ 72, PZ 77, PZ 97, PZ 102, PZ 116 in PZ 132.<sup>6</sup>

#### Začetki lokostrelstva

Lokostrelstvo in lokostrelska oprema imata posebno mesto v zgodovini razvoja človeške misli in tehnologije. Lok se od ostalega hladnega orožja loči po tem, da v sebi shrani energijo. Gre za najstarejše sestavljeno orodje, ki deluje kot vzmet in počasno človekovo mišično moč spremeni v hiter mehanski gib. Najzanimiveje je, da se ta preprosta naprava ni dosti spreminjala in da je bila skozi dolga obdobja glavno orožje na daljavo tako za lovce kot za bojevnike.

Tehnološki podvigi, ki so posledica potreb ljudi, so se na različnih delih našega planeta neodvisno pojavljali in izginjali v pozabo. Kdaj in kje je bila lokostrelska oprema prvič uporabljena, ne vemo. Do nedavnega je bila namreč izdelana iz minljivih organskih snovi, ki se le redko ohranijo v arheoloških sklopih. Posredni dokaz o morebitni uporabi loka v evropskem mlajšem paleolitiku so solutrenske izrobljene konice.<sup>7</sup> V Sloveniji je bila izrobljena konica odkrita v Jami v Lozi.<sup>8</sup>

Izrobljenim konicam se je nedavno pridružil leseni del domnevnega loka iz Mannheima v

\* Srečko Brodar je ime jame črkoval kot *Potočka zijalka* v prvi objavi leta 1928. Ta zapis se je ustalil in smo ga nato uporabljali vsi. Šele leta 2010 sem po naključju spoznal, da je pravilno črkovanje imena jame *Potočka zijavka* (ZIJAVKA: Deschmann 1856; Laibacher Zeitung, 9. 3. 1876, 436; Deschmann 1888, 169; Krajevni leksikon Slovenije III, 1976, 230, 565; Slovar slovenskega knjižnega jezika V, 1991, 886). Črkovanje iz leta 1928 je prešlo v splošno rabo (Slovenski pravopis 2001, 886).

<sup>1</sup> Brodar 1928, 3; Brodar S., Brodar M. 1983.

<sup>2</sup> Rabeder, Pohar 2004.

<sup>3</sup> Pacher 2001; Turk 2007.

<sup>4</sup> Odar 2008a.

<sup>5</sup> O tipologiji konic: Albrecht, Hahn, Torke 1972; Albrecht, Hahn, Torke 1975; Brodar M. 1985; Knecht 1993; Turk 2002; Turk 2005.

<sup>6</sup> Odar 2006a, 62–64.

<sup>7</sup> Geneste, Plisson 1993, sl. 1, 5.

<sup>8</sup> Brodar, Osole 1979a, 140–141; Brodar, Osole 1979b, 181–182, t. 12: 7; Brodar 1986, 23–75, t. 11: 20.

Nemčiji. Obdelan kos borove veje je bil odkrit v 70. letih 20. stoletja. Po najnovejši razlagi iz leta 2006 naj bi predstavljal do sedaj najstarejši ostanek loka. Najdba je pritegnila pozornost zaradi zareze na ohranjenem koncu obdelane borove veje (*sl. 2*). Preizkus streljanja z rekonstruiranim lokom, ki vpet meri okoli 1 m, je bil uspešen. Puščice, ki so bile sprožene s potezno silo 11,36–13,64 kg, so poletele do 80 m daleč. Vzorec lesa iz domnevnega loka je pokazal starost 17.737 let, kar je časovno primerljivo s solutreenskimi izrobljenimi konicami iz plasti IV v francoskem jamskem najdišču Combe Saunière (17470 ± 249 BP).<sup>9</sup>

Domnevni ostanki enostavnega loka, ki je bil prav tako izdelan iz bora, so bili odkriti tudi na najdišču Stellmoor v nemški deželi Schleswig-Holstein. Najdišče Stellmoor je datirano v mlajši dryas pred 11.000–10.300 leti. Bor za izdelavo lokov je bil prinesen od drugod, saj naj bi na širšem območju takrat uspevala tundra. Ker je borov les slaba surovina za izdelavo lokostrelske opreme, verjetno drugih primernejših vrst lesa, kot je na primer tisa, ni bilo na razpolago. Loke iz bora so še nedavno uporabljali lovci v severni Sibiriji.<sup>10</sup>

Zanimiva je raziskava Medvedeva, ki je obravnavala staroruske loke in samostrele.<sup>11</sup> Poleg kovinskih pušičnih osti je v katalogu zbranih tudi nad 100 najrazličnejših koščenih pušičnih osti. Te se pojavljajo v arheoloških sklopih iz različnih obdobjev po vsem svetu, v etnografskih virih in v ljudskih pripovedkah.<sup>12</sup>

Majhne koščene konice so bile odkrite v mlajšepaleolitskih jamskih najdiščih Vogelherd v Nemčiji<sup>13</sup> in Istállóskő na Madžarskem.<sup>14</sup> Posebej zanimiva je najmanjša znana vretenasta koščena konica iz jame Istállóskő, ki v dolžino meri le 2,5 cm (*sl. 3*).<sup>15</sup> O nekaterih konicah iz Potočke zijalke je S. Brodar že leta 1928 v dnevniku Jutro zapisal, da so odkrili "izdelke (artefakte) prazgodovinskega človeka iz kostnine, pred vsem v obliki puščic ali streljic, pa tudi lesno oglje".<sup>16</sup> Podobno je leta 1955 o majhnih konicah iz jame Istállóskő domneval Vertes, a je dodal, da stroka ne verjame v obstoj lokov pred

holocensko otoplitvijo.<sup>17</sup> V revizijski študiji jame Istállóskő iz leta 2002 so avtorji nekatere koščene konice opredelili kot pušične osti brez dodatne obrazložitve.<sup>18</sup> Domneva, da so v Potočko zijalko zahajali z loki opremljeni lovci, še ni bila sistematično preverjena.<sup>19</sup> Zato sem se odločil za praktično preverjanje možnosti o obstoju lokostrelstva v Potočki zijalki.

## RAZISKAVA

### Izdelava puščic

Kriterij, ki opredeljuje pušične osti, je povezan z debelino lesenega naperka. Najprimernejša je debelina okoli 1 cm. Do te ugotovitve so prišla prvobitna ljudstva po vsem svetu po izkustveni poti. Toliko naj bi meril najširši del baze ne glede na to, ali gre za ploščato ali vretenasto konico.<sup>20</sup>

Pri izdelavi posnetkov koščenih konic za potrebe različnih preizkusov sem pozornost usmeril predvsem v izdelavo posnetkov koščene konice **PZ 102** z razcepom na bazi (*sl. 1, 4*). Majhne, do 10 cm dolge koščene konice je mogoče izdelati na dva načina. Pri prvem s kamenim orodjem preoblikujemo v konico podolgovat odlomek kosti s tehniko struženja ali brušenja. Drugi način je izrezovanje konice iz cele kosti.

Največ težav je povzročala izdelava razcepa na ovalni bazi. Po vztrajnem pridobivanju izkušenj s kamenimi odbitki in z lesenim tolkačem mi je vendarle uspelo izdelati razcepe na bazah konic. Težava je v tem, da ni lahko narediti zelene razpoke ali razcepa na kosti. Ko kost enkrat počni, razpoka hitro in predvsem nenadzorovano potuje po svoje. Če z lesenim tolkačem premočno udarimo po kamenem cepiču, se razpoka izteče v površino konice, pri tem pa eden od dveh krakov odpade. Zato je za izdelavo razcepljene baze potrebno predvsem obilo občutka. Razpoko ali razcep je veliko lažje narediti, če ta poteka vzporedno z notranjo in zunanjo steno kostne kompakte. Z izdelavo utora na bokih baze lahko poskušamo usmeriti razpoko, vendar takšen utor ni zagotovilo za uspeh.

Konica PZ 102 (*sl. 1, 4*) je morala biti precej daljša pred prvo uporabo, dolga lahko tudi 10 cm ali več. Po vsakem zlomu vrha konice jo je uporabnik

<sup>9</sup> Rosendahl idr. 2006; Geneste, Plisson 1993, 118.

<sup>10</sup> Rausing 1997, 33–34; Bergman 1993, 100.

<sup>11</sup> Medvedev 1966.

<sup>12</sup> Ellis, 1997; Junkmanns 2001, 11, 49, sl. 10, 65; Širok 1961, 16–21.

<sup>13</sup> Hahn, 1977, 87–90.

<sup>14</sup> Hahn 1977, 121–123.

<sup>15</sup> Hahn 1977, t. 145: 6.

<sup>16</sup> Brodar 1928, 3.

<sup>17</sup> Vertes 1955, 111–131.

<sup>18</sup> Dobosi 2002, 90–96.

<sup>19</sup> Odar 2006a, 62–64; Odar 2008b, 12–13.

<sup>20</sup> Cattelain 1997, 219–228.

ponovno ošilil.<sup>21</sup> To je povsem logično, saj bi bila izdelava konic za enkratno uporabo nepotrebna izguba časa in energije. Dokaz o popravilu kaže tudi konica iz jame Istállóskő, pri kateri sta se ob uporabi odlomila tudi oba kraka na bazi (sl. 3). Zato je uporabnik na novo oblikoval bazo. Pri tem je nujno prišlo do skrajšanja baze. Tako skrajšano konico je bilo mogoče uporabiti le kot puščično ost.

Oblike baz nas vodijo k dvema načinoma pritrjevanja konic na lesen drog.<sup>22</sup> Najobičajnejši način je vsaditev konice s ploščato bazo v razcep droga, ki je nato povezan z naravnimi vlakni. Drugačen način pritrjevanja narekujejo konice z ovalno bazo. Pri teh je moralo biti nasadilo na drogu votlo. Konice s ploščato ovalno bazo pa je mogoče pritrčiti tako v razcep droga kot tudi v cevast drog.

V literaturi o paleolitski lovski opremi najdemo različne nazorne predloge o načinih pritrčitve obeh glavnih tipov konic na lesen drog.<sup>23</sup> Avtorji pri svojih rekonstrukcijah ne pojasnijo, na kakšen način naj bi aurignacijski in magdalenijski izdelovalci lovske opreme v lesene droge sulic ali kopij navrtali 5–10 cm globoke luknje premera do 1 cm s kamenimi orodji. Prav tovrstne luknje omogočajo zanesljivo pritrčitev vretenaste koščene konice v lesen drog.

Pri Knechtovi, ki je izvedla praktične preizkuse metanja posnetkov domnevnih kopij, beremo,<sup>24</sup> da "je bila vsaka konica pritrjena na lesen vmesnik, ta pa je bil nasajen v kovinsko cev, ki je bila nameščena na operjen lesen drog". S kovinskim cevastim vmesnikom in drugimi umetnimi snovmi si je pri svojih preizkusih pomagal tudi Guthrie.<sup>25</sup>

Rešitev težave, s katero sta se soočila Knechtova in Guthrie pri praktičnih preizkusih, ponujajo ostanki lokostrelske opreme iz veliko mlajših obdobij. Kovinske puščične osti lahko imajo ploščat trn, tulec ali okrogel trn. Tri nasadila narekujejo tri različne načine nasaditve na lesen naperek.<sup>26</sup> Naperki za nasaditev konic s ploščatim trnom ali s tulcem so bili lahko iz poljubnega lesa, pri čemer so nekatere vrste lesa primernejše od drugih. Za nasaditev puščičnih osti s trnom so bile primerne tiste vrste lesa, ki imajo mehko sredico ali pa so votle, na primer mlada brogovita (*Viburnum*

*opulus*), bezeg (*Sambucus nigra*) in različne vrste trstike.<sup>27</sup> Trokrilna piramidasta puščična ost, ki je bila odkrita na poznoantičnem grobišču na Lajhu pod Kranjem, ima ohranjen del cevastega lesenega naperka.<sup>28</sup>

Koščene konice iz Potočke zijalke, pa tudi od drugod, ki imajo ovalno bazo, so zahtevale podobno rešitev kot kovinske puščične osti s trnom. Ker so baze koščenih konic veliko debelejšje od baz kovinskih konic, je primeren le bezeg, ki ima dovolj velik premer cevi za nasaditev različno velikih konic. Bezeg ima v sredini stržen, ki omogoča dober oprijem konice.<sup>29</sup>

Kadar želimo puščično ost z razcepom na bazi vstaviti v bezgov naperek, je treba v razcep puščične osti vstaviti zagozdo (sl. 5). Ob potisku konice v bezgov naperek deluje na zagozdo sila upora zaradi stržena. Zato zagozda vse bolj razpira krilci na bazi konice in ju trdno pritiska ob steno naperka z notranje strani. Da preprečimo podolžno cepljenje naperka, je treba njegovo zunanost povezati z naravnimi vlakni rastlinskega ali živalskega izvora, preden vstavimo konico. Menim, da so lovci z razcepom na bazi poskušali preprečiti izpad puščične osti iz bezgovega naperka med letom in pri izdrtju plena. Zagozden razcep v cevastem naperku preprečuje, da bi se koščena puščična ost pri zadetku v plen ugreznila v naperek.

Začetni lokostrelski preizkusi z doma narejeno tarčo so pokazali, da je bezeg kot naperek neprimeren. Zaradi udarne sile so bezgovi naperki praviloma počili na več mestih (sl. 6). Poiskati je bilo treba drugačno rešitev. To ponujajo etnografske študije izumrlih kot še danes živečih prvobitnih lovcev lokostrelcev. Lokostrelci pri plemenu Kua na vzhodu puščave Kalahari v Botsvani in pri plemenu Hadza jugovzhodno od jezera Eyasi v severni Tanzaniji puščične osti pritrčijo na naperek s pomočjo cevastega vmesnika.<sup>30</sup> Zato sem v preizkusu namesto naperka iz bezga uporabil bezgov vmesnik. To je možna rešitev za namestitev koščenih puščičnih osti z ovalno in ploščato ovalno bazo na naperek.

### Lokostrelski preizkus

Ker sem v predhodnih lokostrelskih preizkusih uničil večino rekonstruiranih puščic, so mi bile na

<sup>21</sup> O šiljenju konic: Guthrie 1983, 279, 290, 292; Knecht 1997, 204–205; Pokines 1998, 880; Turk 2002; Odar 2006, 62, sl. 4.

<sup>22</sup> Odar 2006a, 62–63, sl. 5.

<sup>23</sup> Guthrie 1983; Knecht 1997, sl. 2; Pokines 1998; Horusitzky 2004, sl. 21–22.

<sup>24</sup> Knecht 1997, 197. Prevedel B. Odar.

<sup>25</sup> Guthrie 1983, 279.

<sup>26</sup> Odar 2006a; Odar 2006b, 255–257.

<sup>27</sup> Eckhardt 1996, 24, sl. 4.

<sup>28</sup> Stare 1980, 79 (kat. št. 79), t. 125:8.

<sup>29</sup> Turk 2005, 459; Odar 2006a, 62–64, sl. 4–7; Odar 2008b, 12–13, sl. 3.

<sup>30</sup> Bartram 1997, 325, 334.

razpolago le še tri (sl. 7). Vse tri so bile sestavljene iz smrekovega naperka s krilci iz ptičjega perja, bezgovega vmesnika in koščene konice na vrhu. Dva vmesnika sta bila na naperek prilepljena (sl. 7a–c), en vmesnik s koščeno konico je bil snemljiv (sl. 7b). Naperek puščice s snemljivim vmesnikom je pri predhodnih lokostrelskih preizkusih vzdolžno počil po sredini. Kljub temu smo poškodovano puščico uporabili.

Lokostrelski preizkus smo izvedli leta 2008 v Živalskem vrtu Ljubljana. Pri preizkusu je bil navzoč lokostrellec M. Podržaj, arheolog L. Rozman pa je dogodek fotografiral. Uporabili smo enostaven indijanski lok s potezno silo 20 kg. Razdalja med lokostrelcem in tarčo je merila 20 m (sl. 8). Tarča je bila goveje stegno z odstranjeno kožo.

#### *Prvi strel (sl. 9)*

Puščica (sl. 7c), bezgov vmesnik (8 cm), prilepljen na smrekov naperek (80 cm), koščena konica z razcepom na bazi (5 cm):

- bočni dotik kosti
- koščena konica nepoškodovana
- bezgov vmesnik nepoškodovan
- zlom smrekovega naperka.

#### *Drugi strel (sl. 10)*

Puščica (sl. 7a), bezgov vmesnik (8cm), prilepljen na smrekov naperek (72 cm), koščena konica z razcepom na bazi (7 cm):

- preboj skozi meso
- bezgov vmesnik nepoškodovan
- puščica brez poškodb.

#### *Tretji strel (sl. 11)*

Puščica (sl. 7a), bezgov vmesnik (8cm), prilepljen na smrekov naperek (72 cm), koščena konica z razcepom na bazi (7 cm):

- bočni dotik kosti
- koščena konica nepoškodovana
- zlom bezgovega vmesnika
- naperek nepoškodovan.

#### *Četrty in peti strel (sl. 12)*

Puščica (sl. 7b), bezgov vmesnik (8 cm), snemljiv s poškodovanega smrekovega naperka (70 cm), koščena konica s polno bazo (10 cm):

- preboj skozi meso
- bezgov vmesnik nepoškodovan
- puščica brez poškodb.

#### *Šesti strel (sl. 13, 14)*

Puščica (sl. 7b), bezgov vmesnik (8 cm), snemljiv s poškodovanega smrekovega naperka (70 cm), koščena konica s polno bazo (10 cm):

- čelni nalet na kost
- vrh koščene konice poškodovan
- zlom bezgovega vmesnika
- naperek nepoškodovan.

### UGOTOVITVE IZ PREIZKUSA

Ker se nekatere koščene konice iz Potočke zijalke močno približajo idealni obliki cilindričnih konic, domnevam, da je bila konica **PZ 102** pred prvo uporabo dolga okoli 10 cm, kot je dolga konica PZ 72 (sl. 1). Konica PZ 102 je bila verjetno uporabljena večkrat kot puščična ost in po vsaki poškodbi vrha na novo ošiljena. Malo je namreč verjetno, da bi lokostrelci izdelali puščično ost iz kosti samo za enkratno uporabo. Pri izdelavi krajše ali daljše puščične osti iz kosti ni bistvene razlike v časovnem vložku. Veliko lažje je namreč ošiliti poškodovano koščeno konico kot vsakič izdelati novo. Zato menim, da lahko v Potočki zijalki opazujemo pojav večkratnega preoblikovanja puščičnih osti.

Izkaže se, da je razcep na bazi primeren za konice z ovalno bazo, ki so nasajene v cevast naperek. Pri drugih načinih pritrjevanja pa takšen razcep ne pride do prave veljave, kot so pokazali že drugi.<sup>31</sup> Zdi se, da je bil razcep na bazah konic poizkus tehnološke izboljšave pri pritrjevanju koščenih konic na lesen drog, ki pa se ni najbolje obnesel.<sup>32</sup> Nekateri avtorji so poskušali konice z razcepljeno bazo razvojno umestiti pred pojav konic s celo bazo.<sup>33</sup> Konice z razcepljeno bazo se po obliki ne razlikujejo od konic s celo bazo, zato je M. Brodar takšno razvojno shemo upravičeno zavrnil.<sup>34</sup>

Čprav sem upal na uspešen lokostrelski preizkus, pa se kljub vsemu nisem nadejal tako zanimivega izida. S tremi puščicami smo izvedli šest strelav. Pri prvem strelu se je puščica bočno dotaknila

<sup>31</sup> Horusitzky 2004, 21–26.

<sup>32</sup> Turk 2002, 26; Horusitzky 2004.

<sup>33</sup> Knecht 1997, 195.

<sup>34</sup> Brodar 1985, 19.

kosti. Silovitost trka je povzročila zlom naperka v sredini. Koščena konica in bezgov vmesnik, ki sta bila zlepljena, sta ostala povsem nepoškodovana, rastlinska ovoja na vmesniku sta zdržala. Drugi strel je bil brezhiben. Puščica, ki je z lahkoto prebila meso debeline 20 cm, je ostala nepoškodovana. Zato smo jo ponovno uporabili pri tretjem strelu. Tokrat je puščica bočno zadela kost. Bezgov vmesnik, ki je bil zlepljen z naperkom, je zaradi udarca povsem razpadel. Koščena konica je ostala nepoškodovana, prav tako naperek. S tretjo, zadnjo puščico smo začeli četrti strel. Puščica s snemljivim bezgovim vmesnikom in z razpokanim naperkom je v četrtem in petem strelu meso prebila brez poškodbe. Isto puščico smo sprožili še tretjič. V šestem strelu je puščica s snemljivim vmesnikom čelno zadela kost. Ovoj vmesnika je popustil na spoju z naperkom, zato je naperek zdrsel vanj. Vmesnik s konico je še vedno tičal na vrhu naperka. Razpokan naperek je vzdržal tudi v tretje. Vrh koščene konice se je zdobil.

Lokostrelski preizkus je pokazal, da bi bile majhne koščene konice iz Potočke zijalke primerne za uporabo kot puščične osti. Pomembna tehnična rešitev bi bil cevast vmesnik iz bezga. Ta je omogočal namestitev koščenih konic z ovalno ali ploščato ovalno bazo na naperek. Pomembno je tudi spoznanje, da je za puščično ost boljše, če bezgov vmesnik ni zlepljen z naperkom, temveč je nanj le nataknjen. Pri naletu puščice v trdo snov bezgov vmesnik kot najšibkejši člen pri puščici sprejme večino udarne sile in se zlomi, naperek pa zato ostane nepoškodovan. Kot je pokazal preizkus, udarno silo prenese tudi poškodovan naperek, če je bezgov vmesnik snemljiv. Lokostrellec veliko hitreje in lažje naredi nov bezgov vmesnik kot naperek s krilci. Ublažitev udarne sile s pomočjo bezgovega vmesnika varuje tudi koščene puščične osti pred večjimi poškodbami.

Rezultati lokostrelskega preizkusa se povsem skladajo s podobnim preizkusom, pri katerem so strokovnjaki primerjali prebojnost puščic z lesenimi in kamenimi konicami. Najbolj preseneča ugotovitev, da je prebojnost lesenih ošiljenih konic, ki so po obliki enake majhnim koščenim konicam iz Potočke zijalke, le za 10 odstotkov manjša kot prebojnost kamenih konic.<sup>35</sup>

## RAZPRAVA

Majhne vretenaste konice, kot je konica PZ 102, so enake kot terminalni deli cilindričnih (solutre-

enskih in magdalenienških) konic (*sl. 15*).<sup>36</sup> Dve cilindrični koščeni puščični osti, ki bi ju tipološko zlahka pripisali solutreenu ali magdalenieniu, sta bili pred približno 5000 leti sproženi v 35-letnega moškega. Ena konica se mu je zarila v prsi, druga je zadela nosno votlino.<sup>37</sup> Zato bi se lahko vprašali, ali nista bili ti konici nameščeni na kopji, ki sta bili s pomočjo metalnega vzvoda (fr. propulseur) sproženi v žrtev. Odgovor je nikalen, saj v celotnem holocenu v evropskih arheoloških sklopih še niso bili odkriti ostanki metalnih vzvodov, zato pa precej ostankov lokostrelske opreme.

Najzgodnejši primerki metalnih vzvodov se pojavijo v solutreenu, npr. v plasti IV v Combe Saunièru.<sup>38</sup> V isti plasti je bilo 170 izrobljenih konic. Geneste in Plisson sta poskušala na podlagi praktičnih preizkusov ugotoviti, ali so bile izrobljene konice nameščene na kopja ali na puščice. Pomenljiva je njuna ugotovitev:<sup>39</sup> *”Kinetična energija kopja, sproženega z metalnim vzvodom, je zavirljiva zaradi teže kopja (150 g). Hitrost kopij (20–25 m/s) nikoli ne doseže hitrosti puščic. Zlomi na solutreenskih izrobljenih konicah kažejo na to, da so bile pritrjene na lahke naperke, ali pa kažejo na šibko jakost lovskega pribora ali celo na kombinacijo obojega ... Balistične značilnosti solutreenskih izrobljenih konic kažejo, da so bile te vitke in lahke konice neprimerne za namestitev na težke naperke.”*

Težki naperki so torej lahko le naperki kopij, lahki pa le naperki puščic. Kljub vsemu avtorja pustita odprto vprašanje: kopja ali puščice? Mogoče bi bil odgovor lažji, če bi že v času njunega preizkusa vedela za domnevni ostanek loka iz Mannheima, ki ga omenjam na začetku.

Kako pa je z možnostjo uporabe kopij v aurignacienu in posledično v Potočki zijalki?

Do sedaj niti v aurignacienu niti v gravettieniu niso bili odkriti ostanki metalnih vzvodov, ki bi nedvomno dokazovali lov s kopjem. Od metalnih vzvodov so se do danes ohranili le tisti deli, ki so bili izdelani iz kosti in rogovja, leseni pa so propadli. Vseh do sedaj odkritih in različno ohranjenih koščenih delov metalnih vzvodov je vsega 130. Zdaleč največ vzvodov je bilo odkritih v južni Franciji ob reki Dordonji in na območju Pirenejev. Nekaj preostalih kosov izhaja iz Španije, Švice in Nemčije. Najstarejši primerek je star približno 20.000 let, najmlajši pa dobrih 12.000 let. Velika večina vzvodov, ki se dajo

<sup>36</sup> Pokines 1998; Petillon 2006.

<sup>37</sup> Junkmanns 2001, 34, sl. 49.

<sup>38</sup> Geneste, Plisson 1993, 119.

<sup>39</sup> Geneste, Plisson 1993, 131. Prevod B. Odar.

<sup>35</sup> Waguespack idr. 2009.

časovno umestiti, sodi v ozek časovni okvir med 13.800 in 12.400 pred sedanjostjo.<sup>40</sup>

Ker pa odsotnost dokaza še ni dokaz odsotnosti, je treba odgovor poiskati drugje.

Glede na obravnavano temo so najzanimivejše tiste raziskave, ki se ukvarjajo z obliko presekov nadlahti pri obeh človeških vrstah moškega spola, pri neandertalcih in kromanjoncih.<sup>41</sup> Oblika kosti zgornjih okončin bi bila lahko izpovedna pri razlagi nekaterih aktivnosti posameznikov. Pri moških predstavnikih neandertalcev (mousterien) in zgodnjih kromanjoncih (aurignacien, gravettien) je izražena razlika v debelini in obliki kostne kompakte pri levih in desnih nadlahteh. Nadlahti vodilne roke, praviloma desnice, imajo debelejšo kostno kompakto. Ista razlika pri obeh človeških vrstah je nekatere strokovnjake pripeljala do sklepa, da so neandertalci in zgodnji anatomsko moderni ljudje izvajali enake gibe, ki so povezani s tehniko lova.<sup>42</sup> Opozorili so tudi na razliko v obliki nadlahti med zgodnjimi (aurignacien, gravettien) in poznejšimi kromanjonci (solutreen, magdalenien itd.), ki jo pojasnjujejo s spremembo tehnike lova v poznem mlajšem paleolitiku. Neandertalci in kromanjonci moškega spola imajo nadlahti debelejše v anteroposteriorni ravnini kot v mediolateralni. Poleg tega so desne nadlahti debelejše od levih enakomerno v obeh ravninah. Moški predstavniki poznejših kromanjoncev imajo nadlahti, ki so v preseku bolj okrogle, zato imajo enako upornost proti silam v obeh ravninah. Enakomerna odebelitev nadlahti v mediolateralni in anteroposteriorni ravnini naj bi dokazovala metanje in posledično uporabo kopij.<sup>43</sup> Ker je šlo le za domnevo, so Schmitt, Churchill in Hylander izvedli praktični preizkus.<sup>44</sup> Z njim naj bi preverili, ali pri suvanju večjo moč prispeva sledeča roka, ki drži zadek sulice, in kako se udarna sila pri suvanju prenese s sulice na sprednjo in zadnjo roko. Ugotovitve iz praktičnega preizkusa s suvanjem potrjujejo domnevo, ki izhaja iz preučevanja kostnih ostankov, da so neandertalci in zgodnji kromanjonci lovili s sulicami in da kopja še niso bila v uporabi.

Uporabniki koščeneh konic so stremeli k temu, da so plenu, kolikor hitro je bilo mogoče, zadali smrtno rano. S tem ciljem so izdelovali različno

velike konice. Torej je bila velikost konice povezana z velikostjo in napadalnostjo plena ter načinom lova. Lov s ulicami je nevarno početje, saj je lovec med lovom v neposrednem stiku z živaljo, ki se bori za življenje. Zato so morale biti sulice dovolj trpežne, da so vzdržale sile, ki nastanejo pri večkratnem suvanju v žival.

Sulice s slokimi cilindričnimi in drugimi majhnimi konicami ne bi bile učinkovite, saj bi se zaradi majhne debeline zlomile že ob prvem sunku v razdraženo žival. Poleg tega na debelih suličnih drogovih s premerom 2–3 cm zaradi svoje majhnosti tudi ne bi bile učinkovite. Za suvanje s sulico so zato morale biti koščene, dovolj debele ali široke in tudi dovolj dolge. Ta ugotovitev se povsem sklada z ugotovitvami, ki izhajajo iz preučevanja velikih ploščatih in vretenastih koščeneh konic iz Potočke zijalke in z drugih najdišč. Terminalni del teh konic se širi od vrha proti bazi. Na prehodu terminalnega dela v bazo so konice najširše. Kopja, ki bi imela nameščene take konice, ne bi bila učinkovita. Zato so bile na kopja pritrjene sloke cilindrične (magdalenienske) koščene konice.<sup>45</sup>

Metalni vzvodi za kopja so bili odkriti predvsem v južni Franciji in v Španiji.<sup>46</sup> Vpeljavo lova s kopjem na omenjenem območju povezujem z ekološkimi spremembami na višku zadnje poledenitve (OIS 2) in neposredno po njej. Ekološke spremembe so zagotovo povzročile spremembo prehranjevalnih navad lovsko nabiralnih skupnosti, ki so za te potrebe razvile nov tip lovskega orožja, kopja z metalnimi vzvodi. Takšna kopja so zaradi precejšnje nezanesljivosti primerna le za lov na velike sesalce, ki živijo v krdelu na odprtih prostranstvih. Tehnika lova s kopji in metalnimi vzvodi se je v južni Franciji in Španiji pojavila v solutreenu, s koncem paleolitika pa je odšla v pozabo.

Po drugi strani lokostrelska oprema od vseh hladnih orožij omogoča najširši razpon uplenitve živali na kopnem, v vodi in zraku. Prav v tem lahko vidimo razlog za razvoj številnih različic lokov, pušičnih naperkov in pušičnih osti vse do danes. Paleolitske (pa tudi mezolitske in neolitske) pušične osti so bile lesene, koščene in kamene. Medtem ko se lesene pušične osti niso ohranile, je bila prednost koščeneh v možnosti večkratne uporabe. Kamene konice se po navadi zlomijo že ob prvi uporabi, še posebej če puščica zgreši plen. S. L. Kuhn je na najdiščih v Italiji opazil veliko večjo prisotnost kostnih ostankov ptic v aurignacijskih plasteh kot

<sup>40</sup> Cattelain 1997; Stodiek 2009.

<sup>41</sup> Trinkaus, Churchill, Ruff 1994; Churchill, Formicola 1997; Trinkaus, Churchill 1999; Trinkaus, Ruff 1999a; Trinkaus, Ruff 1999b.

<sup>42</sup> Churchill, Weaver, Niewoehner 1996.

<sup>43</sup> Tullos, King 1973; Ganiur idr. 1980; Pappas, Zawacki, Sullivan 1985.

<sup>44</sup> Schmitt, Churchill, Hylander 2003.

<sup>45</sup> Stodiek, Paulsen 1996; Pokines 1998; Petillon 2006.

<sup>46</sup> Stodiek 1993; Cattelain 1997; Stodiek 2009.

v spodaj ležečih mousterienskih. Pomemben prehranjevalni člen v zgodnjem aurignacienu so postale talne ptice, kot je na primer jerebica.<sup>47</sup> Zanimivo je, da prav v aurignacienu prvič srečamo številne koščene piščali, ki so bile izdelane iz ptičjih kosti.<sup>48</sup> V nadaljevanju Kuhn omeni, da so kamenodobne skupnosti v holocenski otoplitvi uporabljale lok in puščice predvsem za lov težko ulovljivih živali, kot so zajci, ptice ali ribe. V jami Combe Saunière je bilo odkrito veliko ostankov ptic kot tudi volkov in lisic.<sup>49</sup> Lov na ptice in majhne sesalce s kopji ni primeren. Veliko primernejša je bila uporaba loka, s katerim lahko dosežemo natančen strel do velikosti prepelice na razdalji 25–40 m.<sup>50</sup>

Če domneva o uporabi lokostrelske opreme v aurignacienu drži, potem se samo po sebi postavlja vprašanje o izvoru lokostrelstva. Novo tehniko lova povezujem s prihodom anatomske modernih ljudi v Evropo. Lovci so lahko uporabljali še mnoge druge tehnike lova, ki pa jih z arheološko metodo ni mogoče dokazati.

## SKLEP

Potočka zijalka prav zaradi velikega števila različnih koščenih konic omogoča dober vpogled v lovske tehnike aurignacijskih lovcev. Lokostrelski preizkus s posnetki majhnih koščenih konic iz Potočke zijalke je bil uspešen. Ob upoštevanju vseh drugih podatkov je domneva o uporabi lokostrelske opreme v aurignacienu upravičena.

## Zahvala

Ta članek temelji na številnih razpravah o možni uporabi koščenih konic iz Potočke zijalke, ki sva jih imela z Ivanom Turkom z Inštituta za arheologijo ZRC SAZU in so me vodile k ideji o lokostrelskem preizkusu s posnetki majhnih koščenih konic iz Potočke zijalke. Preučevanje koščenih konic iz Potočke zijalke je omogočil Pokrajinski muzej v Celju ob dragoceni podpori Darje Pirkmajer. Predmete iz Potočke zijalke je fotografiral David Badovinac. Lokostrelski preizkus v Živalskem vrtu Ljubljana ne bi bil mogoč brez sodelavcev. Robert Flere je poskrbel za primerno tarčo, preizkus je izvedel lokostrellec Marjan Podržaj, dogodek pa je fotografiral arheolog Luka Rozman. Za pripravo slikovnega gradiva so poskrbeli Dragica Lunder-Knific, Mateja Belak in Drago Valoh. Vsem posameznikom in ustanovam se iskreno

zahvaljujem za njihovo sodelovanje in trud. Zahvaljujem se tudi vsem recenzentom za njihove dragocene pripombe.

## KATALOG

(sl. 1)

### PZ 20 (inv. št. 774)

*Lega:* zaključek jame, plast neznana.

Koščena konica ima odlomljen zgornji terminalni del. Mesto preloma je zaobljeno. Sledi struženja so dobro vidne. Vrezi, verjetno vijačnica, so močno postruženi po vsej površini. Robova valovita po celi dolžini. Baza konice je ovalna. Terminalni del proti vrhu prehaja iz ovalnega v okrogli presek. Dolž. 79,0 mm; šir. 9,0 mm; deb. 6,0 mm; teža 4,7 g.

### PZ 22 (inv. št. 773)

*Lega:* zaključek jame, plast neznana.

Koščena konica ima odlomljen zgornji terminalni del. Mesto preloma je zaobljeno. Sledi struženja so vidne. Vrezi, verjetno vijačnica, so močno postruženi po celotni površini, na robovih so sveži vrezi nepostruženi. Robova valovita po celi dolžini. Baza konice je ploščata. Terminalni del proti vrhu prehaja iz ovalnega v okrogli presek. Spongioza je ohranjena na bazi. Dolž. 71,0 mm; šir. 10,7 mm; deb. 6,0 mm; teža 4,6 g.

### PZ 25 (inv. št. 777)

*Lega:* zaključek jame, plast neznana.

Koščena konica ima odlomljen zgornji terminalni del. Mesto preloma je zaobljeno. Sledi struženja so vidne. Vrezi so vidni. Robova rahlo valovita po celi dolžini. Baza konice je ploščata. Terminalni del proti vrhu prehaja iz ploščatega v okrogli presek. Spongioza in medularni kanal sta ohranjena po celi dolžini. Dolž. 53,0 mm; šir. 10,0 mm; deb. 4,6 mm; teža 2,4 g.

### PZ 36 (inv. št. 786)

*Lega:* zaključek jame, plast 4, zgoraj.

Koščeno šilo/konica na lameli. Terminalni del šila/konice je oglajen. Baza šila/konice je ploščata. Terminalni del prehaja iz ploščatega v okrogli presek. Spongioza je ohranjena na bazi. Dolž. 65,7 mm; šir. 2,6 mm; deb. 1,4 mm; teža 1,4 g.

### PZ 40 (inv. št. 790)

*Lega:* zaključek jame, plast 5, sredina.

Koščena konica je skoraj v celoti ohranjena. Vrh konice je odlomljen. Mesto preloma je ostro. Sledi struženja so vidne. Vrezi, verjetno vijačnica, so močno postruženi, sveži vrezi so vidni na robovih terminalnem delu. Robova valovita po celi dolžini. Baza konice je ovalna. Terminalni del proti vrhu prehaja iz ovalnega v okrogli presek. Kostna kompakta je skoraj v celoti preoblikovana. Spongioza je ohranjena na bazi. Dolž. 70,0 mm; šir. 8,0 mm; deb. 6,0 mm; teža 3,2 g.

### PZ 41 (inv. št. 791)

*Lega:* zaključek jame, plast 4, spodaj.

Koščena konica je skoraj v celoti ohranjena. Vrh konice je odlomljen. Mesto preloma je ostro. Sledi struženja so dobro vidne. Vrezi so močno postruženi. Robovi skoraj ravni.

<sup>47</sup> Kuhn 2002, 89.

<sup>48</sup> Münzel, Conard 2009; Conard 2009.

<sup>49</sup> Geneste, Plisson 1993, 118.

<sup>50</sup> Pope 1991, 26–28.

Baza konice je ovalna. Terminalni del proti vrhu prehaja iz ovalnega v okrogli presek. Kostna kompakta je skoraj v celoti preoblikovana. Ostanek spongioze je ohranjen na dnu baze. Dolž. 93,0 mm; šir. 9,5 mm; deb. 8,5 mm; teža 6,5 g.

**PZ 43** (inv. št. 793)

*Lega:* zaključek jame, plast 4 spodaj.

Koščena konica je skoraj v celoti ohranjena. Vrh konice je odlomljen. Mesto preloma je ostro. Sledi struženja so dobro vidne. Vrezi so močno postruženi. Robova valovita po celi dolžini. Baza konice je ploščata. Terminalni del proti vrhu prehaja iz ploščatega v okrogli presek. Spongioza in medularni kanal sta ohranjena na bazi in deloma na terminalnem delu. Dolž. 74,0 mm; šir. 8,5 mm; deb. 3,6 mm; teža 2,5 g.

**PZ 52** (inv. št. 801)

*Lega:* zaključek jame, plast 5, zgoraj.

Koščena konica je skoraj v celoti ohranjena. Vrh konice je odlomljen. Mesto preloma je ostro. Sledi struženja so vidne. Vrezi so močno postruženi na robovih. Robova valovita po celi dolžini. Baza konice je ploščato ovalna. Terminalni del proti vrhu prehaja iz ovalnega v okrogli presek. Spongioza in medularni kanal sta ohranjena na bazi in deloma na terminalnem delu. Dolž. 92,0 mm; šir. 9,8 mm; deb. 6,0 mm; teža 4,7 g.

**PZ 57** (inv. št. 805)

*Lega:* zaključek jame, plast 4, zgoraj.

Koščena konica ima odlomljen zgornji terminalni del. Mesto preloma je ostro. Sledi struženja so vidne. Vrezi niso vidni. Robova rahlo valovita na terminalnem delu. Baza konice je ploščata. Terminalni del proti vrhu prehaja iz ploščatega v okrogli presek. Spongioza je ohranjena po celi dolžini. Konica je izdelana na odlomku kosti. Dolž. 59,0 mm; šir. 8,2 mm; deb. 4,0 mm; teža 2,2 g.

**PZ 58** (inv. št. 3652)

*Lega:* zaključek jame, plast 5, zgoraj.

Koščeno šilo/konica je skoraj v celoti ohranjena. Vrh je odlomljen. Mesto preloma je ostro. Sledi struženja so vidne. Vrezi niso vidni. Robova rahlo valovita na terminalnem delu. Baza konice je ovalna. Terminalni del proti vrhu prehaja iz ploščatega v okrogli presek. Spongioza je ohranjena po celi dolžini. Konica je izdelana na odlomku kosti. Dolž. 66,0 mm; šir. 6,5 mm; deb. 4,0 mm; teža 1,7 g.

**PZ 59** (inv. št. 806 – posnetek iz umetne snovi)

*Lega:* zaključek jame, plast 5, sredina.

Koščena konica je uničena. Zgornji terminalni del je bil odlomljen, mesto preloma ostro. Vidne so bile sledi struženja. Vrezi niso bili vidni. Robova sta bila valovita po celi dolžini. Baza konice je bila ploščata. Terminalni del je proti vrhu prehajal iz ovalnega v okrogli presek. Dolž. 46,0 mm; šir. 7,3 mm; deb. 4,0 mm; teža 4,1 g.

**PZ 69** (inv. št. 813)

*Lega:* zaključek jame, plast 4, sredina.

Koščena konica ima odlomljen zgornji terminalni del. Mesto preloma je ostro. Sledi struženja so vidne. Vrezi niso vidni. Robova valovita po celi dolžini. Baza konice je ploščata. Terminalni del proti vrhu prehaja iz ovalnega v okrogli presek. Spongioza je ohranjena po celi dolžini. Dolž. 62,0 mm; šir. 9,0 mm; deb. 4,0 mm; teža 2,6 g.

**PZ 72** (inv. št. 816)

*Lega:* zaključek jame, plast 5, zgoraj.

Koščena konica je skoraj v celoti ohranjena. Vrh je odlomljen. Mesto preloma je zaobljeno. Sledi struženja so dobro vidne. Vrezi so močno postruženi. Robova valovita po celi dolžini. Baza konice je ploščato ovalna. Terminalni del proti vrhu prehaja iz ploščato ovalnega v okrogli presek. Spongioza je ohranjena na bazalnem in terminalnem delu. Dolž. 96,0 mm; šir. 9,0 mm; deb. 5,5 mm; teža 4,1 g.

**PZ 77** (2006 vrnjena iz Erlangna)

*Lega:* zaključek jame, plast 5, sredina.

Koščena konica je v celoti ohranjena. Sledi struženja so slabo vidne. Vrezi so vidni. Robova rahlo valovita na terminalnem delu. Baza konice je ploščata. Terminalni del proti vrhu prehaja iz ovalnega v okrogli presek. Spongioza je ohranjena skoraj po vsej dolžini konice. Dolž. 80,0 mm; šir. 8,7 mm; deb. 4,0 mm; teža 2,6 g.

**PZ 97** (inv. št. 835)

*Lega:* vhod jame, plast 7.

Konica izdelana iz okla ima odlomljen zgornji terminalni del. Mesto preloma je ostro. Sledi struženja so vidne. Vrezi v obliki vijahnice so dobro vidni po celi površini. Površina valovi po celi dolžini. Konica ima ovalni presek. Kostna kompakta je v celoti preoblikovana. Dolž. 56,0 mm; šir. 9,3 mm; deb. 6,0 mm; teža 3,3 g.

**PZ 102** (inv. št. 837a)

*Lega:* vhod jame, plast 5.

Koščena konica je v celoti ohranjena. Sledi struženja niso vidne. Vrezi na bazi so močno postruženi. Površina konice ne valovi. Razcepljena baza je ovalna. Terminalni del ima okrogli presek. Kostna kompakta je v celoti preoblikovana. Dolž. 38,0 mm; šir. 6,0 mm; deb. 5,0 mm; teža 0,8 g (*sl. 4*).

**PZ 116** (inv. št. 852)

*Lega:* vhod jame, plast 7.

Koščena konica je skoraj v celoti ohranjena. Vrh konice in dno baze sta odlomljena. Mesti preloma sta ostri. Sledi struženja so dobro vidne. Vrezi niso vidni. Robova rahlo valovita po celi dolžini. Baza konice je ovalna. Terminalni del proti vrhu prehaja iz ovalnega v okrogli presek. Ostanek spongioze je ohranjen na terminalnem delu. Dolž. 61,0 mm; šir. 10,0 mm; deb. 7,0 mm; teža 3,2 g.

**PZ 132** (inv. št. 836a)

*Lega:* vhod jame, plast 7.

Koščena konica ima ohranjeno bazo s spodnjim terminalnim delom. Mesto preloma je ostro. Sledi struženja so dobro vidne. Vrezi so vidni na robovih terminalnega dela pod prelomom. Robova valovita. Baza konice je ovalna. Kostna kompakta je v celoti preoblikovana. Dolž. 46,6 mm; šir. 9,8 mm; deb. 6,0 mm; teža 2,1 g.



**Barbara Horejs:** *Das prähistorische Olynth. Ausgrabungen in der Toumba Agios Mamas 1994–1996. Die spätbronzezeitliche handgemachte Keramik der Schichten 13 bis 1.* – B. Hänsel (ur.), *Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* 21. Verlag Marie Leidorf, Rahden/Westfalen 2007. ISBN 978-3-89646-592-4. 407 str., 152 tabel, 185 slik, 1 CD-ROM.

Raziskave o prostoročno izdelani keramiki iz najdišča Toumba Agios Mamas je Barbara Horejs opravila za svojo doktorsko disertacijo leta 2004 na *Institut für Prähistorische Archäologie der Freien Universität Berlin* ter jo leta 2007 objavila v seriji *Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* kot prvo iz korpusa študij o najdišču Agios Mamas (do sedaj so tudi izšla dela: Becker in Kroll 2008; Hänsel in Aslanis 2010). V poročilu predstavljam predvsem poglavja, ki utegnejo biti koristna za obdelavo keramike pri nas.

Arheološko najdišče Toumba Agios Mamas se nahaja na območju Grške Makedonije, na obali polotoka Halkidika, nedaleč od starogrškega Olinta. Interpretirano je kot prazgodovinski Olint, iz časa pred grško kolonizacijo in je torej predhodnik znamenite starogrške kolonije. Je edino makedonsko najdišče z raziskano kontinuiteto v poselitvi od neolitika do starejše železne dobe. Raziskave na Toumba Agios Mamas so potekale med leti 1994–1996 pod vodstvom prof. dr. Bernharda Hänsla (*Freie Universität Berlin*). Razne študije o najdišču so oziroma še bodo opravili in objavili po posameznih sklopih različni avtorji v seriji *Prähistorische Archäologie in Südosteuropa*.

Horejsova je v svojem delu obravnavala okrog 40000 keramičnih kosov iz 2423 stratigrafskih enot, od katerih jih je 10678 tipološko opredelila in v publikaciji tudi kataloško predstavila. Na tej bazi je opravila tipološke, statistične in kronološke analize.

Objava je razdeljena na tri dele. Prvi del predstavlja študijo gradiva in obsega 11 poglavij. Vsako poglavje ima obsežen povzetek v grškem jeziku. V drugem delu so tabele in table. Tretji del predstavlja opisni del kataloga in je knjigi priložen na CD-ROM-u, kar je dobra rešitev za prihranitev tiska obsežne baze podatkov.

Prvo poglavje je uvodno. Predstavljeno je najdišče, raziskano na območju 30 ha. Stratigrafsko je razslojeno na 18 horizontov, ki so nastali v časovnem razponu od zgodnje/srednje bronaste dobe (horizont 18), srednje bronaste dobe (horizonti 17–14), pozne bronaste dobe (horizonti 13–2) do starejše železne dobe (horizont 1+0). Namen študije je bil s statistično metodo obdelati prostoročno izdelano keramiko pozne bronaste dobe, predstaviti njene značilnosti oziroma posebnosti ter prikazati njen razvoj na najdišču Toumba Agios Mamas. Horejsova je že na začetku opozorila na nekatere težave svoje študije, ki se tičejo tako kronološke kot stratigrafske opredelitve nekaterih keramičnih najdb. Težava je videla tudi v dejstvu, da mikenska in minijska keramika še nista objavljena.

V drugem poglavju so predstavljeni metodološki postopki in izdelava dokumentacije. Tu je Horejsova pokazala na problematiko in možne rešitve, kako operirati z velikim številom keramičnih fragmentov. Oprla se je na objave naselja Kastanas (Hochstetter 1984; Alsanis 1985; Jung 2002), kjer so se raziskovalci ravno tako spoprijeli z veliko količino obravnavanih predmetov.

Keramika je bila obravnavana glede na tri osnovne kriterije, tj. glede na obliko posode, opredelitev odlomka posode in tehnološke lastnosti. Temu je bil prilagojen metodološki postopek evidentiranja najdb.

Za potrebe obdelave je bila v programu Access (Microsoft) izdelana računalniška baza podatkov. Bazo sestavlja več obrazcev, v katere so vnašali podatke o predmetih po vnaprej določenih kriterijih: številka predmeta, podatki o najdišču, podatki o predmetu (oblikovna skupina, tip, varianta, mere, odstotek ohranjenosti predmeta, število fragmentov, tehnološke lastnosti keramike, grafični podatki, opis, datacija). Zaradi preglednosti so podatki obsežno grafično in tabelarno predstavljeni.

Keramično gradivo je bilo za potrebe tipološke obdelave izrisano. Tisoč kosov je bilo s svinčnikom narisanih že med izkopavanji. Da bi prihranili čas pri risanju, so uporabili nov način dokumentiranja. Izrisan je bil le profil posod in drugih keramičnih predmetov v pravilnem (rekonstruiranem) naklonu, kjer je bilo mogoče, je bil rekonstruiran premer posod, nato pa predmet fotografiran z digitalnim fotoaparatom. Sledili sta obdelava v programu AutoCAD in umestitev fotografije v risbo. Izbor je predstavljen na tablah v drugem delu knjige. V publikaciji je uporabljena ustaljena grška terminologija za keramiko pozne bronaste dobe (kar pomeni čas od 1600 do 1065 BC).

Ker posamezni horizonti niso bili izkopani v enaki meri, je Hänsel izdelal koeficient za preračun absolutne količine najdb in za njihovo kalibriranje glede na raziskan volumen posameznega horizonta. Z ustreznimi koeficienti je nato Horejsova lahko izdelala grafične prikaze količinske porazdelitve najdb po horizontih, ne glede na razlike v izkopanih kubičnih metrih. Da bi bilo to bralcu razumljivo in preverljivo, je grafom dodala še tabele s podatki – absolutnimi številkami ter podatek o tem, katere keramične skupine so obravnavane.

Študija Barbare Horejs ni usmerjena v razpravo o zgodovini raziskav pozne bronaste dobe z območja Grške Makedonije, saj je bila ta že predstavljena v drugih publikacijah (glej predvsem objave najdišča Kastanas v seriji *Prähistorische Archäologie in Südosteuropa*), vendar pa je v tretjem poglavju natančno predstavila raziskave ter kritično obravnavala znanstvene publikacije po posameznih regijah (osrednja Makedonija, zahodna Makedonija, Tesalija, Epir, Albanija, republika Makedonija, vzhodna Makedonija in Trakija, Bolgarija ter Troja), predvsem raziskave o prostoročno izdelani poznobronastodobni keramiki.

V četrtem poglavju so predstavljeni keramični razredi in skupine lončarske mase. Pri tem in naslednjem poglavju bi opozorila na usklajevanje terminov, ki se uporabljajo pri opredelitvi keramike v različnih jezikih. Pri nas se je s korelacijo terminologije za slovenski, nemški in angleški jezik ukvarjala predvsem Milena Horvat (Horvat 1999, 217–233), s problematiko terminologije za prazgodovinsko keramiko pa tudi drugi (naj omenim le Dular 1982 in Dular 2002, 143–159). V pričujočem poročilu uporabljam predvsem izraze iz terminološkega slovarja Horvatove, za manjkajoče skušam podati ustrezen prevod, s tem, da ponekod zaradi možnosti preverjanja v opombah ohranjam izvoren nemški izraz. Za pomoč pri korelaciji sem upoštevala še druge objave Barbare Horejs (Horejs 2010, 15–23).

Z najdišča Agios Mamas je Horejsova opredelila 5 glavnih razredov prostoročno izdelane keramike: groba keramika (vključki v glini so veliki in vidni s prostim očesom, površina posod je bila pred žganjem le grobo obdelana, okrašena je z glavnicičenjem oziroma metličanjem), fina keramika (vključki v glini so vidni le s povečevalnim steklom, površina posod je bila zglajena s trdim predmetom ali z mehko krpo, da je dobila sijaj), inkrustrirana keramika (podobna je fini keramiki, ima značilen okras), mat slikana keramika (nem.: die mattbemalte Keramik, angl.: matt-painted pottery; površina je gladka, poslikana z mat barvo), posnetki minijske keramike. Izdelala je grafično ponazoritev, koliko v procentih predstavlja na najdišču vsak od teh razredov ter odstotek določenega razreda keramike v posamezni plasti.

Vsako lončarsko maso je opredelila s kombinacijo 6 faktorjev, ki se lahko od predmeta do predmeta razlikuje. Ti faktorji so: trdota, luknjičavost (na razliko med luknjičavostjo in poroznostjo je opozorila tudi Horvatova: Horvat 2008, 169; Rice 1987, 352–353), prelom, barva, obdelava površine in primesi v lončarski masi (imenovane tudi neplastične surovine). Trdota keramike je določena po Mohsovi lestvici in ločena v 3 razrede. Luknjičavost je glede na velikost luknjic razdeljena v 5 razredov. Prelom pa je glede na vizualne lastnosti opredeljen v 4 razrede. S pomočjo Munsell Soil Cart je bila določena barva notranje in zunanje površine ter preloma keramike. Zelo izpoveden je faktor "obdelava površine", predvsem pri iskanju paralel z drugih najdišč, veliko pa pove tudi o navadah prazgodovinskih lončarjev. Horejsova se je na tem mestu dotaknila tudi problematike rabe nekaterih tērminov, predvsem "glajena" in "polirana" površina, ki so večkrat v literaturi napačno rabljeni oziroma prihaja glede tega do nejasnosti. Tabelarno je predstavila terminologijo v angleškem, nemškem in grškem jeziku, ki jo različni avtorji uporabljajo za obdelavo površine keramike (pri nas o tem Horvat 1999, 217). Za obdelavo keramike iz Toumba Agios Mamas je opredelila več možnih kombinacij obdelave površine: fino brisana, grobo brisana, fino/srednje zglajena, engobirana, zelo fino zglajena in inkrustrirana, fino polirana in inkrustrirana, fino brisana in polirana, grobo brisana in okrašena. Razdelitev je opravila tudi glede na različni okras na površini keramike: aplike, vrezi in kanelure, vtisi. Faktor "primesi" je opredelila s tipom delcev, njihovo obliko, velikostjo in pogostnostjo. Določanje teh delcev je bilo zaradi pomanjkanja petrografskih analiz težko, zato je pri nejasnih primerih delec določila le glede na barvo. Natančni opisi in makrofotografije površine ter zbruski preloma keramike so predstavljeni v drugem delu knjige.

Glede na faktorje lončarske mase so keramični razredi razdeljeni na več skupin. V objavi so številni grafični prikazi, ki kažejo, kolikšna (številčna ter procentualna) je zastopanost teh skupin v posameznih plasteh na najdišču, ter obsežna razlaga teh rezultatov. Groba keramika je tako glede na lončarsko maso razdeljena v 17 različnih skupin, fina keramika v 6, v 9 različnih skupin je mogoče uvrstiti inkrustrirano keramiko, slednja npr. predstavlja le 2 % vsega keramičnega repertoarja z najdišča.

Poglavje se zaključuje z raziskavo o fenomenu inkrustrirane keramike. Podana je karta razprostranjenosti te keramike za območje Balkana, pokazana je vrzel v stanju raziskav in objav predvsem za območje vzhodnega Balkana. Horejsova

je obravnavo usmerila v problematiko izvora inkrustrirane keramike na tem območju ter njeno prostorsko ter kronološko razmejitev. Načela je tudi vprašanje o avtohtonem izvoru inkrustrirane keramike v vzhodni in osrednji Makedoniji, kar je namreč predmet diskusij, ter vprašanje o zunanjih vplivih nanjo. S tega območja je namreč inkrustrirana keramika poznana že v starejši in srednji bronasti dobi, vprašanje pa je, v kolikšni meri gre za nadaljevanje izdelave tovrstne keramike v pozno bronasto dobo, kajti kontinuiteto je težje oceniti. Pokazala je tudi na obstoj komunikacijskih mrež v prostoru med Donavo in Egejskim morjem, kjer se je ta keramika izdelovala in bila razširjena.

V petem poglavju se je posvetila tipološki raznovrstnosti keramike ter njenim oblikovnim skupinam. Prikazala je dobro strukturiran sistem tipov in njihovih različic, pri čemer se je izognila kompliciranemu poimenovanju. Oprla se je predvsem na delo Alix Hochstetter (Hochstetter 1984). Namen tega poglavja je bil odgovoriti na vprašanja o spektru keramičnih oblik na najdišču (v plasteh 13–1) ter možnih primerjavah s keramiko centralne Makedonije in sosednjih pokrajin, ki bi lahko razrešile vprašanja v zvezi s kronološkimi vprašanji in medkulturnimi stiki. Mat slikano keramiko in posnetke minijske keramike je obravnavala v ločenih poglavjih.

V obravnavo je vključila približno 1500 značilnih kosov, na osnovi katerih je nato opredelila tudi bolj fragmentirane dele. Keramiko je glede na obliko razdelila na 4 velike skupine ter na več tipov in njihovih variant: odprte oblike posod (skodele, sklede, kantarosi/čase, piraunos), zaprte oblike posod (amfore, vrči, pitosi), "karakteristični deli posod" (ročaji, dna, aplike in okrašeni deli, dulci) in posebne oblike (cedila, pokrovi, miniaturno posodje, pekači).

Tipološka razdelitev se nekoliko razlikuje od tiste v objavi keramike z najdišča Kastanas, saj je bilo gradivo s Toumba Agios Mamas bistveno bolj fragmentirano. Brez opredelitve skupine "karakteristični deli" bi bil večji del keramike izpuščen iz ožje obravnave. Skupno je Horejsova obravnavala 10678 fragmentov iz 2423 najdiščnih enot. Posamezne oblikovne skupine keramike imajo zaporedne kataloške številke (npr. sklede kat. št. 1–97), predmeti so na tablah razporejeni po horizontih.

Vsaki oblikovni skupini, razdeljeni na tipe in različice, je posvetila obširno samostojno podpoglavje. Razlagi in statistični obdelavi keramike je dodala tudi obsežen grafični del. Izdelala je tipološke tabele, za nekatere tipe oziroma njihove variante je na kartah prikazala razprostranjenost (za območje južnega Balkana v pozni bronasti dobi), pri posameznem tipu je grafično prikazala številčno zastopanost posameznih variant pa tudi njihovo zastopanost znotraj horizontov. S tem je tipe posod oziroma njihove variante natančneje časovno opredelila. Nekaterim tipom je v objavi dala večji poudarek, predstavila je nova dognanja, do katerih je prišla. Poglobljene obravnave, predvsem glede izvora in datacije, so bile tako deležne "wishbone" sklede. Druga podrobneje obravnavana skupina so kroglasti kantarosi ter njihov okras. Obširneje je predstavila še problematiko o piraunosih, tj. posebnih predmetih, ki so v slovenski literaturi večkrat imenovani tudi prenosna ognjišča oziroma prenosne pečke (o tem pri nas nazadnje Pavlovič 2008, 479–488; za do leta 2009 objavljene piraunose s slovenskih najdišč glej Gerbec 2009, 77–83;

predlog poimenovanja posameznih odsekov prenosnih pečk pa je podala Grahek 2009, 184, sl. 85 A). Obravnava je pokazala, da je ta skupina dokaj homogena, vsaj glede lončarske mase. Pogost dodatek v glini je bila sljuda (kar pri tretjini kosov). V zvezi s tem je podala nekaj ključnih vprašanj: ali to morda kaže na to, da je bila lončarska masa za izdelavo piraunosov pripravljena po posebnem postopku oziroma recepturi, z drugimi dodatki kot za ostale predmete in ali so jo morda celo kopali v drugem glinokopu. Izdelala je karto razprostranjenosti piraunosov za območje južnega Balkana. Ti imajo izvor v karpatskem prostoru, v srednji oziroma pozni bronasti dobi, ideja je torej od tam, na območju južnega Balkana pa so to lončenino lokalno izdelovali. Očitne so podobnosti med Makedonijo oziroma južnim Balkanom ter obdonavskim prostorom.

Po enakem principu je obravnavala skupino "karakteristični deli posod". Odlomke ročajev, okrašenih delov in dnov je razdelila v različne tipe in variante, razmerje med posameznimi variantami je prikazala z grafi. V skupini "posebne oblike" je zajela tudi posamezne, edinstvene predmete, za katere je podala grafični prikaz zastopanosti po horizontih.

V šestem poglavju o posnetkih minijske keramike je deloma obravnavala tudi kose na lončarskem vretenu izdelane prave sive minijske keramike, podala njihovo definicijo in terminološko problematiko ter opredelila posnetke in njihovo namembnost.

Prava minijska keramika je bila že med izkopavanji pobirana in posebej hranjena. Gre za keramiko, izdelano na lončarskem vretenu v srednji bronasti dobi v Grčiji. Nahajala se je v horizontih 18–14, samo en kos je bil najden v horizontu 13. Študijo o minijski keramiki pripravlja Aslanis in bo objavljena v posebnem zvezku *Prähistorische Archäologie in Südosteuropa*. Že med začetnimi raziskavami in dokumentiranjem so opazili, da so med pravo minijsko keramiko tudi prostoročno izdelani posnetki, predvsem v horizontu 13, zato so ti tudi vključeni v raziskave Barbare Horejs. Vendar je Horejsova opozorila, da je ta raziskava brez poznavanja dela o originalni minijski keramiki težavna in nepopolna, zato je pri obravnavi posnetkov minijske keramike na kratko predstavila tudi problematiko prave minijske keramike, temeljna dela, ki jo obravnavajo, njeno razprostranjenost in razvoj ter s tem v povezavi kronološko shemo heladske dobe osrednje in južne Grčije. Najdba in raziskave tovrstne keramike na poznobronastodobnem makedonskem naselju Toumba Agios Mamas omogoča korelacijo s kronologijo osrednje in južne Grčije. Ta keramika namreč izvira in je značilna za starejše plasti najdišča, v mlajših pa je pomembna predvsem mikenska keramika.

Horejsova je v tem poglavju opozorila tudi na sam izraz "minijski" in problematiko "minijske keramike". Še po 120 letih raziskav je namreč na določena vprašanja težko odgovoriti. Minijska keramika na splošno označuje vodilni tip keramike v srednji bronasti dobi v celinski Grčiji. Izraz izvira iz časa Schliemannovih izkopavanj t. i. Minyasove grobnice v Orchomenosu. V podpoglavju o pravi minijski keramiki je predstavila tudi njen spekter oblik ter tipov. Prostoročno izdelani posnetki imitirajo glineno maso, oblike ali okras prave, na lončarskem vretenu izdelane minijske keramike. Na najdišču Toumba Agios Mamas gre torej za spoj lokalnih in tujih minijskih elementov, ki so

se v kratkem obdobju pojavljali skupaj, samo imitiranje je bilo torej kratkotrajno.

V naslednjih podpoglavjih je predstavila posamezne oblike tovrstne keramike, ki jih je obravnavala glede na enake faktorje, kot že predstavljeno prostoročno izdelano keramiko (poglavje 4). Posnetke minijske keramike je razdelila v 7 skupin. Karakteristike posamezne skupine je predstavila v tabeli. Teh 180 kosov je razporedila med amfore, skodelice, sklede in kantarose/čaše. Gre za dokaj dobre lokalne posnetke. Ker so slabo ohranjeni, jih je lahko le deloma razdelila glede na tipe oziroma variante. Prikazala je tudi, katero vrsto minijske keramike je posamezen lokalni tip imitiral.

V šestem poglavju je obravnavala še kronologijo najdišča ter njegov odnos s sosednjimi pokrajinami. Importirana in na lončarskem vretenu izdelana minijska keramika kaže v srednjem heladskem obdobju na neposredne stike s centralno in južno Grčijo. Prikazan je vpliv minijske keramike na proizvodnjo keramike v Toumba Agios Mamas, ki pa je imela tudi pomembno vlogo pri posredovanju srednjebronastodobnih vplivov z območja srednje Grčije naprej proti severu.

Sedmo poglavje o mat slikani keramiki iz Makedonije in Tesalije predstavlja morda najpomembnejši prispevek. V njem je avtorica to vrsto keramike opredelila, prikazala je način dokumentiranja, njen razvoj in videz, trajanje ter razprostranjenost. Velik del je posvetila tudi tipološki analizi oblik in okrasov. Podala je tudi kratek pregled zgodovine raziskav te keramike v severni Grčiji ter analizo trenutnega stanja raziskav. Problematiko mat slikane keramike je, predvsem še zaradi starih tez, na tem mestu detajlno preučila. Tovrstna keramika je bila namreč prvič objavljena že leta 1930 in takrat je prišlo do različnih mnenj, predvsem glede njenega izvora ter odnosa med sosedskimi regijami severne Grčije. Z njeno analizo v sklopu stratigrafske obravnave, ki jo omogoča Toumba Agios Mamas, je mogoče podati nove odgovore na že stara zastavljena vprašanja, predvsem s kronološke perspektive.

Mat slikana keramika se od ostale poznobronastodobne keramike s Toumba Agios Mamas loči po nekaterih oblikah, lončarski masi ter značilni ročno poslikani površini. Gre za dokaj homogeno skupino, ki poleg treh importiranih kosov in importirane mikenske keramike, predstavlja edino poslikano keramiko s tega najdišča. Skoraj vsa mat slikana keramika je izdelana prostoročno. Da bi dobili celoten pregled oblik in ornamentov, je Horejsova vse kose (ne glede na kontekst) dokumentirala po sistematiziranih obrazcih. Za lažje operiranje z vsemi podatki je uvedla kodiranje: ime – AG, okras (razdeljen na več tipov) – tiskana črka, barva – mala tiskana črka, lokacija okrasa. Baza te keramike obsega 1317 odlomkov, le del teh izvira iz kronološko opredeljenih plasti.

Čeprav je ta skupina na prvi pogled relativno homogena, je mogoče ločiti različne izdelke. Glede na makroskopsko analizo jih je razdelila na 7 skupin (po enakih faktorjih, kot je bilo predstavljeno v poglavju 4). Grafično je predstavila procent zastopanosti posameznih skupin ter procent zastopanosti posamezne skupine po horizontih (horizonti 2–6, prej in kasneje se ta keramika ne pojavlja).

Ta skupina keramike je monohromna, z izjemo treh odlomkov, ki kažejo sledove dvobarvnega okrasa. Spekter

barv gre od rdečkastorjave do rdeče, od vijolične do črne. Grafično je prikazala pogostost uporabe posamezne barve. Kemijske analize, ki bi pokazale, katere snovi so uporabljali za barve, niso bile izdelane.

Tudi za lažje določevanje okrasa je izdelala posebno kodiranje. Okras je razdelila na 55 različnih motivov ter ga sistematično tabelarno in opisno predstavila. Dodala je nekaj novih poimenovanj za motive, ki nimajo ustreznih primerjav.

Oblikovno je keramiko razdelila na amfore, vrče, skodele, skleda in kantarose/čaše. Posamezno skupino je razdelila še na tipe in variante, pri nekaterih oblikah je zaradi velike fragmentiranosti posebej tipološko obravnavala še njihove karakteristične dele (ročaji, dna idr.). Grafično je prikazala procent zastopanosti posameznih tipov ter variant glede na horizont. Pri vsakem od tipov je obravnavala tudi okras, še posebej natančno za amfore, saj so te najpogostejša oblika mat slikane keramike. Posebej je razdelila tudi razvoj, kompozicijo in sintakso okrasnih motivov, saj je bilo kljub temu, da je vsak kos edinstven, mogoče ugotoviti nekaj ponavljajočih se kompozicij. Analiza okrasa na amforah je tako pokazala dvostopenjski razvoj, časovne razlike pa je podprla tudi tipološka študija.

Tabelarno je predstavila pojavljanje določenega okrasa oziroma motiva na posameznih oblikah keramike. Nekateri tipi so se uporabljali le krajši čas in kažejo notranji kronološki razvoj. Grafično je prikazala zastopanost te keramike po posameznih horizontih (pojavlja se v horizontih 7–1+0) ter zastopanost posameznih tipov v okviru horizonta.

Štirje tipi te keramike sestavljajo komplet (amfora, skleda, skodela, kantaros), ki ga razlaga kot jedilni servis. Predstavljeno je razmerje med novimi in lokalnimi oblikami te keramike po posameznih horizontih.

Kritično je predstavila objavljeno literaturo o mat slikani keramiki: pojav izraza, tehnološke lastnosti keramike, datiranje ter različne teorije o etničnih procesih na Balkanu. Prikazala je regionalno problematiko o pojavu, lastnostih vse poznobronastodobne mat slikane keramike ter različnosti v njeni široki razširjenosti, saj se pojavlja od Bolgarije na severu do Argolide in Lakonije na jugu. Glede na zgostitve v njeni razprostranjenosti je bilo potrebno razpravljati o vsaki geografski regiji posebej. Pri njihovi opredelitvi se je Horejsova osredotočila na naslednje: oblike posod ter okras, potencialne skupine z notnim dekorativnim stilom, datiranje in trajanje mat slikane keramike, povezave z mikensko keramiko. Analiza poznobronastodobne mat slikane keramike je tako vodila k opredelitvi 8 mikroregionalnih slogov te skupine.

Genezo in razvoj poznobronastodobne mat slikane keramike obravnavata dve nasprotujoči si teoriji. Prvo je zasnovala Hochstetterjeva. Po njenem gre za posnemanje mikenske keramike iz južne Grčije. Nasprotno razlago ponuja Julia Vokotopoulou, ki pravi, da gre za neposreden prenos srednjeheladskih elementov iz osrednje in južne Grčije v severno Grčijo. Pri iskanju odgovorov o izvoru je potrebno izhajati iz podatkov, ki jih dajejo najstarejše skupine mat slikane keramike. Horejsova se je oprla predvsem na rezultate, ki jih je dala študija okrasa (tabela ujemanja motivov srednje- in poznobronastodobne mat slikane keramike), tako da ona vidi poznobronastodobno mat slikano keramiko v smislu kontinuitete srednjebronastodobne keramike, ki se je počasi širila iz osrednje Grčije na sever.

V 8. poglavju je predstavljena importirana keramika. Štiri fragmente je Horejsova opredelila kot tuje elemente znotraj keramičnega spektra iz Toumba Agios Mamas, torej kot importirane kose. Fragmenti pripadajo skodelici vatiske kulture. Ostali fragmenti pripadajo poslikanim skodelicam, ki so drugačne od mat slikane keramike in jih je težko podrobneje opredeliti. Morda gre za uvoz iz južne Grčije.

V devetem poglavju je predstavljena keramika iz plasti 13–1. Prostoročno izdelana keramika iz plasti 13–2 kaže na tri velike razvojne faze, ki so združene v zgodnje, srednje in pozno obdobje. S preprosto tabelo je prikazano, katere plasti pripadajo posameznim periodam ter kakšne so za posamezno periodo značilnosti keramike in arhitekture. Izdelala je tudi tabelo z datacijami C14 analiz. Poudariti je treba, da je Toumba Agios Mamas prvo najdišče v severni Grčiji s stratigrafsko sekvenco za celotno poznobronasto dobo.

V desetem poglavju je prikazan odnos severne Grčije oziroma natančneje polotoka Halkidika do sosednjih regij, kot jih Horejsova vidi glede na lastne raziskave prostoročno izdelane keramike s Toumbe Olynthos.

Enajsto poglavje strne povzetke raziskav o prostoročno izdelani keramiki z najdišča Toumba Agios Mamas.

Območje severne Grčije je bilo, kar se tiče arheoloških raziskav, vedno deležno manj strokovne pozornosti, kot dobro raziskana osrednja in južna t. i. klasična Grčija. Velik prispevek k poznavanju so prinesle prav raziskave Hänsla na najdiščih Kastanas in Agios Mamas ter njihove objave. Monografsko delo Horejsove je torej pionirsko delo na tem področju ter pomembno tudi zaradi metodološkega vidika, kako se spoprijeti z obdelavo takšnega števila keramičnih kosov. Glavna težava pri obdelavi predmetov s tega najdišča je bila visoka stopnja fragmentiranosti keramike in zato je izjemno, koliko informacij je Horejsova vseeno uspela pridobiti iz baze podatkov. Študijo odlikujeta objektivnost in statistična natančnost, obsežne ponazoritve z grafičnimi prilogami, predvsem pa širok spekter primerjalnega gradiva (z območja od južnega Egejskega prostora do Donave ter od Albanije do Troje), spremne analize ter diskusije. V obravnavo sta s tem vključena tako Balkan kot Egejski prostor. Ob tem je Horejsova podala tudi obsežen seznam literature o tej problematiki. Številni grafi, ki prikazujejo t. i. "relativno frekvenco pojavljanja" posod v posameznih horizontih, so preračunani glede na izdelan koeficient. Tako po eni strani dobimo predstavlo, kako se je sicer domnevna frekvenca spreminjala skozi čas, po drugi strani pa pokaže, kakšno je bilo razmerje med različnimi oblikami znotraj posameznega horizonta.

Analize Horejsove in Hänsla so pokazale na tri obdobja v sekvenci pozne bronaste dobe na Toumbi Agios Mamas: Olynth III (horizonti 13–9), IV (horizonti 8–5) in V (horizonti 4–1). Še več odgovorov na nekatera zastavljena vprašanja pa bi ta obsežna študija dala, če bi jo lahko dopolnili z naravoslovnimi analizami keramike (predvsem kemijskimi in petrografskimi).

*Teja GERBEC*

## LITERATURA:

ASLANIS, I. 1985, *Kastanas: Ausgrabungen in einem Siedlungshügel der Bronze- und Eisenzeit Makedoniens 1975–1979. Die frühbronzezeitlichen Funde und Befunde*. – *Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* 4.

BECKER, C. in H. KROLL 2008, *Das prähistorische Olynth. Ausgrabungen in der Toumba Agios Mamas 1994–1996. Ernährung und Rohstoffnutzung im Wandel*. – *Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* 22.

DULAR, J. 1982, *Halštatska keramika v Sloveniji (Die Grabkeramik der älteren Eisenzeit in Slowenien)*. – *Dela 1. razreda SAZU* 23.

DULAR, J. 2002, Dolnji Lakoš in mlajša bronasta doba med Muro in Savo. – V: J. Dular, I. Šavel, S. Tecco Hvala, *Bronastodobno naselje Oloris pri Dolnjem Lakošu / Bronzezeitliche Siedlung Oloris bei Dolnji Lakoš*. – *Opera Instituti Archaeologici Sloveniae* 5, 143–159.

GERBEC, T. 2009, Prazgodovinska naselbina na Bledu. Najdišče "pod gradom". – *Diplomsko delo, Oddelek za arheologijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani*.

GRAHEK, L. 2009, *Keramika iz železnodobne utrjene naselbine – gradišča Cvinger nad Virom pri Stični: tipološka, tehnološka in kronološka analiza*. – *Doktorska disertacija, Oddelek za arheologijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani*.

HÄNSEL, B. in I. ASLANIS 2010, *Das prähistorische Olynth. Ausgrabungen in der Toumba Agios Mamas 1994–1996. Die Grabung und der Baubefund*. S prispevki: B. Hänsel, B. Horejs, R. Jung, B. Weninger, M. Pappa, A. Strati. – *Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* 23.

HOCHSTETTER, A. 1984, *Kastanas. Ausgrabungen in einem Siedlungshügel der Bronze- und Eisenzeit Makedoniens 1975–1979. Die handgemachte Keramik: Schichten 19 bis 1*. – *Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* 3.

HOREJS, B. 2010, Possibilities and Limitations in Analysing Ceramic Wares. – V: B. Horejs, R. Jung, P. Pavúk (ur.), *Analysing Pottery. Processing – Classification – Publication*, *Archaeologica et Mediaevalia* 9, 15–23.

HORVAT, M. 1999, *Keramika. Tehnologija keramike, tipologija lončenine, keramični arhiv*. – *Razprave Filozofske fakultete*, 1999.

HORVAT, M. 2008, Analize. Makroskopska analiza keramičnega zbira s površinskega pregleda najdišča Mrzlo polje. – V: D. Svobljak et al., *Mrzlo polje pri Ivančni Gorici*. – *Arheologija na avtocestah Slovenije*, 162–174.

JUNG, R. 2002, *Kastanas: Ausgrabungen in einem Siedlungshügel der Bronze- und Eisenzeit Makedoniens 1975–1979. Die Drehscheibenkeramik der Schichten 19 bis 11*. – *Prähistorische Archäologie in Südosteuropa* 18.

RICE, P. 1987, *Pottery analysis: a sourcebook*. – Chicago, London.

PAVLOVIČ, D. 2008, Prazgodovinski piraunos z Nove Table pri Murski Soboti? – *Annales. Series Historia et Sociologia* 18/2, 479–488.

**Leonie Carola Koch:** *Die Glasbügelfibeln des 8. und 7. Jahrhunderts v. Chr. aus Etrurien. Ein Beitrag zur eisenzeitlichen Glastechnik und zu den Bestattungssitten des Orientalizzante*. *Universitätsforschungen zur prähistorischen*

*Archäologie* 190. Habelt, Bonn 2010. ISBN 978-3-7749-3672-0. 334 str., 1 CD ROM.

Študija Kochove predstavlja pomembno dopolnitev slike o fibulah s stekleno oblogo iz starejše železne dobe, o kontekstih, v katerih nastopajo, in o prazgodovinski steklarski tehnologiji. V njej je zbrala in predstavila 190 primerkov iz srednje in severovzhodne Italije, ki pred tem večinoma še niso bili objavljeni. Pridružila jim je sorodne izdelke z jugovzhodnoalpskega območja (Magdalenske gore na Dolenjskem in Brega/Fröga na Koroškem) ter iz Gorsewik na Poljskem, ki so pomenljivi z vidika kulturnih stikov.

V prvem delu najprej obravnava problematiko absolutne kronologije starejše železne dobe v Italiji in primerja različne kronološke sheme z ozirom na aktualno opredelitev Ha B2 v severnoalpskem prostoru, na pojav in razvoj igel z vazasto glavico, pa tudi v odnosu do grške keramike.

Uvodoma razjasnjuje tudi terminološko ustreznost izrazov, kot so steklo, steklena pasta, fritte in fajansa, na katere naletimo v arheološki literaturi. Opozarja, da se izraz "steklo" običajno uporablja za bolj ali manj prosojno snov, medtem ko je za označevanje predmetov iz temne in neprosojne snovi pogosto v rabi izraz "steklena pasta", kar ni zmeraj ustrezno. Steklo je umetna snov s svojimi fizikalnimi lastnostmi, pridobiti ga je moč s taljenjem zmesi kremenčevega peska, sode in drugih sestavin. S segrevanjem postane bolj viskozno in ga je moč oblikovati ter obarvati z različnimi kovinskimi ioni (baker, kobalt). Prazgodovinsko steklo je le redko prosojno, saj so v njem opazni drobceni delci in predvsem plinasti mehurčki. Če je prosojno, pomeni le, da so vse substance steklarske mase popolnoma staljene. Predmeti iz neprosojne steklene snovi, ki še vedno vsebuje kristale kvarcita, pa so bili le vroče modelirani. Razen tega lahko steklo vsebuje substance, ki mu po taljenju povrnejo neprosojnost, kot npr. steklo rumene in bele barve. V nemški literaturi se uporablja izraz "Fritte" bodisi za predmete iz silikatne zmesi ali za proizvode prve faze tehnološkega postopka izdelave stekla. Gre za postopek, ko zaradi segrevanja pri visokih temperaturah pride do taljenja in sprijemanja delcev. Fajansa prav tako predstavlja snov z veliko vsebnostjo silicija, ki je modelirana iz kvarcitne paste in drugih finih primesi s hladnim postopkom. Predmeti iz fajanse niso bili taljeni, temveč so bili ob koncu postopka segrevani, da se masa bolje sprijela in dobila steklasto prevleko. Skratka, predmeti, ki dajejo videz stekla, so lahko modelirani na različne načine.

Osrednja tema te študije so fibule, ki imajo na loku le eno veliko stekleno jagodo, katere jedro je iz temne snovi in okrašeno z belimi ali rumenimi ornamentom. Tovrstne fibule, ki doslej še niso bile deležne podrobnejše analize, je Kochova tipološko klasificirala glede na obliko, velikost in okrasne prvine. Po obliki jih ločuje na dve skupini – prvo predstavljajo primerki, ki so sorodni bronastim fibulam sanguisuga, drugo skupino pa zastopajo primerki z dvema, tremi ali štirimi izrastki na oblogi. Glede na velikost obloge jih je razdelila na štiri razrede, najmanjše jagode merijo 3–5 cm, največje presegajo dolžino 10 cm. Okras je lahko izveden v eni ali dveh barvah (beli in/ali rumeni). Tiste fibule z oblogo, ki posnemajo obliko sanguisuga, so običajno okrašene z motivom "ribje kosti", one z izrastki

pa krasijo očesca oz. koncentrični krožci ter cikcak ali ravnolinijski motivi. Primerkov, ki imajo stekleno oblogo s številnejšimi izrastki, ni upoštevala, ker je te obdelala že ugledna raziskovalka prazgodovinskega stekla Thea Elisabeth Haevernick, ki jih je imenovala "Stachelbügelfibeln". Zanje se v slovenščini uporablja izraz "ježevke", pojavljajo pa se na Dolenjskem in posamični primerki v Este.

Kochova se je posvetila tudi vprašanju postopkov izdelave fibul s oblogo. Za obravnavane primerke domneva, da so bili izdelani na tri načine. Po enem postopku je bilo jedro najprej hladno modelirano okoli rahlo ukrivljene palice; jedro so potem segrevali, pri čemer je zaradi visoke vsebnosti silicija zgornja plast posteklenela. V nekaterih primerih je jedro iz temne grobozrnate zmesi obdano s steklasto prevleko; s to tehniko (*Fritte*) je bilo izdelanih nekaj primerkov iz Emilie-Romagne in en iz Picenuma. Fibule iz južne Etrurije, z območja *Ager Faliscus*, pa imajo jedro, ki je bilo modelirano iz taljenega stekla.

Dekoracija je bila izdelana z ovijanjem viskoznih steklenih nitk bele ali rumene barve na segreto jedro. Znana sta tudi primera, ko je bila okoli jedra ovita bronasta ali bakrena nitka. V oblogo so na koncu z ostrim predmetom (npr. nožem) zarezali vzdolžne kanelure, zato ima taka jagoda presek v obliki rozete. Ta postopek je avtorica tudi nazorno ilustrirala. Plastični okras z izrastki so dosegli z nanašanjem ali izvlečenjem s pomočjo orodja, npr. pincete. Te postopke so v železni dobi uporabljali tudi za izdelovanje steklenih jagod in vijčkov.

V nadaljevanju študije sledi podroben pregled najdišč in kontekstov, v katerih nastopajo tovrstne fibule. Največ fibul s stekleno oblogo (90 kosov) je poznanih iz Bologne in drugih središč iz njene okolice, vendar pa v primerjavi s številom odkritih grobov iz tega časa in v primerjavi s sočasnimi fibulami z jantarno ali koščeno oblogo predstavljajo redkost. V Bologni so zastopane na vseh tamkajšnjih grobiščih – Benacci, Arnoaldi, De Luca, Stradella della Certosa, kjer se pojavljajo v časovnem razponu od zadnje četrtine 8. st. do zadnje četrtine 7. st. pr. n. št. Najstarejši kontekst predstavlja grob Benacci 888, v katerem je bil najden primerek, okrašen s spiralno ovito bronasto nitko. Večinoma gre za bogate ženske grobove, ki so vsebovali na desetine fibul, pa tudi uvoženo posodje, kot npr. grob Benacci 119, v katerem je bil najden *skyphos*, uvožen iz Volterre; grob v San Giovanniu pa je bil obeležen celo z nagrobno stelo. Fibule s stekleno oblogo nastopajo običajno v paru in so bile večinoma sežgane skupaj s pokojnico, kar govori za to, da so spadale k oblačilu. Znani pa so tudi posamični dobro ohranjeni primerki, ki nakazujejo, da so morda v Bologni uporabljali tudi ritual ovijanja žar s tkanino, na katero je bilo pripeto okrasje, podobno kot v Verucchiu.

V Verrucchiu je zabeleženih skupaj okoli 40 fibul s stekleno oblogo, ki so povečini v zelo dobrem stanju. Izvirajo iz različnih grobišč – Moroni, Le Pegge, Lippi – in so pripadale bogatim ženskim grobovom, ki so vsebovali po več primerkov, tudi take s koščeno ali jantarno oblogo, pa zlate lamele, pektorale, množico jantarnih in steklenih jagod (med drugim jagode tipa Kompolje po Haevernickovi), poleg tega še vijčke, motke, preslice, kultne sekire in v enem primeru celo skarabej s hieroglifi. Okoliščine in lega najdb v teh grobovih govorijo, da je morebiti šlo

za svečana ritualna ogrinjala, na katero je bilo pritrjeno vse to okrasje in s katerim je bila prekrita žara, ki je bila običajno položena v dolij. Po drugi strani pa ti pridatki pričajo o posebni vlogi žensk v tej sredini. Najdene pa so bile tudi v dveh otroških grobovih, v enem je bil nemara pokopan deček. Veliko fibul s stekleno oblogo iz Verucchia je zelo podobnih onim iz Emilie, nekatere druge pa imajo paralele v estenskem prostoru in na Dolenjskem.

Na estenskem prostoru je zabeleženih osem primerkov, v glavnem so zastopani v Este, kjer predstavlja najstarejši kontekst grob Casa di Ricovero 236, datiran v čas okoli leta 700; grob Casa di Ricovero 235 je četrto stoletja mlajši, še mlajši pa je grob Rebato 100, ki je vseboval protokorintski *aryballos* iz druge polovice 7. st. pr. n. št. Najmlajši tip predstavlja t. i. *Stachelbügelfibel* oz. ježevka iz groba Casa Alfonsi 22, ki je datiran v 5. st. pr. n. št.

Na območju matične Etrurije so fibule s stekleno oblogo slabše zastopane. Največ jih je bilo odkritih v Vetuloniji (8 od 17 primerkov), in sicer v okviru bogatih pokopov v Primo Circolo delle Pellice, Secondo Circolo delle Pellice in v Tomba delle Tre Navicelle, ki so datirani v 7. st. pr. n. št. Izdelane se bile v tehniki *Fritte*, pojavljajo pa se v kombinaciji z zlatimi in srebrnimi fibulami. Tomba delle Tre Navicelle predstavlja skeletni pokop, kjer je pokojnica imela par fibul s stekleno oblogo na prsih, preostale so pripadale žganim pokopom. V Volterri so bili najdeni trije primerki, ki pa nimajo znanih kontekstov. V Marsiliani d'Albegna so take fibule izpričane v treh bogatih ženskih grobovih z območja grobišča Banditella, spominjajo pa na izdelke iz Padske nižine, medtem ko je primerek iz Cetone (Chuisi) bolj podoben fibulam iz Vetulonije, ki so bile izdelane v tehniki *Fritte*. Na območju *Ager Faliscus*, ki zajema najdišča Falerii, Narce in Capena, se pojavljajo v okviru bogatih pokopov v sarkofage. Obloge na teh fibulah so bile izdelane iz taljenega jedra. V teh grobovih nastopajo mestoma skupaj s kultno sekuro in drugimi predmeti, na katerih je upodobljena taka sekira. Primerkom iz *Agra Falisca* sta podobni fibuli iz Veio in Picenuma. Fibule iz Veio so datirane v tretjo četrtino 8. st. pr. n. št. in spadajo med najstarejše tovrstne izdelke. Tam so bile najdene v grobu štiriletne deklice v Quattro Fontanili, ki je imela bogato jantarno, stekleno, zlato in bronasto okrasje ter obesek v obliki egipčanske boginje Mut iz redke snovi (*Ägyptisch Blau*). Nekaj fibul s stekleno oblogo je znanih tudi iz Lacija (mednje sodi fragment iz svetišča v Satricumu) ter na drugi strani iz Picenuma.

Fibulam s stekleno oblogo iz Picenuma in Emilie sta podobna primerka iz Fröga/Brega na Koroškem, medtem ko ima obloga za fibulo, ki izvira z Magdalenske gore na Dolenjskem, najboljše vzporednice v izdelkih iz najdišč Verucchio in Gazzo Veronese. Obloga fibule z Magdalenske gore, ki jo hrani Römisch-Germanisches Zentralmuseum v Mainzu, je temnomodre barve in je bila modelirana iz peččenega jedra, okras pa je izpadel; kateremu grobu je pripadala, pa ni znano. Najbolj oddaljeno najdišče fibul s stekleno oblogo predstavljajo Gorsewice na Poljskem, kjer je bil najden en primerek z okrasom v obliki "ribje kosti", ki spominja na izdelke iz Padske nižine. Spadal je v moški grob, kar je glede na vse ostale znane kontekste izjemno. Razumeti ga je moč v zvezi z jantarno potjo, ki je povezovala Caput Adriae in severovzhodno Evropo.

Kochova se je v tej študiji dotaknila tudi vprašanja delavnic. Glede na razprostranjenost fibul s stekleno oblogo in njihovo koncentracijo na območju Emilie-Romagne se vsiljuje hipoteza, da drugod predstavljajo import iz te sredine. Vendar pa je podrobnejša analiza pokazala, da med regijami obstajajo razlike v načinu izdelave, kar pomeni, da so jih izdelovali na različnih koncih. Lokaliziranje delavnic je težavno iz več razlogov. Na obravnavanem prostoru steklarske delavnice do zdaj niso arheološke izpričane. Tudi v Frattesini niso odkrili steklarskih peči in orodja za oblikovanje tovrstnih izdelkov. Na same postopke izdelave je tako moč sklepati le iz končnih izdelkov ter s pomočjo etnografskih analogij in na osnovi izsledkov eksperimentalne arheologije. Drug problem je ta, da ni nujno, da so se vse faze tehnoloških postopkov – od pridobivanja stekla do oblikovanja končnih izdelkov – dogajale na istem kraju oz. v isti delavnici. Prepoznavanje različic in tehnoloških postopkov otežuje tudi dejstvo, da so bile nekatere deformirane v ognju zaradi rituala sežiganja pokojnih skupaj s pridatki, kot je bil običaj v Emilii-Romagni.

Prvi primerki fibul s stekleno oblogo so znani že v 8. st. pr. n. št. tako v Padski nižini, estenskem prostoru kot tudi v matični Etruriji. Po obliki in deloma po okrasu se navezujejo na bronaste fibule sanguisuga, kar bi govorilo za to, da so se nemara po njih tudi zgledovali. Na drugi strani so fibule z oblogo, ki jo krasijo izrastki, značilne za severovzhodno Italijo in Verucchio, medtem ko jih v matični Etruriji ni opaziti. Sama tehnologija pridobivanja stekla je bila znana že v času bronaste dobe na širokem prostoru, zato je težko pripisati ta izum eni regiji.

Kochova je svojo študijo opremila z nazornim slikovnim gradivom, ki vključuje razne karte razprostranjenosti, načrte najdišč, grobišč in grobov, številne razpredelnice, grafikone, ilustracije in risbe gradiva. Na priloženem CD so dostopne fotografije večine primerkov, ki so zbrani v katalogu najdb in opisani na podlagi avtopsije. Razen tega objavlja tudi izčrpen katalog grobnih kompleksov, s podatki o spremnih najdbah, o ustanovah, kjer se hranijo, ter o objavah. Študijo pa zaključuje z obsežnim seznamom literature. Iz njene osebne bibliografije je razvidno, da se je v magistrskem delu ukvarjala z upodobitvami ptic v situlski umetnosti. Motiviko situlske umetnosti je obravnavala tudi v objavljenih člankih, medtem ko je bila tema te študije njena doktorska disertacija.

Sneža TECCO HVALA

**Markus Helfert:** *Groß-Gerau II. Die römischen Töpfereien von Groß-Gerau, "Auf Esch": Archäologische und archäometrische Untersuchungen zur Keramikproduktion im Kastellvicus.* Frankfurter Archäologische Schriften 11, Habelt, Bonn 2010. ISBN 978-3-7749-3638-6. 262 str.

V seriji publikacij Frankfurter Archäologische Schriften, ki ga izdaja Inštitut za arheološke znanosti Goethejeve univerze iz Frankfurta na Majni, je izšla serija zvezkov o najdišču Groß-Gerau. Na lokaciji "Auf Esch", na strateški točki v okljuku reke, je omenjeni inštitut v letih 1998–2000 izkopal del rimskega vojaškega tabora s pripadajočo naselbino in odkril kasnejšo alamansko poselitev. V 9. zvezku

serije je Carsten Wenzel objavil dizertacijo, kjer predstavlja stratigrafske podatke in analizo odkrite arhitekture tabora in naselja. Zvezek 11 je objava dizertacije Markusa Helferta, ki je z najrazličnejših vidikov raziskal odkrite lončarske delavnice v naselju Groß-Gerau.

Čeprav nekaj ostankov nakazuje prisotnost vojske na območju Groß-Gerau v predflavijskem času, pa je bil pravi vojaški tabor postavljen ok. leta 75 n. št. Lesene stavbe so bile konec 1. stoletja spremenjene v zidane objekte, vojska pa je tabor zapustila med leti 115 in 120. Od njegovega nastanka dalje se je ob taboru oblikovalo pripadajoče naselje, *vicus*, ki je bilo s taborom vitalno povezano, saj so prebivalci vojake oskrbovali z blagom in storitvami. Čeprav je veliko vaščanov odšlo z vojaškimi enotami, je naselje živelo še vsaj do tretje četrtine 3. stoletja. V 2. st. se je naselje spremenilo in razraslo v največje naselje v južnem Hessnu. Izven izkopanega območja, se je poselitev nadaljevala tudi od konca 3. st. dalje, kakor kažejo grobovi iz 4. st. Opuščene površine v 4. st. poselijo še priseljeni Germani, med katerimi prevladujejo Alamani. Konec njihovega naselja datirajo v konec 4. ali začetek 5. stoletja.

Med izkopavanji v letih 1998–2000 in z geofizikalnimi raziskavami je bilo odkritih vsaj osem lončarskih peči. Helfert predstavi vse arheološke terenske podatke. Natančneje pa analizira lončarske delavnice 1, 2 in 3, kjer so bili odkriti predvsem ostanki lončarskih peči in jame z odpadnim materialom. Odkriti so le redki ostanki arhitekture, hiš lončarjev. Dolžino stavb in parcel ob glavni ulici pa je možno rekonstruirati.

Medtem ko je bila lončarska delavnica 1 ustanovljena že ob nastanku tabora in naselja, sta drugi dve nastali nekoliko kasneje, okoli leta 90. Vse tri pa so prenehale s svojim delovanjem z odhodom vojske med leti 115 in 120.

Poleg peči, ki so bile skoraj popolnoma vkopane, je bil v delavnici 3 odkrit tudi bazen za pripravo gline. V delu je predstavljena natančna analiza peči, analiza žgalnih tehnik z eksperimentalnim delom, z naravoslovnimi metodami pa so bili ugotovljeni izvori gline v okolici naselja. Na odpadnem keramičnem materialu se je avtor posvetil izdelavi in njenim sledem ter raziskal vse delovne postopke različnih zvrsti keramike.

Vse tri lončarske delavnice so izdelovale grobo in namizno keramiko, predvsem redukcijsko žgane izdelke. Avtor je na osnovi 200 odlomkov ponesrečenih lončarskih izdelkov izdelal tipološke analize in raziskal proizvodnje posameznih peči. Oblikovni spekter posameznih delavnic se je toliko razlikoval, da je avtor preko analogij celo lahko odkril regije, od koder so prišli lončarji. Tipološko je bilo posodje izdelano v klavdijsko-neronski tradiciji renske keramike. S koncem 1. st. in rimsko zasedbo so se pojavile tudi nove vrste keramike, kakor je keramika z marmorjem ali keramika z rumeno sljudo z novimi oblikami. V lončarskih delavnicah v Groß-Gerau so izdelali fino namizno keramiko Terra Nigra, grobo marmorirano keramiko, keramiko z zlato sljudo, engobirano keramiko, oksidacijsko in redukcijsko namizno keramiko ter grobo kuhinjsko keramiko, katere je bilo največ. Z naravoslovnimi analizami je bila potrjena tudi trgovina z izdelki do bližnjega večjega naselja, postavljene pa so bile tudi fizikalne, kemične in tipološke razlike z referenčnimi skupinami keramike iz Mainza, Wormsa in drugih večjih okoliških rimskih centrov Germanije Superior.

Dobra analiza struktur lončarskih delavnic, s tipološko analizo proizvedene keramike, katalogom tipov, primerjavo s proizvodnjami sosednjih območij je podkrepjena z naravoslovnimi analizami. Delo daje vpogled tako v delovne postopke posameznih delavnic kakor v kulturne povezave v regiji, v kateri so te delavnice delovale.

Tina ŽERJAL

**Norbert Hanel:** *Groß-Gerau III. Die reliefverzierte Terra Sigillata der Ausgrabungen 1989-1992 im römischen Vicus von Groß-Gerau, "Auf Esch"*. Frankfurter Archäologische Schriften 12, Habelt, Bonn 2010. ISBN 978-3-7749-3639-3. 150 str.

Z 12. zvezkom serijske publikacije Frankfurter Archäologische Schriften, ki jo izdaja Inštitut za arheološke znanosti Goethejeve univerze iz Frankfurta na Majni, se nadaljujejo objave najdišča Groß-Gerau. Na lokaciji "Auf Esch", na strateški točki v okljuku reke, so najstarejše najdbe znane že s konca 19. stoletja, prva izkopavanja rimskega vojaškega tabora s pripadajočo naselbino, danes poimenovana tudi Groß-Gerau I, pa so potekala v 60. letih 20. stoletja. Med leti 1989 in 1992 so nato izkopavali pod vodstvom Norberta Hanela. Izkopavanja so poimenovana Groß-Gerau II, izvedla jih je izpostava Hessenskega deželne urada za varstvo spomenikov iz Darmstadta. Leta 1997 so raziskave prevzeli sodelavci Inštituta za arheološke znanosti Goethejeve univerze iz Frankfurta, ki uspešno odkrivajo zgodovino najdišča z najrazličnejših vidikov.

Že leta 1995 je Hanel končal svoj rokopis o sigilatnem posodju, ki je bilo najdeno med izkopavanji med leti 1989 in 1992. S predhodnimi objavami najnovejših raziskav inštituta je njegova objava pomemben delček v mozaiku vedenja o tako pomembnem naselju v provinci *Germania Superior*.

V delu so tipološko objavljeni vsi odlomki galske in germanske reliefne sigilate. Natančneje so obdelane proizvodnje iz južnogalskih naselij La Graufesenque (ki predstavlja kar polovico odkritih odlomkov), Montans in Banassac. Reliefna sigilata iz srednje Galije pripada proizvodnji iz Lezouxa. Med proizvodnjami reliefne sigilate iz vzhodne Galije in zgodnje Germanije so prepoznane Faulquemont-Chémery, La Madeleine, Lavoye, Echweilerhof, Blickweiler, Heiligenberg in Trier. Največji delež reliefnega posodja iz te regije pa je bil izdelan v delavnicah v bližnjem Rhein-zabernu ter v še nelokalizirani vzhodnogalski delavnici.

Pri vsaki proizvodnji so analizirani žigi lončarjev, okras in oblike sigilatnega posodja. Katalog je organiziran po oblikah, v okviru teh so predstavljene posamezne proizvodnje.

Delo daje dober pogled na trgovino s sigilatnim posodjem vzdolž germanskega limesa v zadnji četrtini 1., v 2. in na začetku 3. stoletja, saj sta bila naselje in vojaški tabor Groß-Gerau postavljena okoli 25 km od meja imperija. Dotok sigilatnega posodja je bil izjemno povezan z oskrbo vojske in se je po njenem odhodu spremenil.

Tina ŽERJAL

**Joaquín L. Gómez-Pantoja** (con la coll. di **Javier Garrido**): *Epigrafia anfiteatrale dell'Occidente romano VII. Baetica, Tarraconensis, Lusitania*. Vetera 17. Edizioni Quasar, Roma 2009. ISBN 978-8-8714-0377-9. 313 str.

Knjiga je 17. zvezek v zbirki *Vetera*, ki jo izdaja Silvio Panciera in v kateri so objavljena monografska dela s področja antike s poudarkom na epigrafiki. Hkrati pa je 7. zvezek podserije *Epigrafia anfiteatrale dell'Occidente romano*, ki jo izdaja Gian Luca Gregori; v njej so sistematično objavljeni rimski napisi Italije in provinc zahodnega dela rimskega imperija, ki se nanašajo na amfiteatre, gladiatorje in vse, kar je povezano z gladiatorskimi igrami in boji z divjimi zvermi ter podobnimi prireditvami. V antiki so bili gladiatorski dvoboji in borbe z zvermi zelo popularni in znani izrek *panem et circenses*, "kruha in iger", ki je veljal za široke ljudske množice, lepo odraža velik pomen, ki so ga tovrstne igre imele v antiki.

V knjigi je zbranih 148 različnih rimskih napisov, ki so kakorkoli povezani z amfiteatri treh provinc Hispanije (antične Španije), namreč Betike, Tarakonske province in Luzitanije; porazdeljeni so na 74 kataložnih enot, skoraj vsi so bili ponovno pregledani, veliko jih je ponazorjenih s fotografijo. Vseh sedem zvezkov je sestavljenih po enotnih kriterijih, ki jih je v prvem zvezku, v katerem je izdala in komentirala napise iz mesta Rima, postavila Patrizia Sabbatini Tumolesi. Katalog je razdeljen na štiri velika poglavja, od katerih so v prvem objavljeni dokumenti, ki se nanašajo na upravljanje iger. Ti so posebej zanimivi, ker so redki, med njimi pa je nekaj izredno važnih dokumentov, kot npr. paragrafi iz dveh ohranjenih mestnih zakonikov, ki omenjajo igre, ter tako imenovani zakon o gladiatorjih na bronasti plošči iz Italike. Mestna zakonika sta znamenita *lex coloniae Genetivae Iuliae oz. lex Ursonensis*, ohranjen na bronasti plošči iz Osune, cesarijske kolonije Urso, in *lex Flavia municipalis*, ohranjen na bronastih ploščah iz Irnija. Prvi dokazuje, da so se gladiatorske igre uprizarjale tudi v majhnih mestih.

V prvem zakoniku, ki je bil sicer najden v antičnem mestu *Urso*, verjetno pa je veljal tudi za druga mesta v imperiju, so zapisana pravila v zvezi z gladiatorskimi in drugimi igrami, ki so bile vedno uprizarjane v okviru kulturne manifestacij. Velik poudarek v zakoniku je veljal temu, kdo ima pravico do dolžnih sedežev v amfiteatru, kar je bilo strogo določeno: visoki svečeniki (*pontifices, augures*) so sedeli poleg mestnih svetnikov (*decuriones*). Oba župana in edili so morali v času svojega mandata oskrbeti igre (trajale so štiri dni), deloma tudi na svoje stroške, ki niso bili majhni, znašali so vsaj 2000 sestercev. Drugi zakonik je iz časa Domicijana in je nedvomno veljal za ves imperij; v njem je nekaj paragrafov veljalo raznim svetim obredom, igram in večerjam, nad katerimi sta bdela oba župana in odredjala, kdo bo poskrbel za finance in njihovo izvedbo. Za razliko od starejšega zakonika je ta prepuščal veliko več svobode visokim mestnim uradnikom in je le sumarno odredil vsote, namenjene igram in kdo je zanje odgovoren, kar so ne nazadnje narekovali različni gospodarski razvoj posameznih mest in njihove različne tradicije.

Prvi del, ki predstavlja katalog dokumentov, je razdeljen na štiri večja poglavja. Prvi obravnava napise, ki govorijo o administraciji iger in poleg zakonikov komentira še napise



prokuratorjev, ki so imeli na skrbi gladiatorske družine, ter osebja, ki jim je bilo podrejeno. Drugi obravnava različne vrste iger, od gladiatorskih (*munera*) do bojev z zvermi (*venationes*), in mladinskih iger (*iuvenalia*, *lusus iuvenum*). V tretjem poglavju so navedeni napisi različnih vrst gladiatorjev, njihovih šol in učiteljev ter lovcev na divje zveri. V zadnjem poglavju prvega dela pa je komentirana vsa dokumentacija, ki se tiče samih amfiteatrov in z njimi povezanih zgradb. V drugem delu je gradivo, ki je bilo obravnavano v prvem delu, ponazorjeno tabelarično in v zaključnem podpoglavju v celoti ovrednoteno, pri čemer je skoraj neizogibno, da se marsikaj iz komentarjev tu ponovi. Knjigo zaključujejo podrobni indeksi, ki vsebujejo poleg epigrafskih tudi indeksi modernih avtorjev, okrajšano citirana literatura (ki ne vsebuje vseh citiranih del) pa je navedena na začetku knjige.

Začetki gladiatorskih iger v Hispaniji so zanimivi, saj zgodovinar Livij poroča (28, 21), da je Publij Kornelij Scipion že leta 207 pr. Kr. v mestu *Carthago Nova* organiziral gladiatorske igre v čast očeta in strica, ki sta umrla pred petimi leti. Livij ni bil začuden nad tako zgodnjim datumom teh iger, temveč nad tem, da so bili gladiatorji svobodnega stanu in med njimi nekateri celo ugledni posamezniki. Azinij Polion v pismu Ciceronu omenja (*ad fam.* 10, 32, 2–3), da je Lucij Kornelij Balb v Gadesu sredi 1. stoletja pr. Kr. organiziral gladiatorske igre in boje z zvermi, kar kaže, da so bile te prireditve v 1. stoletju pr. Kr. priljubljene tudi na skrajnem koncu imperija. Polion omenja Ciceronu dogodek zato, ker je bil zgrožen, da je nekdo iz političnih razlogov v areni ubil svojega idejnega nasprotnika, ki je bil rimski državljani.

V času imperija je iz mestnih zakonikov znano, da je bilo teh iger veliko, zato preseneča, da je ohranjenega gradiva tako malo; domnevno so ovekovečili le primere, ki so bili iz tega ali onega razloga posebej pomembni oz. nadpovprečni. Tako so npr. v kraju *Singili Barba* ob koncu mandata s spomenikom počastili župana (*Ilvir*) Marka Valerija Prokulina, ker je zelo dobro upravljal mesto, organiziral tako javne kot privatne igre (namreč z javnim in s svojim denarjem), v gledališču je priredil mladinske igre, nudil vsem prebivalcem, tako moškim kot ženskam, zastoj telovadnico in kopalnišče ter vsem brezplačno razdelil olje. Za nas je zanimiv tudi počastilni napis, ki ga je računovodja (*tabularius*) Valerijan dal postaviti svojemu prokuratorju (visokemu finančnemu uradniku) Kvintu Antoniju Graniju Erasinu, ki je bil v Betiki in Luzitaniji zadolžen za pobiranje davka od dediščin, pred tem pa je skrbel za finance in delovanje gladiatorskih družin v Italiji (v regijah Emiliji, Transpadani in Liguriji), v obeh Panonijah in Dalmaciji.

Nekaj evidence se nanaša tudi na različne tipe gladiatorjev in na njihovo oborožitev, na njihove nagrobnike in na posvetila božanstvom, največ Nemezi. Med tipi gladiatorjev so pogosti *thraeces*, gladiatorji v tračanski bojni opravi, *murmillones* (v keltski bojni opremi, s keltsko čelado, na katere vrhu je bila upodobljena riba) in *retiarii*, ki so se proti slednjim borili s trizobom in mrežo, ki so jo morali vreči nasprotniku čez glavo in ga potegniti na tla.

Zanimivo je, da so gladiatorji Nemezi posvečali tudi *vestigia*, sledove stopinj oz upodobitve stopal; ta posvetila vsa izvirajo iz mesta *Aelia Italica* blizu današnje Seville.

Včasih so jih razlagali kot posvetilo po opravljenem romanju ali potovanju, vendar se zdi verjetneje, da bi morda obeleževali prisotnost posvetitelja napisa pred božanstvom oz., če gre za dva para, tesno povezavo med posvetiteljem in božanstvom. V zadnjem podpoglavju so našeta mesta, v katerih so dokumentirani amfiteatri; ta so v onostranski Hispaniji (*Baetica*) med drugimi *Aelia Italica*, *Carmo*, *Astigi*, *Gades*, *Hispalis* in *Siarum*, v tostranski Hispaniji (*Tarraconensis*) *Tarraco*, *Emporion*, *Barcino* in *Toletum*, v Luzitaniji (ki bolj ali manj ustreza Portugalski) pa *Augusta Emerita*, *Conimbriga* in *Ebora*.

Za konec še nekaj kritičnih pripomb, ki pa v ničemer ne zmanjšajo velike vrednosti te knjige, ki je pomembna za vse, ki se ukvarjajo z epigrafiko in antično zgodovino in s tema vedama povezano tematiko (šport v antiki, religija, imenoslovje ipd.). Škoda je, da napisi niso prevedeni, ker so zato nedvomno manj dostopni mladim kolegom in tistim iz drugih strok, ki jih tematika zanima, pa ne znajo latinsko. S tehničnega vidika pa bi bilo bolje, da bi bile fotografije napisov in spomenikov objavljene ob samem prepisu napisa oz. opisu spomenika in ne na koncu, na priloženih tabelah. Zadnja pripomba se nanaša na citiranje: besedilo bi bilo manj obremenjeno, če bi bila priložena celotna bibliografija in bi bili citati, ki so med besedilom, navedeni okrajšano. Sicer sodi knjiga v sam vrh dobro napisanih epigrafskih del in zasluži vso pohvalo; ne nazadnje je, kolikor lahko presodim, prevedena v odlično italijanščino in se prijetno bere.

Marjeta ŠAŠEL KOS

*Supplementa Italica*. Nuova serie 24. Edizioni Quasar, Roma 2009. ISBN 978-88-7140-419-6. 249 str.

Že štiriindvajseti zvezek pomembne epigrafske serije *Supplementa Italica* (nova serija) na skoraj 250 straneh prinaša novoobjavljene napise iz različnih delov Italije. Predstavlja pomembno dopolnilo k že obstoječim korpusom, ki jih na eni strani bogati z novoodkritimi napisi, na drugi strani pa dopolnjuje z novimi ugotovitvami in literaturo. Uvod je, kot tudi v prejšnjih zvezkih, napisal Silvio Panciera, upokojeni profesor na univerzi La Sapienza v Rimu in urednik monografije. Uvodu sledijo trije večji razdelki, ki poročajo o novih napisih – vsega skupaj jih je 77 – ali revidirajo stare objave, s čimer so bili stari napisi znova interpretirani in sedaj prinašajo drugačne, boljše informacije ali dopolnitve o že objavljenih napisih v predhodnih zvezkih zbirke.

Prvi razdelek obsega poglavje *Supplementa*, ki prinaša podatke o novih napisih iz treh antičnih mest: iz Sipontuma iz Druge regije (Apulija in Kalabrija), iz mesta *Pausulae* iz Pete regije (Picena) in iz mesta *Tarvisium* iz Desete regije (Venecije in Histrije). Za vsako mesto je zbrana vsa novejša literatura, s posebnim poudarkom na epigrafski literaturi. Prav tako je na začetku vsakega mesta kratek oris o arheoloških, topografskih, etimoloških ali drugih raziskavah, ki so bile opravljene v mestu in okolici, in so spremenile dosedanje vedenje o antičnem mestu. Drugi razdelek z naslovom *Supplementorum Supplementa* v prvem podpoglavju izpod peresa Marca Zocchia prinaša napise iz

mesta *Forum Novum* in predstavlja hkrati dodatek k napisom tega mesta izpred petnajstih let. V drugem podpoglavju pa je Valentina Pistarino zbrala nove napise in dopolnila stare objave za mesto *Hasta – Ager Hastensis*. Sledi tretji razdelek, naslovljen *Italia, Sicilia, Sardinia Epigraphicae*, ki prinaša že tretji del epigrafske bibliografije in ga je, kot že prva dva dela, zbral Gian Luca Gregori.

Mesto *Sipontum*, današnji Siponto, je postalo rimska kolonija že leta 194 pr. Kr. Leži na nekdanjem ozemlju, imenovanem *Daunia*, ki so ga po 2. punski vojni Rimljani odvzeli Arpinom in kjer so poleg Siponta ustanovili še druge rimske kolonije, kot so *Matinum*, *Arpi*, *Vibinum* idr. Iz Siponta je v tem zvezku objavljenih 13 napisov, ki jih je zbrala in komentirala Marcella Chelotti. Poleg treh fragmentov in dveh gradbenih napisov med novoodkritimi napisi prevladujejo nagrobniki. Med njimi izstopa nagrobnik [M.?] Avrelija Prokula, prefekta kohorte *III Alpinorum*, ki je bila do 3. st. nameščena v Dalmaciji, kasneje pa verjetno premeščena v Panonijo.

Napise iz mesta *Pausulae* je zbrala in opisala Fabiola Branchesi. Municipij *Pausulae* je slabo poznan, težko ga je locirati, rimskih napisov pa praktično ni. Ravno zato so pomembni novoodkriti napisi, ki jih je v tokratnem zvezku kar 26. Pod številko 5 je objavljen fragment javnega napisa, na katerem so omenjeni prebivalci municipija – *Pausulani*. Novih je pet svinčenih ploščic (*tesserae*), ki so bile namenjene označevanju zneska v vreči (*tessera nummularia*), označevanju blaga ali pa so preprosto služile kot dokazilo o plačilu. Med številnimi nagrobniki in fragmenti nagrobnih napisov izstopata dva napisa: pod številko 16 je objavljen napis nagrobnika, ki je zapisan v obliki pesmi s končno rimo. V prvem delu je z imenom naveden pokojni Gaj Sentidij Saturnin, v drugem delu pa je v elegijskem daktilu zapisana formula "ta nagrobnik mi je postavil tisti, ki ga je moja smrt užalostila". Podobna formula je vklesana tudi na napisu CIL V 4170 ("ta napis je postavil tisti, ki ga je moja smrt užalostila"). Na podlagi tridelne strukture imena pokojnika kakor tudi primerjav glede metrike in formule napisa se nagrobnik Gaja Sentidija Saturnina datira v 1. st. po Kr. Drugi napis pod številko 25 je zapisan v vulgarni latinščini. Vulgarna latinščina prinaša nekatere posebnosti, ki se razlikujejo od klasične latinščine: slovnična pravila se nekoliko spremenijo, pojavijo se nove besede, najopaznejša pa je zamenjava črk. To se opazi na prvi pogled tudi na tem napisu, kjer namesto klasičnega *quis* v pomenu "kdo" piše *kys*, glagol *vexaverit* v pomenu "vznemirjati, pokončati" pa je zamenjala poznoantična oblika *bixaberit*.

Sledi najdaljši epigrafski članek o novih rimskih napisih iz mesta *Tarvisium*, zdaj Treviso. Rimljani so na mestu bronastodobne naselbine zgradili svoje mesto, ki je morda že 49 pr. Kr. dobilo municipalne pravice. V tokratnem zvezku *Supplementa Italica* je objavljenih oz. na novo prebranih kar 40 napisov. Napise sta zbrala in komentirala Filippo Boscolo in Franco Luciani. Kot prva najdba se navaja bronasta čaša, na kateri je vrezan napis, da je "Gaj Tarvizij Sekund, član kolegija štirih mož z edilskimi pooblastili, poklonil dar Junoni". Gentilno ime darovalca je izpeljano iz toponima mesta, kar bi kazalo na to, da je morda romanizirani staroselec, ki se je povzpел do javne uradniške službe. Izjemna najdba je oltar, posvečen kapitolski triadi Jupitru, Junoni in Minervi. Za

spomenik kraj, datum in okoliščine odkritja niso znani, sam spomenik pa predstavlja doslej edino tovrstno najdbo v mestu, ki morda nakazuje prisotnost glavnega svetišča (*Capitolium*) v mestu. Pod številko 3 je naveden nagrobnik Tita Elija Materna, veterana legije *II Italica*. Legija, ki jo je ustanovil Mark Avrelij na začetku markomanskih vojn, je bila do leta 170 v provinci Dalmaciji, kasneje, do 5. st., pa v Noriku. Tit Elij Matern se je kot veteran vrnil v mesto *Tarvisium*, kjer si je kupil sarkofag, v katerem je bil kasneje pokopan. Med novimi napisi se pojavlja še en vojaški nagrobnik dveh bratov, veteranov legije *XV Apollinaris*. Omenjeno legijo je ustanovil že Gaj Julij Cezar, ko je potreboval močno vojsko za boje v Galiji, kasneje pa je z isto legijo svoje dosežke pri Akciji slavil Avgust. Med drugim se kot sedež legije *XV Apollinaris* omenjata *Siscia* in *Emona*, vendar so najnovejše raziskave potrdile, da *Emona* ni bila legijski tabor.

Že tolikokrat izpostavljen pomen te serije bi lahko vedno znova poudarjali. Podatki, ki jih serija prinaša z vsakim zvezkom, nudijo pomembne informacije tako raziskovalcem rimskih napisov kakor tudi arheologom, zgodovinarjem in drugim raziskovalcem, ki se na kakršenkoli način ukvarjajo z rimskimi mesti in njim pripadajočim podeželjem. Z etimološkimi, topografskimi, arheološkimi, zgodovinskimi podatki poskušajo avtorji dopolniti dosedanje vedenje o posameznih rimskih mestih in podeželju, novi epigrafski spomeniki pa tako prispevajo dragocen delček k celoti.

Anja RAGOLIČ

**Stephan Karl, Gabrielle Wrolli:** *Der Alte Turm im Schloss Seggau zu Leibnitz. Historische Untersuchungen zum ältesten Bauteil der Burgenanlage Leibnitz in der Steiermark.* Forschungen zur geschichtlichen Landeskunde der Steiermark 55, Lit Verlag, Berlin, Münster, Wien, Zürich, London 2011. ISBN 978-3-643-50313-8. 352 str.

Salzburški nadškof Konrad I (1106–1147) zavzema v salzburški nadškofiji častno drugo mesto, takoj za ustanoviteljem sv. Rupertom. Za našo zgodovino je pomemben tudi zato, ker je posesti svoje nadškofije na vzhodu zavaroval s tremi utrdbami: v Brestanici, na Ptuj in v Lipnici/Leibnitz. Zadnji od trojice je posvečena monografija Stephana Karla in Gabrielle Wrolli.

Grad je zanimiv tudi zato, ker je ob njem 1218 nastala še graščina Seggau kot rezidenca sekavskih škofov. Tedanji salzburški nadško Eberhard II je namreč ustanovil novo sufragansko škofijo v Seckau na zgornjem Štajerskem, vendar je njen škof prebival v graščini pri Lipnici. Šele v 16. st. sta se oba graščinska skupka zlila v celoto.

Od konca 15. st. dalje je grad zbujal pozornost humanistov in starinoslovcev (kot se zdi, je bil prvi med njimi naš rojak Avguštin Tyfern) zaradi izjemnega števila antičnih spolij, rimskih nagrobnikov in spomenikov. Osrednji in najstarejši del gradu je bil kvadratni stolp z do 4 m debelimi zidovi. Njihova debelina je unikatna v širšem evropskem prostoru.

Stolp je glavni predmet obravnave obeh avtorjev. Vse do danes na gradu še ni bilo načrtnih arheoloških raziskav. Vsaj gradbena dela pri preurejanju gradu v zadnjih letih pa so vendarle bila tudi arheološko dokumentirana.

Gre za dokumentacijo o delih stavb, medtem ko drobne najdbe še niso bile odkopane. Deloma tudi zato, ker so bile kulturne plasti na delu sedanjega dvorišča uničene do geološke podlage. Kljub temu sta se avtorja pogumno lotila zbiranja ter soočanja pisnih in stavbno-arheoloških virov.

Zaradi izjemnega števila antičnih spolij avtorja domnevata, da je na hribu stala utrdba že v pozni antiki. Vsekakor so bile rimske spolije vzdane samo v glavni stolp, ne pa tudi v mlajše grajske stavbe. To bi nakazovalo, da je gradivo za stolp bilo že na kraju samem in ne nekje v sosesčini, od koder bi kamene lahko dovažali tudi pozneje. Presenetljiva širina zidov stolpa avtorja napeljuje na misel, da so morda nastali celo že v 10. stoletju. Opozarjata na širino zgradbe na Ptujskem gradu, ki ima prav tako 4 m široko obodno poglobitev. Ker so v zadnjih desetletjih argumenti, ki so v omenjeni ptujski zgradbi videli odtis izruvanih temeljev stolpa, skopneli tako zaradi novih arheoloških odkritij na Ptujskem gradu kot tudi zaradi boljšega kontekstualnega poznavanja problematike, njuna primerjava ne pomaga k dataciji lipniškega stolpa. Vsekakor pa je lipniški stolp že stal v 12. stoletju.

S pomočjo pisnih virov in slikovnih upodobitev gradu dokumentirata nadaljnjo usodo stolpa. Konec 16. st. in na začetku 17. st. je bil stolp nadzidan in spremenjen v zvonik. 1815 se je nenadoma začel rušiti, popravilo tedaj ni bilo mogoče, zato so ga do 1831 postopoma podrli. Pri tem je prišla na dan izjemna količina rimskih spomenikov. Krajevniemu juristu Kasparju Harbu, članu zgodovinskega društva Štajerske, gre zasluga, da je kamne dokumentiral v sliki in besedi ter dosegel, da so jih vzdali v novi del graščine. Drugi del knjige je tako izdaja rokopisa Kasparja Harba o Lipnici in njeni okolici v času Rimljanov ter objavo njegovih risb.

Knjiga je minuciozno in skrbno delo, ki je iz razpoložljivih informacij sestavila smiselno zgodovino lipniškega starega stolpa in naredila poklon starinoslovcu Harbu. Hkrati je odlično izhodišče bodočim arheološkim raziskavam, ki jih spodbuja na najbolj inteligen način – z objavo doslej znanega.

Andrej PLETESKI

**Christopher Thomas Green:** *Winding Dali's Clock. The Construction of a Fuzzy Temporal-GIS for Archaeology.* BAR International Series 2234, Archaeopress, Oxford 2011. ISBN 978-1-4073-0796-1. 159 str.

“Archaeology is fundamentally concerned with both space and time: dates, chronologies, stratigraphy, plans and maps are all routinely used by archaeologists in their work. To aid in their analysis of this material, the use of Geographic Information Systems (GIS) by archaeologists has become widespread. However, GIS are conventionally ignorant of time. ... A GIS capable of dealing with temporal data is referred to as a temporal-GIS (TGIS) ... The creation of ... TGIS is the subject of this book ...”

The marvellous Foreword of the book at hand, from which the above quotes derive, takes the effort out of writing an *in medias res* introduction, a task usually involved in writing up a review. And the rest of the book does not fall

far behind in quality. The work at hand is a publication of a PhD dissertation at the University of Leicester defended in 2008 with minor changes. Unfortunately, the figures did not “travel” well since they were clearly designed for a colour digital publication. Especially the maps in chapter six are all but illegible. Still, most of the figures get their meaning across. In view of some of the other awful imagery published by Archaeopress, this part of the book can be described as of an average quality.

The content of the book is divided into eight chapters including the introductory chapter. Chapters two through four deal with the theoretical background. At first the theoretical basis of how archaeologists should (theoretical background on models of time) and do (time in “everyday archaeology”) perceive time are discussed. Then some of the more important previous work by both geographers and archaeologists is presented. Those who are familiar with the TGIS concepts should skip directly to the fifth chapter. There the methods for dealing with uncertainty and the construction of the new archaeological TGIS are discussed. Chapters six and seven bring two case studies from Britain, an intra-site one from the Neolithic/Early Bronze Age Period and a regional one from the Roman Period. Speaking of the chapters, a technical mishap of the book is the fact that the text constantly refers to numbered chapters, whereas in Contents the chapters are neither numbered nor does, e.g., row four correspond to chapter four but rather to Chapter one: Introduction.

Technicalities aside, let us focus on the content. Time and space are linked, since all movement in space is also movement in time. This has been long recognized in the theoretical GIS but the implementation has eluded the researchers. Enters TGIS, both a field of study and the system that results from that study. In archaeological TGIS things are further complicated by the *fuzziness* of archaeological time, which renders commercial TGIS - designed to deal with modern *linear* time - useless. The well-written introductory four chapters summarize the extensive body of theoretical work on the subject. It manages to do this without dwelling too deep on quantifying spatial and temporal dependences using Bayesian statistics. This area is adequately covered by other volumes (e.g. *Spatial Data Analysis* by Robert Haining) and is often all but incoherent to a “GIS-enabled” but statistically-challenged archaeologist such as myself. Green brings the reader fluently to the following take-home messages. (i) Archaeological TGIS needs to deal simultaneously with disparate sources of dating evidence with varying precisions and accuracies. (ii) When dealing with this uncertainty – commonly referred to as fuzziness – specific statistical methods are needed. (iii) In order for an archaeological TGIS to be of any practical use it needs to be able to integrate and/or compare fuzzy dates. Also, a practical concern is to bring all of this to the notoriously ignorant archaeological public in a nice and free package, that can be run in the most commonly used GIS environment. Or, as the author puts it politely “the software produced ought to be intuitively understandable and accessible to most GIS-aware archaeologists without them having to gaze too far beyond their current software horizons”.

Chapter five first summarizes previous attempts to achieve the above mentioned. In continuation a concise

description of the author's implementation, i.e. software package, is laid out.

Case studies in chapters six and seven adequately serve the purpose of illustrating the capabilities of the software. An interesting detail from the intra-site case is the fire clearance study that would hardly be possible by any other method known to me. It also carries an important message that C14 samples in the future should be sampled not only vertically (many samples from many layers) but also horizontally, i.e. sampling in space/landscape. Therefore, it is hard to envisage the TGIS study of intra-site data that have not been sampled with TGIS in mind. The regional chronology case study of pottery collected through field survey brings excellent results. And the best thing is that most of us can envisage carrying out a similar case study since the appropriate data sets abound in archaeology.

The best test of any software is obviously first hand experience. The software is released under GNU public licence and it comes packaged in the form of an ArcGIS 9.x template. Unfortunately though, there are no sample data provided. Since acquiring the appropriate data is not trivial but rather crucial for the useful implementation, as exemplified in case studies provided in the book, I had

to resort to watching an online tutorial. It does seem that one can start working the moment one acquires a suitable data set and a suitable set of questions to be answered. It would seem, then, that for a "GIS-aware" archaeologist who has read the book (or is otherwise familiar with TGIS concepts) there is indeed a zero learning curve.

In conclusion, this book is an excellent reader into TGIS for archaeologists, providing all the necessary tools for archaeological TGIS students and novice professionals: theoretical background, the history of methodology, case studies that help digest the absorbed knowledge and, most important of all, an actual toolset to implement it in arguably the most widely used GIS software in archaeology (fingers crossed for a version supporting ArcGIS 10.x). Those who have delved into archaeological TGIS in the past will gain precious case studies against which the future work can be compared.

Those who are too eager to wait for their own copy of the book can make the first steps into the TGIS by visiting the author's web page at <http://www.zen26819.zen.co.uk/tgis.html>.

Benjamin ŠTULAR

## Bibliographia archaeologica Slovenica selecta

### 1. OSREDNJE SLOVENSKE ARHEOLOŠKE REVIJE 2010 / 1. THE CENTRAL SLOVENIAN ARCHAEOLOGICAL JOURNALS 2010

#### Predkovinske dobe / Stone Ages

Budja, M., The archaeology of death: from "social personae" to "relational personhood". – *Documenta Praehistorica* 37, 2010, 43–54.

Kramberger, B., Zgornje Radvanje, Cluster 10 – a Late Neolithic pit with a structure and smaller pits. – *Documenta Praehistorica* 37, 2010, 311–337.

Mlekuž, D., Bodies, houses and gardens: rhythm analysis of Neolithic life-ways. – *Documenta Praehistorica* 37, 2010, 193–204.

#### Kovinske dobe / Metal Ages

Črešnar, M., New research on the Urnfield period of Eastern Slovenia. A case study of Rogoza near Maribor / Nova spoznanja o pozni bronasti dobi vzhodne Slovenije na primeru naselja Rogoza pri Mariboru. – *Arheološki vestnik* 61, 2010, 7–116.

#### Rimska doba / Roman Period

Istenič, J., Late La Tène scabbards with non-ferrous openwork plates / Poznolatenske nožnice s predrtim okra-

snim okovom iz bakrove zlitine ali srebra. – *Arheološki vestnik* 61, 2010, 121–164.

Istenič, J., Ž. Šmit, S. Perovšek, PIXE analysis of Late La Tène scabbards with non-ferrous openwork plates (and associated swords) from Slovenia / Analize PIXE poznolatenskih nožnic s predrtimi okovi (in pripadajočih mečev) iz Slovenije. – *Arheološki vestnik* 61, 2010, 165–173.

Knezović, I., The worship of Savus and Nemesis in Andautonia / Čaščenje Savusa in Nemeze v Andavtoniji. – *Arheološki vestnik* 61, 2010, 187–202.

Laharnar, B., Arheologija bojišč rimske dobe (Roman battlefield Archaeology). – *Arheo* 27, 2010, 73–80.

Šašel Kos, M., Cernunnos in Slovenia? (Cernunos v Sloveniji?). – *Arheološki vestnik* 61, 2010, 175–186.

Šašel Kos, M., Noreja – nerešena uganka (Noreia – an Unsolved Enigma). – *Arheo* 27, 2010, 81–90.

#### Srednji in novi vek / Middle and New Ages

Predovnik K., T. Nabergoj, Archaeological research into the periods following the Early Middle Ages in Slovenia / Arheološke raziskave obdobja po zgodnjem srednjem veku v Sloveniji. – *Arheološki vestnik* 61, 2010, 245–295.

#### Več obdobja / Multiple Periods

Poročila različnih avtorjev o arheoloških izkopavanjih na različnih najdiščih na območju Slovenije. – *Varstvo spomenikov. Poročila* 46, 2009 (2010).

Gaspari, A., Rimski in srednjeveški most čez Savo ter stolp Klauzenštajn v Zidanem Mostu / The Roman and medieval bridges over the Sava and Klausenstein tower at Zidani Most, *Varstvo spomenikov* 45, 2010, 7–37.

### Epigrafika in numizmatika Epigraphy and Numismatics

Breščak, D., M. Lovnjak, The tombstone of two town magistrates of Celeia in the region of Neviudunum / Nagrobnik dveh mestnih veljakov iz Celeje na območju Neviuduna. – *Arheološki vestnik* 61, 2010, 295–310.

### Arheološka teorija in ostalo Archaeological theory and varia

Hvalec, S., Konservatorski načrt in njegov pomen pri varstvu kulturne dediščine (Conservation Plan and its Role in the Protection of Cultural Heritage). – *Arheo* 27, 2010, 109–120.

Jerončič, J., Arheološki spletni portal (Archaeological Web Portal). – *Arheo* 27, 2010, 133.

Medica, D., B. Mušič, A. Samson, Prepoznavanje in interpretacija plitvih mikroreliefnih oblik v apnenčevi podlagi s pomočjo georadarske metode na primeru El Cabo v Dominikanski Republiki (Recognition and Interpretation of Shallow Microrelief Features in Limestone Bedrock Using the Ground Penetrating Radar Method, the Case of El Cabo, Dominican Republic). – *Arheo* 27, 2010, 15–43.

Pintarič, V., Študentsko delo na področju arheologije v Sloveniji (Student Employment in the Field of Archaeology in Slovenia). – *Arheo* 27, 2010, 121–132.

Pirkovič, J., Zbirateljstvo arheoloških najdb in tako imenovana abolcija v novem zakonu o varstvu kulturne dediščine / The collecting of archaeological finds and the “amnesty” in the new Cultural Heritage Protection Act, *Varstvo spomenikov* 45, 2010, 255–279.

Plestenjak, A., Ko dediščina postane argument ... (When Heritage Forms Grounds for Dispute). – *Arheo* 27, 2010, 139–150.

Preložnik, A., Predilni izrazi v slovenski arheologiji (Spinning Terminology in Slovenian Archaeology). – *Arheo* 27, 2010, 91–108.

Slapšak, B., D. Grosman, Pojem in postopki terenskega preverjanja pri neinvazivnih raziskavah v arheologiji (The Notion and Methods of Ground-Truthing in Non-Invasive Archaeological Research). – *Arheo* 27, 2010, 7–14.

## 2. OBJAVE SLOVENSКИH AVTORJEV V TUJEM TISKU 2010 / PUBLICATIONS BY SLOVENIAN AUTHORS ABROAD 2010

### Predkovinske dobe / Stone Ages

Bernardini F., A. De Min, D. Eichert, A. Alberti, G. Demarchi, A. Velušček, C. Tuniz, E. Montagnari Kokelj, Shaft-hole axes from Caput Adriae: mineralogical and

chemical constraints about the provenance of serpentintic artefacts. – *Archaeometry* 53/2, 2011, 261–284.

Budja, M., D. Mlekuž, Lake or Floodplain? Mid-Holocene settlement patterns and the landscape dynamics of the Ižica floodplain (Ljubljana Marshes, Slovenia). – *The Holocene* 20/8, 2010, 1269–1275.

Budja, M., The neolithization of south-eastern Europe: from Y-chromosome dispersals to ceramic figurines. – V / In: *Die Neolithisierung Mitteleuropas / The spread of the Neolithic to Central Europe (Internationale Tagung, Mainz 24. bis 26. Juni 2005 / International Symposium, Mainz 24 June – 26 June 2005, RGZM-Tagungen (Mainz 2010) 107–139.*

Čufar, K., B. Kromer, T. Tolar, A. Velušček, Dating of 4th millennium BC pile-dwellings on Ljubljansko barje, Slovenia. – *Journal of Archaeological Science* 37/8, 2010, 2031–2039.

Fidanoski, L., A. Tomaž, Pod žitnate polinja: arheološki istraživanja na neolitskiot lokalitet Cerje - Govrlevo / Under the field of wheat: archaeological research at the neolithic site at Cerje – Govrlevo. – *Makedonsko nasledstvo* 14/36–37, 2010, 61–72.

Turk, J., M. Turk, Paleotemperature record in late pleistocene clastic sediments at Divje babe 1 cave (Slovenia). – *Journal of Archaeological Science* 37/12, 2010, 3269–3280.

Velušček, A., K. Čufar, Dating of the pile dwellings at the Ljubljansko barje, Slovenia – the situation in 2008. – V / In: *Vernetzungen. Aspekte siedlungsarchäologischer Forschung, Festschrift für Helmut Schlichtherle zum 60. Geburtstag* (Freiburg im Breisgau 2010), 345–355.

### Kovinske dobe / Metal Ages

Blečić Kavur, M., B. Kavur, Grob 22 iz beogradske nekropole Karaburma – retrospektiva i perspektiva. – *Starinar* 60, 2010 (2011), 57–84.

Božič, D., Zum Panzergrab von Stična und der Verlässlichkeit der Grabzusammenhänge in der Sammlung Mecklenburg. – *Acta Praehistorica et Archaeologica* 42, 2010, 155–172.

Dizdar, M., D. Božič, O nekim oblicima fibula s kas-nolatskog naselja Virovitica – Kiškorija sjever / On some shapes of fibulae from the Late La Tène settlement of Virovitica – Kiškorija sjever). – *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 27, 2010, 145–160.

Guštin, M., The eastern traces on the slopes of the eastern Alps. Some examples of iron age contacts along the Danube and Sava rivers. – V / In: *Iron age communities in the Carpathian basin : proceedings of the international colloquium from Târgu Mureș, 9-11 October 2009*, Bibliotheca Musei Marisiensis. Seria archaeologica 2 (Cluj, Napoca 2010) 9–14.

Hänsel, B., K. Mihovilić, B. Teržan, Monkodonja – novija izkopavanja i perspektive / Monkodonja – recent excavations and perspectives. – V / In: *100 godina Arheološkog muzeja Istre u Puli. Nova istraživanja u Hrvatskoj (Znanstveni skup, Pula, 8. - 12. listopada 2002. god.)*, Izdanja hrvatskog arheološkog društva 25 (Zagreb, Pula 2010) 85–106.

Teržan, B., Hallstattzeitliche Kriegereliten an der westlichen Grenze der skythischen Welt. – V / In: *Goldener Horizont – 400 Jahre Nomaden Der Ukraine* (Linz 2010) 86–94.

### Rimska doba / Roman Period

Djurić, B., S. Filipović, H. W. Müller, Karakteriziranje Marmornih Spomenika Murse. – *Osječki zbornik* 29, 2010, 9–18.

Horvat, J., The archaeology of Velika planina. – V / In: *Archäologie in den Alpen. Alltag und Kult*, Forschungsberichte der ANISA 3 (Haus 2010) 75–100.

Horvat, J., First century BC Roman fortifications in the Eastern Alps. – V / In: *Zwischen Region und Reich. Das Gebiet der oberen Donau im Imperium Romanum*, Region im Umbruch 3 (Berlin 2010) 135–139.

Nestorović, A., Late Roman gems from the territory of Slovenia. – *Pallas - Revue d'études antiques* 83 (*Glyptique romaine*), 2010, 169–177.

Šašel Kos, M., Adsalluta and Magna Mater – is there a link? – V / In: *Celtic religion across space and time (IX Workshop F.E.R.C.A.N. Fontes Epigraphici Religionum Celticarum Antiquarum, (2008, Molina de Aragón (Spain) from September 17 to 20)* (Toledo 2010) 242–256.

Šašel Kos, M., Pannonia or Lower Illyricum? – *Tyche* 25, 2010, 123–130.

Šašel Kos, M., The early urbanization of Noricum and Pannonia. – V / In: *Roma e le province del Danubio (atti del I Convegno Internazionale, Ferrara - Cento, 15–17 Ottobre 2009)*, (Soveria Manelli 2010) 209–230.

Žerjal, T., Školarice near Koper (Slovenia) – some late roman contexts in the northern Adriatic. – V / In: *LRCW 3, Late Roman coarse wares, cooking wares and amphorae in the Mediterranean: archaeology and archaeometry. Comparison between western and eastern Mediterranean*, BAR International Series 2185/2 (Oxford 2010) 703–710.

### Pozna antika in zgodnji srednji vek Late Antiquity and Early Middle Ages

Ciglencečki, S., Zgodnjekrščanska arhitektura v mediteranskem Noriku. – V / In: *1700 godina Svetih srijemskih mučenika. Zbornik radova s međunarodnog simpozija o 1700. obljetnici Sirmijsko-panonskih mučenika (304.–2004.)*. Zbornik posvećen pokojnom doc. dr. sc. Andriji Šuljaku, Biblioteka Diacovensia. Studije 17 (Đakovo 2010) 183–195.

Ciglencečki, S., T. Milavec, The defence of north-eastern Italy in the first decennia of the 5th century. – *Forum Iulii* 33, 2009 (2010), 177–189.

Milavec, T., 5th–6th Century Glass from the Hilltop Settlement of Tonovcov Grad (Slovenia). – V / In: *Late Antique/Early Byzantine glass in the eastern Mediterranean*, Colloquia Anatolica et Aegaea. Acta Congressus Communis Omnium Smyrnae II/1, 2009 (Izmir 2010) 285–300.

Modrijan, Z., The last phases of the settlement at Tonovcov grad (Slovenia) – the ceramic evidence. – V / In: *LRCW 3. Late Roman coarse wares, cooking wares and amphorae in the Mediterranean: archaeology and archaeometry. Comparison between western and eastern Mediterranean*, BAR International Series 2185/2 (Oxford 2010) 687–694.

Pleterski, A., Frühmittelalterliche Identitäten und Aus-sagemöglichkeiten der Archäologie Quellen. – *Antaeus* 31–32, 2010, 143–154.

Pleterski, A., Die frühmittelalterliche Besiedlung des Krvavec. Vorbericht. – V / In: *Archäologie in den Alpen. Alltag und Kult*, Forschungsberichte der ANISA 3 (Haus 2010) 209–218.

Pleterski, A., Datiranje zgodnjerednjeveške naselbine Lehen pri Mitterkirchnu v Zgornji Avstriji kot kontrola nove datacijske metode s pomočjo referenčne tabele in korelacijske formule ustij loncev / Die Datierung der frühmittelalterlichen Siedlung Lehen bei Mitterkirchen in Oberösterreich als Kontrolle einer neuen Datierungsmethode mit Hilfe einer Referenztafel und einer Korrelationsformel für Topfränder. – *Vjesnik Arheološkog muzeja u Zagrebu* 43, 2010, 309–324.

### Srednji in novi vek / Middle and New Ages

Bikić, V., Z. Mileusnić, Everyday life in the ottoman fortress of Skopje. – V / In: *Kale the fortress of Skopje vestiges of ottoman times* (Skopje, Koper, Beograd 2010) 19–31.

Božulić, G., M. Guštin, La nave veneziana affondata al largo della costa Dalmata presso l'isola di Gnalić (Biograd). – V / In: *L'avventura del vetro. Dal Rinascimento al Novecento tra Venezia e mondi lontani* (Milano 2010) 95–97, 285, 494–495.

Mileusnić, Z., Il carico della nave affondata presso Gnalić. – V / In: *L'avventura del vetro. Dal Rinascimento al Novecento tra Venezia e mondi lontani* (Milano 2010) 98–101, 286–291, 494–496.

Lazar, I., I vetri del relitto di Gnalić. – V / In: *L'avventura del vetro. Dal Rinascimento al Novecento tra Venezia e mondi lontani* (Milano 2010) 102–09; 292–303; 496–98.

Ogrin, M., High altitude archaeological sites in the Bohinj region. – V / In: *Archäologie in den Alpen. Alltag und Kult*, Forschungsberichte der ANISA 3 (Haus 2010) 199–208.

Predovnik, K., P. Novaković, M. Bizjak, Türkzeitliche Wehranlagen Und Verteidigungstrategien Der Ländlichen Bevölkerung Im Gebiet Des Heutigen Slowenien. – V / In: *„vmbringt mit starcken turnen, murn“*. Ortsbefestigungen im Mittelalter, Beihefte zur Mediaevistik 15 (Frankfurt am Main 2010) 363–394.

Štular, B., Medieval high-mountain pastures in the Kamnik Alps (Slovenia) / Mittelalterliche Almen in den Steiner Alpen (Slowenien). – V / In: *Archäologie in den Alpen. Alltag und Kult*, Forschungsberichte der ANISA 3 (Haus 2010) 259–272.

### Epigrafika in numizmatika Epigraphy and Numismatics

Kos, P., Celtic tetradrachms of the Kugelreiter type. – *Revue belge de numismatique et de sigillographie* 156, 2010, 73–102.

Visočnik, J., Novi napisi iz Slovenije in Hrvaške. – *L'Année épigraphique 2007* (2010), 233, 401, 406, 412, 413, 413–414, 414–415, 416, 425–426.

Visočnik, J., Individuals with pseudogentilicia in the area of Celeia and their status. – V / In: *Zwischen Region und Reich: Das Gebiet der oberen Donau im Imperium Romanum* (Berlin 2010) 43–55.

Visočnik, J., Names on Celeian inscriptions in numbers and tables – a comparison between town and ager. – *Opuscula Archaeologica* 34, 2010, 229–240.

### Arheološka teorija in ostalo Archaeological theory and varia

Andrič, M., A. Martinčič, B. Štular, F. Petek, T. Goslar, Land-use changes in the Alps (Slovenia) in the fifteenth, nineteenth and twentieth centuries AD: A comparative study of the pollen records and historical data. – *The Holocene* 20/7, 2010, 1023–1037.

Guštin, M., K. Zanier, Amphiteatrum romanum between past and future. – V / In: *Bacini territoriali e bacini culturali nello sviluppo delle piccole e medie imprese. Modelli ed esperienze interdisciplinari per lo sviluppo sostenibile dei paesi in transizione* (Cesena 2010) 205–212.

Merc, V., Looking behind the dead objects: Gender and Archaeology in Slovenia. – V / In: *Situating gender in European archaeologies*, Archaeolingua. Series minor 29 (Budapest 2010) 131–135.

Tolar, T., S. Jacomet, A. Velušček, K. Čufar, Recovery techniques for waterlogged Archaeological sediments – a comparison of different treatment methods for samples from Neolithic lake shore settlements. – *Vegetation history and archaeobotany* 19/1, 2010, 53–67.

Županek, B., Starting Over: Emona's Heritage and the Public. – V / In: *Kulturmiljövärd Mälardalen skrifter* (Västerås 2010), 31–38.

Vanhaverbeke H., M. Waelkens, K. Vyncke, V. De Laet, S. Aydal, B. Mušič, B. De Cupere, J. Poblome, D. Braekmans, P. Degryse, E. Marinova, G. Verstraeten, W. Van Neer, B. Slapšak, I. Medarić, H. A. Ekinci, M. O. Erbay, Pisidian culture? The Classical-Hellenistic site at Düzen Tepe near Sagalassus (southwest Turkey). – *Anatolian Studies* 60, 2010, 105–128.

### 3. IZBOR OBJAV TUJIH AVTORJEV O SLOVENSKEM OZEMLJU IN GRADIVU 2010 SELECTED PUBLICATIONS BY FOREIGN AUTHORS ABOUT THE SLOVENIAN TERRITORY AND MATERIAL 2010

Bierbrauer, V., Goten im Osten und Westen: Ethnos und Mobilität am Ende des 5. und in der 1. Hälfte des 6. Jahrhunderts aus archäologischer Sicht. – *Kölner Jahrbuch* 43, 2010, 71–111.

Born, H., "Cesarjeva nova oblačila". Restavriranje in tehnika izdelave stiškega oklepa iz gomile 52 / "Des Kaisers neue Kleider". Restaurierung und Herstellungstechnik des Stična Brustpanzers aus Grabhügel 52. – V / In: *Stična 2/2, Gomile starejše železne dobe, Razprave / Grabhügel aus der älteren Eisenzeit, Studien*, Katalogi in monografije 38 (Ljubljana 2008 [2010]) 137–158.

Giumlia-Mair, A., Ancient metallurgy in Slovenia and surroundings (Prazgodovinska metalurgija v Sloveniji in okolici). – *Argo* 53/1, 56–59.

Hellmuth A., K rekonstrukciji razkošnega oblačila iz stiškega groba 27 v gomili 48 / Zur Rekonstruktion des

Prunkgewandes aus Stična Grab 27, Grabhügel 48. – V / In: *Stična 2/2, Gomile starejše železne dobe, Razprave / Grabhügel aus der älteren Eisenzeit, Studien*, Katalogi in monografije 38 (Ljubljana 2008 [2010]) 61–68.

Riemer, E., Vergleichende studien zu den Romanen im Westlichen Mittelmeer und an der Östlichen Adria. – *Kölner Jahrbuch* 43, 2010, 623–642.

Teržan B., A. Hellmuth, Ponovno o zlatem diademu iz Stične / Noch einmal zum goldenen Diadem aus Stična. – V / In: *Stična 2/2, Gomile starejše železne dobe, Razprave / Grabhügel aus der älteren Eisenzeit, Studien*, Katalogi in monografije 38 (Ljubljana 2008 [2010]) 173–188.

### 4. IZBOR OBJAV V SLOVENSKEH NEARHEOLOŠKIH PUBLIKACIJAH 2010 SELECTED PUBLICATIONS IN SLOVENIAN NON-ARCHAEOLOGICAL LITERATURE 2010

#### Predkovinske dobe / Stone Ages

Kavur, B., Polomljena kolesa in pozabljene živali. Odsevi predmetov na razpotjih kultur (Broken wheels and forgotten animals. Reflections of artifacts on the crossroads of cultures). – *Zbornik soboškega muzeja* 15, 2010, 63–75.

Kerman, B., Glinena figurica s Kalimovnjeka pri Turnišču (A Ceramic figurine from Kalimovnjek near Turnišče). – *Zbornik soboškega muzeja* 15, 2010, 49–61.

Mlekuž, D., Od voznih redov k vlakom: datiranje prehoda iz mezolitika v neolitik v kraških jamah (From timetables to trains: dating the transition from the Mesolithic to the Neolithic in Karst caves). – *Argo* 53/1, 2010, 34–40.

Velušček, A., Raziskovanje kolišč na Ljubljanskem barju (Research of pile-dwelling settlements in the Ljubljansko barje). – *Argo* 53/1, 2010, 69–73.

Turk, P., Priložnosti in pasti radiokarbonske datacije iz neolitske naselbine v Dragomlju (Opportunities and traps: radiocarbon datings from the neolithic settlement in Dragomelj). – *Argo* 53/1, 2010, 41–44.

Žibrat Gašparič, A., Arheometrične analize neolitske keramike: vzorčni primer iz Male Triglavce (Archaeometric analyses of neolithic pottery: a case study from Mala Triglavca). – *Argo* 53/1, 2010, 109–113.

#### Kovinske dobe / Metal Ages

Breznik, A., Prazgodovinsko gradišče ob Muri. – *Življenje in tehnika* 61/5, 2010, 62–67.

Božič, D., Resnica o zakladni najdbi bronastih srpov iz Grgarja. Kdaj, kje in kako je bila najdena, kdo jo je našel in koliko srpov je vsebovala. – V / In: *Goriški letnik* 33–34/1, 2009/2010 (2010), 107–136.

Črešnar, M., Poskus določitve kulturne skupine Kisa-postag v vzhodni Sloveniji (Attempted definition of the Kisa-postag culture of the Early Bronze Age in north-eastern Slovenia). – *Zbornik soboškega muzeja* 15, 2010, 127–130.

Črešnar, M., Prispevek naravoslovnih analiz k celostni obravnavi arheološkega najdišča – primer Rogoze pri Mariboru (The contribution of scientific analyses to the

holistic research of archaeological sites – the case-study of Rogoza near Maribor). – *Argo* 53/1, 2010, 98–108.

Dular, J., Livarski kalup iz Ormoža (A Casting Mould from Ormož). – *Zbornik soboškega muzeja* 15, 2010, 173–178.

Gerbec, T., M. Mlinar, Srpenica, speča lepota. – *Epicenter. Glasilo Posoškega razvojnega centra* 11/1, 2010, 20.

Gerbec, T., M. Mlinar, Kobariški Kelti in njihovi konji. – *Epicenter. Glasilo Posoškega razvojnega centra* 11/7–8, 2010, 25.

Guštin, M., M. Zorko, Bratonci v Prekmurju. Na obrobju kulture Somogyvár-Vinkovci (Bratonci in Prekmurje. On the periphery of the Somogyvár-Vinkovci cultural horizon). – *Zbornik soboškega muzeja* 15, 2010, 77–89.

Mlinar, M., Železnodobno grobišče pri Srpenici na Bovškem. – V / In: *Goriški letnik* 33–34/1, 2009/2010 (2010), 137–153.

Pavlin, P., Ogrlica iz steklenih jagod. Starejša železna doba / Glass bead necklace. Early Iron Age / Halskette aus Glasperlen. Frühe Eisenzeit. – *Bilten poštne znamke* 83, (Maribor 2010), 10–11.

Sankovič, S., Začetki bronaste dobe v Prekmurju (Beginning of the Bronze Age in Prekmurje). – *Zbornik soboškega muzeja* 15, 2010, 91–106.

Teržan, B., Diskusijski prispevek o srednji bronasti dobi v Prekmurju (Diskussionsbeitrag zur mittleren Bronzezeit im Prekmurje). – *Zbornik soboškega muzeja* 15, 2010, 151–171.

Tomanič Jevremov, M., Latenske peči iz "turnirskega prostora" na Ptujskem gradu (Late Iron Age kilns from the "torment space" in the castle of Ptuj). – *Zbornik soboškega muzeja* 15, 2010, 191–200.

Trampuž Orel, N., Spektralne raziskave prazgodovinskih barvnih kovin v Narodnem muzeju Slovenije v obdobju 1998–2008 (Spectral analysis of prehistoric non-ferrous metals at the National Museum of Slovenia in the 1998–2008 period). – *Argo* 53/1, 2010, 50–55.

Turk, P., Po gradiščih vzdolž severnega kraškega roba. – *Kras* 99/100, 2010, 28–31.

### Rimska doba / Roman Period

Breznik, A., "Ta divji, neobljuden in neudoben kraj". – *Življenje in tehnika* 61/5, 2010, 56–59.

Djurič, B., Nagrobna stela P(ublija) Aelija Viatorja (UEL 3783) iz Murske Sobotne (Funerary stela of P(ublius) Aelius Viator (UEL 3783) from Murska Sobota). – *Zbornik soboškega muzeja* 15, 2010, 201–212.

Horvat, J., D. Kmetič, Metalografske preiskave železnih predmetov: primer rimskega orožja z Gradu pri Šmihelu (Metallographic analysis of iron objects: the case of the Roman weapons from Grad near Šmihel). – *Argo* 53/1, 2010, 60–62.

Horvat, J., N. Zupančič, Raziskave amfor s Sermina (Analysis of the amphorae from Sermin). – *Argo* 53/1, 2010, 80–83.

Istenič, J., Rimska keramika v Sloveniji: primeri Poetovione, Emona in egejskega kuhinjskega posodja (Roman ceramics in Slovenia: examples of Petovio, Emona and Aegean kitchenware). – *Argo* 53/1, 2010, 77–81.

Istenič, J., Rimska vojaška oprema: raziskave kovin (Roman military weapons: analysis of metals). – *Argo* 53/1, 2010, 63–65.

Sagadin, M., Zgodnjeantično obzidje Karnija. – V / In: *Kranjski zbornik* (Kranj 2010), 16–25.

Tušek, I., Arheološko najdišče Pod Kotom - cesta in provincialna rimska poselitve v Prekmurju (The Archaeological site Pod Kotom - cesta and the provincial settlement of Prekmurje in the Roman period). – *Zbornik soboškega muzeja* 15, 2010, 223–243.

Tušek, I., Sondiranje na rimski vili rustici v Pavlovcih pri Ormožu. – *Zgodovinski zapisi* 7, (Ormož 2010), 110–113.

Žižek, I., Čaše iz Poetovione (lokalna produkcija) (Beakers from Poetoviona). – *Zbornik soboškega muzeja* 15, 2010, 213–222.

Županek, B., Rimska Emona na razstavi. – *Življenje in tehnika* 61/11, 2010, 69–74.

### Pozna antika in zgodnji srednji vek Late Antiquity and Early Middle Ages

Ciglencečki, S., Kilikijski vhod v podzemlje. – *Gea* 20, 2010, 44.

Ciglencečki, S., Antična metropola ob Jadranu. – *Gea* 20, 2010, 46–47.

Cipot, D., Prva faza slovanske poselitve iz Popave I pri Lipovcih (The first phase of Slavic colonization in Popava I near Lipovci). – *Zbornik soboškega muzeja* 15, 2010, 245–260.

Knific, T., Kanal ob Soči pred tisoč leti. – *Goriški letnik* 33–34/1, 2009/2010 (2010), 181–193.

Knific, T., J. Lux, Otroci iz mesta Karnija. – V / In: *Kranjski zbornik* (Kranj 2010), 26–36.

Knific, T., Poznoantični Romani z Ljubinja pri Tolminu. – *Tolminski zbornik*, 2010, 241–249.

Šmid, Ž., D. Jezeršek, T. Knific, J. Istenič, Raziskave zgodnesrednjeveškega stekla z ozemlja Slovenije (Analysis of early medieval glass from the territory of Slovenia). – *Argo* 53/1, 2010, 87–89.

### Srednji in novi vek / Middle and New Ages

Pleterski, A., Datiranje z metodo radioaktivnega ogljika 14C in zgodnji srednji vek na ozemlju Slovenije / 14C-dating and the early Middle Ages in Slovenia. – *Argo* 53/1, 2010, 45–49.

Šmit, Ž., A. Šemrov, Srednjeveški novci z ozemlja današnje Slovenije in sosednjih pokrajin (Early medieval coins from the territory of present-day Slovenia and neighbouring areas). – *Argo* 53/1, 2010, 66–68.

Štular, B., Srednjeveška Ljubljana v luči najnovejših arheoloških odkritij. – *Življenje in tehnika* 61/3, 2010, 49–55.

Žbona Trkman, B., A. Kruh, Stanje raziskav gradov in dvorcev na območju historične Goriške I. Dobrovo, Kozlov Rob, Rihemberk, Štanjel. – V / In: *Goriški letnik* 33–34/1, 2009/2010 (2010), 195–217.

### Več obdobj / Multiple Periods

Bratina, P., Nova arheološka odkritja v Vipavski Dolini. – *Goriški letnik* 33–34/1, 2009/2010 (2010), 155–180.



Križ, B., Žvale s psalijami. – *Dolenjski list* 61/37, 2010, 22.  
 Križ, B., Bronast zvonec. – *Dolenjski list* 61/39, 2010, 22.  
 Mlinar, M., Nova arheološka odkritja s Tolminskega. – *Tolminski zbornik* (Tolmin 2010), 250–257.

Nestorovič, A., A. Preložnik, Arheološka dediščina občine Starše. – V / In: *Starše skozi čas. Zbornik občine Starše* (Maribor 2010) 55–71.

Sankovič, S., Nova arheološka najdišča v okolici Lendave, *Lindua* 4/9–10, 2010, 47–50.

Svojšak, D., Renče v arheoloških obdobjih. – V / In: *Zbornik razprav o zgodovini Renč. Ob 750-letnici prve znane pisne omembe kraja Renče leta 1256* (Renče 2010) 33–51.

Tomanič-Jevremov, M., Nekaj naključnih najdb iz Haloz. – *Zbornik Pokrajinskega muzeja Ptuj*, 2010, 143–147.

Toškanič B., Živalski ostanki kot surovina za izdelavo artefaktov. Primer koliščarskih naselbin z Ljubljanskega barja (Animal remains as raw material for making artefacts. Case study: copper age pile-dwellings of the Ljubljana marsh (Ljubljansko barje)). – *Argo* 53/1, 2010, 90–97.

Vomer-Gojkovič, M., Drobcji iz davnine v občini Kidričevo. – V / In: *Zbornik Občine Kidričevo* (Kidričevo 2010) 88–105.

Vomer-Gojkovič, M., Najdbe iz Lovrenca na Dravskem polju v graškem muzeju Joanneum. – *Zbornik Pokrajinskega muzeja Ptuj*, 2010, 148–162.

Tomanič Jevremov, M., Poselitvena slika občine Kidričevo v arheoloških obdobjih. – V / In: *Zbornik Občine Kidričevo* (Kidričevo 2010) 78–87.

Županek, B., D. Mlekuž, Začetki Ljubljane. Prva tisočletja današnjega glavnega mesta. – *Gea* 20, 2010, 66–70.

### Arheološka teorija in ostalo Archaeological theory and varia

Bavec, U., V. Cestnik, Pot Pri Sv. Petru. – *Argo* 53/2, 2010, 86–88.

Bricelj, M., Pot kulturne dediščine Šmarje-Sap. – *Argo* 53/2, 2010, 82–85.

Cestnik, V., Arheološke in kulturno-zgodovinske poti med stroko in javnostjo. – *Argo* 53/2, 2010, 50–57.

Cestnik, V., Arheološka pot Vače. – *Argo* 53/2, 2010, 75–77.

Frelj, M., V. Cestnik, Arheološka pot Magdalenska gora. – *Argo* 53/2, 2010, 65–67.

Hrobat, K., Dediščina in krajina – o kontinuiteti in spreminjanju: primer Rodika. – V / In: *Kulturna dediščina preteklosti za lepšo prihodnost* (Maribor 2010) 28–42.

Horvat, M., V. Cestnik, Arheološki kompleks Ajdovska jama pri Nemški vasi. – *Argo* 53/2, 2010, 58–60.

Križ, B., Arheološka pot Cvinger pri Dolenjskih Toplicah. – *Argo* 53/2, 2010, 61–64.

Lazar, I., Arheologija in medkulturnost. – V / In: *Razprave o medkulturnosti* (Koper 2010) 17–32.

Lazar, I., Analize antičnega stekla: brez pravih vprašanih ni pravih odgovorov (Analysis of ancient glass form the territory of Slovenia and neighbouring areas). – *Argo* 53/1, 2010, 84–86.

Lubšina-Tušek, M., Arheološka in kulturno-zgodovinska pot Podlože pod Ptujsko Goro. – *Argo* 53/2, 2010, 72–74.

Miškec, A., M. Pflaum, Nedestruktivne naravoslovne raziskave zakladne najdbe z Drnovega (Non-destructive

natural science analysis of the Drnovo hoard). – *Argo* 53/1, 2010, 74–76.

Mlekuž, D., Lidar in gearheologija aluvialnih pokrajin. – V / In: *Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 2009–2010* (Ljubljana 2010) 79–87.

Mlinar, M., Čez most po modrost med včeraj in jutri. – *Argo* 53/2, 2010, 78–81.

Ogrin, M., Železna pot – prva visokogorska kulturno-zgodovinska pot na območju Julijskih Alp. – *Argo* 53/2, 2010, 82–92.

Stipančič, P., Kustodiat za arheologijo. – V / In: 60 let Dolenjskega muzeja Novo mesto: 1950–2010 (Novo mesto 2010) 33–43.

Štular, B., Jožefinski vojaški zemljevid kot vir za preučevanje preteklih pokrajin (Josephine military map (1763–1787) as a source for study of past landscapes). – *Geografski vestnik* 82/1, 2010, 85–96.

Tušek, I., Arheološka pot Novine nad Šentiljem. – *Argo* 53/2, 2010, 68–71.

### 5. NOVE SLOVENSKE ARHEOLOŠKE MONOGRAFIJE RECENTLY PUBLISHED SLOVENIAN ARCHAEOLOGICAL MONOGRAPHS

Bavdek, A. et al., *S fibulo v fabulo. Fibule iz Istre, s Krasa, iz Notranjske in Posočja med prazgodovino in zgodnjim srednjim vekom / Con la fibula nella storia. Fibule dall'Istria, dal Carso, dalla Carniola Interna e dall'Isontino tra preistoria e alto medioevo.* – (Koper 2010).

Bizjak, J., M. Ogrin, *Železna pot. Sledi človeka na območju vzhodnih Julijskih Alp od bronaste dobe do zgodnjega srednjega veka / The iron route. Traces of man in the eastern Julian Alps from the Bronze Age to the Early Middle Ages.* – (Kranj 2010).

Dular, J., M. Tomanič Jevremov, *Ormož. Utrjeno naselje iz pozne bronaste in starejše železne dobe / Ormož. Befestigte Siedlung aus der späten Bronze- und der älteren Eisenzeit.* – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 18 (Ljubljana 2010).

Gabrovec, S., B. Teržan, *Stična 2/2, Gomile starejše železne dobe, Razprave / Grabhügel aus der älteren Eisenzeit, Studien – Katalogi in monografije 38* (Ljubljana 2008 [2010]).

Gaspari, A., *“Apud horridas gentis ...”. Začetki rimskega mesta Colonia Iulia Emona / “Apud horridas gentis ...”. Beginnings of the Roman Town of Colonia Iulia Emona.* – (Ljubljana 2010).

Guštn, M., T. Nypan (ur. / eds.), *Cultural heritage and legal aspects in Europe.* – Annales Mediterranea (Koper 2010).

Guštn, M. (ur. / ed.), *Kale the fortress of Skopje vestiges of ottoman times.* – (Skopje, Koper, Beograd 2010).

Horvat, J., A. Dolenc Vičič, *Arheološka najdišča Ptuj. Rabelčja vas / Archaeological sites of Ptuj. Rabelčja vas.* – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 20 (Ljubljana 2010).

Hrobat, K., *Ko Baba dvigne krilo. Prostor in čas v folklori Krasa, Razprave Filozofske fakultete* (Ljubljana 2010).

Lazar, I. (ur. / ed.), *Slovenci in čar Egipta: diplomati, zbiralci, misijonarji in popotniki.* – Annales Mediterranea (Koper 2010).

Ogrin, M., *Na Dolinje pri Brezjah na Gorenjskem.* – Zbirka Arheologija na avtocestah Slovenije 14 (Ljubljana

2010) (<http://www.zvkds.si/sl/kulturna-dediscinaslovenije/publikacije/publikacije/106-na-dolinje-pri-brezjah>).

Pleterski, A., K. Hrobat, R. Jurić, M. Katić, M. Šlaus, B. Štular, M. Trošelj, T. Vinščak.

*Mirila – kulturni fenomen (Mirila. A Cultural Phenomenon)*. – *Studia mythologica Slavica – Supplementa. Supplementum 3* (Ljubljana 2010).

Pleterski, A., *Zgodnesrednjeveška naselbina na blejski Pristavi. Tafonomija, predmeti in čas / Frühmittelalterliche Siedlung Pristava in Bled. Taphonomie, Fundgegenstände und zeitliche Einordnung*. – *Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 19* (Ljubljana 2010).

Plestenjak, A., *Gorice pri Turnišču*. – Zbirka Arheologija na avtocestah Slovenije 12 (Ljubljana 2010) (<http://www.zvkds.si/sl/kulturna-dediscina-slovenije/publikacije/publikacije/104-gorice-pri-turniscu>).

Šavel, I., S. Sankovič, *Za Raščico pri Krogu*. – Zbirka arheologija na avtocestah Slovenije 13 (Ljubljana 2010) (<http://www.zvkds.si/sl/kulturna-dediscina-slovenije/publikacije/publikacije/105-za-rascico-pri-krogu>).

Šašel Kos, M., *Rimsko osvajanje zahodnega Balkana. Ilirik v Apijanovi Ilirski zgodovini*. – Zbirka Zgodovinskega časopisa 41 (Ljubljana 2010).

Šemrov, A., *Die Fundmünzen der römischen Zeit in Slowenien 6, Collection Moneta 110* (Wetteren, Ljubljana 2010).

Tica, G., B. Mušič, *Spodnja Senarska pri Lenartu*. – Zbirka Arheologija na avtocestah Slovenije 10 (Ljubljana 2010) (<http://www.zvkds.si/sl/kulturna-dediscina-slovenije/publikacije/publikacije/100-spodnja-senarska-pri-lenartu>).

Tomaž, A., *Gomile pri Lenartu v Slovenskih goricah*. – Zbirka Arheologija na avtocestah Slovenije 11 (Ljubljana 2010) (<http://www.zvkds.si/sl/kulturna-dediscina-slovenije/publikacije/publikacije/102-gomile-pri-lenartu-v-slovenskih-goricah>).

Trampuž Orel, N., *Monkodonja in Mušego. Utrjena naselbina mestne zasnove in nekropola iz bronaste dobe 1800–1200 pr. n. š.* – (Ljubljana 2010).

Velušček, A., *Koliščarji. O koliščarjih in koliščarski kulturi Ljubljanskega barja*. – (Ljubljana 2010).

Vomer-Gojkovič, M., N. Kolar, N. Korpič, *Središče ob Dravi skozi čas*. – (Ptuj 2010).

Županek, B., I. Žmuc, J. Polajnar, *Emona. Mit in resničnost / Emona. Myth and reality* (Ljubljana 2010).

Edisa LOZIĆ

## Opera Instituti Archaeologici Sloveniae

1. Janez Dular, Slavko Ciglencečki, Anja Dular, Kučar. Železnodobno naselje in zgodnjekrščanski stavbni kompleks na Kučarju pri Podzemlju / Eisenzeitliche Siedlung und frühchristlicher Gebäudekomplex auf dem Kučar bei Podzemelj, 1995. (EUR 14.60)
2. Ivan Turk (ed.), Moustérienska "koščena piščal" in druge najdbe iz Divjih bab I v Sloveniji / Mousterian "bone flute" and other finds from Divje Babe I cave site in Slovenia, 1996. (EUR 14.60)
3. Jana Horvat (with contributions by Vesna Svetličič, Meta Bole, Metka Culiberg, Draško Josipović, Marko Stokin, Nina Zupančič), Sermin. Prazgodovinska in zgodnjersimska naselbina v severozahodni Istri / A Prehistoric and Early Roman Settlement in Northwestern Istria, 1997. (EUR 14.60)
4. Slavko Ciglencečki (with contributions by Zvezdana Modrijan, Andreja Dolenc Vičič, Ivan Turk), Tinje nad Loko pri Žusmu. Poznoantična in zgodnjersrednjeveška naselbina / Tinje oberhalb von Loka pri Žusmu. Spätantike und frühmittelalterliche Siedlung, 2000. (EUR 14.60)
5. Janez Dular, Irena Šavel, Sneža Tecco Hvala, Bronastodobno naselje Oloris pri Dolnjem Lakošu / Bronzezeitliche Siedlung Oloris bei Dolnji Lakoš, 2002. (EUR 14.60)
6. Janez Dular, Halštatske nekropole Dolenjske / Die hallstattzeitlichen Nekropolen in Dolenjsko, 2003. (EUR 20.70)
7. Irena Lazar, Rimsko steklo Slovenije / The Roman glass of Slovenia, 2003. (EUR 27.40)
8. Anton Velušček (ed.), Hočevarica. Eneolitsko kolišče na Ljubljanskem barju / An eneolithic pile dwelling in the Ljubljansko barje, 2004. (EUR 52.40)
9. Ivan Turk (ed.), Viktorjev spodmol in / and Mala Triglavca. Prispevki k poznavanju mezolitskega obdobja v Sloveniji / Contributions to understanding the Mesolithic period in Slovenia, 2004. (EUR 42.40)
10. Anton Velušček (ed.), Resnikov prekop. Najstarejša koliščarska naselbina na ljubljanskem barju / The oldest pile-dwelling settlement in the Ljubljansko barje, 2005. (EUR 40.00)
11. Andrej Gaspari (ed.), Zalog pri Verdu. Tabor kamenodobnih lovcev na zahodnem robu Ljubljanskega barja / Zalog near Verd. Stone Age hunters' camp at the western edge of the Ljubljansko barje, 2006. (EUR 43.00)
12. Janez Dular, Sneža Tecco Hvala, South-Eastern Slovenia in the Early Iron Age. Settlement – Economy – Society / Jugovzhodna Slovenija v starejši železni dobi. Poselitev – gospodarstvo – družba, 2007. (EUR 58.00)
13. Ivan Turk (ed.), Divje babe I. Paleolitsko najdišče mlajšega pleistocena v Sloveniji. I. del: Geologija in paleontologija / Divje babe I. Upper Pleistocene Palaeolithic site in Slovenia. Part I: Geology and Palaeontology, 2007. (EUR 82.00)
14. Andrej Pleterski (with Timotej Knific, Borut Toškan, Janez Dirjec, Benjamin Štular and Mateja Belak), Zgodnjersrednjeveška naselbina na blejski Pristavi. Najdbe / Frühmittelalterliche Siedlung Pristava in Bled. Funde, 2008. (EUR 51.00)
15. Benjamin Štular, Mali grad. Visokosrednjeveški grad v Kamniku / Mali grad. High Medieval Castle in Kamnik, 2008. (EUR 51.00)
16. Anton Velušček (ed.), Koliščarska naselbina Stare gmajne in njen čas. Ljubljansko barje v 2. polovici 4. tisočletja pr. Kr. / Stare gmajne pile-dwelling settlement and its era. The Ljubljansko barje in the 2nd half of the 4th millennium BC, 2009. (EUR 56.00)
17. Jana Horvat, Alma Bavdek, Okra. Vrata med Sredozemljem in Srednjo Evropo / Ocra. The gateway between the Mediterranean and Central Europe, 2009. (EUR 51.00)
18. Janez Dular, Marjana Tomanič Jevremov, Ormož. Utrjeno naselje iz pozne bronaste in starejše železne dobe / Ormož. Befestigte Siedlung aus der späten Bronze- und der älteren Eisenzeit, 2010. (EUR 57.00)

19. Andrej Pleterski (with contributions by Igorj Bahor, Vid Pleterski, Marko Žagar and Veronika Pflaum), Zgodnjesrednjeveška naselbina na blejski Pristavi. Tafonomija, predmeti in čas. / Frühmittelalterliche Siedlung Pristava in Bled. Taphonomie, Fundgegenstände und zeitliche Einordnung, 2010. (EUR 39.00)
20. Jana Horvat and Andreja Dolenc Vičič (with the contribution of Marjana Tomanič Jevremov and Marija Lubšina Tušek), Arheološka najdišča Ptuja. Rabelčja vas / Archaeological Sites of Ptuj. Rabelčja vas, 2010. (EUR 45.00)
21. Borut Toškan (ed.), Drobci ledenodobnega okolja. Zbornik ob življenjskem jubileju Ivana Turka / Fragments of Ice Age environments. Proceedings in Honour of Ivan Turk's Jubilee, 2011. (EUR 45.00)
22. Anton Velušček (ed.), Spaha, 2011. (EUR 47.00)
23. Slavko Ciglenečki, Zvezdana Modrijan, Tina Milavec (with contributions of Benjamin Štular, Saša Čaval and Ivan Šprajc), Poznoantična utrjena naselbina Tonovcov grad pri Kobaridu. Naselbinski ostanki in interpretacija / Late Antique fortified settlement Tonovcov grad near Kobarid. Settlement remains and interpretation, 2011. (EUR 44.00)

Janez Dular and Marjana Tomanič Jevremov  
(with contributions by Borut Toškan and Janez Dirjec)

## **ORMOŽ**

Utrjeno naselje iz pozne bronaste in starejše železne dobe

## **ORMOŽ**

Befestigte Siedlung aus der späten Bronze- und der älteren Eisenzeit

Ormož ranks among the most important archaeological sites in Slovenia. The fortified settlement from the Late Bronze and Early Iron Age extended over the area where the town stands today. It developed on a high-lying terrace on the left bank of the river Drava, which forms a broad bend right at the foothills. This site was intentionally selected, since towards the river it was protected by a steep slope, and to the east and west by relatively deep natural dykes.

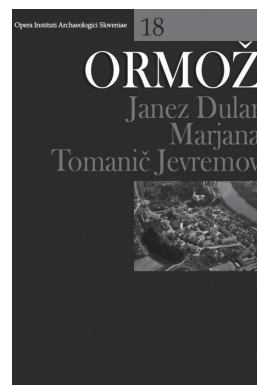
In the present monograph a survey is given of the results of the excavations which were carried out in Ormož during the period from 1974 to 1981. First, the fortification system is presented, particularly the massive rampart, which protected the settlement on the north side. Then follows a description of the structures in the interior, among which mention should be made particularly of the hearths, fireplaces, wells and storage pits, around which life revolved in prehistory.

Of great importance is also the reconstruction of the buildings, for which it has been established that they were without exception constructed by earthfast posts, i.e. using a building technique which in the Late Bronze Age was customary also in other regions of Central Europe. Then follows a reconstruction of the ground plan of the settlement which, despite certain constant features, such as the positioning and orientation of the buildings, does not reflect any clearly delineated functional and social differences. This was to be expected, since in the Late Bronze Age society was also arranged on more or less egalitarian lines.

The second part of the monograph comprises the catalogue of material, which is presented in 171 plates.

2010, (Opera Instituti Archaeologici Sloveniae, 18), 392 pages, 117 b-w photos, drawings and maps, 25 tables and graphs, 171 plates, 21 × 29,5 cm, hardcover, ISBN 978-961-254-190-3.

Price: EUR 57.00



Andrej Pleterski

(with contributions by Igor Bahor, Vid Pleterski, Mark Žagar and Veronika Pflaum)

## **Zgodnj srednjeveška naselbina na blejski Pristavi. Tafonomija, predmeti in čas.**

Frühmittelalterliche Siedlung Pristava in Bled. Taphonomie, Fundgegenstände und zeitliche Einordnung.

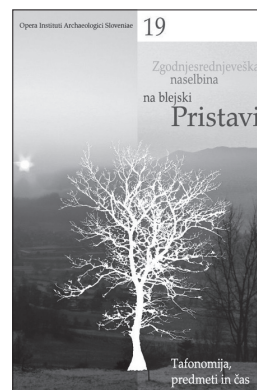
Pristava in Bled belongs among those archaeological sites which, in the extent and inter-connectedness of the information they provide, represent a pattern in which numerous general processes are revealed. In solving the puzzle of Pristava, we are also to a great extent settling altogether the generally unresolved problems of the Eastern Alps in the Early Middle Ages.

Firstly, a taphonomic analysis of the settlement is presented. This is followed by a classification of the earthenware and its absolute dating. In order to do this, a completely new dating procedure was developed. Although by no means simple, it has nevertheless proved to be both applicable and successful. It is now generally available and of assistance to all.

As support to this analysis and to similar studies yet to be undertaken in the profession, specialist contributions are provided. The first one may be ranked among experimental archaeology, the second one is an informatic-computer presentation demonstrating the application of algorithm for calculating the volume of vessels with an extruding rim. This is followed by a meteorological analysis of the exceptional weather event which occurred in summer of the year 676. The final part of the book comprises an analysis of the ancient finds from Pristava and from Blejski kot.

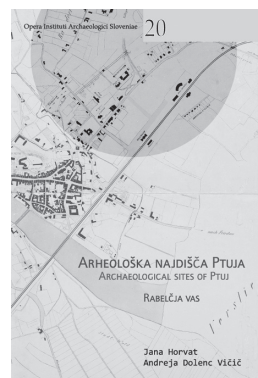
2010, (Opera Instituti Archaeologici Sloveniae, 19), 264 pages, 33 colour, 148 b-w figures, 99 tables and graphs; 21 × 29,5 cm, hardcover, ISBN 978-961-254-206-1.

Price: EUR 39.00



Jana Horvat and Andreja Dolenc Vičič  
(with the contribution of Marjana Tomanič Jevremov and Marija Lubšina Tušek)

**Arheološka najdišča Ptuj**  
Rabelčja vas  
**Archaeological Sites of Ptuj**  
Rabelčja vas



Within the area of Rabelčja vas, which comprises nearly one-third of the Roman town of Poetovio, over a period of two centuries more than 160 discoveries and researches have taken place. During the past four decades, extensive rescue excavations have been carried out here, which have revealed numerous prehistorical remains, and also the eastern, crafts quarter of the ancient town, together with the main road and extensive burial sites.

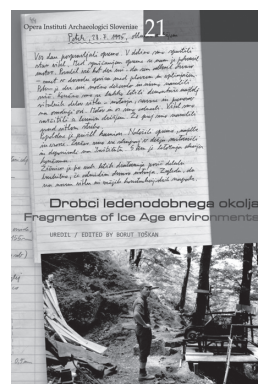
The archaeological sites are presented in the form of a catalogue and entered onto a survey map in the dimensions of 1: 2500 and 1: 5000, and onto detailed maps of larger dimensions. The catalogue is divided according to larger time periods into Prehistorical, Roman, Early Medieval and Late Medieval-Early Modern period sections. Great care has also been invested into the precise and substantiated positioning on the maps, and also to the interlinking of the sites with references in the literature. A brief presentation is given of the course of the research works, a description of the remains and the datings, which are consistently based on the already published data. In the concluding chapter, a presentation is given of the development of the settlement in the area of Rabelčja vas and within the space of the entire town of Ptuj, from the Eneolithic to the Early Middle Ages.

The complete text of the book is in Slovene, with the introductory and concluding chapters translated into English.

2010, (Opera Institut Archaeologici Sloveniae, 20), 216 pages, 41 colour and 6 b-w maps, charts and photos; 3 tables; 4 colour inserts, 20 x 29,5 cm, hardback, ISBN 978-961-254-163-7.  
Price: EUR 45.00

Borut Toškan (ed.)

**Drobci ledenodobnega okolja**  
Zbornik ob življenjskem jubileju Ivana Turka  
**Fragments of Ice Age environments**  
Proceedings in Honour of Ivan Turk's Jubilee



The monograph presents a compilation of seventeen chapters in which experts from different scientific fields discuss specific topics related to the Ice Age in Europe. Ten of them are devoted to the presentation, analysis and interpretation of palaeontological data concerning various large mammal species ranging from mastodon and mammoth to the cave hyena, ibex, cave lion and bears, with the emphasis being placed on the cave bear. Several chapters address the topic of Last Glacial climatic conditions in the Southeastern Alps by studying fossil micromammal and palaeobotanical remains as well as geoarchaeological data. A special article is devoted to a comprehensive review of previous analysis of the bone flute from Divje babe I, but includes also new musicological research findings on the extraordinary technical capabilities of this oldest musical instrument. The concluding chapter presents a study of old manuscripts and printed sources, providing some interesting insights into the discovery of one of the most significant palaeontological sites in Slovenia - the cave of Mokriška jama.

The monograph "Fragments of Ice Age environments" is dedicated to the anniversary of the prominent researcher of the Slovenian Palaeolithic - Ivan Turk. His work, main achievements and selected bibliography are briefly presented in the introductory chapter.

2011, (Opera Institut Archaeologici Sloveniae, 21), 280 pages, 44 b-w photographs, 10 drawings, 52 tables, 71 graphs and 9 maps, 20 x 29.5 cm, hardcover, ISBN 978-961-254-257-3.  
Price: EUR 45.00

Anton Velušček (ed.)

## Spaha

In the collected papers the results of the research on hilltop settlement Spaha above Brezovica pri Predgradu are introduced. The site was excavated by Greta Hirschbäck-Merhar during the years 1979 and 1984.

Spaha was settled in the period of Sava group, Lasinja culture, horizon of pottery with furrowed incisions, and probably also in the period of Urnfield culture. In the 16th century on the top of Spaha a watchtower was erected, from which the local community was being informed about the arrivals of plundering hordes of Turks. The reasons for the settling the top of the hill are searched in the appearance of first copper ore prospectors in this part of Europe and in the vicinity of deposits of raw material used for querns which were most probably used by agriculture communities of nearby Bela krajina.

In the monograph are presented the relative and absolute chronologies of the Neolithic and earlier Eneolithic period of continental Slovenia.

2011, (Opera Instituti Archaeologici Sloveniae, 22), 296 pages, 88 b-w and colour photos, drawings and charts, 31 tables, 27 graphs and 42 plates, 21 x 29,5 cm, hardcover, ISBN 978-961-254-290-0.

Price: EUR 47.00



Slavko Ciglenečki, Zvezdana Modrijan, Tina Milavec  
(with contributions of Benjamin Štular, Saša Čaval, Ivan Šprajc)

## Poznoantična utrjena naselbina Tonovcov grad pri Kobaridu

Naselbinski ostanki in interpretacija

### Late Antique fortified settlement Tonovcov grad near Kobarid

Settlement remains and interpretation

This book presents the results of field investigations at Late Antique hilltop settlement Tonovcov grad near Kobarid, belonging to the best preserved Late Antique settlements in Slovenia and boarder eastern Alpine area.

At first, the position of the settlement and its present-day appearance were presented, then the archaeological picture of the Soča River valley and the road network in Late Antiquity.

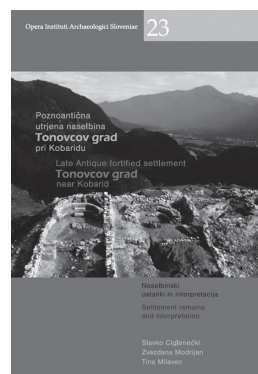
Investigations, going on from 1993 to 2005, reveals the remains of three early Christian churches, some dwelling houses and a water cistern. The book presents the stratigraphic situation and the settlement phases in all excavation fields (building 1, buildings 2 and 3, ecclesiastical complex, water cistern) as well as their dating. The first prosperity of the Late Antique settlement started in the middle of the 4th cent. and lasted to the first decades of the 5th cent. Due to the strong building activities at the beginning of the 6th cent., the buildings of the first phase were poorly preserved, however rich small finds were found. The life in the settlement reaches its peak in the beginning of the 6th cent. At this point of time, new dwelling houses and an ecclesiastical complex of three connected churches were built. The quality of the preservation of the churches enabled a boarder study of early Christian architecture in the eastern Alpine and Adriatic area.

Settlement is placed in the boarder framework of the western Slovenia and Friuli in the Late Antiquity. In the second half of the 4th cent. it represented an important part of the Late Roman defence system of Italy and in the 6th century a religious and administrative centre of the autochthonous inhabitants in the Soča River valley. The last zenith of the settlement dated in the middle of the 6th cent., when it played an important role in consolidation of the byzantine authority after the byzantine-gothic war.

The decline of the settlement dated in the beginning of the 7th cent.

2011, (Opera Instituti Archaeologici Sloveniae, 23), 304 pages, 211 b-w and colour photos, drawings and charts, 5 appendices, 20 x 29 cm, hardcover, ISBN 978-961-254-331-0.

Price: EUR 55.00



Navodila avtorjem: <http://av.zrc-sazu.si/Si/navodila.html>  
Guidelines to the contributors: <http://av.zrc-sazu.si/En/guidelines.html>

Priprava slikovnega gradiva: [http://av.zrc-sazu.si/Si/AV\\_slike.html](http://av.zrc-sazu.si/Si/AV_slike.html)  
Illustrations: [http://av.zrc-sazu.si/En/AV\\_slike.html](http://av.zrc-sazu.si/En/AV_slike.html)

**Arheološki vestnik je vključen v naslednje indekse: / The Arheološki vestnik is included in:**

*AHCI* – Arts and Humanities Citation Index® (Thomson Reuters)

*AIO* – Anthropological Index Online – Royal Anthropological Institute, Centre for Anthropology at the British Museum in London

*Antiquité* – Bulletin analytique d'histoire romaine (BAHR), CNRS/Marc Bloch University, Strasbourg

*DYABOLA*. Sachkatalog der Bibliothek – Römisch-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts, Frankfurt a. Main

*ERIH* – European Reference Index for the Humanities – European Science Foundation –Strasbourg

*EUROsources* – RAABE Fachverlag für Wissenschaftsinformation, Bonn

*Francis. Bulletin signalétique 525. Préhistoire et Protohistoire* - Institut de l'Information Scientifique et Technique, Vandoeuvre-les-Nancy

*IBR* - *International Bibliography of Book Reviews of Scholarly Literature* - Zeller Verlag, Osnabrück

*IBZ* - *International Bibliography of Periodical Literature* - Zeller Verlag, Osnabrück

*Ulrich's international periodicals directory* – R. R. Bowker, New Providence N. J.

Natisnjeno s podporo Javne agencije za knjigo Republike Slovenije.  
Funded by the Slovenian Book Agency.