

# 14. ARTEFAKTI IZ KOSTI, ROGOVIJ IN ZOB Z BAKRENODOBNIH KOLIŠČ STARE GMAJNE IN BLATNA BREZOVICA

Borut TOŠKAN

## Izvleček

Med terenskim raziskovanjem bakrenodobnih koliščarskih naselbin na Starih gmajnah in Blatni Brezovici je bilo poleg drugega najdenih tudi 66 artefaktov iz živalskih kosti, zob in rogovij. Koliščarji so kot surovino za njihovo izdelavo preferenčno uporabljali ostanke lovnih vrst: dlančnice oz. stopalnice in komolčnice med postkranialnimi skeletnimi elementi ter rogovja jelenov. Porazdelitev orodij v prostoru je pokazala, da lokalne koncentracije najdb niso neposredno odvisne od števila vseh živalskih ostankov na danem delu najdišča, ampak v njih odsevajo tudi od velikosti favnisitčnega vzorca neodvisni dejavniki.

**Ključne besede:** koščena orodja, orodja iz rogovij, Ljubljansko barje, eneolitik.

## 14.1 UVOD

Najdbe metalurških pripomočkov s koliščarskih naselbin Hočevarica,<sup>1</sup> Maharski prekop<sup>2</sup> in Stare gmajne<sup>3</sup> nedvoumno dokazujejo, da so se koliščarji na Ljubljanskem barju v 4. tisočletju pr. Kr. že ukvarjali z metalurško dejavnostjo. Po hipotezi A. Veluščka naj bi se prvi iskanci bakra na obravnavanem območju pojavili še celo prej, tj. vsaj sredi 5. tisočletja pr. Kr., za kar pa še ni materialnih dokazov.<sup>4</sup> Ne glede na dejanski začetek metalurške dejavnosti na Ljubljanskem barju pa je kovina (baker) kot surovina v kvantitativnem smislu sprva igrala le obrobno vlogo: najdbe bakrenih predmetov iz obdobja od sredine 5. pa do konca 3. tisočletja pr. Kr. so namreč relativno maloštevilne.<sup>5</sup> Namesto iz bakra so koliščarji orodja in okrasne predmete še vedno izdelovali

<sup>1</sup> Velušček 2004b, 51 s.

<sup>2</sup> Velušček, Greif 1998; Šmit, Nečemer 1998.

<sup>3</sup> Poglavji 3 in 11 v tem zborniku.

<sup>4</sup> Velušček 2006b, 44 s.

<sup>5</sup> Glej npr. Korošec, Korošec 1969, 21, t. 105: 1–14; Greif 1997, 52 ss; Velušček, Greif 1998, 31 ss.

# 14. BONE, ANTLER AND TEETH ARTEFACTS FROM THE COPPER AGE PILE-DWELLINGS STARE GMAJNE AND BLATNA BREZOVICA

Borut TOŠKAN

## Abstract

Fieldwork at the Copper Age pile-dwelling settlements Stare gmajne and Blatna Brezovica yielded, among other things, 66 artefacts made of animal bones, teeth and antlers. Pile-dwellers mainly used remains of wild animals as raw material: metacarpals/metatarsals and ulnae among postcranial skeletal elements, and red deer antlers. The spatial distribution of tools demonstrated that local concentrations of finds are not directly dependent on the quantity of all animal remains on the particular part of the excavation site.

**Keywords:** bone tools, antler tools, the Ljubljansko barje, Eneolithic.

## 14.1 INTRODUCTION

Finds of metallurgic accessories from the pile-dwelling settlements Hočevarica,<sup>1</sup> Maharski prekop<sup>2</sup> and Stare gmajne,<sup>3</sup> undoubtedly confirm that the dwellers were already engaged in metallurgic activity at the Ljubljansko barje in the 4<sup>th</sup> millennium BC. A. Velušček assumes that the first seekers of copper were, in the studied area, present earlier, i.e. at least from the middle of the 5<sup>th</sup> millennium BC; there is no material evidence to confirm this yet.<sup>4</sup> However, regardless of the temporal framework for the beginnings of metallurgic activities at the Ljubljansko barje, metal (copper) as raw material in quantitative sense, only played a secondary role at first: there are relatively few copper finds from the middle of the 5<sup>th</sup> to the end of the 3<sup>rd</sup> millennium BC.<sup>5</sup> Instead,

<sup>1</sup> Velušček 2004b, 51 f.

<sup>2</sup> Velušček, Greif 1998; Šmit, Nečemer 1998.

<sup>3</sup> See Chapters 3 and 11 in this monograph.

<sup>4</sup> Velušček 2006b, 44 f.

<sup>5</sup> See e.g. Korošec, Korošec 1969, 21, Pl. 105: 1–14; Greif 1997, 52 ff; Velušček, Greif 1998, 31 ff.

Tab. 14.1: Število najdenih predmetov iz kosti, rogovij in zob na najdiščih Stare gmajne (terenske raziskave iz let 2002, 2004, 2006 in 2007) in Blatna Brezovica (sondiranje iz leta 2003).  
Tab. 14.1: Number of bone, antler and teeth objects from the sites Stare gmajne (fieldwork carried out in 2002, 2004, 2006 and 2007) and Blatna Brezovica (sample trenching carried out in 2003).

Surovina / Material	Stare gmajne	Blatna Brezovica
Kost / Bone	41	5
Rogovje / Antler	14	-
Zob / Tooth	6	-

pretežno iz kamna (kremena), lesa in živalskih ostankov. Artefakti iz kosti in rogovij so v okviru bakrenodobnih najdišč z Ljubljanskega barja<sup>6</sup> še posebej številčni,<sup>7</sup> saj so pogoji za konservacijo organskega materiala v tamkajšnjem z vodo prepojenem, anaerobnem, rahlo bazičnem sedimentnem okolju izredno ugodne.<sup>8</sup> Tako je bilo med terenskim raziskovanjem na najdiščih Stare gmajne<sup>9</sup> (leta 2002, 2004, 2006 in 2007) in Blatna Brezovica<sup>10</sup> (leto 2003) izkopanih 66 takšnih predmetov (tab. 14.1), ki so podrobneje predstavljeni v tem poglavju.

Artefakti s Starih gmajn izvirajo iz devetih drenažnih jarkov v skupni dolžini približno 1200 m in dveh sond dimenzij 3 × 5 m (sl. 14.1); gradivo z Blatne Brezovice je iz sonde površine 2 m<sup>2</sup>. Medtem ko so bile najdbe med raziskovanjem drenažnih jarkov pobirane sproti (ročno) in sama kulturna plast naknadno ni bila še dodatno presejana, pa je bil izkopan sediment iz treh sond v celoti spran skozi sita (premer luknjic 3 mm in 1 mm).<sup>11</sup> Razumljivo je, da navedene razlike v načinu vzorčenja odsevajo tudi v naboru samih najdb. Povprečna velikost artefaktov iz vsake od treh sond je namreč značilno manjša od povprečne velikosti artefaktov iz drenažnih jarkov (tab. 14.2), kjer so bile mnoge drobne najdbe med terenskim raziskovanjem pač nehote sprejete in posledično zavržene.<sup>12</sup>

Med 66 razpoložljivimi izdelki in polizdelki prevladujejo tisti iz kosti (tab. 14.1), od katerih jih je bilo mogoče zoološko identificirati približno polovico, tj. 22. Čeprav bi bilo zavajajoče trditi, da je osteološka klasifika-

<sup>6</sup> Podobno velja tudi za koliščarske naselbine v drugih deželah Srednje Evrope (npr. Schlichtherle, Wahlster 1986, 76 s, 80 ss; Bartosiewicz, Choyke 1997; Provenzano 2001; Schibler 2001).

<sup>7</sup> Korošec 1963, 23; Korošec, Korošec 1969, 18 s; Bregant 1975, 32 s; Harej 1976, t. 7: 7,10–22; 1981–82, t. 19: 7–9; 29: 4; Potočnik 1988–1989; Velušček 2004b, 45 ss.

<sup>8</sup> Toškan 2005, 94 s.

<sup>9</sup> Najdišče je datirano v obdobje okoli sredine 2. polovice 4. tisočletja pr. Kr. (poglavje 7 v tem zborniku).

<sup>10</sup> Naselbina je zelo verjetno nekoliko mlajša od mlajše naselbinske faze na Starih gmajnah in prav tako sodi v 2. polovico 4. tisočletja pr. Kr. (glej poglavji 1.3 in 7 v tem zborniku).

<sup>11</sup> Za podrobnejše podatke o metodologiji terenskega raziskovanja glej poglavje 3.1 v tem zborniku.

<sup>12</sup> Prim. Toškan, Dirjec 2004, 158 ss.



Sl. 14.1: Drenažni jarki na najdišču Stare gmajne pri Verdu. Številke jarkov z arheološkimi najdbami so napisane poudarjeno. Označena je lega posameznih izdelkov iz rogovja (▲) in ostalih (●) orodij iz živalskih ostankov.

Fig. 14.1: Irrigation ditches at Stare gmajne near Verd. Numbers of ditches containing archaeological finds are emphasised. Positions of individual antler (▲) and other (●) tools made of animal remains are marked.

dwellers mostly used stone (quartz), wood and animal remains to manufacture tools and decorative items. Bone and antler artefacts are particularly numerous<sup>6</sup> at the Copper Age sites of the Ljubljansko barje,<sup>7</sup> because of extremely suitable conditions for conservation of organic material in water-soaked, anaerobic, slightly basic sediment environment.<sup>8</sup> We excavated 66 such objects (Tab. 14.1) during the fieldwork at Stare gmajne<sup>9</sup> (in 2002, 2004, 2006 and 2007) and Blatna Brezovica<sup>10</sup> (in 2003); they are introduced in more detail in this chapter.

Artefacts from Stare gmajne originate from nine irrigation ditches in total length of c. 1200 m and two trenches of 3 × 5 m (Fig. 14.1); artefacts from Blatna Brezovica were found in a trench of 2 m<sup>2</sup>. While the finds discovered during the examination of irrigation ditches were picked up by hand and the cultural layer was not additionally sifted afterwards, the entire sediment from the three trenches was sifted (3 mm and 1 mm sieve).<sup>11</sup> It is understandable that differences in sampling listed above, reflect also in the assemblage of finds. Namely, average size of artefacts from each of the three trenches is statistically significantly smaller from the average size of artefacts found in drainage ditches (Tab. 14.2), where many small finds were unintentionally overlooked and consecutively thrown away during the fieldwork.<sup>12</sup>

Bone tools prevail among 66 available tools and part-finished tools (Fig. 14.1); circa half of them, i.e. 22, were zoologically (taxonomically) identified. Although it would be deceptive to claim that osteological classification is totally objective, typological categorisation is even less standardised and often a lot less consistently used as the zoological or anatomical nomenclature. Conven-

<sup>6</sup> Korošec 1963, 23; Korošec, Korošec 1969, 18 f; Bregant 1975, 112 f; Harej 1976, Pl. 7: 7,10–22; 1981–1982, Pls. 19: 7–9; 29: 4; Potočnik 1988–1989; Velušček 2004b, 45 ff.

<sup>7</sup> This can also be seen in the case of other central European pile-dwellings (e.g. Schlichtherle, Wahlster 1986, 76 f, 80 ff; Bartosiewicz, Choyke 1997; Provenzano 2001; Schibler 2001).

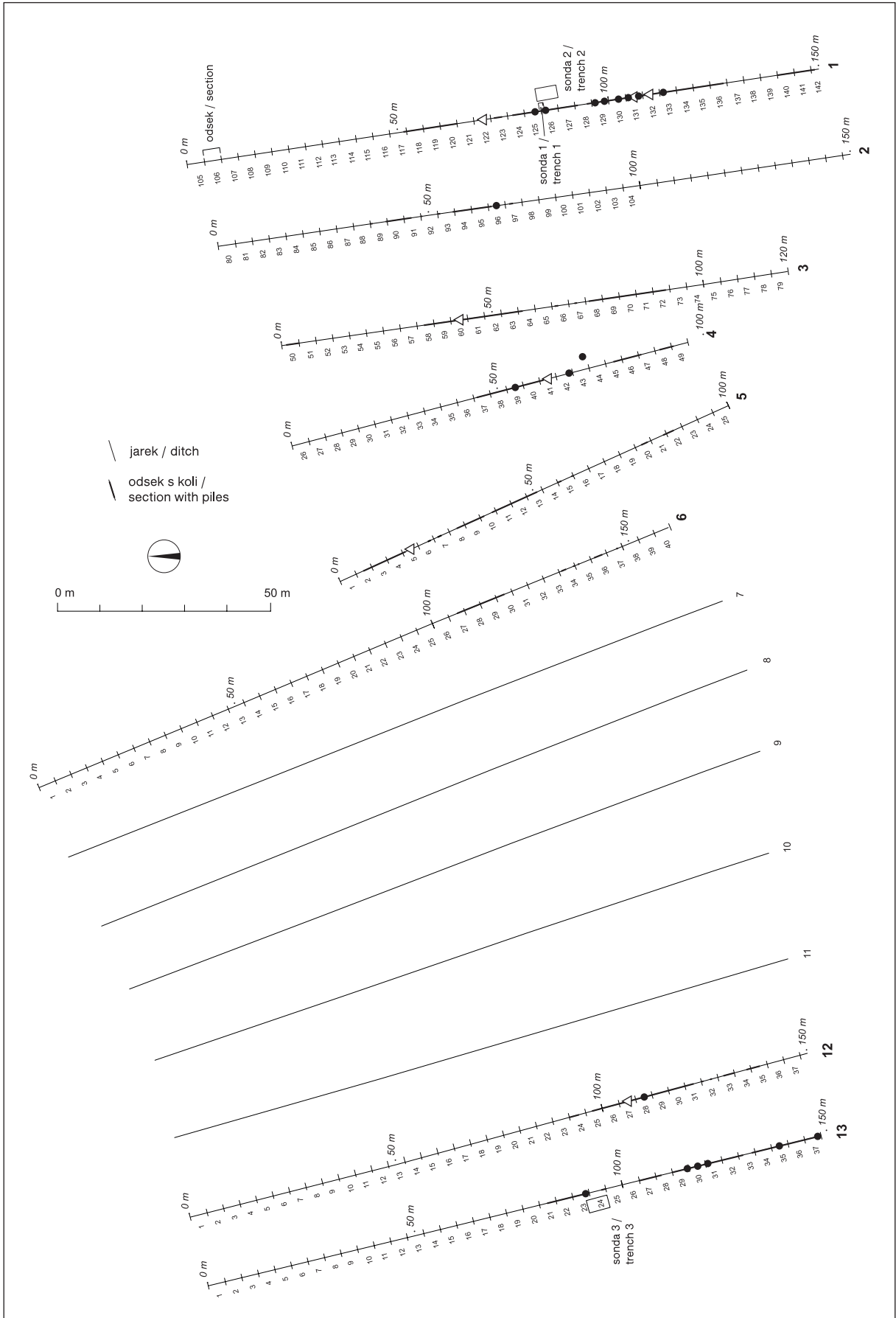
<sup>8</sup> Toškan 2005, 97.

<sup>9</sup> The site dates to the 2nd half of the 4th millennium BC (see Chapter 7 in this monograph).

<sup>10</sup> The settlement is probably somewhat later as the late settlement phase of the Stare gmajne and also dates to the 2nd half of the 4th millennium BC (see Chapters 1.3 and 7 in this monograph).

<sup>11</sup> See Chapter 3.1 in this monograph for details on the methodology of field research.

<sup>12</sup> Cf. Toškan, Dirjec 2004, 157 ff.



Tab. 14.2: Opisna statistika za velikost artefaktov iz kosti, rogovij in zob s Starih gmajn in Blatne Brezovice. Podani so mediana (Me), velikost vzorca (N) in razpon vrednosti (Min.-Max.).

Tab. 14.2: Descriptive statistics of sizes of bone, antler and teeth artefacts from Stare gmajne and Blatna Brezovica. Median (Me), size of sample (N), range (Min.-Max.).

Velikost Size	Stare gmajne			Blatna Brezovica
	Jarki / Ditches	Sonda 2 / Trench 2	Sonda 3 / Trench 3	Sonda / Trench
	Me (N) Min.-Max.	Me (N) Min.-Max.	Me (N) Min.-Max.	Me (N) Min.-Max.
0-10 cm	5,9 (9) 3,7-10,0	3,9 (18) 1,3-9,7	4,6 (5) 1,3-9,5	6,1 (5) 2,6-8,1
> 10 cm	12,9 (16) 10,4-32,4	15,3 (5) 11,2-19,7	14,7 (7) 10,9-51,5	-
Σ	11,9 (25) 3,7-32,4	8,1 (23) 1,3-19,7	12,25 (12) 1,3-51,5	6,1 (5) 2,6-8,1



Sl. 14.2: Artefakt iz komolčnice domačega goveda s Starih gmajn (mikrolokacija: sonda 2, kv. 14, 5. reženj). Foto: M. Zaplatil.

Fig. 14.2: Artefact; of ulna; cattle; Stare gmajne (micro-location: trench 2, quadrant 14, deepening 5). Photo: M. Zaplatil.



Sl. 14.3: Artefakt iz odlomka diafize komolčnice jelena s Starih gmajn (mikrolokacija: jarek 1, odsek 126). Foto: M. Zaplatil.

Fig. 14.3: Artefact; of fragment of ulnae diaphysis; red deer; Stare gmajne (micro-location: ditch 1, section/sector 126). Photo: M. Zaplatil.

cija v celoti objektivna, pa so tipološka razvrščanja praviloma še bistveno manj standardizirana in pogosto precej manj konsistentno uporabljena, kot velja to za zoološko ali anatomsko nomenklaturu. Konvencionalne formalne analogije, temelječe na nekritičnem upoštevanju zunanje podobnosti med oblikami, so namreč problematične, češar ne gre zanemariti. Poleg tega so poimenovanja kot so "šilo", "bodalo" ipd. pogosto uporabljajo brez predhodne nedvoumne opredelitve, uvajanje novih poimenovanj pa zmedo le še povečuje. Zaradi navedenega so artefakti v tem prispevku razvrščeni predvsem po anatomsko-zooloških kriterijih, medtem ko je ugotavljanje namena uporabe posameznega orodja postavljeno v ozadje.<sup>13</sup>

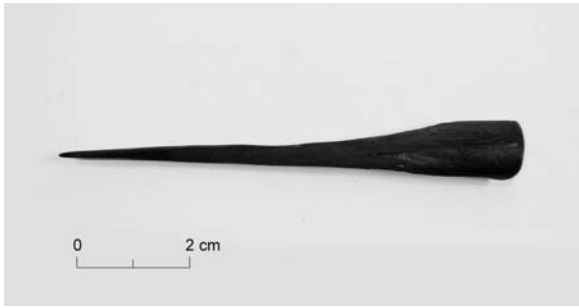


Sl. 14.4: Artefakt iz komolčnice ovce s Starih gmajn (mikrolokacija: jarek 1, odsek 129). Foto: M. Zaplatil.

Fig. 14.4: Artefact; of ulna; sheep; Stare gmajne (micro-location: ditch 1, section 129). Photo: M. Zaplatil.

tional formal analogies based on uncritical consideration of resemblance between shapes, present a problem that cannot be neglected. Moreover, terms, such as "awl", "dagger" etc. are often used without preliminary unambiguous definition, while the introduction of new types

<sup>13</sup> Pri funkcionalni klasifikaciji orodij sem sicer sledil smernici, ki sta jih v predstavitvi artefaktov s koliščarskih naselbin pri Igu objavila P. in J. Korošec (1969).



*Sl. 14.5:* Artefakt iz odlomka diafize dolge cevaste kosti nedoločene živali s Starih gmajn (mikrolokacija: njiva vzhodno od jarka 4). Foto: M. Zaplatil.

*Fig. 14.5:* Artefact; of fragment of diaphysis of a tubular longbone; unidentified animal; Stare gmajne (micro-location: field eastwards from ditch 4). Photo: M. Zaplatil.



*Sl. 14.7:* Artefakt iz odlomka obsklepnega dela diafize dolge cevaste kosti nedoločene živali s Starih gmajn (mikrolokacija: sonda 2, kv. 2, 5. reženj). Foto: M. Zaplatil.

*Fig. 14.7:* Artefact; of fragment of periarticular part of diaphysis of tubular longbone; unidentified animal; Stare gmajne (micro-location: trench 2, quadrant 2, deepening 5). Photo: M. Zaplatil.



*Sl. 14.6:* Artefakt iz odlomka obsklepnega dela diafize dolge cevaste kosti nedoločene živali s Starih gmajn (mikrolokacija: sonda 2, kv. 3, 5. reženj). Foto: M. Zaplatil.

*Fig. 14.6:* Artefact; of fragment of periarticular part of diaphysis of tubular longbone; unidentified animal; Stare gmajne (micro-location: trench 2, quadrant 3, section 5). Photo: M. Zaplatil.



*Sl. 14.8:* Artefakt iz odlomka proksimalne epifize in diafize stopalnice srne s Starih gmajn (mikrolokacija: sonda 3, 1. reženj (humus)). Foto: M. Zaplatil.

*Fig. 14.8:* Artefact; of fragment of proximal epiphysis and diaphysis of metatarsal; roe deer; Stare gmajne (micro-location: trench 3, deepening 1 (humus)). Photo: M. Zaplatil.

### 14.1.1 STARE GMAJNE

Med artefakti iz živalskih ostankov s Starih gmajn prevladujejo koščeni izdelki. Precej jih je izdelanih iz komolčnic (*sl. 14.2-14.4*), čemur je očitno botrovala morfologija omenjenega skeletnega elementa z naravno priostrenim distalnim koncem. Še bistveno številčnejši pa so odlomki iz obsklepnih delov dolgih cevastih kosti, ki so na distalnem koncu preoblikovani v bolj ali manj ostro konico. Ta je večkrat zglajena – tudi zaradi uporabe – do sijaja. Proksimalni del koščene odlomka (= bazalni del izdelka) je včasih lepo zaobljen (*sl. 14.5*), spet drugič povsem neobdelan (*sl. 14.6, 14.7*). Pogosto kot držaj služi kar sama sklepna glavica/skledica (*sl. 14.8-14.12*). Takšna orodja (šila oz. bodala *sensu* Korošec, Korošec 1969) prevladujejo tudi v okviru večine drugih eneolitских najdišč na Ljubljanskem barju<sup>14</sup> in širše.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> Korošec 1963, 23; Korošec, Korošec 1969, 18; Bregant 1975, 32; Velušček 2004b, 46.

<sup>15</sup> Schibler 1980, 46; Bartosiewicz, Choyke 1997; Russell 2001, 271.

only still increases the chaos. For the reasons outlined above, artefacts in this paper were categorised mostly based on anatomical/taxonomical criteria, while discussion on the usage of individual tool is secondary.<sup>13</sup>

### 14.1.1 STARE GMAJNE

Bone artefacts are the most common among objects made of animal remains at Stare gmajne. Many were made on ulnae (*Figs. 14.2-14.4*), for the obvious reason of morphology of anatomical part mentioned, with naturally pointed distal end. Fragments of periarticular parts of tubular longbones, with pointed distal ends, are even more frequent. These are often polished (also from use). Proximal parts of bone fragments (= basal end of artefacts) are rounded at some examples (*Fig. 14.5*), while completely unworked in others (*Figs. 14.6, 14.7*). Bone

<sup>13</sup> Functional classification of tools was done according to the study of artefacts from the Ig pile-dwellings, published by P. in J. Korošec (1969).



*Sl. 14.9:* Artefakt iz odlomka proksimalne epifize in diafize dlančnice jelena s Starih gmajn (mikrolokacija: jarek 13, odseka 23–24). Foto: M. Zaplatil.

*Fig. 14.9:* Artefact; of fragment of proximal epiphysis and diaphysis of metacarpal; red deer; Stare gmajne (micro-location: ditch 13, sections 23-24). Photo: M. Zaplatil.



*Sl. 14.11:* Artefakt iz odlomka proksimalne epifize in diafize stopalnice jelena s Starih gmajn (mikrolokacija: jarek 1, odsek 131). Foto: M. Zaplatil.

*Fig. 14.11:* Artefact; of fragment of proximal epiphysis and diaphysis of metatarsal; red deer; Stare gmajne (micro-location: ditch 1, section 131). Photo: M. Zaplatil.



*Sl. 14.10:* Artefakt iz proksimalne epifize in diafize piščali divjega prašiča s Starih gmajn (mikrolokacija: jarek 13, odsek 35). Foto: M. Zaplatil.

*Fig. 14.10:* Artefact; of proximal epiphysis and diaphysis of fibula; wild boar; Stare gmajne (micro-location: ditch 13, section 35). Photo: M. Zaplatil.



*Sl. 14.12:* Artefakt iz odlomka proksimalne epifize in diafize stopalnice jelena s Starih gmajn (mikrolokacija: sonda 2, kv. 8, 5. reženj). Foto: M. Zaplatil.

*Fig. 14.12:* Artefact; of fragment of proximal epiphysis and diaphysis of metatarsal; red deer; Stare gmajne (micro-location: trench 2, quadrant 8, deepening 5). Photo: M. Zaplatil.

Odlomke dolgih cevastih kosti, iz katerih so izdelovali šila/bodala, so dobili s klanjem izbrane kosti v longitudinalni smeri. Pri tem so večinoma uporabljali metodo klanja po vnaprej izdelanih vrezih<sup>16</sup>: v kost, največkrat je šlo za metapodij, so vdolbli dva dovolj globoka, vzporedno potekajoča žlebova, vzdolž katerih je bila nato kost razklana na dva podolgovata odlomka primerljive velikosti. Pri kosteh večjih živali, npr. jelenu, so v dolge kosti včasih vdolbli kar štiri vzporedno potekajoče žlebove, tj. ne le na anteriorni in posteriorni strani, ampak tudi lateralno in medialno,<sup>17</sup> tako da so po razklanju kosti pridobili štiri dimenzijsko podobne in za nadaljnjo obdelavo primerne odlomke.<sup>18</sup> Takšen pristop je bil seveda nekoliko bolj tvegan, zato pa je bil proces izdelovanja polizdelkov toliko hitrejši.

Ob koščenih orodjih so na Starih gmajnah razmeroma dobro zastopana tudi orodja iz rogovij. Med razpoložljivimi najdbami prevladujejo sekire in dleta (*sensu* Korošec, Korošec 1969), najdeni pa so bili tudi

epiphyses were often used as handles (*Figs. 14.8–14.11*). Such tools (awls or daggers after Korošec, Korošec 1969) also prevail in the majority of other Eneolithic sites at the Ljubljansko barje<sup>14</sup> and wider.<sup>15</sup>

Fragments, from which awls/daggers were manufactured, were made of longitudinally split tubular longbones. They were mostly butchered according to prior made cuts<sup>16</sup>: two deep parallel grooves were cut into bone, most often metapodia, bone was then broken alongside them, to make two oblong fragments of comparable size. Bones of larger animals, e.g. red deer, sometimes had four parallel grooves cut into them, i.e. not only on anterior and posterior sides but also on lateral and medial sides,<sup>17</sup> so that four similar fragments were gained at cutting.<sup>18</sup> Such approach was a bit riskier,

<sup>14</sup> Korošec 1963, 23; Korošec, Korošec 1969, 38; Bregant 1975, 32; Velušček 2004b, 46.

<sup>15</sup> Schibler 1980, 46; Bartosiewicz, Choyke 1997; Russell 2001, 271.

<sup>16</sup> Cf. Christidou 2001, 43

<sup>17</sup> See Bartosiewicz 1999, Fig. 4.

<sup>18</sup> Cf. Christidou 2001, 43 and *Fig. 14.12*.

<sup>16</sup> Prim. Christidou 2001, 43.

<sup>17</sup> Glej Bartosiewicz 1999, sl. 4.

<sup>18</sup> Prim. Christidou 2001, 43 in *sl. 14.12*.





Sl. 14.13: Artefakt iz paročka rogovja jelena s Starih gmajn (mikrolokacija: sonda 3, kv. 6, 7. reženj). Foto: M. Zaplatil.  
Fig. 14.13: Artefact; of tine; red deer; Stare gmajne (micro-location: trench 3, quadrant 6, section 7). Photo: M. Zaplatil.



Sl. 14.15: Artefakt iz paročka rogovja jelena s Starih gmajn s sledmi glodanja malih sesalcev (mikrolokacija: jarek 12, odsek 27). Foto: M. Zaplatil.  
Fig. 14.15: Artefact; of tine with traces of gnawing of small mammals; red deer; Stare gmajne (micro-location: ditch 12, section 27). Photo: M. Zaplatil.



Sl. 14.14: Artefakt iz paročka rogovja jelena s Starih gmajn (mikrolokacija: jarek 1, odsek 131). Foto: M. Zaplatil.  
Fig. 14.14: Artefact; of tine; red deer; Stare gmajne (micro-location: ditch 1, section 131). Photo: M. Zaplatil.

v orodje preoblikovani paročki (sl. 14.13–14.15). Kot surovina so koliščarji uporabljali tako rogovja uplenjenih jelenov (sl. 14.16–14.18) kakor tudi naravno odpadle primerke (sl. 14.19, 14.20). Sodeč po razpoložljivih najdbah so prednostno obdelovali velika rogovja odraslih, nad pet let starih živali.<sup>19</sup> Najdeni primerki sicer v svojih dimenzijah<sup>20</sup> zaostajajo za modernimi trofejnimi primerki iz Srednje Evrope,<sup>21</sup> ne odstopajo pa od tistih iz nekaj več kot 1 km oddaljenega mezolitskega tabora Zalag pri Verdu.<sup>22</sup>

Sodeč po polizdelku iz jarka 4, odsek 40 (sl. 14.16), se je proces izdelave sekir oz. dlet iz rogovja začel z odstranitvijo distalnega (terminalnega) dela z rezom na meji med bazalnim in srednjim delom stebela. Sledila je

but the process of making part-finished objects was much quicker.

Apart from bone tools, also tools made on antler are comparatively well represented at Stare gmajne. Axes and chisels prevail (after Korošec, Korošec 1969), but also tines, transformed into tools were found (Figs. 14.13–14.15). The dwellers were using antlers from animals that have been hunted (Figs. 14.16–14.18) as well as shed specimens (Figs. 14.19, 14.20). Based on the available finds, they preferentially used large antlers of adults over five years old.<sup>19</sup> Specimens are smaller<sup>20</sup> as modern trophy specimens from central Europe,<sup>21</sup> but have similar dimensions as the ones from the Mesolithic camp Zalag near Verd, which lays c. 1 km from Stare gmajne.<sup>22</sup>

Part-finished object from ditch 4, section 40 (Fig. 14.16), indicates that the removal of distal (terminal) part of antler that was cut off at junction between the basal and middle beam, represented the first step in manufacturing antler axes/chisels. Removal of tines followed (brow tine, bez tine). These were sometimes sawn off, but most often cut, or faceted, which left characteristic oblique marks in a shape of a “V” or a “trapeze” (Fig. 14.21).<sup>23</sup> Manufacturing was continued with perforation for hafting a tool;<sup>24</sup> the perforation was made from both sides of the beam. They finished with making the working end (e.g. blade for axes), which was made from either distal end of the basal beam

<sup>19</sup> Prim. Clason 1983, 117.

<sup>20</sup> Obseg rože: 209 mm in 214 mm. Ostale dimenzije: glej poglavje 14.5 v tem prispevku.

<sup>21</sup> Obseg rože (povprečne vrednosti): 263,8 mm (nekdanja Jugoslavija: N = 180), 256,3 mm (Madžarska: N = 38) in 243,5 mm (Avstrija: N = 50). Vir: Clason 1983, 118.

<sup>22</sup> Obseg rože: Me = 220 mm; razpon: 185–245 mm; N = 11. Vir: Toškan, Dirjec 2006, 186.

<sup>19</sup> Cf. Clason 1983, 117.

<sup>20</sup> Diameter of the burr: 209 and 214 mm. Other dimensions: see Chapter 14.5 in this monograph.

<sup>21</sup> Diameter of the burr (average): 263.8 mm (former Yugoslavia: N = 180), 256.3 mm (Hungary: N = 38) and 243.5 mm (Austria: N = 50). From: Clason 1983, 118.

<sup>22</sup> Diameter of the burr: Me = 220 mm; span: 185–245 mm; N = 11. From: Toškan, Dirjec 2006, 186.

<sup>23</sup> Cf. Bulten, Clason 2001, 298 and Fig. 14.21.

<sup>24</sup> Perforations on axes/chisels from Stare gmajne had 17–28 mm in diameter. Perforations made on tines are smaller, i.e. 12–15 mm.



*Sl. 14.16:* Polizdelek iz baze stebila rogovja jelena s Starih gmajn (mikrolokacija: jarek 4, odsek 40). Foto: M. Zaplatil.  
*Fig. 14.16:* Part-finished object made of basal beam part of antler; red deer; Stare gmajne (micro-location: ditch 4, section 40). Photo: M. Zaplatil.



*Sl. 14.19:* Artefakt iz baze stebila odpadlega rogovja jelena s Starih gmajn (mikrolokacija: jarek 3, odsek 60). Foto: M. Zaplatil.  
*Fig. 14.19:* Artefakt; of basal beam part of shed antler; red deer; Stare gmajne (micro-location: ditch 3, section 60). Photo: M. Zaplatil.



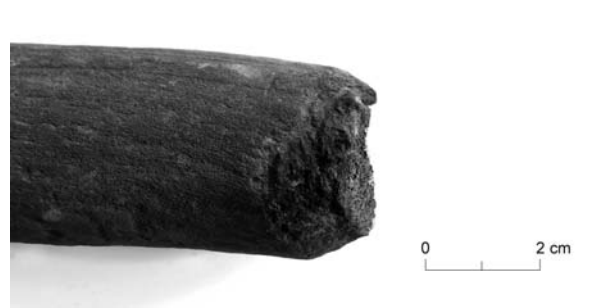
*Sl. 14.17:* Artefakt iz baze stebila rogovja jelena s Starih gmajn (mikrolokacija: jarek 1, odsek 22). Foto: M. Zaplatil.  
*Fig. 14.17:* Artefakt; of basal beam part of antler; red deer; Stare gmajne (micro-location: ditch 1, section 22). Photo: M. Zaplatil.



*Sl. 14.20:* Artefakt iz baze stebila odpadlega rogovja jelena s Starih gmajn (mikrolokacija: sonda 3, kv. 2, kulturna plast). Foto: M. Zaplatil.  
*Fig. 14.20:* Artefakt; of basal beam part of shed antler; red deer; Stare gmajne (micro-location: trench 3, quadrant 2, cultural layer). Photo: M. Zaplatil.



*Sl. 14.18:* Artefakt iz baze stebila rogovja jelena s Starih gmajn (mikrolokacija: sonda 2, kv. 1, 6. reženj). Foto: M. Zaplatil.  
*Fig. 14.18:* Artefakt; of basal beam part of antler; red deer; Stare gmajne (micro-location: trench 2, quadrant 1, deepening 6). Photo: M. Zaplatil.



*Sl. 14.21:* Značilni poševni sledovi v obliki črke V, ki so nastali med rezanjem oz. fasetiranjem rogovja. Foto: M. Zaplatil.  
*Fig. 14.21:* Characteristic oblique traces in shape of a "V", made at cutting/faceting of antlers. Photo: M. Zaplatil.

odstranitev odvečnih parožkov (nadočnikov, sivčkov). Ti so bili včasih odžagani, največkrat pa odstranjeni z rezanjem oz. fasetiranjem, kar je na kompakti pustilo značilne poševne sledove v obliki črke "V" ali "trapeza"

part (Figs. 14.19, 14.20) or its proximal part together with part of frontal bone (Figs. 14.17, 14.18).

Teeth-made artefacts are not as numerous as the bone- and antler-made at Stare gmajne. Apart from the





Sl. 14.22: Artefakt iz zgornjega podočnika psa s Starih gmajn (mikrolokacija: jarek 13, odsek 30). Foto: M. Zaplatil.

Fig. 14.22: Artefact; of upper canine; dog; Stare gmajne (micro-location: ditch 13, section 30). Photo: M. Zaplatil.



Sl. 14.23: Artefakt iz odlomka diafize dolge kosti specifično nedoločene ptice s Starih gmajn (mikrolokacija: sonda 3, kv. 5, 6. reženj). Foto: M. Zaplatil.

Fig. 14.23: Artefact; of fragment of diaphysis of a longbone; unidentified bird; Stare gmajne (micro-location: trench 3, quadrant 5, deepening 6). Photo: M. Zaplatil.

(sl. 14.21).<sup>23</sup> Proces izdelave se je nadaljeval z izvrtanjem odprtine za nasajanje orodja,<sup>24</sup> pri čemer so kompakto predrli z ene in z druge strani stebela. Na koncu so izdelali še delovno površino, npr. rezilo pri sekirah, v katero so preoblikovali bodisi distalni konec bazalnega dela stebela (sl. 14.19, 14.20) bodisi njegov proksimalni del z nastavkom čelnice vred (sl. 14.17, 14.18).

Izdelki iz zob so na Starih gmajnah bistveno manj številčni od tistih iz kosti in rogovij. Z izjemo obeska iz pasjega podočnika (sl. 14.22), ob ogrlični cevki iz specifično nedeterminirane ptičje koščice (sl. 14.23) sicer edinega okrasnega predmeta med tukaj predstavljenim gradivom, so vsi preostali štirje artefakti iz zob izdelani iz spodnjih podočnikov divjega prašiča (sl. 14.24-14.27). Vsi imajo v špico preoblikovan distalni del, na katerem so vidni med izdelavo oz. uporabo nastali vrezi. Ti so



Sl. 14.24: Artefakt iz odlomka spodnjega podočnika divjega prašiča s Starih gmajn (mikrolokacija: sonda 2, kv. 6, 4. reženj). Foto: M. Zaplatil.

Fig. 14.24: Artefact; of fragment of lower canine; wild boar; Stare gmajne (micro-location: trench 2, quadrant 6, deepening 4). Photo: M. Zaplatil.



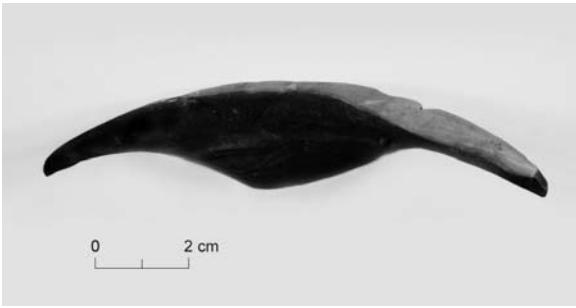
Sl. 14.25: Artefakt iz odlomka spodnjega podočnika divjega prašiča s Starih gmajn (mikrolokacija: jarek 1, odsek 129). Foto: M. Zaplatil.

Fig. 14.25: Artefact; of fragment of lower canine; wild boar; Stare gmajne (micro-location: ditch 1, section 129). Photo: M. Zaplatil.

pendant made of dog canine (Fig. 14.22), which together with the small necklace tube from an unidentified bird bone (Fig. 14.23) represents the only decorative item in assemblage studied here, all the remaining four artefacts made of teeth were made of wild boar lower canines (Figs. 14.24-14.27). Distal parts of all of them are pointed with visible cut-marks, made at making or during use. There are even more cut-marks seen on basal part, which is of a spoonlike shape. At two specimens (Figs. 14.25, 14.27) the spoonlike shaped basal end is pointed. It is interesting, that all four teeth-tools described above were found inside a single irrigation ditch (i.e. ditch 1) in distance < 20 m. No analogous objects have been found at the other Copper Age pile-dwellings of the Ljubljansko barje.

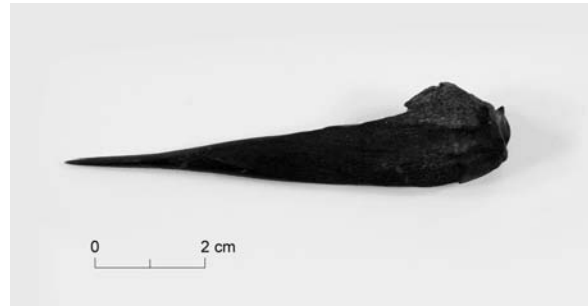
<sup>23</sup> Prim. Bulten, Clason 2001, 298 in sl. 14.21.

<sup>24</sup> Odprtine na sekirah/dletih s Starih gmajn so imele premer med 17 in 28 mm. Premeri odprtih na parožkih so manjši, 12-15 mm.



*Sl. 14.26:* Artefakt iz odlomka spodnjega podočnika divjega prašiča s Starih gmajn (mikrolokacija: jarek 1, odsek 131). Foto: M. Zaplatil.

*Fig. 14.26:* Artefact; of fragment of lower canine; wild boar; Stare gmajne (micro-location: ditch 1, section 131). Photo: M. Zaplatil.



*Sl. 14.28:* Artefakt iz odlomka distalne epifize in diafize koželjnice drobnice z Blatne Brezovice. Foto: M. Zaplatil.

*Fig. 14.28:* Artefact; of fragment of distal epiphysis and diaphysis of radius; ovicaprid; Blatna Brezovica. Photo: M. Zaplatil.



*Sl. 14.27:* Artefakt iz odlomka spodnjega podočnika divjega prašiča s Starih gmajn (mikrolokacija: jarek 1, odsek 131). Foto: M. Zaplatil.

*Fig. 14.27:* Artefact; of fragment of lower canine; wild boar; Stare gmajne (micro-location: ditch 1, section 131). Photo: M. Zaplatil.



*Sl. 14.29:* Artefakt iz odlomka diafize dolge cevaste kosti nedoločene živali z Blatne Brezovice. Foto: M. Zaplatil.

*Fig. 14.29:* Artefact; of fragment of diaphysis of tubular longbone; unidentified animal; Blatna Brezovica. Photo: M. Zaplatil.

še številčnejši na bazalnem delu, ki je preoblikovan žličasto. Pri dveh primerkih se žličasto oblikovan bazalni del končuje s špico (*sl. 14.25, 14.27*). Zanimivo je, da so bila vsa štiri opisana orodja najdena v istem drenažnem jarku (tj. jarku 1) na razdalji < 20 m. Podobni predmeti z ostalih bakrenodobnih kolišč z Ljubljanskega barja niso znani.

#### 14.1.2 BLATNA BREZOVICA

Med terenskim raziskovanjem na Blatni Brezovici leta 2003<sup>25</sup> je bilo najdenih le pet obdelanih živalskih ostankov, kar sicer v luči majhne površine sondažnega polja niti ni presenetljivo. Podobno kot v primeru Starih gmajn tudi med gradivom z Blatne Brezovice prevladujejo šila (npr. *sl. 14.28, 14.29*), medtem ko je en izdelek verjetno služil kot gladilo (*sensu* Korošec, Korošec 1969; *sl. 14.30*). Podobnost repertoarjev koščene orodja z obeh najdišč potrjuje tudi nekaj deset obdelanih živalskih ostankov, ki jih je na Blatni Brezovici leta 1953

<sup>25</sup> Poglavje 5 v tem zborniku.

#### 14.1.2 BLATNA BREZOVICA

Only five worked animal remains were found during fieldwork at Blatna Brezovica in 2003,<sup>25</sup> which is not astonishing, regarding small dimensions of trial trench. Similarly as at Stare gmajne, awls also prevail in Blatna Brezovica (e.g. *Figs. 14.28, 14.29*), while one object was probably a polisher (ater Korošec, Korošec 1969; *Fig. 14.30*). Resemblance of repertoires of bone tools from both sites can further be confirmed by ten worked animal remains, discovered at Blatna Brezovica by S. Jesse in 1953. Namely, bone awls and daggers prevail here as well.<sup>26</sup> It is interesting, that no antler-made tools were found during 1953 or 2003 trial trenching. The use of antler as raw material in tool making is, despite this, not questionable, as visible traces of working can be seen on some antler fragments, e.g. cut-marks or traces of smoothening.<sup>27</sup>

<sup>25</sup> See Chapter 5 in this monograph.

<sup>26</sup> Korošec 1963, 63.

<sup>27</sup> Korošec 1963, 63.

izkopal S. Jesse. Tudi med navedenim gradivom namreč prevladujejo koščena šila in bodala.<sup>26</sup> Zanimivo je, da na izdelke iz rogovij niso naleteli ne med sondiranji leta 1953 in tudi ne leta 2003. Uporaba rogovij kot surovine za izdelavo orodij pa kljub temu ni vprašljiva, saj so na nekaterih najdenih fragmentih navedenega skeletnega elementa vidne posamezne sledi obdelave, npr. vrezi oz. sledi uglajevanja.<sup>27</sup>

## 14.2 IZBIRA SUROVINE

Orodja iz živalskih ostankov je v osnovi mogoče razumeti kot stranski izdelek prehranjevanja, ki ga je človek naknadno preoblikoval v funkcionalni izdelek. V tem smislu predstavljajo neke vrste izjemo le orodja iz rogovij ter obdelani podočniki medveda, volka in drugih (velikih) zveri. Rogovje je namreč bakrenodobni človek pridobival tudi s pobiranjem naravno odpadlih primerkov, sam lov na zveri pa najverjetneje ni bil osmišljen s pridobivanjem njihovega mesa (čeprav so uplenjene medvede in volkove v končni fazi najverjetneje tudi zaužili). Iz zgoraj navedenega torej izhaja, da je človek surovino za izdelavo koščanih izdelkov in (vsaj dela) artefaktov iz rogovij pridobival iz uplenjenih lovnih in zaklanih domačih živali. Povedano drugače: izbiral je lahko med kostmi prav vseh v takratnem okolju živečih živali, če mu jih je le uspelo upleniti oz. jih je znal vzrediti.<sup>28</sup> Vendar pa v tem poglavju predstavljene najdbe nazorno kažejo, da njegov izbor ni bil naključen. Tako npr. delež jelena med koščanimi orodji s Starih gmajn bistveno presega delež iste vrste med celotnim favnističnim gradivom z omenjenega najdišča, kar kaže na očitno preferenco izdelovalcev koščanih orodij do jelenjih kosti (*tab. 14.3*).<sup>29</sup> Pa ne samo jelenjih! Bakrenodobni koliščarji so pri izbiri surovine za izdelavo koščanih orodij prednostno posegali tudi po kosteh/zobeh drugih lovnih živali (srne, divjega prašiča), medtem ko je število obdelanih ostankov domačih živali (sploh drobnice) relativno skromno.

Preferenca do kosti lovnih živali, ki je v primeru Starih gmajn celo statistično značilna (*tab. 14.4*), je bila ugotovljena tudi v primeru številnih drugih eneolitskih naselbin v regiji.<sup>30</sup> Izbira surovine, tj. taksona, za izdelavo koščanega orodja je namreč temeljila na upoštevanju strukturne trdnosti kosti posamezne živali. In ker so kosti lovnih vrst praviloma bistveno trdnejše od primerljivih skeletnih

<sup>26</sup> Korošec 1963, 23.

<sup>27</sup> Korošec 1963, 23.

<sup>28</sup> Izjemoma so koliščarji z Ljubljanskega barja razpolagali tudi z ostanki živali, ki v osrednji Sloveniji niso bile prisotne in so jih najverjetneje pridobili s trgovanjem (glej npr. Pavšič, Dirjec 2004).

<sup>29</sup> Podobne primerjave v primeru Blatne Brezovice niso smiselne, saj je velikost razpoložljivega vzorca tam pač preskromna (*tab. 14.1*).

<sup>30</sup> Npr. Bazzanella 1994, tab. 2; Bartosiewicz, Choyke 1997; Russell 2001, tab. 2.



*Sl. 14.30:* Artefakt iz obsklepnega dela epifize dlančnice/stopalnice jelena z Blatne Brezovice. Foto: M. Zaplatil.

*Fig. 14.30:* Artefact; of periarticular part of epiphysis of metacarpal/metatarsal; red deer; Blatna Brezovica. Photo: M. Zaplatil.

## 14.2 CHOICE OF RAW MATERIALS

Bone/antler/teeth-made tools could be explained as a side produce of people's diet, which was transformed into a functional product. The only exceptions here are antler-made tools and worked canines of bear, wolf and other (large) carnivores. Namely, the Copper Age man obtained antlers also by collecting shed specimens, while (large) carnivores were most probably not hunt primarily for their meat (although the caught bears and wolves were most probably consumed). We can conclude from above that people obtained raw material for bone- and (at least to some extent) antler-made artefacts from hunted wild and slaughtered domestic animals. In other words: they could choose between bones of all animals living in then environment, if they succeeded to catch or knew how to keep them.<sup>28</sup> However, the finds, introduced in this chapter, clearly show that their selection was not random. For example, the share of red deer bone tools from Stare gmajne significantly surpasses the share of the bones of the same species within the entire faunal material from the mentioned site, which shows that red deer bones were preferentially selected to manufacture bone-tools (*Tab. 14.3*).<sup>29</sup> However, not only red deer! The Copper Age pile-dwellers preferentially used bones/teeth of other wild animals (roe deer, wild boar) to make bone tools as well, while the number of worked remains of domesticates (mostly ovicaprids) is relatively small.

Preference to bones of wild animals, which is even statistically significant at Stare gmajne (*Tab. 14.4*), was also established for a number of other Eneolithic settlements in the region.<sup>30</sup> Choice of raw materials, i.e.

<sup>28</sup> Dwellers from the Ljubljansko barje sometimes used remains of animals, which were not present in central Slovenia; they were most probably obtained with trading (see e.g. Pavšič, Dirjec 2004).

<sup>29</sup> Similar comparisons to Blatna Brezovica are meaningless, as the sample is too poor (*Tab. 14.1*).

<sup>30</sup> E.g. Bazzanella 1994, Tab. 2; Bartosiewicz, Choyke 1997; Russell 2001, Tab. 2.

Tab. 14.3: Število neobdelanih ostankov posameznih taksonov velikih sesalcev v gradivu s Starih gmajn v primerjavi z zastopanostjo istih taksonov v vzorcu orodij z istega najdišča. Tretjina (21) artefaktov je izdelanih iz kosti taksonomsko nedoločenih sesalcev oz. ptic in zato v tabelo niso vključeni. Podatki o deležu zastopanosti posameznih taksonov so povzeti po Toškan, Dirjec (v pripravi).  
Tab. 14.3: Number of unworked remains of individual taxa of large mammals in assemblage from Stare gmajne in comparison to the share of the same taxa in the sample of tools from the same site. One third (i.e. 21) of the artefacts was made of taxonomically unidentified mammal/bird bones and are therefore not included here. Data on the share of individual taxa after Toškan, Dirjec (in prep.).

Takson / Taxon	Kosti in zobje / Bones and teeth		Orodja / Tools
	NISP	% NISP	N
<i>Cervus elaphus</i>	236	35,1	12 (≈ 50 %)
<i>Capreolus capreolus</i>	68	10,1	4
<i>Sus sp.</i>	104	15,5	6*
<i>Bos taurus</i>	55	8,2	2
Caprinae	155	23,0	1
<i>Canis familiaris</i>	29	4,3	1
Ostalo / Other	26	3,9	-
SKUPAJ / TOTAL	673	100	26
<i>Cervus elaphus</i> : rogovje / antlers	17		14
SKUPAJ / TOTAL	690		40

- zadnjega stolpca ne morem postaviti v sredino, ker je vsebina prve celice predolga

\* Gre za ostanke divjega prašiča (*Sus scrofa*); prevladujejo spodnji podočniki (N = 4). / Remains of wild boar (*Sus scrofa*); lower canines prevail (N = 4).

Tab. 14.4: Statistično testiranje razlik v deležu domačih oz. lovnih vrst sesalcev med neobdelanimi ostanki iz jarkov s Starih gmajn in obdelanimi ostanki iz istih jarkov; uporabljen je bil  $\chi^2$  test ( $\chi^2 = 7,62$ ; d.f. = 1; p = 0,006). Ker zanesljivo razlikovanje med zobmi/kostmi domačega in divjega prašiča pogosto ni bilo mogoče, ostanki rodu *Sus* pri izračunu niso bili upoštevani. Obrazložitev simbolov:  $f_1$  - ugotovljena frekvenca;  $f_2$  - pričakovana frekvenca. Podatki o deležu zastopanosti posameznih taksonov velikih sesalcev na najdišču Stare gmajne so povzeti po Toškan, Dirjec (v pripravi).

Tab. 14.4: Statistical testing of differences in percent of domestic or hunted (wild) mammal species between unworked remains from ditches at Stare gmajne and worked remains from the same ditches;  $\chi^2$  test ( $\chi^2 = 7.62$ ; d.f. = 1; p = 0.006) was used. As definite distinguishing between teeth/bones of pig and wild boar was often not possible, remains of genus *Sus* were not considered in calculation. Explanation of symbols:  $f_1$  - observed frequency;  $f_2$  - expected frequency. Data on share of individual taxa of large mammals on the site Stare gmajne after Toškan, Dirjec (in prep.).

		Neobdelani ostanki Unworked remains	Obdelani ostanki Worked remains	SKUPAJ TOTAL
Domače živali Domestic animals	$f_1$	239	2	241
	$f_2$	(233)	(8)	
Lovne živali Wild animals	$f_1$	348	18	366
	$f_2$	(354)	(12)	
SKUPAJ / TOTAL		587	20	607

elementov pri domestikatih,<sup>31</sup> ugotovljena preferenca do kosti jelena in srne nasproti npr. goveda in domačega prašiča sploh ni presenetljiva. Zaradi istega vzroka je zanemarljiv tudi delež obdelanih juvenilnih kosti: med gradivom s Starih gmajn sta tako od skupno 12 orodij,<sup>32</sup>

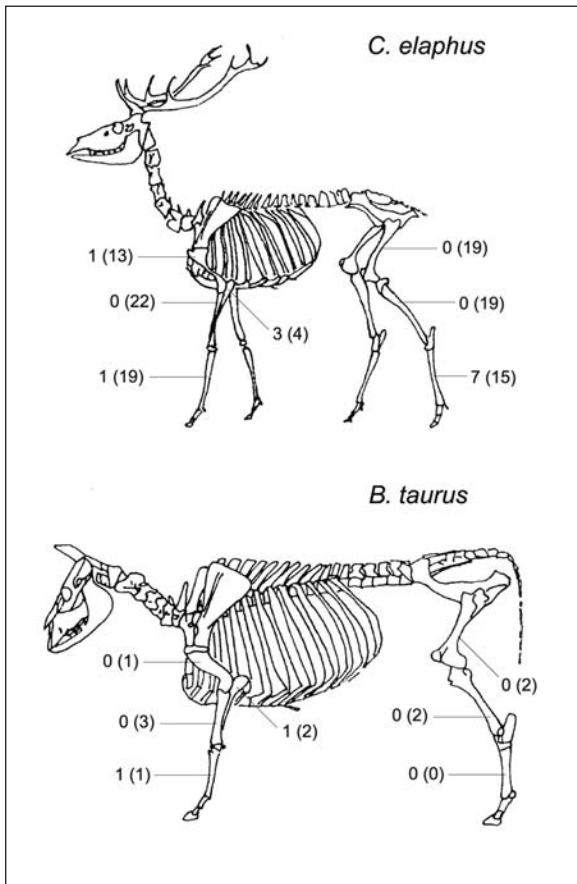
taxa, for making bone tools was based on structural strength of the bone itself. Bones of wild animals are generally more resilient as comparable anatomical parts of domesticates,<sup>31</sup> and therefore, preference towards red or roe deer bones in contrast to those of cattle and pig, is not astonishing. Due to the same reason, percent of worked bones of young animals is negligible: assemblage from Stare gmajne contains 12 tools<sup>32</sup> with preserved

<sup>31</sup> Lyman 1999, 234 ss; Russell 2001, 272.

<sup>32</sup> Orodja iz odlomkov dlančnic/stopalnic z ohranjeno proksimalno epifizo pri tem izračunu nisem upošteval, saj je pri metapodijih osifikacija proksimalnega konca dokončana že pred skotitvijo (Silver 1972, 285 s).

<sup>31</sup> Lyman 1999, 234 ff.; Russell 2001, 272.

<sup>32</sup> Tools made of metacarpals/metatarsals with preserved proximal epiphysis were excluded from this analysis, as proximal



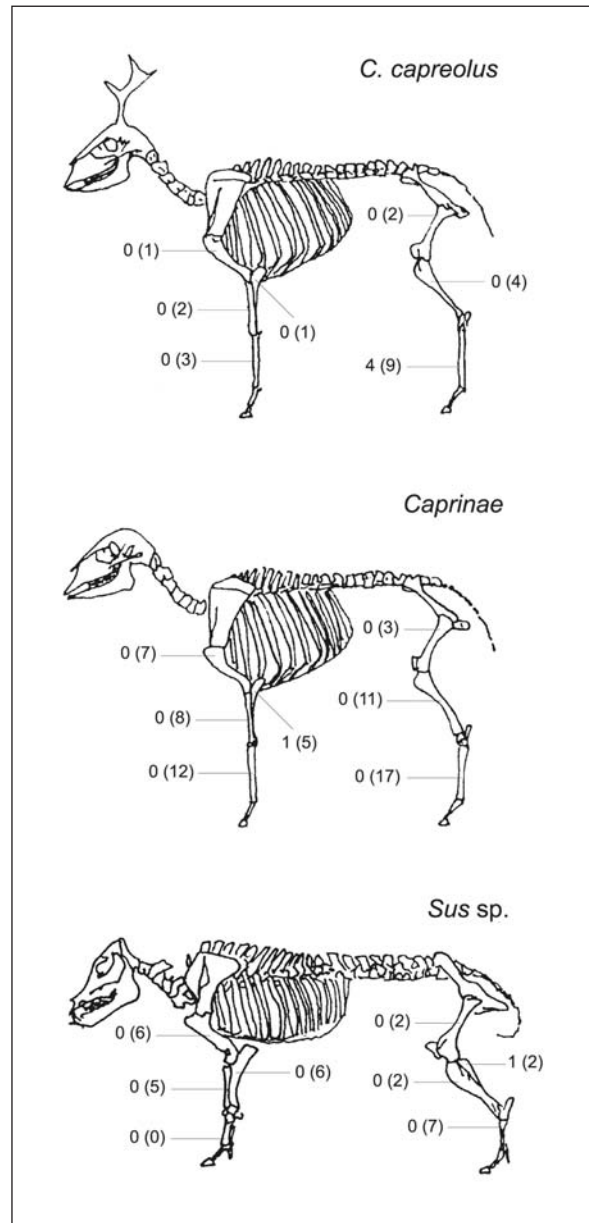
Sl. 14.31: Število obdelanih in neobdelanih (v oklepaju) kosti goveda in jelena z najdišča Stare gmajne.

Fig. 14.31: Number of worked and unworked (shown in brackets) cattle and red deer bones from Stare gmajne.



Sl. 14.32: Število obdelanih in neobdelanih (v oklepaju) kosti srne, drobnice in prašiča z najdišča Stare gmajne.

Fig. 14.32: Number of worked and unworked (shown in brackets) roe deer, ovicaprid and pig/wild boar bones from Stare gmajne.



ki imajo ohranjeno epifizo oz. obklepni del diafize, taki s še nezraščenenima epi- in diafizo le dve.<sup>33</sup>

Poleg strukturne trdnosti je na izbor surovine za izdelavo koščenega orodja vplivala tudi velikost kosti. Tako so bakrenodobni ljudje bodala praviloma izdelovali iz kosti velikih rastlinojedov (jelena, goveda), medtem ko med manjšimi šili prevladujejo ostanki srne in tudi drobnice. Prav tako je bila izdelovalcu pomembna oblika kosti. Kot je razvidno s slik 14.31 in 14.32, so namreč koliščarji s Starih gmajn<sup>34</sup> orodja izdelovali predvsem iz dlančnic/stopalnic in komolčnic. Slednje so bile zanimive zavoljo naravno priostrelega distalnega konca, tako da je bilo

epiphysis or periarticular part of diaphysis; only two of them have not been fused.<sup>33</sup>

Apart from structural strength, also size had an influence on the selection of raw materials for making bone tools. The Copper Age people were making daggers from bones of large herbivores (deer, cattle), while smaller awls were mostly made of remains of roe deer and ovicaprids. Shape of bone was also important. Dwellers from Stare gmajne<sup>34</sup> were mostly using metacarpals/metatarsals and ulnae, as seen on Figs. 14.31 and 14.32. The latter were interesting due to naturally pointed distal ends, which

epiphyses of metapodia fuse before birth (Silver 1972, 285 f).

<sup>33</sup> Cf. Bartosiewicz, Choyke 1997, 245.

<sup>34</sup> Similar can be seen in most of the other Eneolithic sites in the region. Apart from ulnae and metacarpals/metatarsals also ribs and scapulae were often used to manufacture tools.

<sup>33</sup> Prim. Bartosiewicz, Choyke 1997, 245.

<sup>34</sup> Podobno velja tudi za večino drugih eneolitskih najdišč v regiji. Poleg komolčnic in dlančnic/stopalnic so pri izdelovanju orodij razmeroma pogosto uporabljali tudi rebra in lopatice.



za izdelavo šila oz. bodala potrebno relativno malo dela. Tako tudi ne preseneča, da je bilo v orodja preoblikovanih kar polovica vseh na Starih gmajnah najdenih komolčnih jelena, srne, goveda in drobnice. Množična uporaba metapodijev cervidov – obdelanih je kar tretjina vseh najdenih primerkov – pa gre na rovaš njihove strukturne trdnosti<sup>35</sup> in razmeroma enostavnega klanja na uporabne odlomke.<sup>36</sup> Prav zavoljo slednjega je število v orodje preoblikovanih odlomkov stopalnic opazno večje od števila obdelanih odlomkov dlančnic (*sl. 14.31*); zaradi nekoliko bolj cilindrično oblikovane diafize je namreč stopalnico mogoče razklati na večje število uporabnih odlomkov kot dorzo-palmarno sploščeno dlančnico.<sup>37</sup>

Metapodiji in komolčnice niso bile edine kosti, ki so jih koliščarji z Ljubljanskega barja uporabljali kot surovino za izdelavo koščenenih orodij. Kot je mogoče razbrati s *slik 14.31* in *14.32*, so namreč v ta namen uporabljali tudi nekatere druge dolge kosti (npr. nadlahtnice, piščali), le da redkeje in manj sistematično. Sklepamo lahko, da so iz teh kosti izdelovali priložnostna orodja (orodja tipa 2 *sensu* Choyke 1982–1983, 17), medtem ko so bili metapodiji in komolčnice predmet načrtne, kompleksne obdelave s ciljem izdelati točno določene tipe orodij (orodja tipa 1 *sensu* Choyke 1982–1983, 17).<sup>38</sup> Enako nedvomno velja tudi za jelenja rogovja. Tudi iz slednjih so namreč izdelovali razmeroma ozek, specializiran nabor orodij, pa čeprav gre pri rogovjih za sicer zelo (najbolj?) pogosto uporabljano surovino. Njena priljubljenost je bila v bakreni dobi celo tako zelo velika, da je bil lov na jelene občasno bolj motiviran s pridobivanjem rogovij kot pa mesa in maščob.<sup>39</sup> Nekateri avtorji omenjajo celo prelov, do katerega naj bi (lokalno) prihajalo v določenih fazah bakrene dobe prav zavoljo velikih potreb po omenjeni surovini. V takih obdobjih je bil človek nato prisiljen povečati delež uplenjenih mlajših jelenov, katerih rogovje je za izdelavo orodij manj primerno, zato se je v teh obdobjih začasno povečala izdelava orodij iz kosti.<sup>40</sup> Sicer pa je človek rogovje vseskozi pridobival ne le z lovom, ampak tudi s pobiranjem v naravi naravno odpadlih primerkov. Ti so bili celo trdnjši in torej za obdelavo primernejši od tistih, ki so bili pridobljeni z uplenitvijo živali, če je do uplenitve prišlo pred koncem vsakoletnega ruka.<sup>41</sup> Ker so bili (pol)izdelki iz rogovij s Starih gmajn narejeni tako iz odpadlih primerkov kot tudi iz ostankov uplenjenih živali, lahko torej v luči zgoraj navedenega sklepamo, da se je človek v vasi zadrževal vsaj v obdobju zimskih in pomladnih mesecev.

Ob ogrlični cevki iz ptičje koščice predstavlja edini okrasni predmet s Starih gmajn in Blatne Brezovice podočnik psa s prevrtano korenino. Podobni obeski iz podočnikov velikih zveri so znani tudi z nekaterih

enabled much easier production of an awl or a dagger. It is thus not surprising that half of all red and roe deer, cattle and ovicaprid ulnae found at Stare gmajne, were transformed to tools. The reason for mass use of Cervidae metapodia – one third of all specimens found were worked – is their structural strength<sup>35</sup> and comparatively simple splitting to useful fragments.<sup>36</sup> Due to the latter, the number of fragments of metatarsals transformed to tools is noticeably larger as the number of worked metacarpals (*Fig. 14.31*); namely, because of slightly more cylindrically formed diaphysis, it is possible to split a metatarsal to greater number (i.e. four) of useful fragments in contrast to dorsal/palmar flattened metacarpal.<sup>37</sup>

Metapodia and ulnae were not the only bones that pile-dwellers from the Ljubljansko barje used as raw materials for making tools. They also used some of the other longbones (e.g. humerus, fibula), as seen on *Figs. 14.31* and *14.32*, but they were used more rarely/less systematically. We can assume that they were making “occasional tools” from these bones (tool type 2 after Choyke 1982–1983, 17), while the metapodia and ulnae were bones that were manufactured with planned, complex treatment with a goal to make a precisely chosen type of tool (tool type 1 after Choyke 1982–1983, 17).<sup>38</sup> Same applies to deer antlers. Namely, pile-dwellers from Ljubljansko barje were making comparatively small, specialized set of tools out of them, even though antler was (the most?) often used raw material. Antler was such a desirable material during the Copper Age that deer hunt was occasionally more motivated with gaining antlers as opposed to meat and fat.<sup>39</sup> Some scholars even assume the animals were over hunt at times, which would occur (locally) in certain phases of the Copper Age due to large demand for antler. In such periods, the amount of hunted young red deer increased. However, antlers of young deer are less appropriate for tool making and that is why the number of bone-made tools temporarily increased in these periods.<sup>40</sup> Apart from those obtained by hunting, people were also collecting shed antlers. These were more solid and therefore more suitable for processing as the ones gained through hunting whenever the animal was caught before the annual trot was finished.<sup>41</sup> Antler (part-finished) products found at Stare gmajne were made of shed as well as butchered antlers. Based on the discussion above, we can thus assume that people lived in the pile-dwelling at least during winter and spring months.

Apart from a small necklace tube made of bird bone, the only decorative item from Stare gmajne and Blatna Brezovica was dog canine with drilled root. Analogous

<sup>35</sup> Russell 2001, 272.

<sup>36</sup> Prim. Christidou 2001.

<sup>37</sup> Bartosiewicz, Choyke 1997, 247.

<sup>38</sup> Glej tudi Christidou 2001, 41.

<sup>39</sup> Choyke 1982–1983, 35.

<sup>40</sup> Schibler 2001, 83.

<sup>41</sup> Choyke 1982–1983, 34.

<sup>35</sup> Russell 2001, 272.

<sup>36</sup> Cf. Christidou 2001.

<sup>37</sup> Bartosiewicz, Choyke 1997, 247.

<sup>38</sup> See also Christidou 2001, 41.

<sup>39</sup> Choyke 1982–1983, 35.

<sup>40</sup> Schibler 2001, 83.

<sup>41</sup> Choyke 1982–1983, 34.

drugih koliščarskih naselbin z Ljubljanskega barja.<sup>42</sup> Poleg obeskov iz pasjih podočnikov so izdelovali te tudi iz podočnikov divjega prašiča, volka in medveda. Zaradi navedenega nekateri avtorji v takšnih predmetih prepoznavajo simbole lovnih sposobnosti nositelja ali celo njegov socialni status.<sup>43</sup> Če je to res tako, potem bi lahko bil obesek iz podočnika psa, ki je udomačena žival, neke vrste nadomestek obeska iz domnevno bolj cenjenih podočnikov lovnih vrst (npr. medveda, volka). Znano je namreč, da eneolitskemu človeku izdelovanje imitacij težko pridobljivih predmetov ni bilo tuje.<sup>44</sup>

### 14.3 PORAZDELITEV NAJDB V PROSTORU

Na območju najdišča Stare gmajne je bilo v letih 2002 in 2003 pregledanih 15 drenažnih jarkov, vendar so bili ostanki kolov bakrenodobnih kolib odkriti le v osmih izmed njih (sl. 14.1). Arheološko pozitivne jarke je mogoče razdeliti v dve skupini,<sup>45</sup> med katerima je vrzel v dolžini približno 120 metrov. Razpoložljivi podatki kažejo, da sta oba dela kolišča v grobem bolj ali manj sočasna,<sup>46</sup> da pa obstajajo med njima prepoznavne razlike v spektru tam izvajanih aktivnosti. Tako je bilo npr. v jarku 13 in ob njem ležeči sondi 3 odkritih več z metalurško dejavnostjo povezanih najdb, medtem ko te iz jarkov 1–6 in ob njih ležečih sond 1 in 2 niso znane.<sup>47</sup> Heterogeno porazdelitev v prostoru izkazujejo tudi favnistične najdbe. Tako število določenih ostankov velikih sesalcev na posameznem drenažni jarek niha med 31 in 296 (Me = 50), odstopanja med posameznimi jarki pa so precejšnja tudi po številu vseh (tj. določenih in nedoločenih) najdenih sesalskih kosti in zob (Me = 143; razpon: 89–762).<sup>48</sup>

Kaj pa porazdelitev artefaktov iz kosti in rogovij? Projekcija položaja posameznega orodja *in situ* na načrt pregledanih drenažnih jarkov pokaže, da jih večina izvira iz jarka 1 ter jarkov 12 in 13 (sl. 14.1). Pri tem jarek 1 izstopa tudi po največjem številu vseh v njem najdenih favnističnih ostankov (NISP = 296), medtem ko v primeru ostalih drenažnih jarkov o podobni soodvisnosti med številom najdenih orodij in številom vseh najdenih sesalskih kosti in zob ni mogoče govoriti (sl. 14.33). Korelacija med omenjenima količinama namreč sploh ni statistično

<sup>42</sup> Korošec, Korošec 1969, t. 87: 2–8; Bregant 1975, t. 8: 9; 12: 4,6; Harej 1976, t. 5: 7; Velušček 2004b, 46.

<sup>43</sup> Choyke 1982–1983, 32.

<sup>44</sup> Npr. Choyke 2001.

<sup>45</sup> Prvo skupino tvorijo jarki 1–6, drugo pa jarka 12 in 13 (sl. 14.1).

<sup>46</sup> Manjše število dendrokronološko datiranih vzorcev sicer nakazuje, da je na območju Starih gmajin – poleg intenzivne poselitve večje površine (jarki 1–6 in 12, 13 ter sondi 1 in 2) v času okrog 3150 let pr. Kr., ki je trajala skoraj 60 let – obstajala še neka do približno 170 let starejša, prostorsko omejena naselbina oz. gruča posameznih stavb (glej poglavje 7 v tem zborniku).

<sup>47</sup> Velušček 2008b in poglavje 1.2.1.1 v tem zborniku.

<sup>48</sup> Toškan, Dirjec, v pripravi.

pendants, made of canines of large carnivores, have also been found at the other pile-dwelling settlements at the Ljubljansko barje.<sup>42</sup> Apart from dog canines, pendants were also made of wild boar, wolf and bear canines. This is the reason for some scholars to recognise symbols of hunting abilities of their wearers in such objects, or even their social status.<sup>43</sup> If this is the case, pendant from a canine dog, which is domesticated animal, could be a substitute of some kind, perhaps of allegedly more appreciated canines belonging to wild animals (e.g. bear, wolf). It is known, that the Copper Age man was making imitations of hard-to-get objects.<sup>44</sup>

### 14.3 DISTRIBUTION OF FINDS

Fifteen irrigation ditches were examined in the area of the excavation site Stare gmajne in 2002 and 2003; remains of piles of the Copper Age houses were discovered in eight of them (Fig. 14.1). It is possible to divide archaeologically positive ditches in two groups,<sup>45</sup> laying 120 metres apart. Available data show that both (parts of a) pile-dwelling(s) are more or less contemporary,<sup>46</sup> however, there are recognizable differences in spectrum of activities performed within each of them. For example, many finds connected to metallurgic activity were found in ditch 13 and its adjacent trench 3, while they are completely absent from ditches 1–6 and its adjacent trenches 1 and 2.<sup>47</sup> Faunal remains are also showing heterogeneous distribution; the number of particular remains of large mammals within individual drainage ditch varies between 31 and 296 (Me = 50), while discrepancies between individual ditches are considerable also in the total amount (i.e. identified and unidentified) of mammalian bones and teeth found (Me = 143; span: 89–762).<sup>48</sup>

What about spatial distribution of bone and antler artefacts? Projection of positions of individual tools *in situ* to the plan of examined irrigation ditches shows, that the majority of tools originates from ditch 1 and ditches 12 and 13 (Fig. 14.1). Nevertheless, while ditch 1 also contains the largest number of all faunal remains found (NISP = 296), it is impossible to show a relationship between the number of tools and the number of mammalian bones and teeth (Fig. 14.33) found in the

<sup>42</sup> Korošec, Korošec 1969, Pl. 87: 2–8; Bregant 1975, Pls. 8: 9; 12: 4,6; Harej 1976, Pl. 5: 7; Velušček 2004b, 45.

<sup>43</sup> Choyke 1982–1983, 32.

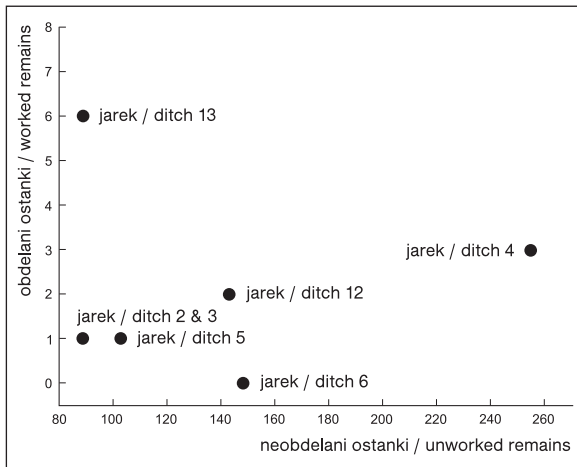
<sup>44</sup> E.g. Choyke 2001.

<sup>45</sup> Group 1: ditches 1–6, group 2: ditches 12 and 13 (Fig. 14.1).

<sup>46</sup> Some dendrochronologically dated samples indicate that, in the area of Stare gmajne – prior to extensive settlement area (ditches 1–6 and 12, 13 and trenches 1 and 2), lasting almost 60 years in c. 3150 BC – another c. 170 years older, smaller settlement/cluster of individual buildings existed (see Chapter 7 in this monograph).

<sup>47</sup> Velušček 2008b and Chapter 1.2.1.1 in this monograph.

<sup>48</sup> Toškan, Dirjec, in prep.



Sl. 14.33: Grafični prikaz odnosa med številom neobdelanih določljivih ostankov velikih sesalcev in številom obdelanih sesalskih ostankov iz posameznega drenažnega jarka na najdišču Stare gmajne. Podatki za jarek 1 (obdelani ostanki:  $N = 11$ ; neobdelani ostanki:  $N = 296$ ) niso prikazani.

Fig. 14.33: Graphic display of correlation between the number of taxonomically determined unworked remains of large mammals and the number of worked mammalian remains from individual irrigation ditches from Stare gmajne. Data for ditch 1 (worked remains:  $N = 11$ ; unworked remains:  $N = 296$ ) not shown.

značilna ( $p = 0,515$ ), tudi sicer pa je korelacijski koeficient razmeroma nizek (Spearmanov  $R = 0,27$ ). V pogostnosti najdb orodij iz kosti in rogovij na posamezen jarek, tj. na posamezen del najdišča, torej odsevajo (tudi) dejavniki, ki so neodvisni od velikosti favnističnega vzorca kot takega. Drugače povedano: število artefaktov v npr. jarkih 12 in 13 ni nadpovprečno visoko (samo) zato, ker bi bilo v teh dveh jarkih pač nasploh najdenih več sesalskih kosti. Podobno tudi število orodij v npr. jarku 3 ni majhno (le) zato, ker bi bilo v tem jarku tudi sicer najdenih relativno pičlo število favnističnih ostankov.

Zgornjo ugotovitev še podkrepnjujejo podatki iz tabele 14.5. Čeprav je bila namreč površina sondažnega polja pri sondi 2 povsem enaka kot pri sondi 3, tj.  $15 \text{ m}^2$ , je bilo namreč v prvi najdenih bistveno več obdelanih kosti in rogovij. Pri tem velja poudariti, da so razlike le kvantitativne narave, tj. razlika je le v številu najdb. Če namreč obe sondi (pa tudi oba jarka, ob katerih sondi ležita) primerjamo po deležu posameznih taksonov velikih sesalcev v tam najdenem gradivu obdelanih oz. neobdelanih kosti, omembe vrednih razlik ni zaznati (tab. 14.5 in 14.6). Glede na sočasnost obeh delov naselbine to pravzaprav niti ni presenetljivo, saj so razlike v izboru surovin za izdelavo orodij iz živalskih ostankov v okviru iste skupnosti, celo iste kulture, praviloma zanemarljive. Odločitev o tem, katera živalska vrsta in kateri skeletni element je najprimernejši za izdelavo posameznega orodja oz. okraska, je bila namreč v prazgodovini tesno povezana s tradicijo posamezne skupnosti in se s časom ni veliko spreminjala.<sup>49</sup>

<sup>49</sup> Choyke 1982–1983, 31 s; Bartosiewicz, Choyke 1997, 248 s.

Tab. 14.5: Število obdelanih ostankov posameznih taksonov velikih sesalcev v gradivu iz sond 2 in 3 s Starih gmajn.

Tab. 14.5: Number of worked remains of individual taxa of large mammals in assemblage from trenches 2 and 3 from Stare gmajne.

Takson Taxon	Sonda 2 Trench 2	Sonda 3 Trench 3
<i>C. elaphus</i>	7 (3*)	5 (4*)
<i>C. capreolus</i>	1	3
<i>S. scrofa</i>	2	–
<i>B. taurus</i>	2	–
indet. species	11	4
<b>SKUPAJ / TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>12</b>

\* Število obdelanih odlomkov rogovij. /Number of worked antler fragments.

case of other irrigation ditches. Correlation between the amounts mentioned is not statistically significant ( $p = 0,515$ ), correlation ratio being comparatively low in general (Spearman's  $R = 0,27$ ). Amount of bone and antler tools within individual ditch, i.e. particular part of the site, (also) reflects factors, independent from the size of the faunal sample as such. In other words: amount of artefacts in, for example, ditches 12 and 13, is not higher as the average (just) because we would generally find more mammalian bones in these two ditches. Similarly, the number of tools found in ditch 3, for example, is not small (only) because we would find relatively scarce number of faunal remains in this ditch.

The findings above are further supported by data from Tab. 14.5. Although the surface of trench 2 was the same size as trench 3, i.e.  $15 \text{ m}^2$ , elementarily more worked bones and antlers were found in the first. It has to be emphasized that differences are only of a quantitative nature, i.e. only the number of finds is different. Namely, if we compare shares of individual taxa of worked or unworked large mammal bones in material from both trenches (and both adjacent ditches), there is no noteworthy differences (Tabs. 14.5 and 14.6). This is not astonishing, considering that both parts of settlements were contemporary, as differences in selection of raw materials for tool-making from animal remains inside the same community, even inside the same culture, are negligible. In prehistory the decision about which animal species and which anatomical part is the most suitable for making an individual tool or ornament, was closely connected with tradition of individual community and did not change much in time.<sup>49</sup>

<sup>49</sup> Choyke 1982–1983, 31 f; Bartosiewicz, Choyke 1997, 248 f.

Tab. 14.6: Število neobdelanih ostankov posameznih taksonov velikih sesalcev v gradivu iz jarka 1 oz. jarkov 12 in 13 s Starih gmajn v primerjavi z zastopanostjo istih taksonov v vzorcu obdelanih ostankov iz istih jarkov. Podatki o deležu zastopanosti posameznih taksonov so povzeti po Toškan, Dirjec (v pripravi).

Tab. 14.6: Number of unworked remains of individual taxa of large mammals in assemblage from ditch 1 and ditches 12 and 13 from Stare gmajne in comparison to the share of the same taxa in the sample of worked remains from the same ditches. Data on the share of individual taxa after Toškan, Dirjec (in prep.).

Takson Taxon	Jarek 1 / Ditch 1			Jarka 12 in 13 / Ditches 12 & 13		
	NISP	% NISP	N <sub>obdelani / worked</sub>	NISP	% NISP	N <sub>obdelani / worked</sub>
<i>C. elaphus</i>	95	32,1	6	28	34,6	3
<i>C. capreolus</i>	20	6,8	-	8	9,9	-
<i>Sus</i> sp.	49	16,6	3	11	13,6	1
<i>B. taurus</i>	33	11,1	-	2	2,5	-
Caprinae	85	28,7	1	21	25,9	-
<i>C. familiaris</i>	9	3,0	-	5	6,2	1
Ostalo/Other	5	1,7	-	6	7,4	-
<b>SKUPAJ / TOTAL</b>	<b>296</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>81</b>	<b>100</b>	<b>5</b>
indet. species	466	-	1	153	-	2
<b>SKUPAJ / TOTAL</b>	<b>762</b>	<b>-</b>	<b>11 (= 1,4 %)</b>	<b>234</b>	<b>-</b>	<b>7 (= 3,0 %)</b>

#### 14.4 SKLEP

Seznam orodij iz kosti, rogovij in zob s Starih gmajn in Blatne Brezovice zadosti pričakovanjem tako v smislu zastopanosti sesalskih vrst oz. skeletnih elementov kot tudi tipov orodij. Kot surovino so namreč koliščarji preferenčno uporabljali kosti lovnih živali (predvsem komolčnice ter dlančnice/stopalnice), tipološko pa je bila večina izdelkov opredeljena kot šilo oz. bodalo (*sensu* Korošec, Korošec 1969). Skladno s pričakovanji je tudi razmeroma veliko število (pol)izdelkov iz rogovij, saj so bila ta v prazgodovini zelo cenjena surovina.

Analiza porazdelitve orodij v prostoru je v primeru kolišča Stare gmajne pokazala na razlike v bogastvu najdb med posameznimi deli najdišča. V zvezi s tem velja ponoviti, da število obdelanih živalskih ostankov v določenem jarku/sondi ni neposredno odvisno od števila vseh živalskih ostankov v istem jarku/sondi, ampak v njem odsevajo tudi od velikosti favnističnega vzorca neodvisni dejavniki.<sup>50</sup> Tako bi lahko bila heterogena porazdelitev orodij iz živalskih ostankov v prostoru posledica neenakomerne gostote naseljenosti kolišča<sup>51</sup> ali pa neenakega socialnega statusa njegovih prebivalcev.<sup>52</sup> Sicer zelo verjetne razlike v spektru dejavnosti, ki naj

#### 14.4 CONCLUSION

Repertoire of bone, teeth and antler tools from Stare gmajne and Blatna Brezovica reaches our expectations in the share of mammalian species or anatomical parts, as well as in types of tools. Dwellers preferentially used bones of wild animals (mostly ulnae and metacarpals/metatarsals) as raw materials. The majority of objects were typologically determined as awls or daggers<sup>50</sup>. As expected, there is also comparatively large number of antler tools/part-finished tools; antler was very much appreciated raw material in prehistory.

Analysis of distribution of tools at Stare gmajne revealed differences in the amount of finds between individual parts of the site. We must, again, emphasize that the number of worked animal remains within particular ditch/trench is not directly dependent on the number of all animal remains within the same ditch/trench, but also of factors that are independent of the amount of faunal sample within.<sup>51</sup> Heterogeneous spatial distribution of bone and antler tools could therefore be a consequence of uneven density of settlement within the pile-dwelling<sup>52</sup> or of unequal social status of its inhabitants.<sup>53</sup> Otherwise very probable differences in spectrum of activity

<sup>50</sup> Moteč vpliv neoptimalnega načina vzorčenja najdb pri pregledovanju dreznajnih jarkov naj pri tem ne bi bil odločilen. Razlike v številu orodij iz živalskih ostankov so bile namreč ugotovljene tudi ob primerjavi gradiva iz obeh sond, čeprav je bila njuna površina enaka, izkopani sediment pa v celoti spran skozi sita (tab. 14.5).

<sup>51</sup> Glej npr. Velušček, Čufar, Levanič 2000, sl. 8.

<sup>52</sup> Glej npr. Marciniak (2003) in Marti-Grädel et al. (2003).

<sup>50</sup> After Korošec, Korošec 1969

<sup>51</sup> Suboptimal sampling of finds at the examination of irrigation ditches should not be important here. Differences in the amount of tools made of animal bones were obvious also at the comparison of the material from both trenches; although the areas examined were identical and all of excavated sediments were sieved (Tab. 14.5).

<sup>52</sup> See e.g. Velušček, Čufar, Levanič 2000, Fig. 8.

<sup>53</sup> See e.g. Marciniak (2003) and Marti-Grädel et al. (2003).



bi jih koliščarji opravljali v različnih delih vasi,<sup>53</sup> naj v tem smislu ne bi igrale odločilne vloge. Tipološko se namreč izkopano orodje iz kosti in rogovij z vzhodnega dela najdišča ne razlikuje od tistega, ki izvira z njegovega zahodnega dela (*tab. 14.7*). Lokalno opravljanje specializiranih dejavnosti ne odseva niti v različnem deležu zastopanosti standardiziranih orodij (tj. orodij tipa 1 *sensu* Choyke 1982–1983, 17) na obeh delih najdišča.<sup>54</sup> Omembe vrednih razlik v izboru živalskih vrst oz. skeletnih elementov kot surovine za izdelavo orodij med vzhodnim in zahodnim delom Starih gmajn namreč ni zaznati (*tab. 14.5 in 14.6*).

Naj se ob koncu za hip ustavim še pri dveh zanimivostih: gre za ostanek ožganega koščenega orodja iz sonde 2 (kv. 1, reženj 5; *sl. 14.34*) in pa obdelanega paročka jelenjega rogovja s sledmi glodanja malih sesalcev iz jarka 12 (odsek 27; *sl. 14.15*). Prvo orodje je ohranjeno v več odlomkih, ki pa so bili najdeni blizu skupaj. Izdelka sicer ni mogoče sestaviti v celoti, saj manjka drobec osrednjega dela, sta pa bila med terenskim raziskovanjem najdena tako njegov bazalni kot tudi terminalni konec. Iz tega izhaja, da je bilo orodje še nepoškodovano izpostavljeno ognju in da je do fragmentiranosti prišlo postsedimentno. V isto smer kaže tudi dejstvo, da je kompakta diafiznega dela kosti ožgana le na površini, tj. na obodu, čeprav je bila sicer na mestu loma neposredno izpostavljena zunanjim dejavnikom tudi njena "sredica". Ker ni pričakovati, da bi prebivalci Starih gmajn nepoškodovano orodje na ogenj odvrgli zavestno, se zdi njegovo ožganost smiselneje razložiti z nenamerno izpostavljenostjo močnemu viru toplote, kakršnega bi lahko predstavljal požar.<sup>55</sup>

Najdba orodja iz rogovja s sledmi glodanja malih sesalcev je zanimiva iz drugega razloga: nakazuje namreč možnost, da je bil poškodovan in torej domnevno ne več uporaben izdelek zavržen na kopnem. Če bi namreč koliščarji orodje odvrgli v jezero, to ne bi bilo dostopno malim sesalcem in ga ti tudi ne bi mogli oglodati. Obravnavani predmet je bil najden na zahodnem delu najdišča (v jarku 12, odsek 27), ki je bilo, tako lahko sklepamo iz tega, morda (vsaj delno) postavljeno na trdnih tleh. Je pa treba ob tem vendarle opozoriti tudi na možnost, da bi lahko do oglodanja rogovja prišlo že pred samo izdelavo orodja.<sup>56</sup> Kot že navedeno, so namreč koliščarji s Starih

<sup>53</sup> Tako naj bi bila metalurška dejavnost morda omejena na zahodni del najdišča (ali pa naj bi bila tam vsaj intenzivnejša), saj vse z metalurgijo povezane najdbe izhajajo iz jarka 13 in ob njem ležeče sonde 3 (glej Velušček 2008b in poglavje 1.2.1.1 v tem zborniku). Zanimiva je tudi ugotovitev, da je število sesalskih kosti in zob na zahodnem delu najdišča očitno manjše od števila tam najdenih ptičjih ostankov (F. Janžekovič, osebna komunikacija), medtem ko je stanje na vzhodnem delu obratno.

<sup>54</sup> Prim. Choyke 1982–1983, 35.

<sup>55</sup> Glej poglavji 3.1.2.2 in 3.3 v tem zborniku: *sl. 3.9*.

<sup>56</sup> V to smer kažejo sedimentološke analize profilov z obravnavanega najdišča, ki za časa odlaganja kulturne plasti na zahodnem delu Starih gmajn nakazujejo zamočvirjeno sedimentacijsko okolje (glej poglavje 2 v tem zborniku).

that dwellers would be perform in different parts of the pile-dwelling,<sup>54</sup> should not play a major role here. To be precise, bone and antler tools found in eastern part of the site do typologically not differ from the ones from the western part (*Tab. 14.7*). Furthermore, localisation of specialized activities is not reflected in different share of standardised tools (i.e. tools of type 1 after Choyke 1982–1983, 17) inside both parts of the site.<sup>55</sup> Namely, there are no noteworthy differences in selection of animal species or anatomical parts as raw materials for making tools between eastern and western part of Stare gmajne (*Tabs. 14.5 and 14.6*).

To finish, let me draw attention to two interesting objects: the first one being fragment of a burned bone tool from trench 2 (quadrant 1, section 5; *Fig. 14.34*) and the second one worked red deer tine with traces of gnawing of small mammals from ditch 12 (section 27; *Fig. 14.15*). The first one is fragmented with fragments found in the proximity to one another. It is not possible to assemble the whole object as a fragment of the central part is missing, but we have found its basal as well as its terminal end. Consequently, we can claim that the tool was exposed to fire undamaged and that destruction occurred post-sedimentary. Moreover, the compact bone tissue on diaphysis was only burned on the surface, i.e. on rim, although its "core" would have been exposed to outside factors (i.e. fire) if broken in half. It cannot be expected that inhabitants of Stare gmajne would have thrown an undamaged tool into fire deliberately; it appears that burns on it could be explained with unintentional exposure to powerful source of warmth, e.g. conflagration.<sup>56</sup>

Antler tool with traces of gnawing of small mammals is interesting for a different reason: namely, it indicates that the damaged and therefore useless tool might have been thrown away on dry land. If the dwellers had thrown the tool to the lake, it would have not been accessible to small mammals and they could not gnaw on it. The object studied was found on the western part of the site (i.e. ditch 12, section 27), which was perhaps, at least partially, solid ground. However, it is necessary to stress out a possibility that gnawing of antler could have happened before the tool was made.<sup>57</sup> As mentioned above, the dwellers from Stare gmajne, as their contemporaries

<sup>54</sup> Metalurgical activity was perhaps restricted (or more intense) to the western part of the site, as all metalurgically connected finds from ditch 13 and its adjacent trench 3 (see Velušček 2008b and Chapters 1.2.1.1 in this monograph). Interestingly, also the number of mammalian bones and teeth found in the western side of the site is obviously smaller as the number of bird-bones found in the same area (F. Janžekovič, pers. comm.), while the opposite is true for the eastern part.

<sup>55</sup> Cf. Choyke 1982–1983, 35.

<sup>56</sup> See Chapters 3.1.2.2 and 3.3 in this monograph: *Fig. 3.9*.

<sup>57</sup> Sedimentological analyses of profiles from the site studied indicate marshy sedimental environment at the time when the cultural layer was depositing on the western part of Stare gmajne (see Chapter 2 in this monograph).



gmajn tako kot tudi njihovi sodobniki drugje po Evropi orodja izdelovali tudi iz v naravi pobranih naravno odpadlih rogovij,<sup>57</sup> ki so bila kot taka vsaj neko omejeno obdobje pač "na razpolago" malim sesalcem. Same sledi, ki bi jih z glodanjem na površini kompakte pustili mali sesalci, namreč na trdnost in torej uporabnost rogovja niso imele omembe vrednega vpliva. Glede na dragocnost navedene surovine pa seveda ni pričakovati, da bi človek morebiten obglodani primerek zavrgel izključno iz "estetskih" razlogov.

#### Zahvala

Zahvaljujem se Janezu Dirjecu, ki je med pregledovanjem presejanega sedimenta odbral tudi artefakte iz živalskih ostan-kov. Dr. Anton Velušček je kritično komentiral prvo verzijo besedila. Pri pripravi grafičnega gradiva sta sodelovali Tamara Korošec in Mateja Belak.

## 14.5 KATALOG NAJDB / CATALOGUE OF FINDS

### 14.5.1 STARE GMAJNE

#### 14.5.1.1 OBDELANE KOSTI IN ZOBJE

1. Bodalo(?) iz odlomka proksimalne epifize in diafize stopalnice srne; terminalni del orodja je odlomljen; ohr. d. 9,5 cm; š. 1,9 cm;<sup>58</sup> mikrolokacija: sonda 3, 1. reženj (humus); *sl. 14.8.*

2. Bodalo iz odlomka diafize stopalnice jelena; terminalni del orodja je odlomljen; ohr. d. 23,2 cm; š. 2,3 cm; mikrolokacija: jarek 13, odsek 37.

3. Bodalo iz komolčnice domačega goveda; kljunasti odrastek (*olecranon*) manjka; ohr. d. 16,0 cm; š. 4,9 cm; mikrolokacija: sonda 2, kv. 14, 5. reženj; *sl. 14.2.*

4. Šilo iz odlomka diafize dolge cevaste kosti nedoločene živali; ohranjena je le konica; ohr. d. 2,6 cm; š. 0,7; mikrolokacija: sonda 2, kv. 4, 3. reženj.

5. Šilo iz odlomka diafize nedoločene živali; konica je odlomljena; ohr. d. 1,6 cm; š. 0,4 cm; mikrolokacija: sonda 2, kv. 6, 4. reženj.

6. Šilo (sveder *sensu* Bregant 1975, t. 7: 10) iz odlomka diafize dolge kosti nedoločene živali; ohr. d. 4,2 cm; š. 0,7 cm; mikrolokacija: sonda 2, kv. 2, 6. reženj.

7. Bodalo iz odlomka dolge kosti nedoločene živali (verjetno gre za komolčnico jelena); ohranjena je le konica; ohr. d. 3,6 cm; š. 1,5 cm; mikrolokacija: sonda 2, kv. 2, 4. reženj.

8. Šilo iz odlomka diafize dolge kosti nedoločene živali; ohranjena je le konica, ki je ožgana; ohr. d. 1,6 cm; š. 0,6 cm; mikrolokacija: sonda 2, kv. 14, 5. reženj.

9. Šilo (igla?) iz odlomka diafize kosti nedoločene živali; ohranjena je le konica; ohr. d. 2,2 cm; š. 0,3 cm; mikrolokacija: sonda 2, kv. 1, 4. reženj.

10. Šilo iz odlomka diafize dolge cevaste kosti nedoločene živali; ohranjena je le konica; ohr. d. 3,3 cm; š. 0,8 cm; mikrolokacija: sonda 2, kv. 7, 4. reženj.

<sup>57</sup> Ker je bilo obravnavano orodje izdelano iz parožka, žal ni mogoče oceniti, ali je bilo pri tem uporabljeno rogovje uplenjene živali ali pa nemara naravno odpadel primerek.

<sup>58</sup> Definicija merjenih dimenzij kot dolžina in širina je pogojna, saj izbrani osi ne odražata nujno anatomske orientacije merjene kosti.

*Tab. 14.7:* Tipološka klasifikacija orodij iz kosti in rogovij z dveh predelov najdišča Stare gmajne: cona A (obsega jarke 1–6 in ob njih ležečo sondo 2) ter cona B (obsega jarka 12 in 13 ter ob njiju ležečo sondo 3). Skupina "ostalo" vključuje tudi polizdelke. Pri tipološki klasifikaciji sem sledil smernicam, ki sta jih objavila P. in J. Korošec (1969).

*Tab. 14.7:* Typological classification of bone and antler tools from two parts of Stare gmajne: zone A (comprises ditches 1–6 and adjacent trench 2) and zone B (comprises of ditch 12 and 13 and adjacent trench 3). The category "other" also includes part-finished products. The typological classification follows guidelines published by P. and J. Korošec (1969).

Orodje Tool	Cona A Zone A	Cona B Zone B
Šilo / Awl	17	10
Bodalo / Dagger	9	2
Gladilo / Polisher	1	–
Sekira / Axe	} 5	} 5
Dleto / Chisel		
Okrasek / Ornament	0	2
Ostalo / Rest	9	1



*Sl. 14.34:* Ožgan koščeni artefakt s Starih gmajn (mikrolokacija: sonda 2, kv. 1, 5. reženj). Foto: M. Zaplatil.

*Fig. 14.34:* Burned bone artefact from Stare gmajne (micro-location: trench 2, quadrant 1, deepening 5). Photo: M. Zaplatil.

elsewhere in Europe, made tools also from naturally shed antler,<sup>58</sup> that were, at least for a limited period, "available" to small mammals. Traces left on the surface of the compact bone tissue with gnawing of small mammals, did not have an impact on strength and usability of antlers. Considering antler as valuable raw material, we can of course not expect that one would throw away gnawed specimen solely for "aesthetic" reasons.

<sup>58</sup> As the tool was tine-made, it is unfortunately not possible to assess if the antler was cut-off or shed.

11. Orodje iz odlomka lopatice jelena; sprednji rob (*margo cervicalis*) je od grče lopatičnega trna (*tuber scapulae*) distalno v vsej ohranjeni dolžini poudarjeno zglajen; ohr. d. 12,8 cm; š. 5,2 cm; mikrolokacija: jarek 4, odsek 42.

12. Šilo (igla?) iz odlomka diafize kosti nedoločene živali; bazalni in terminalni del orodja sta odlomljena; ohr. d. 2,6 cm; š. 0,5 cm; mikrolokacija: sonda 2, kv. 5, 4. reženj.

13. Orodje iz odlomka spodnjega podočnika divjega prašiča; ohr. d. 9,7 cm; š. 1,4 cm; mikrolokacija: sonda 2, kv. 6, 4. reženj; *sl. 14.24.*

14. Šilo (sveder *sensu* Bregant 1975, t. 7: 10) iz odlomka diafize kosti nedoločene živali; ohranjena je le konica; ohr. d. 2,5 cm; š. 0,4 cm; mikrolokacija: sonda 2, kv. 3, 4. reženj.

15. Šilo iz epifize in diafize dolge kosti specifično nedoločene ptice; ohr. d. 11,2 cm; š. 10,3 cm; mikrolokacija: sonda 2, najdeno med čiščenjem zahodnega profila.

16. Bodalo iz odlomka obsklepnega dela epifize dlančnice domačega goveda; bazalni del orodja je odlomljen; ohr. d. 8,6 cm; š. 2,4 cm; mikrolokacija: sonda 2, kv. 12, 3. reženj.

17. Orodje (šilo?) iz odlomka diafize dolge cevaste kosti nedoločene živali; terminalni in bazalni del orodja sta odlomljena; ohr. d. 1,3 cm; š. 0,7 cm; mikrolokacija: sonda 2, kv. 6, 3. reženj.

18. Šilo iz odlomka diafize dolge kosti specifično nedoločene ptice; bazalni del orodja je odlomljen; ohr. d. 13,8 cm; š. 1,1 cm; mikrolokacija: sonda 3, kv. 5, 8. reženj.

19. Šilo ali bodalo iz odlomka diafize dlančnice/stopalnice jelena; bazalni del orodja je odlomljen; ohr. d. 13,6 cm; š. 1,4 cm; mikrolokacija: sonda 3, kv. 3, 6. reženj.

20. Obesek iz zgornjega podočnika psa (odprtina za obešanje je zvrtna v bazalni del korenine); ohr. d. 3,7 cm; š. 0,9 cm; mikrolokacija: jarek 13, odsek 30; *sl. 14.22.*

21. Šilo iz odlomka distalne epifize in diafize stopalnice do poldrugega leta<sup>59</sup> stare srne; ohr. d. 3,6 cm; š. 1,0 cm; mikrolokacija: sonda 3, kv. 11, 5. reženj.

22. Šilo iz odlomka proksimalne epifize in diafize stopalnice jelena; ohr. d. 15,0 cm; š. 2,4 cm; mikrolokacija: sonda 2, kv. 8, 5. reženj; *sl. 14.12.*

23. Bodalo iz odlomka obsklepnega dela diafize dolge cevaste kosti nedoločene živali; bazalni del orodja je odlomljen; ohr. d. 8,4 cm; š. 2,2 cm; mikrolokacija: sonda 2, kv. 3, 5. reženj; *sl. 14.6.*

24. Bodalo iz odlomka proksimalne epifize in diafize stopalnice jelena; ohr. d. 15,3 cm; š. 2,7; mikrolokacija: sonda 2, kv. 6, 5. reženj.

25. Šilo iz odlomka proksimalne epifize in diafize dlančnice jelena; ohr. d. 12,8 cm; š. 2,2 cm; mikrolokacija: jarek 13, odsek 23–24; *sl. 14.9.*

26. Bodalo iz odlomka diafize komolčnice jelena; bazalni del orodja je odlomljen; ohr. d. 11,9 cm; š. 4,9 cm; mikrolokacija: jarek 1, odsek 126; *sl. 14.3.*

27. Šilo iz odlomka diafize dolge cevaste kosti nedoločene živali; bazalni del orodja je odlomljen; ohr. d. 6,7 cm; š. 0,7 cm; mikrolokacija: sonda 3, kv. 6, 6. reženj.

28. Bodalo iz komolčnice do poltretjega leta<sup>60</sup> stare ovce; ohr. d. 7,4 cm; š. 2,3 cm; mikrolokacija: jarek 1, odsek 129; *sl. 14.4.*

29. Šilo iz odlomka diafize dolge cevaste kosti nedoločene živali; bazalni del orodja je odlomljen; ohr. d. 6,9 cm; š. 0,8 cm; mikrolokacija: njive vzhodno od jarka 4; *sl. 14.5.*

30. Orodje iz odlomka spodnjega podočnika divjega prašiča; ohr. d. 9,2 cm; š. 2,2 cm; mikrolokacija: jarek 1, odsek 129; *sl. 14.25.*

31. Orodje iz odlomka spodnjega podočnika divjega prašiča; bazalni del orodja je odlomljen; ohr. d. 4,9 cm; š. 1,7 cm; mikrolokacija: jarek 1, odsek 131; *sl. 14.26.*

32. Orodje iz odlomka spodnjega podočnika divjega prašiča; ohr. d. 10,4 cm; š. 2,4 cm; mikrolokacija: jarek 1, odsek 131; *sl. 14.27.*

33. Bodalo iz odlomka diafize komolčnice jelena; bazalni del orodja je odlomljen; ohr. d. 10,8 cm; š. 5,6 cm; mikrolokacija: jarek 1, odsek 133.

34. Šilo iz proksimalne epifize in diafize piščali divjega prašiča; ohr. d. 12,4 cm; š. 2,1 cm; mikrolokacija: jarek 13, odsek 35; *sl. 14.10.*

35. Šilo iz odlomka diafize dolge cevaste kosti nedoločene živali; bazalni del orodja je odlomljen; ohr. d. 6,7 cm; š. 1,5 cm; mikrolokacija: sonda 1.

36. Šilo iz odlomka diafize dolge cevaste kosti nedoločene živali; bazalni del orodja je odlomljen; ohr. d. 5,8 cm; š. 0,8 cm; mikrolokacija: jarek 13, odsek 30.

37. Šilo (sveder *sensu* Bregant 1975, t. 7: 10) iz odlomka epifize in diafize dolge cevaste kosti nedoločene živali; ohr. d. 4,0 cm; š. 0,9 cm; mikrolokacija: jarek 13, odsek 30.

38. Šilo iz odlomka diafize dolge cevaste kosti nedoločene živali; ohranjena je le konica; ohr. d. 5,9 cm; š. 0,9 cm; mikrolokacija: jarek 12, odsek 28.

39. Šilo ali bodalo iz odlomka proksimalne epifize in diafize stopalnice jelena; ohr. d. 17,7 cm; š. 3,9; mikrolokacija: jarek 2, odsek 96.

40. Šilo iz odlomka diafize dolge cevaste kosti nedoločene živali; bazalni del orodja je odlomljen; ohr. d. 10,0 cm; š. 0,8 cm; mikrolokacija: jarek 4, odsek 39.

41. Šilo iz odlomka obsklepnega dela diafize dolge cevaste kosti nedoločene živali; bazalni del orodja je odlomljen; ohr. d. 9,7 cm; š. 1,7 cm; mikrolokacija: sonda 2, kv. 2, 5. reženj; *sl. 14.7.*

42. Bodalo iz odlomka proksimalne epifize in diafize stopalnice jelena; ohr. d. 18,5 cm; š. 2,2 cm; mikrolokacija: jarek 1, odsek 131; *sl. 14.11.*

43. Gladilo iz odlomka proksimalne epifize in diafize stopalnice jelena; orodje je ožgano, najbolj očitno epifiza; ohr. d. 8,5 cm; š. 1,9 cm; mikrolokacija: sonda 2, kv. 1, 5. reženj.

44. Orodje iz odlomka spodnjega podočnika divjega prašiča; ohr. d. 9,3 cm; š. 2,0 cm; mikrolokacija: sonda 2, kv. 1, 5. reženj.

45. Šilo iz obsklepnega dela diafize stopalnice srne; bazalni del orodja je odlomljen; ohr. d. 8,1 cm; š. 1,3 cm; mikrolokacija: sonda 2, kv. 1, 5. reženj.

46. Šilo iz odlomka diafize stopalnice srne; ohranjena je le konica; ohr. d. 4,6 cm; š. 0,9 cm; mikrolokacija: sonda 3, kv. 15, 5. reženj.

47. Ogrična cevka iz odlomka diafize dolge kosti specifično nedoločene ptice; ohr. d. 1,3 cm; š. 0,5 cm; mikrolokacija: sonda 3, kv. 5, 6. reženj; *sl. 14.23.*

#### 14.5.1.2 ARTEFAKTI IZ ROGOVIJ

1. Obdelan odlomek korteksa rogovja jelena; proksimalni in distalni del sta preoblikovana v topi konici; ohr. d. 13,0 cm; š. 1,6 cm; mikrolokacija: jarek 1, odsek 132.

2. Steblo rogovja jelena (dvanajsterak); vsi trije paroški krone ter bazalni del stebela so bili odrezani; srednjik je bil odlomljen; ohr. d. 51,5 cm; mikrolokacija: sonda 3, kv. 1, iz profila.

3. Orodje iz paroška rogovja jelena; distalni del je dletasto preoblikovan; korteks je mestoma zglajen; praožek je bil navpično odrezan od stebela rogovja; ohr. d. 14,7 cm; š. 2,5 cm; mikrolokacija: sonda 3, kv. 6, 7. reženj; *sl. 14.13.*

4. Polizdelek iz baze stebela rogovja jelena; rogovje je priraščeno na čelnico (*os frontale*); sivček in srednji del stebela s krono sta odrezana; sledovi rezanja oz. fasetiranja so vidni tudi na medialni strani baze nadočnika; vsi rezi so pravokotni

<sup>59</sup> Distalna epifiza še ni bila zraščena z diafizo, kar se pri recentnih srnah sicer zgodi pri starosti med 13 in 15 meseci (Tomé, Vigne 2003, 169).

<sup>60</sup> Kljunasti odrastek komolčnice (*olecranon*) še ni bil zraščen z diafizo (*corpus ulnae*), kar se pri recentnih ovcah sicer zgodi pri starosti približno dve in pol leti (Silver 1972, 285).

na vzdolžno os stebela/parožka; na bazi stebela so na medialni in lateralni strani vidni sledovi dolbenja z namenom izdelave okrogle odprtine za nasajanje orodja; ohr. d. 32,4 cm; š. 30,6 cm; obseg r. nad rožo 18,6 cm; obseg rože 20,9 cm; obseg nast. čelnice pod rožo 14,4 cm; mikrolokacija: jarek 4, odsek 40; *sl. 14.16.*

5. Polizdelek iz parožka jelena; korteks je obrabljen, zglajen; parožek je bil navpično odrezan od stebela rogovja – vidni so sledovi vrezov; ohr. d. 6,2 cm; š. 1,4 cm; mikrolokacija: sonda 2, 2. reženj.

6. Orodje iz baze stebela rogovja jelena (deseterak); rogovje je priraščeno na čelnico; srednji del stebela s krono, sivček in nadočnik so odrezani; vsi rezi so pravokotni na vzdolžno os stebela/parožka; distalni del stebela je poškodovan; nastavek za rogovje na čelnici je preoblikovano v topo konico; v medialno-lateralni osi je v bazi stebela neposredno nad rožo okrogla odprtina za nasajanje; ohr. d. 15,8 cm; š. 7,9 cm; pr. luknje 1,7–1,8 cm; obseg r. nad rožo 19,8 cm; obseg rože pribl. 21,4 cm; obseg nast. čelnice pod rožo 15,6 cm; mikrolokacija: jarek 1, odsek 122; *sl. 14.17.*

7. Orodje iz baze stebela odpadlega rogovja jelena; primerek je fragmentiran; srednji del stebela s krono in nadočnik sta bila odrezana; distalni del stebela je preoblikovan v nekoliko obrabljen, medialno-lateralno potekajoč dletast rob; v isti osi (tj. medialno-lateralno) je v bazi stebela neposredno nad rožo ostanek okrogle odprtine za nasajanje; ohr. d. 15,7 cm; š. 6,6 cm; pr. luknje pribl. 2,4 cm; mikrolokacija: jarek 5, odsek 5.

8. Orodje iz baze stebela rogovja jelena (deseterak); rogovje je priraščeno na čelnico (*os frontale*); nadočnik in sivček sta bila navpično odrezana od stebela; ravno je bil odrezan tudi srednji del stebela s krono, a so zaradi naknadne poškodbe značilni poševni sledovi rezanja v obliki črke V vidni le še na manjšem delu oboda; v medialno-lateralni osi je v bazi stebela neposredno nad rožo okrogla odprtina za nasajanje; nastavek za rogovje na čelnici je dletasto preoblikovan; rezilo, ki poteka v medialno-lateralni smeri, je terminalno skrhan; ohr. d. 19,7 cm; š. 7,8 cm; pr. luknje 2,7–2,8 cm; obseg r. nad rožo 19,7 cm; obseg nast. čelnice pod rožo 16,7; mikrolokacija: sonda 2, kv. 1, 6. reženj; *sl. 14.18.*

9. Orodje iz parožka rogovja jelena; distalni del je dletasto preoblikovan; robovi so bleščeče gladki; parožek je bil navpično odrezan od stebela rogovja; v medialno-lateralni osi je v proksimalnem delu parožka okrogla odprtina za nasajanje; ohr. d. 17,3 cm; š. 3,1 cm; pr. luknje 1,4–1,5; mikrolokacija: jarek 1, odsek 131; *sl. 14.14.*

10. Orodje iz baze stebela rogovja jelena; nadočnik, sivček in srednji del stebela s krono so odrezani; vsi rezi so pravokotni na vzdolžno os stebela/parožka; rob na stebelu je bleščeče

gladek; proksimalni del stebela je preoblikovan v topo grčo; površina korteksa je praviloma močno zglajena (opazne so sicer posamezne globlje raze); v antero-posteriorni osi je v bazi stebela nad rožo okrogla odprtina za nasajanje; anteriorno se odprtina odpira natanko na mestu izraščanja sivčka; ohr. d. 10,9 cm; š. 7,3 cm; pr. luknje 2,1–2,2 cm; mikrolokacija: sonda 3, kv. 15, 7. reženj.

11. Orodje iz stebela rogovja jelena; primerek je fragmentiran; ohranjen je del korteksa in le sledi spongioze; poškodovan proksimalni del stebela je klinasto preoblikovan; na distalnem delu je ohranjen oster dletast rob; v korteksu so vidni ostanki dveh nasproti si ležečih okroglih odprtin; ohr. d. 15,3 cm; š. 5,7 cm; mikrolokacija: sonda 3, kv. 2, 7. reženj.

12. Orodje iz baze stebela odpadlega rogovja jelena (osmerak); srednji del stebela s krono in nadočnik sta bila odrezana; distalni del stebela je preoblikovan v nekoliko obrabljen (v osnovi sicer zglajen), medialno-lateralno potekajoč dletast rob; v isti osi (tj. medialno-lateralno) je v bazi stebela neposredno nad rožo okrogla odprtina za nasajanje; ohr. d. 12,3 cm; š. 7,4 cm; pr. luknje 2,3 mm; obseg r. nad rožo 16,9 cm; mikrolokacija: jarek 3, odsek 60; *sl. 14.19.*

13. Orodje iz parožka rogovja jelena; distalni del je odlomljen; proksimalni del je zaradi poškodbe klinasto preoblikovan; v medialno-lateralni osi je v proksimalnem delu parožka ostanek okrogle odprtine; na korteksu so vidne številne sledi glodanja s strani malih sesalcev; ohr. d. 11,2 cm; š. 2,9 cm; pr. luknje pribl. 1,2 cm; mikrolokacija: jarek 12, odsek 27; *sl. 14.15.*

14. Orodje iz baze stebela odpadlega rogovja jelena (osmerak); primerek je fragmentiran; srednji del stebela s krono in nadočnik sta bila odrezana; distalni del stebela je preoblikovan v oster, medialno-lateralno potekajoč dletast rob; v isti osi (tj. medialno-lateralno) je v bazi stebela neposredno nad rožo odprtina za nasajanje; ohr. d. 17,7 cm; š. 5,7 cm; pr. luknje 2,7–2,8 cm; obseg r. nad rožo 20,2 cm; mikrolokacija: sonda 3, kv. 2, kulturna plast; *sl. 14.20.*

## 14.5.2 BLATNA BREZOVICA

1. Šilo iz odlomka distalne epifize in diafize koželjnice drobnice; ohr. d. 8,1 cm; š. 1,9 cm; *sl. 14.28.*

2. Gladilo iz obsklepnega dela epifize dlančnice/stopalnice jelena; terminalni del orodja je odlomljen; ohr. d. 6,1 cm; š. 1,8 cm; *sl. 14.30.*

3. Šilo iz odlomka diafize dolge cevaste kosti nedoločene živali; ohr. d. 15,2 cm; š. 2,4 cm; *sl. 14.29.*

4. Šilo iz odlomka epifize dolge cevaste kosti nedoločene živali; bazalni in terminalni del orodja sta odlomljena; ohr. d. 2,6 cm; š. 0,9 cm.

5. Šilo iz odlomka diafize dolge cevaste kosti nedoločene živali; ohranjena je le konica; ohr. d. 2,6 cm; š. 0,6 cm.

## 16. LITERATURA / REFERENCES

Uredil / Edited by Anton VELUŠČEK

- ABDEL-KAREEM, O. 2004, The long-term effect of selected conservation materials used in the treatment of museum artefacts on some properties of textiles. - *Polymer Degradation and Stability* 87, 121-130.
- ALBERTI, A., F. BERNARDINI, G. BURELLI, F. CUCCHI, G. DEMARCHI, E. MONTAGNARI KOKELJ, C. PIANO, F. PRINCIVALLE in A. VELUŠČEK 2007, Le materie prime litiche nelle Valli del Natisone e nelle aree limitrofe. - V: M. Chiabà, P. Maggi in C. Magrini (ur.), *Le valli del Natisone e dell'Isonzo tra Centroeuropa e Adriatico*, Studi e ricerche sulla Gallia Cisalpina 20, 189-208.
- ANDRIČ, M., B. KROFLIČ, M. J. TOMAN, N. OGRINC, T. DOLENEC, M. DOBNIKAR in B. ČERMELJ 2008, Late quaternary vegetation and hydrological change at Ljubljansko barje (Slovenia). - *Palaeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 270, 150-165.
- ARNOLD, B. 1995, *Pirogues monoxyles d'Europe centrale: construction, typologie, evolution*, 1. del. - *Archéologie neuchâtelosie* 20.
- ARNOLD, B. 1996, *Pirogues monoxyles d'Europe centrale: construction, typologie, evolution*, 2. del. - *Archéologie neuchâtelosie* 21.
- BAKKER, J. A., J. KRUK, A. E. LANTING in S. MILISAUSKAS 1999, The earliest evidence of wheeled vehicles in Europe and the Near East. - *Antiquity* 73/282, 778-790.
- BALDIA, C. 2004, *The Oldest Woven Textile of the Funnelbeaker Culture (4000-2900 cal BC) in North and Central Europe*. - BAR International Series 1303, 153-161.
- BALEN, J., D. BALEN in D. KURTANJER 2002, Kamene alatke s nalazišta Samatovci iz fundusa Arheološkog muzeja u Zagrebu. - *Opuscula archaeologica* 26, 19-37.
- BARNA, J. P. 2003, Késő rézkori település Nagykanizsa - Billa lelőhelyen. - *Zalai múzeum* 12, 97-142.
- BARTOSIEWICZ, L. 1999, Recent developments in archaeozoological research in Slovenia. - *Arheološki vestnik* 50, 311-322.
- BARTOSIEWICZ, L. in A. M. CHOYKE 1997, Osteological analysis of bone tools: a preliminary case study from the Swiss Neolithic. - *Acta Archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 49, 227-259.
- BAXA, P. in L. KAMINSKÁ 1984, Neufunde der Boleráz-Gruppe aus Bratislava. - *Slovenská archeológia* 32, 179-194.
- BAZZANELLA, M. 1994, L'industrie osseuse de Cormail dans le Massif Central (Haute-Loire, France). - *Preistoria Alpina* 30, 95-144.
- BAZZANELLA, M., A. MAYR in A. RASTFISHER 2003, I telai preistorici tra Neolitico ed età del Bronzo. - V: *Textiles. Intrecci e tessuti dalla preistoria europea*, 87-97.
- BERNARDINI, F., A. ALBERTI, G. DEMARCHI, E. MONTAGNARI KOKELJ, F. PRINCIVALLE in A. VELUŠČEK 2006-2007, An archaeometric study of the prehistoric polished stone tools from Ljubljanska river (Slovenia). - *Atti della Società per la Preistoria e Protostoria della Regione Friuli-Venezia Giulia* 16, 53-73.
- BJÖRDAL, C. G., T. NILSSON in G. DANIEL 1999, Microbial decay of waterlogged archaeological wood found in Sweden. Applicable to archaeology and conservation. - *International Biodeterioration and Biodegradation* 43, 63-71.
- 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.
- BREGANT, T. 1974a, Kolišče ob Maharskem prekopu pri Igu - raziskovanja leta 1970. - *Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji* 3, 7-35.
- BREGANT, T. 1974b, Kolišče ob Maharskem prekopu pri Igu - raziskovanja leta 1972. - *Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji* 3, 39-68.
- BREGANT, T. 1975, Kolišče ob Maharskem prekopu pri Igu - raziskovanja 1973. in 1974. leta. - *Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji* 4, 7-114.
- BREGANT, T. 1996, Starejša, srednja in mlajša kamena doba ter bakrena doba. - V: B. Dirjec et al.



(ur.), *Pozdravljeni, prednamci! Ljubljana od prazgodovine do srednjega veka*, Katalog razstave, 18–45.

BRUS, R. 2005, *Dendrologija za gozdarje - visokošolski učbenik*. – Oddelek za gozdarstvo in obnovljive vire, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani.

BUDJA, M. 1992, Pečatniki v slovenskih neolitskih naselbinskih kontekstih. – *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 20, 95–109.

BUDJA, M. 1993, Neolithic studies in Slovenia: an overview. – *Atti della Società per la Preistoria e Protostoria della Regione Friuli-Venezia Giulia* 8, 7–28.

BULTEN, E. E. in A. CLASON 2001, The antler, bone and tooth tools of Swifterbant, the Netherlands. – V: A. M. Choyke in L. Bartosiewicz (ur.), *Crafting bone: skeletal technologies through time and space*, BAR International series 937, 297–320.

BURMEISTER, S. 2002, Straßen im Moor. Die befahrbaren stein- und bronzezeitlichen Moorwege in Nordwestdeutschland. – V: J. Köninger et al. (ur.), *Schleife, Schlitten, Rad und Wagen. Zur Frage früher Transportmittel nördlich der Alpen*, Hemmenhofener Skripte 3, 123–132.

BURMEISTER, S. 2006, Chemins néolithiques en Allemagne du Nord. – V: P. Pétrequin et al. (ur.), *Premiers chariots, premiers araires*, CRA – Monographies 29, 207–214.

BUSER, S. 1965, Geološka zgradba južnega dela obrobja Ljubljanskega barja in njegovega obrobja. – *Geologija* 8, 34–57.

CANNARELLA, D. in B. REDIVO 1978–1981, La grotta della Tartaruga. Livelli a ceramica. Nota preliminare. – *Atti della Società per la Preistoria e Protostoria della Regione Friuli-Venezia Giulia* 4, 45–71.

CEVEY, Ch., D. GÜNTHER, V. HUBERT, K. HUNGER, E. HILDBRAND, M.-A. KAESER, E. LEHMANN, N. MÜLLER-SCHEESSEL, M. WÖRLE-SOARES, Ch. STRAHM in S. van WILLIGEN 2006, Neue archäometallurgische Untersuchungen zum Beginn der Kupferverarbeitung in der Schweiz. – *Archäologie der Schweiz* 29, 24–33.

CHEBEN, I. 1984, Siedlung der Badener Kultur in Biňa. – *Slovenská archeológia* 32, 147–177.

CHOYKE, A. M. 1982–1983, An analysis of bone, antler and tooth tools from Bronze Age Hungary. – *Mitteilungen des Archäologischen Instituts der Ungarischen Akademie der Wissenschaften* 12–13, 13–57.

CHOYKE, A. M. 2001, Late Neolithic red deer canine beads and their imitations. – V: A. M. Choyke in L. Bartosiewicz (ur.), *Crafting bone: skeletal technologies through time and space*, BAR International series 937, 93–109.

CHRISTIDOU, R. 2001, Study of bone tools from three Late/Final Neolithic sites from Northern Greece. – V: A. M. Choyke in L. Bartosiewicz (ur.), *Crafting bone: skeletal technologies through time and space*, BAR International series 937, 41–47.

CULIBERG, M. in A. ŠERCELJ 1991, Razlike v rezultatih makroskopskih rastlinskih ostankov s kolišč na Ljubljanskem barju in pelodnih analiz – dokaz človekovega vpliva na gozd. – *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 19, 249–256.

ČUFAR, K. 2006, *Anatomija lesa - visokošolski učbenik*. – Oddelek za lesarstvo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani.

ČUFAR, K., J. GRIČAR, M. ZUPANČIČ, G. KOCH in U. SCHMITT 2008, Anatomy, cell wall structure and topochemistry of water-logged archaeological wood aged 5,200 and 4,500 years. – *IAWA Journal* 29/1, 55–68.

ČUFAR, K. in T. LEVANIČ 1998, Referenčne kronologije za dendrokronološko datiranje v Sloveniji – stanje 1997. – *Arheološki vestnik* 49, 63–73.

ČUFAR, K., T. LEVANIČ in A. VELUŠČEK 1997, Dendrokronološke raziskave na kolišču Založnica in Parte. – *Arheološki vestnik* 48, 15–26.

ČUFAR, K., T. LEVANIČ in A. VELUŠČEK 1998, Dendrokronološke raziskave na koliščih Spodnje mostišče 1 in 2 ter Hočevarica. – *Arheološki vestnik* 49, 75–92.

ČUFAR, K., V. TIŠLER in Ž. GORIŠEK 2002, Arheološki les – njegove lastnosti in raziskovalni potencial. – *Arheološki vestnik* 53, 69–75.

ČUFAR, K. in A. VELUŠČEK 2004, Dendrokronologija in dendrokronološke raziskave v Sloveniji. – V: Velušček 2004a, 263–273.

ČUFAR, K. in M. ZUPANČIČ 2000, Determinacija lesa predmetov kulturne dediščine. – *Les v restavraciji* 4, 48–52.

D'AMICO, C. 2005, Neolithic "greenstone" axe blades from northwestern Italy across Europe: a first petrographic comparison. – *Archaeometry* 47/2, 235–252.

D'AMICO, C., G. FELICE, G. GASPAROTTO, M. GHEDINI, M. C. NANNETTI in P. TRENTINI 1997, La pietra levigata neolitica di Sammardenchia (Friuli). – *Mineralogica et Petrographica Acta* 40, 385–426.

D'AMICO, C., G. GASPAROTTO, M. GHEDINI in T. SABETTA 2001, Serpentiniti e metaultramafiti ad anfiboli e cloriti in asce-martello eneolitiche del NE Italiano. – V: *GeoItalia*, 631–632.

D'AMICO, C., M. GHEDINI, R. MICHELI in E. MONTAGNARI KOKELJ 1996, Le asce forate del Friuli-Venezia Giulia. – V: M. Venturino Gambari (ur.), *Le vie della pietra verde, l'industria litica levigata nella preistoria dell'Italia settentrionale*, 229–238.

D'AMICO, C. in E. STARNINI 2006a, L'atelier di Rivanazzano (PV): un'associazione litologica insolita nel quadro della "pietra verde" levigata in Italia settentrionale. – V: A. Pessina in P. Visentini (ur.), *Preistoria dell'Italia settentrionale. Studi in ricordo di Bernardino Bagolini*, Museo Friulano di Storia Naturale, 59–76.

D'AMICO, C. in E. STARNINI 2006b, Prehistoric polished stone artefacts in Italy: a petrographic and



archaeological assessment. – V: M. Maggetti in B. Mes-siga (ur.) *Geomaterials in Cultural Heritage*, Geological Society 257, Special Publications, 257–272.

D'AMICO, C., E. STARNINI, G. GASPAROTTO in M. GHEDINI 2004, Eclogite, Jades and other HP-metaophiolites employed for prehistoric polished stone implements in Italy and Europe. – *Periodico di Mineralogia* 73, Special Issue 3, 17–42.

DE MARINIS, R. C. 1996, La pietra levigata nell'età del Rame dell'Italia settentrionale. – V: M. Venturino Gambari (ur.), *Le vie della pietra verde, l'industria litica levigata nella preistoria dell'Italia settentrionale*, 174–177.

DESCHMANN, K. 1875, Die Pfahlbauafunde aus dem Laibacher Moore. – *Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanhalt* 15, 275–284.

DESCHMANN, K. 1877, Bericht über die Pfahlbautenaufdeckungen im Laibacher Moore im Jahre 1876. – *Sitzungsberichte der phil.-hist. Classe d. k. k. Akad. D. Wiss.*, Wien, 471–484.

DESCHMANN, K. 1878, Ueber die vorjährigen Funde im Laibacher Pfahlbau. – Separat-Abdruck aus Nr. 3 u. 4, Band 8, der *Mittheilungen der anthropolog. Gesellschaft in Wien*.

DIMITRIJEVIĆ, S. 1979a, Lasinjska kultura. – V: N. Tasić (ur.), *Eneolitsko doba*, Praistorija jugoslavenskih zemalja 3, 137–181.

DIMITRIJEVIĆ, S. 1979b, Problem eneolita na istočnoj Jadranskoj obali. – V: N. Tasić (ur.), *Eneolitsko doba*, Praistorija jugoslavenskih zemalja 3, 367–379.

DIREJC, B. 1990, Čolni deblaki najdeni v zadnjih letih na Ljubljanskem barju. – *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 18, 135–139.

DIREJC, B. 1991, Kolišče v bližini Zornice pri Blatni Brezovici. – *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 19, 193–206.

DULAR, J., B. KRIŽ, D. SVOLJŠAK in S. TECCO HVALA 1991, Utrjena prazgodovinska naselja v Mirenski in Temeniški dolini. – *Arheološki vestnik* 42, 65–198.

DURMAN, A. 1983, Metalurgija vučedolskog kulturnog kompleksa. – *Opuscula archaeologica* 8.

DURMAN, A. 2000, Počeci metalurgije na Brodskom području. – *Hrvatski institut za povijest – podružnica Slavonski Brod*, 91–102.

DURMAN, A. 2004, *Vučedolski hromi bog. Zašto svi metalurški bogovi šepaju?* – Katalog izložbe, Gradski muzej Vukovar.

EBERSCHWEILER, B. in P. RIETHMANN 1998, Greifensee-Böschen Experimentelle Versuche – vom Fällen bis zur Aufrichte. – *Helvetica Archaeologica* 29, 28–44.

ECSEDY, I. 1977, Die Funde der spätkupferzeitlichen Boleráz-Gruppe von Lánycsók. – *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 22, 163–183.

ECSEDY, I. 1982, Ásatások Zók-Várhegy (1977–1982). Előzetes jelentés. – *Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* 27, 59–105.

ECSEDY, I. 1990, On the early development of pre-historic metallurgy in Southern Transdanubia. – *Godišnjak Centra za balkanološka ispitivanja* 28, 209–231.

ELIADE, M. 1983, *Kovači i alkemičari*. – Zagreb.

ELLMERS, D. 1973, Kultbarken, Fähren, Fischerboote. Vorgeschichtliche Einbäume in Niedersachsen. – *Die Kunde* 24, 23–62.

ERIČ, M. 1994, Nova datiranja deblakov in čolnov. – *Arheo* 16, 74–78.

ERIČ, M. 2008, Ladje, deblaki, čolniči in vesla. – *Poročila skupine za podvodno arheologijo* 26, Ljubljana.

EVREN, I. 1972, Die Serpentinegesteine von Bernstein und Steinbach (Burgenland). – *Tschermaks Mineralogische und Petrographische Mitteilungen* 17, 101–122.

FORENBAHER, S. 1993, Radiocarbon dates and absolute chronology of the central European Early Bronze Age. – *Antiquity* 67/255, 218–256.

FRANCE, F. G. 2005, Scientific analysis in the identification of Textile materials. – V: R. Janaway in P. Wyeth (ur.), *Scientific Analysis of Ancient and Historic Textile : Informing Preservation, Display and Interpretation*, 3–11.

GABROVEC, S. 1983, Jugoistočnoalpska regija. – V: B. Čović (ur.), *Brončano doba*, Praistorija jugoslavenskih zemalja 4, 21–96.

GASPARI, A. 2004, Bronzezeitliche Funde aus der Ljublanica – Opfer, Überreste von Bestattungen oder zufällige Verluste? – *Archäologisches Korrespondenzblatt* 34, 37–50.

GASPARI, A. 2008, Bronastodobno kolišče Mali Otavnik pri Bistri na Ljubljanskem Barju. – *Arheološki vestnik* 59, 57–89.

GASPARI, A. in M. ERIČ 2000, Dokumentiranje čolna deblaka v strugi Ljubljanice pri Podpeči. – *Arheo* 20, 54–57.

GASPARI, A. in M. ERIČ 2007a, Bistra – arheološko najdišče Bistra. – *Varstvo spomenikov* 43, 18–20.

GASPARI, A. in M. ERIČ 2007b, Verd – arheološko najdišče Ljubija. – *Varstvo spomenikov* 43, 231–232.

GILLI, E. in E. MONTAGNARI KOKELJ 1992–1993, La Grotta dei Ciclami nel Carso Triestino (materiali degli scavi 1959–1961). – *Atti della Società per la Preistoria e Protostoria della Regione Friuli-Venezia Giulia* 7, 65–162.

GLEIRSCHER, P. 2007, Frühes Kupfer und früher Kupferbergbau im und um den Ostalpenraum. – V: M. Blečić et al. (ur.), *Scripta praehistorica in honorem Biba Teržan*, Situla 44, 93–110.

GRAD, K. in L. FERJANČIČ 1976, Tolmač za list Kranj. – V: *Osnovna geološka karta 1 : 100.000*, Beograd.

GRAD, K. in L. FERJANČIČ 1983, Kranj. – V: *Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100.000*, Beograd.

GREIF, T. 1997, Prazgodovinska kolišča Ljubljanskega barja. Arheološka interpretacija in poskus rekonstrukcije načina življenja. – *Arheo* 18.

- GUŠTIN, M. (ur.) 2005a, *Prvi poljedelci, Savska skupina lengyelske kulture*. – *Annales Mediterranea*, Koper.
- GUŠTIN, M. 2005b, Savska skupina lengyelske kulture. – V: Guštin 2005a, 7–22.
- HAFNER, A. 2002, Prähistorische Weganlagen der Westschweiz – Beispiele von Bieler- und Neuenburgersee. – V: J. Königer et al. (ur.), *Schleife, Schlitten, Rad und Wagen. Zur Frage früher Transportmittel nördlich der Alpen*, Hemmenhofener Skripte 3, 139–142.
- HAREJ, Z. 1976, Kolišče v Notranjih Goricah. – *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 5, 85–115.
- HAREJ, Z. 1980, Poročilo o zaščitnih izkopavanjih v Notranjih Goricah v letu 1979. – V: T. Bregant et al. (ur.), *Arheološka zaščitna raziskovanja na Ljubljanskem barju v letu 1979 I*, 77–102.
- 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. 1986, *Kultura kolišč na Ljubljanskem barju*. – Ljubljana.
- HARTMANN, T. 2006, Zugtransport, Rad und Wagen: technologische und kulturhistorische Aspekte der Erfindung der ersten Fahrzeuge. – *Godišnjak Centra za balkanološka ispitivanja* 33, 71–93.
- HERZOG, A. 1955, *Mikrographischer Atlas der Technisch Wichtigen Pflanzenfasern*. – Berlin.
- HEUMÜLLER, M. 2002, Die Bohlenwege des Alpenvorlandes im Jung- und Endneolithikum. – V: J. Königer et al. (ur.), *Schleife, Schlitten, Rad und Wagen. Zur Frage früher Transportmittel nördlich der Alpen*, Hemmenhofener Skripte 3, 133–138.
- HIRON, X. in A. INGOGLIA 2005, Problemi nel trattamento ed esposizione museale di materiali in fibre organiche provenienti dal sito neolitico di Chalais (Jura-Francia). V: C. Dal Ri in L. Moser (ur.), *Intrecci vegetali e fibre tessili da ambiente umido : analisi conservazione e restauro*, Incontri di restauro 4, 139–158.
- HOCHENWART, F. 1838, *Die Entsumpfung des Laibacher Morastes*. – Laibach.
- HOCHULI, S. 2000, Eine erstaunliche Doppelaxt aus dem Zugersee (Zentralschweiz). – *Archäologisches Korrespondenzblatt* 30, 187–207.
- HORVAT, A. 2004, *Middle Miocene siliceous algae of Slovenia: Paleontology, stratigraphy, peleoecology, paleobiogeography*. – Ljubljana.
- HORVAT, A. 2006, Petrološka sestava in provenienca kamnitih artefaktov – I. – V: A. Gaspari (ur.), *Zalog pri Verdu, tabor kamenodobnih lovcev na zahodnem robu Ljubljanskega barja*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 11, 121–124.
- HORVAT, A. in M. ŽUPANČIČ 1987, Prazgodovinske in rimske žrmlje v zahodni Sloveniji (prvi rezultati petrografske analize). – *Geološki zbornik* 8, 105–110.
- HORVAT, I. 1959, Dren (Drijen); Svib. – V: A. P. Ugrenović in Z. Potočić (ur.), *Šumarska enciklopedija*, A-Kos, 245.
- HUG, B. 2005, Dallo scavo al laboratorio. – V: C. Dal Ri in L. Moser (ur.), *Intrecci vegetali e fibre tessili da ambiente umido : analisi conservazione e restauro*, Incontri di restauro 4, 112–127.
- HUSTEDT, F. 1959, *Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz*, 2. del. – Leipzig.
- JANAK, M., N. FROITZHEIM, B. LUPTÁK, M. VRABEC in E. J. KROGH RAVNA 2004, First evidence for ultrahigh-pressure metamorphism of eclogites in Pohorje, Slovenia: tracing deep continental subduction in the Eastern Alps. – *Tectonics* 23, TC5014.
- JANAK, M., N. FROITZHEIM, M. VRABEC, E. J. KROGH RAVNA in J. C. M. de HOOG 2006, Ultrahigh-pressure metamorphism and exhumation of garnet peridotite in Pohorje, Eastern Alps. – *Journal of Metamorphic Geology* 24, 19–31.
- JERAJ, M. 2004, Paleobotanične raziskave na kolišču Hočevarica. – V: Velušček 2004a, 56–64.
- JERAJ, M., A. VELUŠČEK in S. JACOMET 2009, The diet of Eneolithic (Copper Age, Fourth millennium cal B.C.) pile dwellers and the early formation of the cultural landscape south of the Alps: a case study from Slovenia. – *Vegetation History and Archaeobotany* 18/1, 75–89.
- JESSE, S. 1955, Novo odkriti kolišči na Ljubljanskem barju. – *Arheološki vestnik* 6, 264–268.
- JUNKMANN, J. 1999, Neolithische Pfeilbögen vom Zürichsee. Neufunde im Schweizerischen Landesmuseum. – *Zeitschrift für Schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte* 56/1, 1–20.
- KALICZ, N. 2003, Az újkőkorszaki és rézkori meglepedés maradványai a nagykanizsai Inkey-kápolna mellett. – *Zalai múzeum* 12, 7–47.
- KERŠIČ, M. M. in N. STRES (ur.) 2008, *Dokumenti o privilegijih političnih in državnih funkcionarjev v Sloveniji v obdobju socializma*. – Ljubljana.
- KIM, Y. S. in A. P. SINGH 2000, Micromorphological characteristics of wood biodegradation in wet environments: a review. – *IAWA Journal* 21, 135–155.
- KLAASSEN, R. 2008, Bacterial decay in wooden foundation piles – Patterns and causes: A study of historical pile foundation in the Netherlands. – *International Biodeterioration and Biodegradation* 61, 45–60.
- KOLLER, F. 1985, Petrologie und Geochemie des Penninikums am Alpenostrand. – *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* 128, 83–150.
- KOMAC, M. 2005, Statistics of the Geological Map of Slovenia at Scale 1 : 250.000. – *Geologija* 48/1, 117–126.
- KOROŠEČ, J. 1953, Nova kolišča na Ljubljanskem barju. – *Arheološki vestnik* 4, 256–263.
- KOROŠEČ, J. 1955, Ali so bila na Ljubljanskem barju kolišča? – *Arheološki vestnik* 6, 78–81.

- KOROŠEC, J. 1963, *Prazgodovinsko kolišče pri Blatni Brezovici*. – Dela 1. razreda SAZU 14/10.
- KOROŠEC, P. in J. KOROŠEC 1969, *Najdbe s koliščarskih naselbin pri Igu na Ljubljanskem barju*. – Arheološki katalogi Slovenije 3.
- KRAMMER, K. in H. LANGE-BERTALOT 1986, *Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae*. – V: *Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bacillariophyceae*, 1. del.
- KRAMMER, K. in H. LANGE-BERTALOT 1991, *Naviculaceae*. – V: *Süßwasserflora von Mitteleuropa. Bacillariophyceae*, 3. del.
- KRAUSE, R. 2003, *Studien zur kupfer- und frühbronzezeitlichen Metallurgie zwischen Karpatenbecken und Ostsee*. – Vorgeschichtliche Forschungen 24.
- KROFLIČ, B. 2007, *Kremenaste alge v usedlinah Ljubljanskega barja*. – Diplomsko naloga, Biotehniška faulteta, Univerza v Ljubljani.
- LEUZINGER, U. 2002a, Holzartefakte. – V: A. de Capitani et al. (ur.), *Die jungsteinzeitliche Siedlung Arbon Bleiche 3. Funde*, Archäologie im Thurgau 11, 76–86.
- LEUZINGER, U. 2002b, Textilherstellung. – V: A. de Capitani et al. (ur.), *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3. Funde*, Archäologie im Thurgau 11, 115–134.
- LOCHNER, M. 1997, *Studien zur Pfahlbauforschung in Österreich*. – Mitteilungen der Prähistorischen Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 32.
- LOVRENČAK, F. in M. OROŽEN ADAMIČ 2001, Ljubljansko barje. – V: Perko, Orožen Adamič 2001, 380–391.
- LOWE, R. L. 1974, *Environmental requirements and pollution tolerance of freshwater diatoms*. – Cincinnati.
- LUBŠINA-TUŠEK, M. 1993, Kamnito orodje v severovzhodni Sloveniji. – *Ptujski arheološki zbornik*, 31–158.
- LYMAN, R. L. 1999, *Vertebrate taphonomy*. – Cambridge.
- MAJEROWICZ, A., A. WOJCIK, P. GUNIA in P. CHOLEWA 2000, Comparative study of serpentine textures and rock materials of Neolithic artefacts from Lower Silesia (SW Poland). – *Kristalinikum* 26, 111–117.
- MARCHESETTI, C. 1903, I castellieri preistorici di Trieste e della Regione Giulia. – *Atti del Civico Museo di Storia Naturale di Trieste* 10, n. s. 4.
- MARCINIAK, A. 2003, People and animals in the early Neolithic in Central Europe. New approach to animal bones assemblages from farming settlements. – V: A. Legakis et al. (ur.), *The new panorama of animal evolution*, Proceedings of the 18<sup>th</sup> International Congress of Zoology, 309–317.
- MARTI-GRÄDEL, E., 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 in A. Eryvnyck (ur.), *Behaviour Behind Bones*, Proceedings of the 9<sup>th</sup> ICAZ Conference 1, 164–176.
- MATUSCHIK, I. 1998, Kupferfunde und Metallurgie-Belege, zugleich ein Beitrag zur Geschichte der kupferzeitlichen Dolche Mittel-, Ost- und Südosteuropas. – V: M. Mainberger, *Das Moordorf von Reute*, 207–261.
- MATUSCHIK, I. 2006, Invention et diffusion de la roue dans l’Ancien Monde: l’apport de l’iconographie. – V: P. Pétrequin et al. (ur.), *Premiers chariots, premiers araires*, CRA – Monographies 29, 279–297.
- MAYER, Ch. 1995, Klassische Badener Kultur. – V: E. Lenneis, Ch. Neugebauer-Maresch in E. Ruttkay (ur.), *Jungsteinzeit im osten Österreichs*, Wissenschaftliche Schriftenreihe Niederösterreich 102–105, 161–177.
- MAYER, Ch. 1996, *Die Stellung der Funde vom Grasberg bei Ossarn im Rahmen der Badener Kultur*. – Mitteilungen der Prähistorischen Kommission der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 30.
- MEDARD, F. 2003, La produzione di filo nei siti dei Neolitico. – V: *Textiles. Intrecci e tessuti dalla preistoria europea*, 79–86.
- MELCHER, F. and T. MEISEL 2004, A Metamorphosed Early Cambrian Crust-Mantle Transition in the Eastern Alps, Austria. – *Journal of Petrology* 45/8, 1689–1723.
- MELCHER, F., T. MEISEL, J. PUHL in F. KOLLER 2002, Petrogenesis and geotectonic setting of ultramafic rocks in the Eastern Alps: constraints from geochemistry. – *Lithos* 65, 69–112.
- MELIK, A. 1946, *Ljubljansko mostiščarsko jezero in dediščina po njem*. – Dela 1. razreda SAZU 5.
- MENCEJ, Z. 1989, Prodni zasipi pod jezerskimi sedimenti Ljubljanskega barja. – *Geologija* 31–32, 517–533.
- MILIČ, Z. 2004, Analiza sestave dveh sekir iz Ljublanice pri Hočevarici. – V: Velušček 2004a, 72–74.
- MIOČ, P. in M. ŽNIDARČIČ 1983, Ravne na Koroškem. – V: *Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100.000*, Beograd.
- MLEKUŽ, D., M. BUDJA in N. OGRINC 2006, Complex settlement and the landscape dynamic of the Iščica floodplain (Ljubljana Marshes, Slovenia). – *Documenta Praehistorica* 33, 253–271.
- MODRIJAN, Z. 1994, Kataster arheoloških najdišč Slovenije (Arkaz). II. del. – *Arheo* 16, 31–36.
- MONTAGNARI KOKELJ, E. 1994, Il Carso triestino tra Neolitico e Bronzo Antico, in Preistoria e Protostoria del Friuli Venezia Giulia e dell’Istria. – V: *Atti della XXIX Riunione Scientifica dell’Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria*, 71–89.
- MONTAGNARI KOKELJ, E., T. GREIF in E. PRESELLO 2002, La Grotta Cotarivova nel Carso triestino (Italia nord-orientale), materiali ceramici degli scavi 1950–1970. – *Aquileia Nostra* 78, 38–190.



MÜLLAUER, N. in P. C. RAMSL 2007, Herstellungstechnische Untersuchungen an Hohlblechreifen aus dem Latenezeitlichen Gräberfeld von Mannersdorf am Leithagebirge, Niederösterreich. – *Archäologisches Korrespondenzblatt* 37, 67–84.

MÜLLNER, A. 1892, Einbäumler im Moraste. – *Argo* I, 18.

NĚMEJCOVA-PAVÚKOVÁ, V. 1979, Die Anfänge der Boleráz-Gruppe in der Slowakei. – *Slovenská archeológia* 27, 17–55.

NĚMEJCOVA-PAVÚKOVÁ, V. 1981, An outline of the periodical system of Baden culture and its chronological relations to Southeast Europe. – *Slovenská archeológia* 29, 261–296.

NĚMEJCOVA-PAVÚKOVÁ, V. 1984, Zur Problematik von Dauer und Ende der Boleráz-Gruppe in der Slowakei. – *Slovenská archeológia* 32, 75–146.

NILSSON, T. in C. BJÖRDAL 2008, Culturing wood-degrading erosion bacteria. – *International Biodegradation and Biodegradation* 61, 3–10.

NOVAK, J. 1907, *Zgodovina brezoviške župnije*. – Ljubljana.

OTTAWAY, B. S. 1994, *Prähistorische Archäometallurgie*. – Espelkamp.

PAMIĆ, J. in I. JURKOVIĆ 2002, Paleozoic tectonostratigraphic units of the northwest and central Dinarides and the adjoining South Tisia. – *International Journal of Earth Sciences* 91/3, 538–554.

PARE, Ch. F. E. 2006, *Wagen und Wagenbau, Wagengrab*. – Reallexikon der Germanischen Altertumskunde 33, 51–68.

PARET, O. 1930, Die Einbäume im Federseeried und im übrigen Europa. – *Praehistorische Zeitschrift* 21, 76–116.

PARZINGER, H. 1984, Die Stellung der Uferandsiedlungen bei Ljubljana im äneolitischen und frühbronzezeitlichen Kultursystem der mittleren Donauländer. – *Arheološki vestnik* 35, 13–75.

PAVLOVEC, R. 1973, Prva najdba vrste *Sphaerium rivicola* (Lamarck) v jezerski kredi na Ljubljanskem barju. – *Geologija* 16, 235–236.

PAVŠIČ, J. 1989, *Ljubljansko barje v geoloških obdobjih*. – Kulturni in naravni spomeniki Slovenije 169.

PAVŠIČ, J. (ur.) 2006, *Geološki terminološki slovar*. – Ljubljana.

PAVŠIČ, J. in J. DIRJEC 2004, Morski skat na Ljubljanskem barju. – V: Velušček 2004a, 152–154.

PELOI, D. 1996–1997, *Le asce-martello in pietra levigata: proposta di lettura analitica ed esempi applicativi a contesti del Friuli-Venezia Giulia e della Slovenia*. – Diplomska naloga, Università degli Studi di Trieste.

PERKO, D. in M. OROŽEN ADAMIČ (ur.) 2001, *Slovenija - pokrajine in ljudje*. – Ljubljana.

PESSINA, A., G. BASTIANI, B. DELLA BIANCA in L. TONDELLA 2006, Nuove segnalazioni di indu-

strie in pietra levigata dal Friuli. – V: A. Pessina in P. Visentini (ur.), *Preistoria dell'Italia settentrionale. Studi in ricordo di Bernardino Bagolini*, Museo Friulano di Storia Naturale, 429–436.

PESSINA, A. in C. D'AMICO 1999, L'industria in pietra levigata del sito neolitico di Sammardenchia (Pozzuolo del Friuli, Udine). Aspetti archeologici e petroarcheometrici. – V: A. Ferrari in A. Pessina (ur.), *Sammardenchia - Cuesis. Contributi per la conoscenza di una comunità del primo Neolitico*, Museo Friulano di Storia Naturale, 23–92.

PÉTREQUIN, P. 1996, Management of Architectural Woods and Variations in Population Density in the Fourth and Third Millennia B.C. (Lakes Chalain and Clairvaux, Jura, France). – *Journal of Anthropological Archaeology* 15, 1–19.

PÉTREQUIN, P., R.-M. ARBOGAST, C. BOURQUIN-MIGNOT, C. LAVIER in A. VIELLET 1998, Demographic growth, environmental changes and technical adaptations: responses of an agricultural community from the 32<sup>nd</sup> to the 30<sup>th</sup> centuries BC. – *World Archaeology* 30/2, 181–192.

PÉTREQUIN, P., M. ERRERA, A.-M. PÉTREQUIN in P. ALLARD 2006, The Neolithic quarries of Mont Viso, Piedmont, Italy: initial radiocarbon dates. – *European Journal of Archaeology* 9/1, 7–30.

PÉTREQUIN, P., A.-M. PÉTREQUIN in M. BAILLY 2006, Vues du Jura français: Les premières tractions animales au Néolithique en Europe occidentale. – V: P. Pétrequin et al. (ur.), *Premiers chariots, premiers araires*, CRA – Monographies 29, 361–398.

PÉTREQUIN, P., A.-M. PÉTREQUIN, M. ERREIRA, S. CASSEN, C. CROUTSCH, L. KLASSEN, M. ROSSY, P. GARIBALDI, E. ISETTI, G. ROSSI in D. DELCARO 2005, Beigua, Monviso e Valais. All'origine delle grandi asce levigate di origine alpina in Europa occidentale durante il V millennio. – *Rivista di Scienze Preistoriche* 55, 265–322.

PICCOTTINI, G. 1977, Töplitsch. – *Fundberichte aus Österreich* 16, 291.

PIGGOTT, S. 1983, *The Earliest Wheeled Transport from the Atlantic Coast to the Caspian Sea*. – London.

POTOČNIK, M. 1988–1989, Bakreno- in bronastodobne podvodne najdbe iz Bistre in Ljubljani na Ljubljanskem barju. – *Arheološki vestnik* 39–40, 387–400.

POTTHAST, I. in R. RIENS 2003, Conservazione di reperti tessili bagnati. – V: *Textiles. Intrecci e tessuti dalla preistoria europea*, 31–40.

PREMRU, U. 1983, Ljubljana. – V: *Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100.000*, Beograd.

PRESTOR, J. in M. JANŽA 2002, Vpliv ljubljanskega odlagališča komunalnih odpadkov "Barje" na podzemno vodo. – *Geologija* 45/2, 505–512.

PROVENZANO, N. 2001, Worked bone assemblages from northern Italian terramare: a technological approach. – V: A. M. Choyke in L. Bartosiewicz (ur.),

*Crafting bone: skeletal technologies through time and space*, BAR International series 937, 93–109.

RAETZEL-FABIAN, D. in M. FURHOLT 2006, Frühbadener Elemente im Neolithikum Mitteldeutschlands: "Die Schöninger Gruppe". – *Archäologisches Korrespondenzblatt* 36, 347–358.

RAST-FISHER, A. 2003, Determinazione delle fibre. – V: *Textiles. Intrecci e tessuti dalla preistoria europea*, 47–53.

REICHERT, A. 2007, Zwischen Rinde und Holz: Bast – textiles Material der Steinzeit. – V: *Holz-Kultur, von der Urzeit bis in die Zukunft*, 203–230.

ROTTOLI, M. 2005, Tessuti e intrecci della preistoria al medioevo: recupero, conservazione, e analisi, le esperienze del laboratorio di archeologia dei Musei Civici di Como. – V: C. dal Ri in L. Moser (ur.), *Intrecci vegetali e fibre tessili da ambiente umido: analisi conservazione e restauro*, Incontri di restauro 4, 63–92.

ROUND, F. E., R. M. CRAWFORD in D. G. MANN 1992, *Diatoms. Biology and morphology of the genera*. – Cambridge.

RUOFF, U. 2006, Roues et chars: les plus anciennes découvertes de Suisse. – V: P. Pétrequin et al. (ur.), *Premiers chariots, premiers araires*, CRA – Monographies 29, 133–140.

RUOFF, U. in S. JACOMET 2002, Das Datierung des Rades von Zürich-Akad und die stratigraphische Beziehung zu den Rädern von Zürich-Pressehaus. – V: J. Köninger et al. (ur.), *Schleife, Schlitten, Rad und Wagen. Zur Frage früher Transportmittel nördlich der Alpen*, Hemmenhofener Skripte 3, 35–37.

RUSSELL, N. 2001, Neolithic relations of production: insights from the bone tool industry. – V: A. M. Choyke in L. Bartosiewicz (ur.), *Crafting bone: skeletal technologies through time and space*, BAR International series 937, 271–280.

RUTTKAY, E. 1990, Beiträge zur Typologie und Chronologie der Siedlungen in den Salzkammergutseen. – V: *Die ersten Bauern* 2, Schweizerisches Landesmuseum Zürich, 111–121.

RUTTKAY, E. 1995, Spätneolithikum. – V: E. Lenneis, Ch. Neugebauer-Maresch in E. Ruttkay (ur.), *Jungsteinzeit im osten Österreichs*, Wissenschaftliche Schriftenreihe Niederösterreich 102–105, 110–209.

SASSI, R., C. MAZZOLI, C. MILLER in J. KONZETT 2004, Geochemistry and metamorphic evolution of the Pohorje Mountain eclogites from easternmost Austroalpine basement of the Eastern Alps (Northern Slovenia). – *Lithos* 78, 235–261.

SCHIBLER, J. 1980, *Osteologische Untersuchungen der cortailodzeitlichen Knochenartefakte*. – Die neolithischen Ufersiedlungen von Twann 8, Bern.

SCHIBLER, J. 1997, Knochen- und Geweihartefakte. – V: *Ökonomie und Ökologie neolithischer und bronzezeitlicher Ufersiedlungen am Zürichsee*, Monographien der Kantonsarchäologie Zürich 20, 122–219.

SCHIBLER, J. 2001, Red deer antler: exploitation and raw material management in Neolithic lake dwelling sites from Zürich, Switzerland. – V: H. Buitenhuis in W. Prummel (ur.), *Animals and man in the past*, ARC-Publicatie 41, 82–94.

SCHLICHOTHERLE, H. 2002, Die jungsteinzeitlichen Radfunde vom Federsee und ihre kulturgeschichtliche Bedeutung. – V: J. Köninger et al. (ur.), *Schleife, Schlitten, Rad und Wagen. Zur Frage früher Transportmittel nördlich der Alpen*, Hemmenhofener Skripte 3, 9–34.

SCHLICHOTHERLE, H. 2006, Chemins, roues et chariots: innovations de la fin du Néolithique dans le sud-ouest de l'Allemagne. – V: P. Pétrequin et al. (ur.), *Premiers chariots, premiers araires*, CRA – Monographies 29, 165–178.

SCHLICHOTHERLE, H. in B. WAHLSTER 1986, *Archäologie in Seen und Mooren*. – Stuttgart.

SCHMID, R. 1981, Descriptive nomenclature and classification of pyroclastic deposits and fragments: Recommendations of the International Union of Geological Sciences Subcommittee on the Systematics of Igneous Rocks. *Geology*. – *The Geological Society of America* 9, 41–43.

SCHMID, W. 1910, Archäologischer Bericht aus Krain. – *Jahrbuch für Altertumskunde* 4, 92–103.

SCHMITSBERGER, O. 2004, Eine Siedlung der klassischen Badener Kultur in Stoitzendorf im Weinviertel. – *Fundberichte aus Österreich* 43, 135–196.

SCHWEINGRUBER, F. H. 1965, Die verarbeiteten Hölzer und ihre Hauptmerkmale. – V: H. Müller-Beck (ur.), *Seeberg Burgäschisee-Süd* 5, Acta Bernensia 2, 157–167.

SCHWEINGRUBER, F. H. 1990, *Mikroskopische Holzanatomie*. – Birmensdorf.

SHERRATT, A. 2006, Le traction animale et la transformation de l'Europe néolithique. – V: P. Pétrequin et al. (ur.), *Premiers chariots, premiers araires*, CRA – Monographies 29, 329–360.

SILVER, I. A. 1972, The ageing of domestic animals. – V: D. Brothwell in E. Higgs (ur.), *Science in archaeology: a survey of progress and research*, 283–302.

SKABERNE, D. in A. MLADENVIČ 2004, Opredelitev materiala ogričnega obročka s Hočevarice. – V: Velušček 2004a, 65–68.

SKOCZYLAS, J., E. JOCHEMCZYK, E. FOLTYN in E. FOLTYN 2000, Neolithic serpentinite tools of west-central Poland and upper Silesia. – *Kristalnikum* 26, 157–166.

STADLER, P. 1995, Ein Beitrag zur Absolutchronologie des Neolithikums in Ostösterreich aufgrund der <sup>14</sup>C-Daten. – V: E. Lenneis, Ch. Neugebauer-Maresch in E. Ruttkay, *Jungsteinzeit im osten Österreichs*, Wissenschaftliche Schriftenreihe Niederösterreich 102–105, 210–224.

STAPPEL, M. 2007, *Sägen: Hand-, Kreis- und Bandsägen*. – Informationsblatt 60, Vorträge am Mittwoch, Aus den Arbeiten des Freilichtmuseums Hessenpark.



- STEVANOVIĆ, S., M. MAROVIĆ in V. DIMITRIJEVIĆ 1992, *Geologija kvartara*. – Beograd.
- STOTZER, M., F. H. SCHWEINGRUBER in M. ŠEBEK 1976, *Prähistorisches Holzhandwerk*. – *Mitteilungsblatt der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte* 7, 13–23.
- STRLIČ, M. in J. KOLAR 2005, Degradation and stabilisation of cellulosic materials. – V: R. Janaway in P. Wyeth (ur.), *Scientific Analysis of Ancient and Historic Textile. Informing Preservation, Display and Interpretation*, 33–37.
- STRMČNIK GULIČ, M. 2006, Malečnik – arheološko najdišče. – V: A. Tomaž (ur.), *Od Sopota do Lengyela*, *Annales Mediterranea*, 195–201.
- ŠERCELJ, A. 1955, Še nekaj momentov k novim raziskovanjem na Ljubljanskem barju. – *Arheološki vestnik* 6, 141–145.
- ŠERCELJ, A. 1965, Paleobotanične raziskave in zgodovina Ljubljanskega barja. – *Geologija* 8, 5–27.
- ŠERCELJ, A. 1966, Pelodne analize pleistocenskih in holocenskih sedimentov Ljubljanskega barja. – *Razprave 4. razreda SAZU* 9, 431–472.
- ŠIMEK, M., D. KURTANJER in M. PAUNOVIĆ 2002, Eneolitičke glačane kamene alatke iz špilje Vindije (SZ Hrvatska). – *Opuscula archaeologica* 26, 39–55.
- ŠMIT, Ž. 2004, Preiskava eneolitskih metalurških sledov s Hočevarice z metodo PIXE. – V: Velušček 2004a, 69–71.
- ŠMIT, Ž. in M. NEČEMER 1998, Sledovi metalurške dejavnosti na keramičnih fragmentih. – *Arheološki vestnik* 49, 55–61.
- TANCIK, R. 1965, Pedološke značilnosti Ljubljanskega Barja. – *Geologija* 8, 58–79.
- TECCO HVALA, S. 1992, Kataster arheoloških najdišč Slovenije ali zgodba o nastanku neke računalniške baze podatkov (prvi del). – *Arheo* 15, 62–70.
- TÍMÁR-BALÁZSY, Á. in B. EASTOP 1998, *Chemical Principles of Textile Conservation*. – Oxford.
- TOLAR, T., K. ČUFAR in A. VELUŠČEK 2008, Leseno toporišče kladivaste sekire s kolišča Stare gmajne na Ljubljanskem barju. – *Arheološki vestnik* 59, 49–56.
- TOMÉ, C. in J.-D. VIGNE 2003, Roe deer (*Capreolus capreolus*) age at death estimates: new methods and modern reference data for tooth eruption and wear, and for epiphyseal fusion. – *Archaeofauna* 12, 157–173.
- TORELLI, N. 1991, *Makroskopska in mikroskopska identifikacija lesa (ključ)*. – Oddelek za lesarstvo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani.
- TORMA, I. 1973, Die Boleráz-Gruppe in Ungarn. – V: A. Točík (ur.), *Symposium über die Entstehung und Chronologie der Badener Kultur*, 483–512.
- TOŠKAN, B. 2005, Živalski ostanki iz bronastodobnih naselbin pri Iški Loki in Žlebiču. – *Arheološki vestnik* 56, 91–97.
- TOŠKAN, B. in J. DIRJEC 2004, Ostanki velikih sesalcev v Viktorjevem spodmolu. – V: I. Turk (ur.), *Viktorjev spodmol in Mala Triglavca: prispevki k poznavanju mezolitskega obdobja v Sloveniji*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 9, 135–167.
- TOŠKAN, B. in J. DIRJEC 2006, Veliki sesalci. – V: A. Gaspari (ur.), *Zalog pri Verdu, tabor kamenodobnih lovcev na zahodnem robu Ljubljanskega barja*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 11, 165–188.
- TRAMPUŽ OREL, N. in D. J. HEATH 2008, Copper finds from the Ljubljansko barje (Ljubljana Moor) – a contribution to the study of prehistoric metallurgy. – *Arheološki vestnik* 59, 17–29.
- TURK, I., Z. MODRIJAN, T. PRUS, M. CULIBERG, A. ŠERCELJ, V. PERKO, J. DIRJEC in P. PAVLIN 1993, Podmol pri Kastelcu – novo večplastno arheološko najdišče na Krasu, Slovenija. – *Arheološki vestnik* 44, 45–96.
- TURK, J. 2006, Ugotavljanje paleoekoloških sprememb na Ljubljanskem barju v holocenu na primeru sedimentov z Resnikovega prekopa. – V: Velušček 2006a, 93–98.
- von USLAR, R. 1991, *Vorgeschichtliche Fundkarten der Alpen*. – *Römisch-Germanische Forschungen* 48.
- VAHLKAMPF, G. 1979, Urgeschichtliche Funde aus Kärnten. – *Carinthia* 169, 7–14.
- VALVAZOR, J. V. 1689, *Slava vojvodine Kranjske (Die Ehre deß Hertzogthums Crain)*. – Faksimile, 1978, Ljubljana.
- VELUŠČEK, A. 1997a, *Metodologija naselbinskih raziskovanj na barjanskih tleh*, 1. del. – Magistrska naloga, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani.
- VELUŠČEK, A. 1997b, *Metodologija naselbinskih raziskovanj na barjanskih tleh*, 2. del. – Magistrska naloga, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani.
- VELUŠČEK, A. 2001, *Srednja bakrena doba v osrednji Sloveniji*. – Doktorska disertacija, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani.
- VELUŠČEK, A. 2002a, Ostanki eneolitskega voza z Ljubljanskega barja. – *Arheološki vestnik* 53, 51–57.
- VELUŠČEK, A. 2002b, Ein Rad mit Achse aus dem Laibacher Moor. – V: J. Köninger et al. (ur.), *Schleife, Schlitten, Rad und Wagen. Zur Frage früherer Transportmittel nördlich der Alpen*, Hemmenhofener Skripte 3, 38–42.
- VELUŠČEK, A. (ur.) 2004a, *Hočevarica – eneolitsko kolišče na Ljubljanskem barju*. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 8.
- VELUŠČEK, A. 2004b, Hočevarica: terenske raziskave, predstavitev najdb in naravoslovne analize. – V: Velušček 2004a, 33–55.
- VELUŠČEK, A. 2004c, Hočevarica – keramične najdbe. – V: Velušček 2004a, 169–212.
- VELUŠČEK, A. 2004d, Hočevarica – ovrednotenje podatkov. – V: Velušček 2004a, 213–262.

VELUŠČEK, A. 2004e, Interpretacija rezultatov absolutnega datiranja Hočevarice in horizonta keramike z brazdastim vrezom (HKBV) v Sloveniji. – V: Velušček 2004a, 290–295.

VELUŠČEK, A. 2004f, Hočevarica in začetki uporabe bakra v Sloveniji. – V: Velušček 2004a, 297–306.

VELUŠČEK, A. 2004g, 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.

VELUŠČEK, A. 2005a, Iška Loka – bronastodobno naselje na obrobju Ljubljanskega barja. – *Arheološki vestnik* 56, 73–89.

VELUŠČEK, A. 2005b, Ljubljansko barje v koliščarski dobi. – V: I. Slavec Gradišnik in H. Ložar-Podlogar (ur.), *Pretrgane korenine*, Opera ethnologica slovenica, 191–216.

VELUŠČEK, A. (ur.) 2006a, *Resnikov prekop, najstarejša koliščarska naselbina na Ljubljanskem barju*. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 10.

VELUŠČEK, A. 2006b, Resnikov prekop: sondiranje, arheološke najdbe, kulturna opredelitev in časovna uvrstitev. – V: Velušček 2006a, 19–85.

VELUŠČEK, A. 2006c, Une roue et un essieu néolithiques dans le marais de Ljubljana (Slovénie). – V: P. Pétrequin et al. (ur.), *Premiers chariots, premiers araires*, CRA – Monographies 29, 39–45.

VELUŠČEK, A. 2007, Prispevek k diskusiji o procesu neolitizacije. – *Arheološki vestnik* 58, 425–434.

VELUŠČEK, A. 2008a, Nekoč so na Ljubljanskem barju živeli koliščarji. – V: J. Pavšič (ur.), *Ljubljansko barje – neživi svet, rastlinstvo, živalstvo, zgodovina in naravovarstvo*, 159–169.

VELUŠČEK, A. 2008b, Doneski k raziskovanju metalurške dejavnosti na Ljubljanskem barju. – *Prilozi Instituta za arheologiju u Zagrebu* 25, 33–46.

VELUŠČEK, A. in K. ČUFAR 2002, Dendrokronološke raziskave kolišč na Ljubljanskem barju – stanje 2001. – *Arheološki vestnik* 53, 59–67.

VELUŠČEK, A. in K. ČUFAR 2003, Založnica pri Kamniku pod Krimom na Ljubljanskem barju – naselbina kulture Somogyvár-Vinkovci. – *Arheološki vestnik* 54, 123–158.

VELUŠČEK, A. in K. ČUFAR 2008, Novoopredeljeni najdišči keramike z brazdastim vrezom na Ljubljanskem barju. – *Arheološki vestnik* 59, 31–48.

VELUŠČEK, A., K. ČUFAR, M. CULIBERG, B. TOŠKAN, J. DIRJEC, V. MALEZ, F. JANŽEKOVIČ in M. GOVEDIČ 2004, Črešnja pri Bistri, novoodkrita kolišče na Ljubljanskem barju. – *Arheološki vestnik* 55, 39–54.

VELUŠČEK, A., K. ČUFAR in T. LEVANIČ 2000, Parte-Iščica, arheološke in dendrokronološke raziskave. – *Arheološki vestnik* 51, 83–107.

VELUŠČEK, A. in T. GREIF 1998, Talilnik in livarski kalup z Maharskega prekopa na Ljubljanskem barju. – *Arheološki vestnik* 49, 31–53.

VERBIČ, T. 2006, Geološki in pedološki pregled sedimentov iz jedrnikov. – V: A. Gaspari (ur.), *Zalog pri Verdu, tabor kamenodobnih lovcev na zahodnem robu Ljubljanskega barja*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 11, 33–37.

VOSTEEN, M. 2006, Une double invention: véhicules à roues et traction animale. – V: P. Pétrequin et al. (ur.), *Premiers chariots, premiers araires*, CRA – Monographies 29, Paris, 239–246.

VOSTEEN, M. U. 1999, *Urgeschichtliche Wagen in Mitteleuropa*. – Freiburger Archäologische Studien 3.

VRABEC, M., J. C. M. de HOOG in M. JANAK 2007, Origin of UHP garnet lherzolite and serpentinitised harzburgites from Pohorje, Eastern Alps, Slovenia. – *Geochimica et Cosmochimica Acta* 71, a1075.

VUGA, D. 1977, Prazgodovina – podrobneje neopredeljeno (Bevke, Blatna Brezovica, Črna vas, Goričica, Notranje Gorice, Plešivica – Kušljanov grad, Plešivica – Zamedvedica). – *Varstvo spomenikov* 21, 189–193.

VUGA, D. 1979, Neolitik in eneolitik (Blatna Brezovica). – *Varstvo spomenikov* 22, 258.

VUGA, D. 1982, Prazgodovina – podrobneje neopredeljeno (Plešivica). – *Varstvo spomenikov* 24, 163.

WAGENFÜHR, R. 1996, *Holzatlas mit zahlreichen Abbildungen*. – Leipzig.

WOODMAN, R. 2005, *The History of the Ship*. – London.

ŽIŽEK, I. 2006, Eneolitska naselbina Hardek. – V: A. Tomaž (ur.), *Od Sopota do Lengyela*, Annales Mediterranea, 129–140.