

OPERA INSTITUTI ARCHAEOLOGICI SLOVENIAE

---

**16**

Zbirka / Series  
Uredniki zbirke / Editors

OPERA INSTITUTI ARCHAEOLOGICI SLOVENIAE 16

Jana Horvat, Andrej Pleterski, Anton Velušček

**KOLIŠČARSKA NASELBINA STARE GMAJNE IN NJEN ČAS**

**Ljubljansko barje v 2. polovici 4. tisočletja pr. Kr.**

**STARE GMAJNE PILE-DWELLING SETTLEMENT AND ITS ERA**

**The Ljubljansko barje in the 2<sup>nd</sup> half of the 4<sup>th</sup> millennium BC**

*Uredil / Edited by*  
*Recenzenta / Reviewed by*  
*Prevod / Translation*  
*Jezikovni pregled / Proof-reader*  
*Tehnična ureditev / Technical Editor*  
*Oblikovanje / Design*  
*Oblikovanje platnic / Cover design*  
*Risbe / Drawings*  
*Računalniški prelom / DTP*  
*Priprava slikovnega gradiva /*  
*Preparation of illustrations*  
*Izdala in založila / Published by*  
*Zanju / Represented by*  
*Glavni urednik / Editor-in-Chief*  
*Tisk / Printed by*

Anton Velušček  
Stašo Forenbaher, Peter Turk  
Nives Kokeza  
Sonja Likar  
Mateja Belak  
Milojka Žalik Huzjan  
Tamara Korošec  
Tamara Korošec  
Mateja Belak

Tamara Korošec, Mateja Belak  
Inštitut za arheologijo ZRC SAZU, Založba ZRC  
Oto Luthar, Jana Horvat  
Vojislav Likar  
Littera picta d. o. o., Ljubljana

*Izid knjige so podprli /*  
*Published with the support of*

Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS, Javna agencija za knjigo RS in Znanstveno-raziskovalni center SAZU  
Slovenian Research Agency, Slovenian Book Agency and Scientific Research Centre of the SASA

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

903.4(497.451)(082)

KOLIŠČARSKA naselbina Stare gmajne in njen čas : Ljubljansko barje v 2. polovici 4. tisočletja pr. Kr. = Stare gmajne pile-dwelling settlement and its era : The Ljubljansko barje in the 2nd half of the 4th millennium BC / uredil, edited by Anton Velušček ; [prevod Nives Kokeza ; risbe Tamara Korošec]. - Ljubljana : Inštitut za arheologijo ZRC SAZU : Založba ZRC, 2009. - (Opera Instituti archaeologici Sloveniae ; 16)

ISBN 978-961-254-155-2

1. Vzp. stv. nasl. 2. Velušček, Anton

247569152

© 2009, ZRC SAZU, Inštitut za arheologijo, Založba ZRC

Vse pravice pridržane. Noben del te knjige ne sme biti reproduciran, shranjen ali prepisan v kateri koli obliki oz. na kateri koli način, bodisi elektronsko, mehansko, s fotokopiranjem, snemanjem ali kako drugače, brez predhodnega pisnega dovoljenja lastnikov avtorskih pravic (copyrighta).

*All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publisher.*

Zbornik je nastal v okviru temeljnih raziskovalnih projektov "Arheološke in dendrokronološke raziskave na Ljubljanskem barju" (J6-3075) in "Arheološke in palinološke raziskave na Ljubljanskem barju" (J6-6348), aplikativnega raziskovalnega projekta "Multidisciplinarno raziskovanje kolišč na Ljubljanskem barju" (L6-0137) in raziskovalnega programa "Arheološke raziskave" (P6-0064), ki jih financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS.

**KOLIŠČARSKA NASELBINA STARE GMAJNE  
IN NJEN ČAS**

**Ljubljansko barje v 2. polovici 4. tisočletja pr. Kr.**

**STARE GMAJNE PILE-DWELLING SETTLEMENT  
AND ITS ERA**

**The Ljubljansko barje in the 2<sup>nd</sup> half of the 4<sup>th</sup> millennium BC**

**Uredil / Edited by**

**Anton Velušček**



**LJUBLJANA 2009**

# VSEBINA

Spremna beseda in zahvala .....	7
1. Koliščarska naselbina Stare gmajne in njen čas (Anton VELUŠČEK) .....	11
2. Sedimentološka metoda ugotavljanja paleookoljskih razmer na Ljubljanskem barju, primer Starih gmajn (Janez TURK & Aleksander HORVAT) .....	35
3. Koliščarska naselbina Stare gmajne pri Verdu (Anton VELUŠČEK) .....	49
4. Sedimentološka analiza profila z najdišča Blatna Brezovica (Janez TURK & Aleksander HORVAT) .....	123
5. Koliščarska naselbina Blatna Brezovica (Anton VELUŠČEK) .....	133
6. Predhodne arheološke in dendrokronološke raziskave na koliščarski naselbini Veliki Otavnik Ib pri Bistri (Andrej GASPARI, Katarina ČUFAR, Miran ERIČ & Tjaša TOLAR) .....	167
7. Dendrokronološke raziskave na koliščarskih naselbinah Stare gmajne in Blatna Brezovica (Katarina ČUFAR, Anton VELUŠČEK, Tjaša TOLAR & Bernd KROMER) .....	177
8. Prazgodovinsko leseno kolo z osjo s kolišča Stare gmajne na Ljubljanskem barju (Anton VELUŠČEK, Katarina ČUFAR & Martin ZUPANČIČ) .....	197
9. Drevaka s koliščarske naselbine Stare gmajne na Ljubljanskem barju (Anton VELUŠČEK, Dejan VERANIČ & Katarina ČUFAR) .....	223
10. Novoodkrite lesene najdbe s Starih gmajn pri Verdu (Tjaša TOLAR & Martin ZUPANČIČ) .....	235
11. Analize površja talilnih posod s Starih gmajn na Ljubljanskem barju (Zoran MILIČ & Anton VELUŠČEK) .....	245
12. Izmenjava in oskrbovalne strategije na Ljubljanskem barju v 4. tisočletju pr. Kr. na podlagi arheometričnih raziskav kamnitih orodij (Federico BERNARDINI, Emanuela MONTAGNARI KOKELJ, Gabriella DEMARCHI & Antonio ALBERTI) .....	251
13. Petrološka sestava in izvor kamnitih najdb z najdišč Stare gmajne in Blatna Brezovica (Janez TURK) ....	281
14. Artefakti iz kosti, rogovij in zob z bakrenodobnih kolišč Stare gmajne in Blatna Brezovica (Borut TOŠKAN) .....	287
15. Raziskave in konserviranje preje z Ljubljanskega barja (Gojka PAJAGIČ BREGAR, Anton VELUŠČEK, Tjaša TOLAR, Matija STRLIČ, Vili BUKOŠEK, Jana KOLAR & Igor RAVBAR) .....	309
16. Literatura (uredil Anton VELUŠČEK) .....	319
17. Avtorji .....	329

# CONTENTS

Preface and acknowledgements .....	7
1. Stare gmajne pile-dwelling settlement and its era (Anton VELUŠČEK) .....	11
2. Sedimentological method for determination of palaeoenvironmental conditions at the Ljubljansko barje. Case study: Stare gmajne (Janez TURK & Aleksander HORVAT) .....	35
3. Stare gmajne pile-dwelling settlement near Verd (Anton VELUŠČEK) .....	49
4. Sedimentological analysis of the profile from the site Blatna Brezovica (Janez TURK & Aleksander HORVAT) .....	123
5. Blatna Brezovica pile-dwelling settlement (Anton VELUŠČEK) .....	133
6. Preliminary archaeological and dendrochronological researches at the pile-dwelling settlement Veliki Otavnik Ib near Bistra (Andrej GASPARI, Katarina ČUFAR, Miran ERIČ & Tjaša TOLAR) .....	167
7. Dendrochronological research at the pile-dwelling settlements Stare gmajne and Blatna Brezovica (Katarina ČUFAR, Anton VELUŠČEK, Tjaša TOLAR & Bernd KROMER) .....	177
8. Prehistoric wooden wheel with an axle from the pile-dwelling Stare gmajne at the Ljubljansko barje (Anton VELUŠČEK, Katarina ČUFAR & Martin ZUPANČIČ) .....	197
9. Logboats from the pile-dwelling settlement Stare gmajne at the Ljubljansko barje (Anton VELUŠČEK, Dejan VERANIČ & Katarina ČUFAR) .....	223
10. Newly discovered wooden finds from Stare gmajne near Verd (Tjaša TOLAR & Martin ZUPANČIČ) ...	235
11. Analyses of surface of crucibles from Stare gmajne at the Ljubljansko barje (Zoran MILIĆ & Anton VELUŠČEK) .....	245
12. Scambi e strategie di approvvigionamento nel Ljubljansko barje del IV millennio a.C. dedotti dallo studio archeometrico di manufatti in pietra (Federico BERNARDINI, Emanuela MONTAGNARI KOKELJ, Gabriella DEMARCHI & Antonio ALBERTI) .....	251
13. Petrologic composition and origin of stone finds from the sites Stare gmajne and Blatna Brezovica (Janez TURK) .....	281
14. Bone, antler and teeth artefacts from the copper age pile-dwellings Stare gmajne and Blatna Brezovica (Borut TOŠKAN) .....	287
15. Analysis and conservation of the Ljubljansko barje yarn (Gojka PAJAGIČ BREGAR, Anton VELUŠČEK, Tjaša TOLAR, Matija STRLIČ, Vili BUKOŠEK, Jana KOLAR & Igor RAVBAR) .....	309
16. References (edited by Anton VELUŠČEK) .....	319
17. Contributors .....	329

## 6. PREDHODNE ARHEOLOŠKE IN DENDROKRONOLOŠKE RAZISKAVE NA KOLIŠČARSKI NASELBINI VELIKI OTAVNIK Ib PRI BISTRU

Andrej GASPARI, Katarina ČUFAR,  
Miran ERIČ & Tjaša TOLAR

### Izvleček

Leta 2006 so bili med podvodnim pregledom struge potoka Bistra na Ljubljanskem barju nedaleč od vznožja hribovitega kraškega obrobja odkriti ostanki koliščarske naselbine Veliki Otavnik Ib. Dendrokronološka analiza lesenih nosilnih kolov je pokazala, da naselbina sodi v horizont kolišč 4. tisočletja pr. Kr. in da je sočasna z naselbino Stare gmajne.

**Ključne besede:** arheologija, dendrokronologija, koliščarska naselbina Veliki Otavnik Ib, eneolitik.

### 6.1 UVOD

V okviru delovnega programa Skupine za podvodno arheologijo in pod okriljem ljubljanske območne enote Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije je v letih 2005 in 2006 potekalo sistematično rekognosciranje potokov Ljubija in Bistra na Ljubljanskem barju z namenom, da se evidentira, dokumentira in poda preliminarna ocena potenciala arheoloških najdišč v omenjenih desnih pritokih Ljubljanice, ki v okviru arheološkega raziskovanja Ljubljanskega barja do nedavnega nista bila deležna večje pozornosti (*sl. 6.1*). Tako je bil izveden intenziven terenski pregled izpostavljenih delov glinene podlage s kolekcijo značilnih najdb, zaradi močnega erozivnega delovanja potoka pa smo se odločili tudi za preventiven odvzem vzorcev lesenih navpičnih kolov. Lokacije najdb in kolov ter morfološke značilnosti korita z bregovi so bile izmerjene z elektronskim teodolitom in umeščene v državni koordinatni sistem. Arheološke najdbe in terensko dokumentacijo v skladu z Odločbo Ministrstva za kulturo začasno hrani ZVKDS OE Ljubljana, dendrokronološke

## 6. PRELIMINARY ARCHAEOLOGICAL AND DENDROCHRONO- LOGICAL RESEARCHES AT THE PILE-DWELLING SETTLEMENT VELIKI OTAVNIK Ib NEAR BISTRA

Andrej GASPARI, Katarina ČUFAR,  
Miran ERIČ & Tjaša TOLAR

### Abstract

In 2006, we discovered remains of a pile-dwelling settlement Veliki Otavnik Ib during underwater survey of the riverbed of the Bistra stream at the Ljubljansko barje, not far from the foot of the mountainous Karstic fringe. Dendrochronological analysis of wooden foundation piles showed that the settlement dates to the horizon of pile-dwellings from 4<sup>th</sup> millennium BC and that is contemporary with the settlement Stare gmajne.

**Keywords:** archaeology, dendrochronology, pile-dwelling settlement Veliki Otavnik Ib, Eneolithic.

### 6.1 INTRODUCTION

As part of a working programme of the Group for underwater archaeology of the Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia a systematic reconnaissance of the Ljubija and Bistra streams at the Ljubljansko barje was carried out in 2005 and 2006. Our intention was to register, document and make a preliminary assessment of potential archaeological sites in the mentioned right tributaries of the Ljubljanica. These have, until recently, not received much attention in frame of archaeological research of the Ljubljansko barje (*Fig. 6.1*). An intense field examination of exposed parts of clayey base with collection of characteristic finds was performed. Due to the stream's strong erosive effects, we also decided to collect wooden vertical pile samples. Positions of finds, piles and morphological features of the riverbed with banks were recorded with total station and projected to the coordinate system of Slovenia. Archaeological finds and field documentation are, according to a decree of the Ministry of Culture,



vzorke pa Oddelek za lesarstvo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Čeprav je terenska ekipa v strugi Bistre odkrila dve doslej neznani koliščarski naselbini, Mali Otavnik in Veliki Otavnik Ib, ter sledove še štirih potencialnih kolišč Veliki Otavnik Ia, Veliki Otavnik II, Veliki Otavnik III in Bistra I,<sup>1</sup> v prispevku predstavljamo rezultate raziskav na koliščarski naselbini Veliki Otavnik Ib (sl. 6.2), ki izmed omenjenih edina sodi v 4. tisočletje pr. Kr.

## 6.2 OPIS NAJDIŠČA IN LEGA NAJDB

Vode Bistre pritekajo na dan v deltatistih izvirihi pri istoimenskem gradu ob vznožju kraškega masiva Ljubljanskega vrha in se po približno 3 km dolgem vijugavem toku južno od Blatne Brezovice izlivajo v Ljubljanico. Do 4 m globoko in povprečno 10 m široko korito, vrezano v jezerske sedimente in lastne drobnozrnate naplavine, se začne takoj pod sotočjem dveh vzhodnih izvirihih krakov potoka v bližini gradu. Obravnavano najdišče Veliki Otavnik leži okoli 1,1 km po potoku navzdol, nekoliko pod mostom makadamske ceste proti poslopjem Ljubljanskih mlekarn. Pod mostom je Bistra oblikovala 4 m globok podolgovat tolmun, ki se kmalu razcepi v dva, proti severovzhodu potekajoča kraka. Tik pred sotočjem obeh krakov, ki sta vrezana do 1,5 m globoko v polžarico, je

<sup>1</sup> Gaspari, Erič 2007a; 2007b.

Sl. 6.1: Zahodni del Ljubljanskega barja z novoodkritimi arheološkimi najdišči. Izsek s karte 1 : 25.000 (DTK25, © Geodetska uprava RS). Pripravila: T. Korošec.

Fig. 6.1: The western part of the Ljubljansko barje with newly discovered archaeological sites. Section from a map 1 : 25.000 (DTK25, © Geodetska uprava RS). Prepared by: T. Korošec.

temporarily stored at the Institute for the Protection of Cultural Heritage of Slovenia, Regional Unit Ljubljana (ZVKDS OE Ljubljana); dendrochronological samples are stored at the Department of Wood Technology Biotechnical faculty of the University of Ljubljana.

The field team discovered two, so far unknown, pile-dwelling settlements, Mali Otavnik and Veliki Otavnik Ib, and traces of four other potential pile-dwellings Veliki Otavnik Ia, Veliki Otavnik II, Veliki Otavnik III and Bistra I,<sup>1</sup> in bed of the Bistra. However, here we only introduce results of researches on the pile-dwelling settlement Veliki Otavnik Ib (Fig. 6.2), as it is the only pile-dwelling among the newly discovered, which dates to the 4<sup>th</sup> millennium BC.

## 6.2 DESCRIPTION OF THE SITE AND LOCATION OF FINDS

The Bistra emerges as a delta shaped spring system, close to an eponymous castle, next to the foot of the Karstic massif of the Ljubljanski vrh. It outflows into the Ljubljanica just to the South from Blatna Brezovica, after a c. 3 km long meandering course. Up to 4 m deep and on average 10 m wide riverbed, cut into the fine-grained lake sediments and its own alluvia, starts just under the confluence of the two eastern spring channels, near the castle. The site Veliki Otavnik is located c. 1.1 km downstream, not far from a bridge of a road, which runs towards the buildings of the "Ljubljanske mlekarne". The Bistra formed a 4 m deep oblong pool under the mentioned bridge, which soon splits up into two channels, running in the north-eastern direction. Just before the confluence of both watercourses, which are cut c. 1.5 m deep into the lake marl called polžarica, a smaller complex of prehistoric finds was found on the internal side of a bend, denominated Veliki Otavnik Ia (Fig. 6.1). On a shelf, which is an eroded surface of lake marl (286.5 m a.s.l.), is a layer of fine-grained sand. Several pottery sherds with analogies in the Early Bronze Age pile-dwellings Mali Otavnik<sup>2</sup> and Zornica at Blatna Brezovica,<sup>3</sup> animal bones, caprid antlers and stones with round edges were found on its surface, in an area of 1 m<sup>2</sup>. Three pieces of wood and a log with a diameter of 30 cm project horizontally from a profile layer. Downstream, in a deep bed with a rectangular cross-section (285.4 m

<sup>1</sup> Gaspari, Erič 2007a; 2007b.

<sup>2</sup> See Gaspari 2008, 57–89.

<sup>3</sup> Dirjec 1991, Pls. 1: 1; 3; 2; 4: 3.



Sl. 6.2: Območje kolišča med posegom leta 2006. Foto: A. Gaspari.  
 Fig. 6.2: The area of the pile-dwelling during research in 2006. Photo: A. Gaspari.

bil na notranji strani zavoja ugotovljen manjši kompleks prazgodovinskih najdb, poimenovan Veliki Otavnik Ia (sl. 6.1). Na terasi, ki predstavlja erodirano površino polžarice (286,5 m n. m. v.), so v plasti drobnozrnatega peska na površini 1 m<sup>2</sup> ležali več kosov keramičnih posod z analogijami na zgodnjebronastodobnih koliščih Mali Otavnik<sup>2</sup> in Zornica pri Blatni Brezovici,<sup>3</sup> živalske kosti in rogovi kaprovodov ter kamni z zaobljenimi robovi. Iz plasti v profilu so vodoravno štrleli trije kosi lesa in deblo s premerom 30 cm. Nizvodno od terase so v globljem koritu pravokotnega preseka (285,4 m n. m. v.), ki je delno zapolnjen s peščenimi sipinami, ležali posamični kosi keramike, najdene so bile tudi živalske kosti, sekira iz rogovja in del kalote človeške lobanje.

Okoli 50 m pod omenjenim tolmunom se začnejo v strugi pojavljati leseni vertikalni koli (Veliki Otavnik Ib), in sicer v 28 m dolgem in do 8 metrov širokem pasu, ki poteka diagonalno od levega brega proti desnemu v smeri zahod/jugozahod-vzhod/severovzhod (sl. 6.3). Med preseki 40 vertikalnih kolov je najpogostejši okrogel, manj je pravokotno obtesanih (sl. 6.4). Vsaj dva kola s pravokotnim presekom sta bila pred zabijanjem ožgana. Iz tlorisa (sl. 6.3) so prepoznavne tri vzporedne podolgovate skupine oz. linije kolov v smeri jugozahod-severovzhod. V štirih primerih so bili koli zabiti v razmiku 30 cm ali manj.

a.s.l.) that is partly filled in with dunes, pottery sherds occur, and animal bones, an antler axe and part of a human cranium were found.

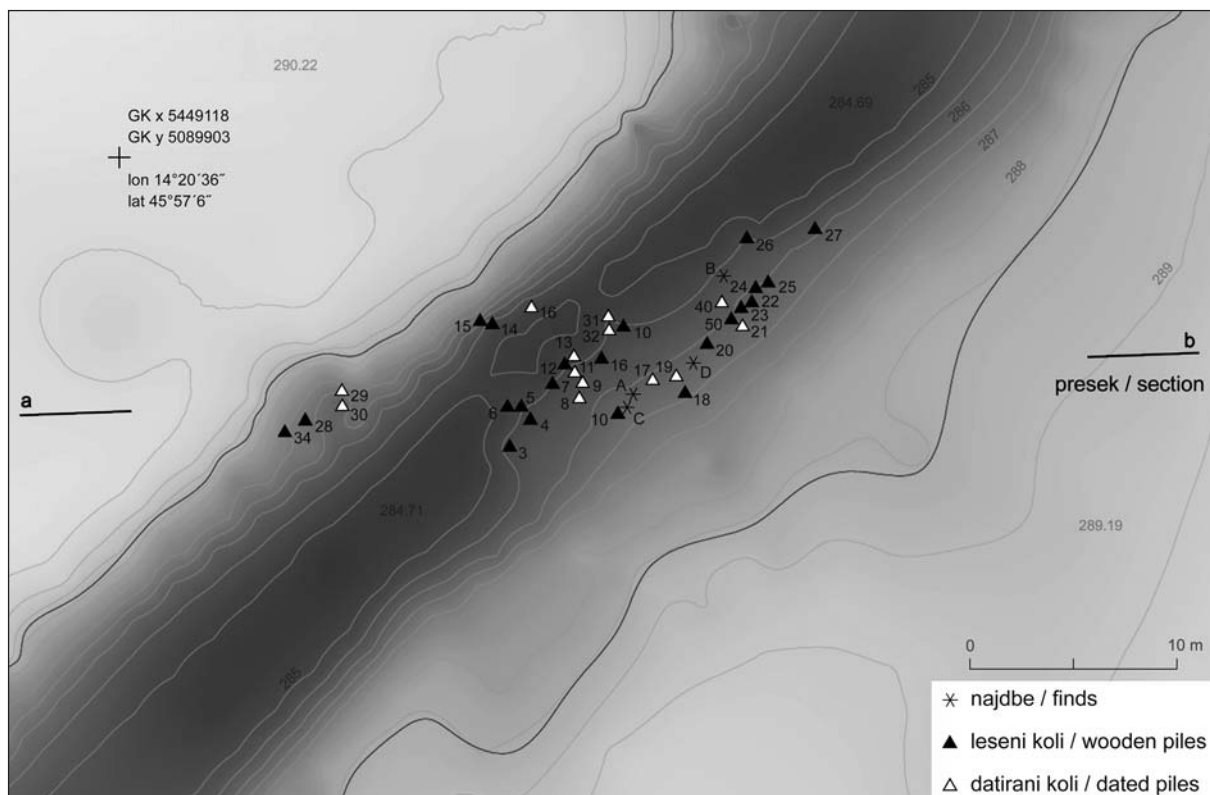
Vertical wooden piles start to occur in the riverbed, c. 50 m downstream from the pool mentioned above (Veliki Otavnik Ib), namely in a 28 m long and up to 8 m wide section, running diagonally from left to right bank in the WSW-ENE direction (Fig. 6.3). A circular cross-section is the most frequent among 40 vertical piles. Rectangular piles are rarer (Fig. 6.4). At least two piles with rectangular cross-sections were burned before driven into the ground. From the ground plan, we can recognise three parallel oblong groups/lines of piles, running in SW-NE direction (Fig. 6.3). In four cases piles were driven into the ground 30 cm or less apart from one another.

Remains of piles are concentrated in a 6 m wide area in the middle of the riverbed. A larger group is preserved in the central part of the riverbed, which is cut up to 2 m deep into lake marl. Altitude variation between the preserved pile tops is up to 1.4 m. The highest piles are located on a shelf just below the left bank, which is an eroded surface of lake marl (Fig. 6.5). It is located at 286.7 m a.s.l., which is very similar to the documented height of lake marl at the Veliki Otavnik Ia and the pile-dwelling Mali Otavnik (I), which were 286.9–287.1 m a.s.l.. Identification of an assumed cultural horizon in banks was not possible due to siltation of the right third of the riverbed and root systems, which cover the upper lying parts of the left bank.

<sup>2</sup> Glej Gaspari 2008, 57–89.

<sup>3</sup> Dirjec 1991, t. 1: 1; 3: 2; 4: 3.





Sl. 6.3: Tlorisni načrt kolov in lokacij dvignjenih predmetov na najdišču Veliki Otavnik Ib. Pripravil: M. Erič.

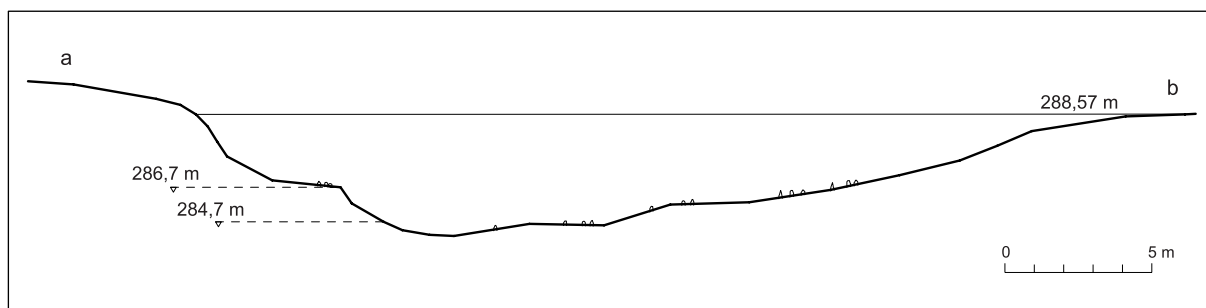
Fig. 6.3: Ground plan of piles and locations of collected objects at the site Veliki Otavnik Ib. Prepared by: M. Erič.

Ostanki kolov se zgoščajo v 6 m širokem pasu v sredini struge, večja skupina je ohranjena tudi v osrednjem delu korita, ki je na tem mestu do 2 m globoko vrezano v polzarico. Višinska razlika med ohranjenimi vrhovi kolov dosega 1,4 m. Najvišje ležeči koli so ohranjeni na stopnici tik pod levim bregom, ki predstavlja erodirano površino polzarice (sl. 6.5). Ta leži na 286,7 m n. m. v., kar je zelo podobno višini polzarice na lokaciji Veliki Otavnik Ia in situaciji na kolišču Mali Otavnik (I), kjer je bila polzarica dokumentirana na 286,9–287,1 m n. m. v. Identifikacijo domnevanega kulturnega horizonta v brežinah sta preprečila močna zamuljenost desne tretjine struge in koreninski spleti, ki prekrivajo nadvodni del leve brežine.

Najdb v okolici kolov na najdišču Veliki Otavnik Ib je malo. Poleg redkih kostnih ostankov živali je bilo opaženih le nekaj odtikov in ne več kot 5 odlomkov keramike, nekaj metrov po toku navzdol, kjer kolov ni več, pa so predmeti še redkejši. V globljem tolmunu, okoli 20 m nizvodno od kolišča, sta bila najdena še vijček in rogovje navadnega jelena brez sledov obdelave, nato pa najdbe povsem izginijo. Nanje ponovno naletimo tik pred koncem ravnega severnega dela meandra, kjer je bila v sredini korita ugotovljena večja koncentracija keramike in orodij na prevrtanih bazah jelenjih rogovij (Veliki Otavnik II). Vzporedno z mestom najdbe sta oba bregova zamuljena, koli pa niso bili opaženi. Predmeti se posamično pojavljajo še dobrih 30 m po toku navzdol.



Sl. 6.4: Lesen kol. Kolišče Veliki Otavnik Ib. Foto: A. Gaspari.  
Fig. 6.4: Wooden pile. Pile-dwelling Veliki Otavnik Ib. Photo: A. Gaspari.



Sl. 6.5: Prečni presek struge na območju najdišča. Risba: M. Erič.

Fig. 6.5: Cross section of the riverbed in the area of the site. Drawn by: M. Erič.

### 6.3 OPREDELITEV GRADIVA

V okolici kolov s kolišča Veliki Otavnik Ib se poleg natančneje neopredeljivih odlomkov keramičnih posod pojavljajo tudi kamniti predmeti, med njimi odlomek žrmelj iz bele luknjičave kamnine (t. 6.1: 5), v celoti ohranjen terilni kamen okroglega preseka z ravno zgornjo in spodnjo površino iz temnega peščenjaka (t. 6.1: 4), ostanek enostransko izrobljenega diskastega jedra iz sivozelenega roženca (t. 6.1: 3), strgalo (t. 6.1: 2) in praskalo na klini iz presojnega rjavega roženca (t. 6.1: 1). Med keramičnimi najdbami z Velikega Otavnika Ib izstopa samo kroglasti lonček iz temnosivo žgane gline z močnimi primesmi karbonatnega peska (t. 6.1: 6).

### 6.4 DENDROKRONOLOŠKA ANALIZA

V dendrokronološkem laboratoriju smo pregledali 30 vzorcev in določili lesne vrste: 17 vzorcev hrasta (*Quercus* sp.), 6 jesena (*Fraxinus* sp.) in po 2-3 vzorcev topola (*Populus* sp.), vrbe (*Salix* sp.) in črne jelše (*Alnus glutinosa*) (tab. 6.1).

Na 13 vzorcih (11 hrastovih in 2 jesenovih), ki so imeli dovolj branik, smo opravili dendrokronološko analizo. Vsa zaporedja širin branik smo medsebojno sinhronizirali, kar pomeni, da je bil preiskani les iz istega obdobja. Na osnovi 10 zaporedij širin branik smo sestavili plavajočo kronologijo in jo primerjali z razpoložljivimi kronologijami koliščarskih naselbin z Ljubljanskega barja. Izkazalo se je, da je preiskani les z Velikega Otavnika Ib del konstrukcije, ki je bila postavljena v času koliščarske naselbine Stare gmajne, natančneje v času, ko so šle gradbene aktivnosti na Starih gmajnah h koncu.<sup>4</sup>

Relativni dendrokronološki datumi najmlajših branik (tab. 6.1) so od leta 85 do 178, zato se tudi kronologija Velikega Otavnika Ib: VO6-QUSP1, konča v relativnem letu 178. S tabele 6.1 je razvidno, da imajo

Only a small amount of finds occur near the piles at the Veliki Otavnik Ib. Besides rare animal bone remains, we found a small number of flakes and no more than 5 pottery fragments. Finds are even rarer a few metres downstream, where piles are not present anymore. A spindle whorl and an unworked red deer antler were found in a deeper pool, c. 20 m downstream from the pile-dwelling. There were no finds present beyond this point. They occur again just prior to the end of the straight northern part of the meander. There, larger concentration of pottery and tools, made on perforated deer antler beams, were discovered in the middle of the riverbed (Veliki Otavnik II). Both riverbanks, parallel to this area of concentration, are silted. We have not notice any piles. Individual finds still occur in an area of 30 m downstream.

### 6.3 DEFINITION OF FINDS

Apart from indefinable pottery sherds, found in the vicinity of the pile-dwelling Veliki Otavnik Ib, also stone objects occur, such as a fragment of a quern made of white porous rock (Pl. 6.1: 5), an entirely preserved ground stone with circular cross-section and straight upper and lower surface, made of dark sandstone (Pl. 6.1: 4), a fragment of unipolar discoid core, made of grey green chert (Pl. 6.1: 3), scraper (Pl. 6.1: 2) and an endscraper on a blade made of translucent brown chert (Pl. 6.1: 1). Only a small round pot, made of dark grey fired clay with rich additions of carbonate sand (Pl. 6.1: 6), stands out among pottery finds from the Veliki Otavnik Ib.

### 6.4 DENDROCHRONOLOGICAL ANALYSIS

In dendrochronological laboratory, we investigated and determined wood species of 30 samples: 17 were oak (*Quercus* sp.), 6 ash (*Fraxinus* sp.) and 2-3 samples each were poplar (*Populus* sp.), willow (*Salix* sp.) and black alder (*Alnus glutinosa*) (Tab. 6.1).

<sup>4</sup> Glej poglavje 7 v tem zborniku.

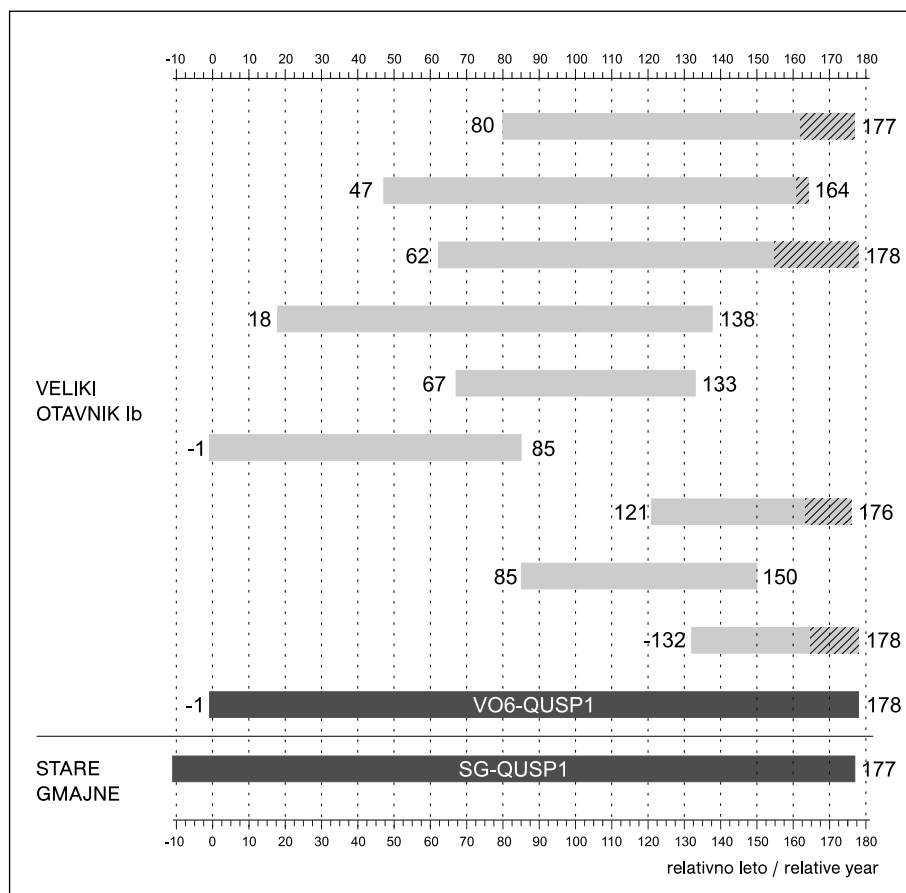
Tab. 6.1: Podatki o vzorcih lesa z Velikega Otavnika Ib (VO-06). Relativno leto 178 po radiokarbonski dataciji predstavlja leto 3108 ± 12 pr. Kr.

Tab. 6.1: Wood samples from Veliki Otavnik Ib (VO-06). Relative year 178 according to radiocarbon dating represents a year 3108 ± 12 BC.

VZOREC SAMPLE	Dendro	Drevesna vrsta Tree species	Premer Diameter	Klan Splitted	Branike Tree rings	Branike beljave Sapwood tree rings	Skorja Bark	Relativni datumi Relative dates
VO-06-D03		<i>Populus</i> sp.	11,5	ne / no	22		da / yes	
VO-06-D04		<i>Quercus</i> sp.	6,5	ne / no	13		da / yes	
VO-06-D05		<i>Salix</i> sp.	9,5	ne / no	20		da / yes	
VO-06-D06		<i>Quercus</i> sp.	12,5	ne / no	23		ne / no	
VO-06-D07		<i>Quercus</i> sp.	10,0	ne / no	22		da / yes	
VO-06-D08	da / yes	<i>Quercus</i> sp.	11,5	da / yes	99	13	ne / no	<b>177</b>
VO-06-D09	da / yes	<i>Quercus</i> sp.	13,5	da / yes	119	2	ne / no	<b>164</b>
VO-06-D11	da / yes	<i>Quercus</i> sp.	14,0	da / yes	118	20	ne / no	<b>178</b>
VO-06-D12		<i>Fraxinus</i> sp.	4,0	ne / no	13		da / yes	
VO-06-D13	da / yes	<i>Quercus</i> sp.	10,5	da / yes	121	0	ne / no	<b>138</b>
VO-06-D14		<i>Quercus</i> sp.	6,3	ne / no	12		da / yes	
VO-06-D15		<i>Alnus glutinosa</i>	15,0	ne / no	25		da / yes	
VO-06-D16	da / yes	<i>Quercus</i> sp.	9,0	da / yes	68	0	ne / no	<b>133</b>
VO-06-D17	da / yes	<i>Quercus</i> sp.	13,5	ne / no	145	26	ne / no	
VO-06-D19	da / yes	<i>Quercus</i> sp.	9,5	da / yes	88	0	ne / no	<b>85</b>
VO-06-D20		<i>Quercus</i> sp.	9,0	da / yes	38		ne / no	
VO-06-D21	da / yes	<i>Quercus</i> sp.	12,0	da / yes	57	11	ne / no	<b>176</b>
VO-06-D22		<i>Fraxinus</i> sp.	9,0	ne / no	26		?ne / no	
VO-06-D23		<i>Quercus</i> sp.	7,5	da / yes	31		ne / no	
VO-06-D24		<i>Fraxinus</i> sp.	6,0	ne / no	24		?da / yes	
VO-06-D25		<i>Salix</i> sp.	7,0	ne / no	14		ne / no	
VO-06-D26		<i>Populus</i> sp.	4,0	ne / no	9		ne / no	
VO-06-D27		<i>Populus</i> sp.	5,5	ne / no	7		ne / no	
VO-06-D28		<i>Fraxinus</i> sp.	11,0	ne / no	28		ne / no	
VO-06-D29	da / yes	<i>Quercus</i> sp.	12,0	da / yes	71	0	ne / no	
VO-06-D30	da / yes	<i>Fraxinus</i> sp.	10,0	ne / no	53		da / yes	
VO-06-D31	da / yes	<i>Fraxinus</i> sp.	9,0	ne / no	36		da / yes	
VO-06-D32	da / yes	<i>Quercus</i> sp.	6,5	ne / no	67	0	ne / no	<b>150</b>
VO-06-D34		<i>Alnus glutinosa</i>	12,5	da / yes	40		ne / no	
VO-06-D40	da / yes	<i>Quercus</i> sp.	11,5	da / yes	48	16	ne / no	<b>178</b>

vzorci različno število branik beljave. Vzorci, datirani v relativna leta 176–178, so imeli ohranjeno večino beljave, pri ostalih vzorcih pa jo je ohranjen le del beljave ali pa manjka zaradi obdelave lesa ali zaradi obrabe oz. poškodovanja. Vzorec VO-06-D11 ima tako 20 branik beljave in relativni datum zadnje branike 178. Ker ne vsebuje skorje in ker je zadnja branika nepopolna, ne moremo zagotovo ugotoviti, ali je zadnja branika na vzorcu tudi zadnja branika, ki je nastala, ko je drevo še rastle. Vzorec VO-06-D19 nima beljave, relativni datum zadnje branike pa je 85. Glede na njegovo obliko sklepamo, da zunanji del vzorca ni ohranjen. Glede na relativne datume in

13 samples (11 of oak and 2 of ash) contained enough annual rings for dendrochronological analysis. We cross-dated all sequences of annual-ring widths, meaning that all of the wood studied was contemporary. Based on 10 sequences of annual-ring widths, we created a floating annual-ring chronology and compared it to other available chronologies from the pile-dwelling settlements of the Ljubljansko barje. It turned out that the examined wood from Veliki Otavnik Ib was part of a construction, built contemporary to the pile-dwelling



Sl. 6.6: Časovni razponi zaporedij širin branik in relativni datumi najmlajše branike vzorcev iz Velikega Otavnika (VO-06-D08–VO-06-D40), združenih v kronologijo (VO6-QUSP1) in relativno datiranih s kronologijo Starih gmajn (SG-QUSP1, verzija 2007). Šrafura predstavlja število branik v beljavi. Relativno leto 178 po radiokarbonski dataciji predstavlja leto  $3108 \pm 12$  pr. Kr.

Fig. 6.6: Time spans of annual-ring sequences and relative dates of the youngest annual rings from Veliki Otavnik (VO-06-D08–VO-06-D40) integrated to chronology (VO6-QUSP1) and relatively dated with the chronology of Stare gmajne (SG-QUSP1, version 2007). The hatch represents the quantity of sapwood annual rings. Relative year 178 corresponds with  $3108 \pm 12$  BC.

ohranjenost lesa sklepamo, da je bil ves datirani les za konstrukcijo z Velikega Otavnika Ib posekan sočasno, razlike v datiranju pa so posledica manjkajočih branik na periferiji vzorcev.

Plavajočo kronologijo VO6-QUSP1 smo primerjali z vsemi razpoložljivimi kronologijami dendrokronološkega laboratorija na Oddelku za lesarstvo. Ujemala se je s hrastovo kronologijo iz Starih gmajn: SG-QUSP1, verzija 2007. Statistični kazalniki ujemanja ( $GLK = 71\%$ ,  $t_{BP} = 8,6$ ) nedvoumno potrjujejo sočasnost kronologij.

Slika 6.6 kaže, da je zadnja branika kronologije VO6-QUSP1 nastala 1 leto kasneje kot zadnja branika kronologije s Starih gmajn: SG-QUSP1. Les z relativnim datumom 177 (natančneje 172–177 oz. med letoma 3114 in  $3109 \pm 12$  pr. Kr.) smo našli v jarkih številka 1, 3 in 5 na vzhodnem in v jarku 13 na zahodnem delu naselbine.<sup>5</sup> Glede na radiokarbonsko datacijo zadnje branike v kronologiji Starih gmajn SG-QUSP1 so se gradbene

settlement Stare gmajne, during the last stages of building activity at Stare gmajne to be precise.<sup>4</sup>

Relative dendrochronological dates of the youngest annual rings (Tab. 6.1) are 85 to 178. That is why the chronology of Veliki Otavnik Ib: VO6-QUSP1, ends in the relative year 178. Table 6.1 shows that samples have different quantity of sapwood annual rings. Samples, dated to relative years 176–178, have the majority of sapwood preserved, while the other samples only contain some sapwood or sapwood is entirely missing due to woodworking/wear and tear. Sample VO-06-D11 contains 20 sapwood annual rings with the relative date of the outmost annual ring being 178. As it does not contain bark and because its last annual ring is partial, we cannot define whether the last annual ring is also the last annual ring of the tree. Sample VO-06-D19 does not contain sapwood (relative year of the last annual ring is 85). Based on its form, we assume that the outmost part of the sample is not preserved. Considering relative dates

<sup>5</sup> Glej poglavje 7 v tem zborniku: sl. 7.8.

<sup>4</sup> See Chapter 7 in this monograph.

aktivnosti v okviru hrastove kronologije na Velikem Otavniku Ib končale v letu  $3108 \pm 12$  pr. Kr.<sup>6</sup>

## 6.5 SKLEP

Na podlagi dendrokronološke analize sklepamo, da je koliščarska naselbina Veliki Otavnik Ib sočasna z zamrtjem koliščarske naselbine Stare gmajne, ki leži približno 1 km proti severozahodu. Kot tako jo uvrščamo v skupino kolišč 4. tisočletja pr. Kr., med katerimi poznamo z jugozahodnega dela Ljubljanskega barja še Hočevarico,<sup>7</sup> Črešnjo pri Bistri<sup>8</sup> in Blatno Brezovico.<sup>9</sup>

## 6.6 KATALOG NAJDB / CATALOGUE OF FINDS

Tabla 6.1

1. Praskalo na fragmentirani klini iz svetlorjavega, rahlo presojnega roženca. Talon je ravno fasetiran. Na distalnem delu dorzalne strani je izdelano čelo praskala.

2. Strgalo na odbitku iz temnorjavega roženca. Talon je pokrit s korteksom. Na desnem lateralnem robu dorzalne strani so retuše. Na distalnem delu dorzalne strani so stopnjevite školjkovite retuše. Na distalnem delu levega lateralnega roba na ventralni strani so retuše.

3. Enostransko izroblijeno diskasto jedro iz temnozelenega roženca.

4. Okrogel tolkač oz. terilnik iz temno zelenkastosivega skrilstatega peščenjaka.

5. Kos žrnelj s stanjšanim robom in usločeno delovno površino iz bele, luknjičave kamnine.

6. Odlomek ostenja iz gline s primesmi belega peska do 5 mm velikosti; notranja površina temnosivo žgana, zunanja površina siva do temnosivo žgana.

and preservation of wood, we presume that all the wood that we dated and was used for the construction from Veliki Otavnik Ib, was felled simultaneously. Differences in dates are a consequence of missing annual rings on the outmost parts of the samples.

We compared the floating chronology VO6-QUSP1 with all available chronologies of the Dendrochronological laboratory of the Department of Wood Technology. It corresponds with the oak chronology from Stare gmajne: SG-QUSP1, version 2007. The statistical cross-dating parameters (GLK = 71 %,  $t_{BP} = 8.6$ ) undoubtedly confirm synchronicity of chronologies.

Figure 6.6 shows that the last annual ring of VO6-QUSP1 chronology occurred 1 year after the youngest annual ring of chronology from the Stare gmajne: SG-QUSP1. Wood with relative date 177 (172–177 to be precise, or between  $3114$  and  $3109 \pm 12$  BC) was found in ditches 1, 3 and 5 in the eastern and in ditch 13 in the western part of the settlement.<sup>5</sup> Considering the radiocarbon date of the youngest annual ring in chronology of the Stare gmajne SG-QUSP1, building activities at Veliki Otavnik Ib terminated in  $3108 \pm 12$  BC, according to oak chronology.<sup>6</sup>

## 6.5 CONCLUSION

Based on dendrochronological analysis, we presume that the pile-dwelling settlement Veliki Otavnik Ib was contemporary with the last stages of the pile-dwelling settlement Stare Gmajne, which lies c. 1 km to the north-west. It can therefore be categorised into a group of pile-dwellings of the 4<sup>th</sup> millennium BC. This group also contains Hočevarica,<sup>7</sup> Črešnja pri Bistri<sup>8</sup> and Blatna Brezovica,<sup>9</sup> all from the south-western part of the Ljubljansko barje.

<sup>6</sup> Glej poglavje 7.1.2.1 v tem zborniku.

<sup>7</sup> Velušček 2004a.

<sup>8</sup> Velušček et al. 2004.

<sup>9</sup> Glej Korošec 1963 ter poglavji 5 in 7 v tem zborniku.

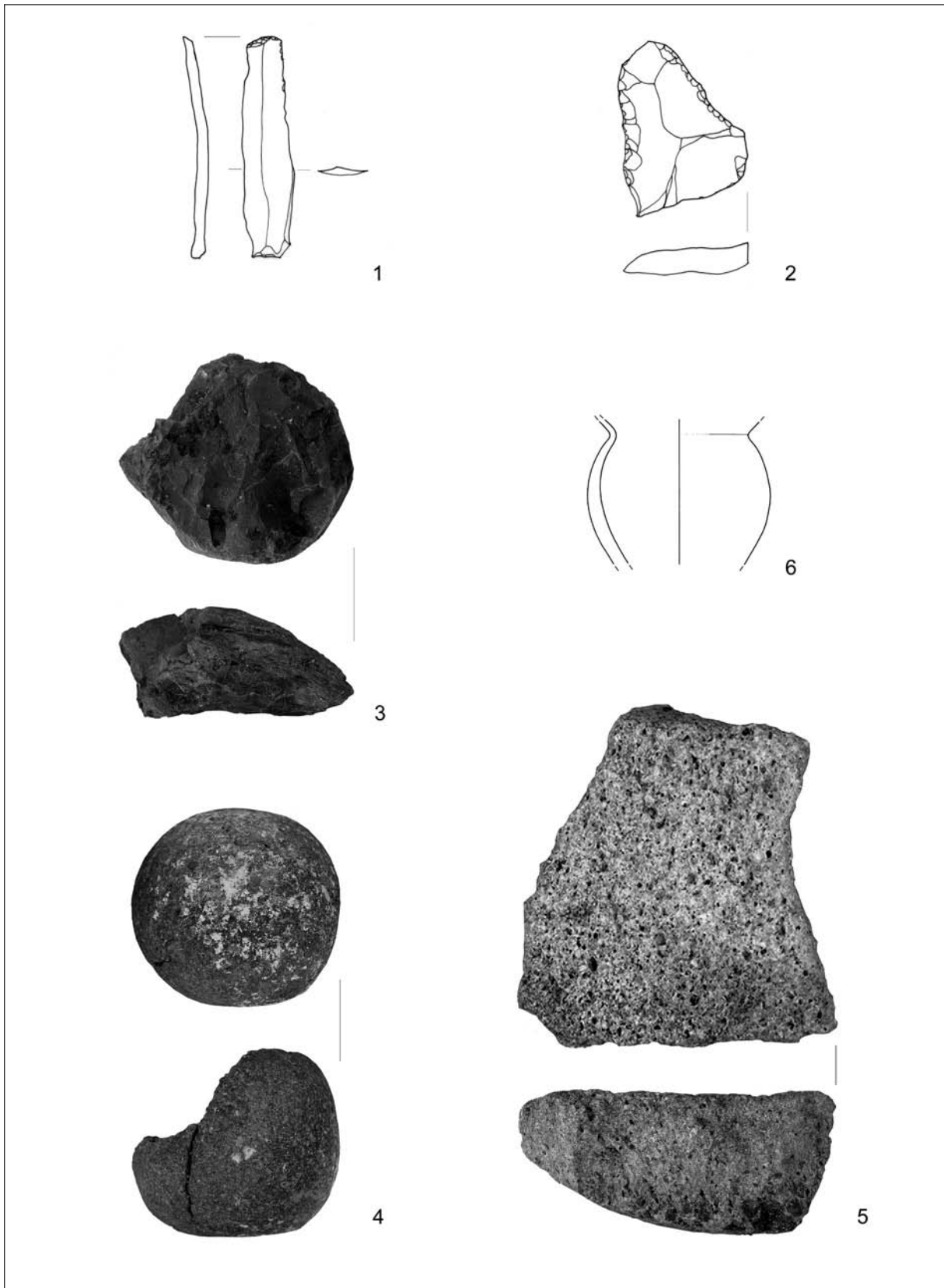
<sup>5</sup> See Chapter 7 in this monograph: Fig. 7.8.

<sup>6</sup> See Chapter 7.1.2.1 in this monograph.

<sup>7</sup> Velušček 2004a.

<sup>8</sup> Velušček et al. 2004.

<sup>9</sup> See Chapters 5 and 7 in this monograph and Korošec 1963.



*T. I:* Najdbe z območja kolišča Veliki Otavnik Ib iz potoka Bistra. 1-5, kamen. 6, keramika. Risbe: 1-2 B. Kavur; 6 J. Tratnik; foto: 3-5 A. Gaspari. Kamen: m = 1 : 2; keramika: m = 1 : 3.

*Pl. I:* Finds from the area of the pile-dwelling Veliki Otavnik Ib, discovered in the Bistra stream. 1-5, stone. 6, pottery. Drawn by: 1-2 B. Kavur; 6 J. Tratnik; photo: 3-5 A. Gaspari. Stone: scale = 1 : 2; pottery: scale = 1 : 3.

## 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 E. 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 früherer 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 Sarmadenchia (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.

DIRJEC, 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 Gorica. – *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 5, 85–115.
- HAREJ, Z. 1980, Poročilo o zaščitnih izkopavanjih v Notranjih Gorica 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 Ljubljani 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 (Arkas). 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 - Cueis. 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. BURQUIN-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 terramares: 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. Königer 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. Königer 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 ogrličnega 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 früher 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.

## 17. AVTORJI / CONTRIBUTORS

Antonio Alberti  
Dipartimento di Scienze della Terra  
Università degli Studi di Trieste  
Via Weiss 8  
I-34127 Trieste  
[alberti@units.it](mailto:alberti@units.it)

Miran Erič  
Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije  
Center za preventivno arheologijo  
Poljanska cesta 40  
SI-1000 Ljubljana  
[miran.eric@guest.arnes.si](mailto:miran.eric@guest.arnes.si)

Federico Bernardini  
Dipartimento di Scienze dell'Antichità "Leonardo  
Ferrero"  
Università degli Studi di Trieste  
Via del Lazzaretto Vecchio 6  
I-34123 Trieste  
[bernardinifederico@hotmail.com](mailto:bernardinifederico@hotmail.com)

Andrej Gaspari  
Vojaški muzej Slovenske vojske  
Engelsova 15  
SI-2111 Maribor  
[andrej.gaspari@siol.net](mailto:andrej.gaspari@siol.net)

Vili Bukošek  
Oddelek za tekstilstvo  
Naravoslovnotehniška fakulteta  
Univerza v Ljubljani  
Snežniška ulica 5  
SI-1000 Ljubljana  
[vili.bukosek@ntf.uni-lj.si](mailto:vili.bukosek@ntf.uni-lj.si)

Aleksander Horvat  
Oddelek za geologijo  
Naravoslovnotehniška fakulteta  
Univerza v Ljubljani  
Privoz 11  
SI-1000 Ljubljana  
[aleksander.horvat@ntf.uni-lj.si](mailto:aleksander.horvat@ntf.uni-lj.si)

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

Jana Kolar  
Narodna in univerzitetna knjižnica  
Turjaška 1  
SI-1000 Ljubljana  
[jana.kolar@gmail.si](mailto:jana.kolar@gmail.si)

Gabriella Demarchi  
Dipartimento di Scienze della Terra  
Università degli Studi di Trieste  
Via Weiss 8  
I-34127 Trieste  
[demarchi@units.it](mailto:demarchi@units.it)

Bernd Kromer  
Heidelberger Akademie der Wissenschaften  
Radiometrische Altersbestimmung von Wasser und  
Sedimenten  
Im Neuheimer Feld 229  
D-69120 Heidelberg  
[Bernd.Kromer@iup.uni-heidelberg.de](mailto:Bernd.Kromer@iup.uni-heidelberg.de)



Zoran Milić  
 Oddelek za konserviranje in restavriranje  
 Narodni muzej Slovenije  
 Prešernova 20  
 SI-1000 Ljubljana  
[zoran.milic@nms.si](mailto:zoran.milic@nms.si)

Emanuela Montagnari Kokelj  
 Dipartimento di Scienze dell'Antichità "Leonardo  
 Ferrero"  
 Università degli Studi di Trieste  
 Via del Lazzaretto Vecchio 6  
 I-34123 Trieste  
[montagna@units.it](mailto:montagna@units.it)

Gojka Pajagič Bregar  
 Oddelek za konserviranje in restavriranje  
 Narodni muzej Slovenije  
 Prešernova 20  
 SI-1000 Ljubljana  
[goja.pajagic@nms.si](mailto:goja.pajagic@nms.si)

Igor Ravbar  
 Oddelek za konserviranje in restavriranje  
 Narodni muzej Slovenije  
 Prešernova 20  
 SI-1000 Ljubljana  
[igor.ravbar@nms.si](mailto:igor.ravbar@nms.si)

Matija Strlič  
 Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo  
 Univerza v Ljubljani  
 Aškerčeva 5  
 SI-1000 Ljubljana  
[matija.strlic@fkkt.uni-lj.si](mailto:matija.strlic@fkkt.uni-lj.si)

Tjaša Tolar  
 Inštitut za arheologijo  
 Znanstvenoraziskovalni center SAZU  
 Novi trg 2  
 SI-1000 Ljubljana  
[ttolar@zrc-sazu.si](mailto:ttolar@zrc-sazu.si)

Borut Toškan  
 Inštitut za arheologijo  
 Znanstvenoraziskovalni center SAZU  
 Novi trg 2  
 SI-1000 Ljubljana  
[borut.toskan@zrc-sazu.si](mailto:borut.toskan@zrc-sazu.si)

Janez Turk  
 Inštitut za raziskovanje krasa  
 Znanstvenoraziskovalni center SAZU  
 Titov trg 2  
 SI-6230 Postojna  
[janez.turk@zrc-sazu.si](mailto:janez.turk@zrc-sazu.si)

Anton Velušček  
 Inštitut za arheologijo  
 Znanstvenoraziskovalni center SAZU  
 Novi trg 2  
 SI-1000 Ljubljana  
[anton.veluscek@zrc-sazu.si](mailto:anton.veluscek@zrc-sazu.si)

Dejan Veranič  
 Staje 1/g  
 SI-1292 Ig  
[dejan.veranic@gmail.com](mailto:dejan.veranic@gmail.com)

Martin Zupančič  
 Oddelek za lesarstvo  
 Biotehniška fakulteta  
 Univerza v Ljubljani  
 Rožna dolina, Cesta VIII/34  
 SI-1000 Ljubljana  
[martin.zupancic@bf.uni-lj.si](mailto:martin.zupancic@bf.uni-lj.si)

## Opera Instituti Archaeologici Sloveniae

1. Janez Dular, Slavko Ciglencečki, Anja Dular, Kučar. Železnodobno naselje in zgodnjekrščanski stavbni kompleks na Kučarju pri Podzemlju / Eisenzeitliche Siedlung und frühchristlicher Gebäudekomplex auf dem Kučar bei Podzemelj, 1995. (EUR 14.60)
2. Ivan Turk (ed.), Moustérienska "koščena piščal" in druge najdbe iz Divjih bab I v Sloveniji / Mousterian "bone flute" and other finds from Divje Babe I cave site in Slovenia, 1996. (EUR 14.60)
3. Jana Horvat (with contributions by Vesna Svetličič, Meta Bole, Metka Culiberg, Draško Josipovič, Marko Stokin, Nina Zupančič), Sermin. Prazgodovinska in zgodnjerska naselbina v severozahodni Istri / A Prehistoric and Early Roman Settlement in Northwestern Istria, 1997. (EUR 14.60)
4. Slavko Ciglencečki (with contributions by Zvezdana Modrijan, Andreja Dolenc Vičič, Ivan Turk), Tinje nad Loko pri Žusmu. Poznoantična in zgodnjerska naselbina / Tinje oberhalb von Loka pri Žusmu. Spätantike und frühmittelalterliche Siedlung, 2000. (Out of print.)
5. Janez Dular, Irena Šavel, Sneža Tecco Hvala, Bronastodobno naselje Oloris pri Dolnjem Lakošu / Bronzezeitliche Siedlung Oloris bei Dolnji Lakoš, 2002. (EUR 14.60)
6. Janez Dular, Halštatske nekropole Dolenjske / Die hallstattzeitlichen Nekropolen in Dolenjsko, 2003. (EUR 20.70)
7. Irena Lazar, Rimsko steklo Slovenije / The Roman glass of Slovenia, 2003. (Out of print.)
8. Anton Velušček (ed.), Hočevarica. Eneolitsko kolišče na ljubljanskem barju / An eneolithic pile dwelling in the ljubljansko barje, 2004. (EUR 52.40)
9. Ivan Turk (ed.), Viktorjev spodmol in / and Mala Triglavca. Prispevki k poznavanju mezolitskega obdobja v Sloveniji / Contributions to understanding the Mesolithic period in Slovenia, 2004. (EUR 42.40)
10. Anton Velušček (ed.), Resnikov prekop. Najstarejša koliščarska naselbina na ljubljanskem barju / The oldest pile-dwelling settlement in the ljubljansko barje, 2005. (EUR 40.00)
11. Andrej Gaspari (ed.), Zalog pri Verdu. Tabor kamenodobnih lovcev na zahodnem robu ljubljanskega barja / Zalog near Verd. Stone Age hunters' camp at the western edge of the ljubljansko barje, 2006. (EUR 43.00)
12. Janez Dular, Sneža Tecco Hvala, South-Eastern Slovenia in the Early Iron Age. Settlement - Economy - Society / Jugovzhodna Slovenija v starejši železni dobi. Poselitev - gospodarstvo - družba, 2007. (EUR 58.00)
13. Ivan Turk (ed.), Divje babe I. Paleolitsko najdišče mlajšega pleistocena v Sloveniji. I. del: Geologija in paleontologija / Divje babe I. Upper Pleistocene Palaeolithic site in Slovenia. Part I: Geology and Palaeontology, 2007. (EUR 82.00)
14. Andrej Pleterski (with Timotej Knific, Borut Toškan, Janez Dirjec, Benjamin Štular and Mateja Belak), Zgodnjerska naselbina na blejski Pristavi. Najdbe / Frühmittelalterliche Siedlung Pristava in Bled. Funde, 2008. (EUR 51.00)
15. Benjamin Štular, Mali grad. Visokosrednjeveški grad v Kamniku / Mali grad. High Medieval Castle in Kamnik, 2008. (EUR 51.00)