

## ZOOARHEOLOŠKE NAJDBE PTIC NA KOLIŠČARSKIH NASELBINAH NA LJUBLJANSKEM BARJU

### The zooarchaeological findings of birds in ancient pile dwellings at Ljubljansko barje

FRANC JANŽEKOVIČ<sup>1</sup>, VESNA MALEZ<sup>2</sup> & ANTON VELUŠČEK<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, Oddelek za biologijo, Koroška cesta 160, SI-2000 Maribor, Slovenija, e-mail: franc.janzekovic@uni-mb.si

<sup>2</sup> Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zavod za paleontologiju i geologiju kvartara, Ante Kovačića 5/II, HR-10000 Zagreb, Hrvatska

<sup>3</sup> Inštitut za arheologijo Znanstvenoraziskovalnega centra SAZU, Novi trg 2, SI-1000 Ljubljana, Slovenija, e-mail: anton.veluscek@zrc-sazu.si

*Kongres ornitologov Slovenije ob 25. obletnici DOPPS*

*Slovene Ornithologists' Congress at the 25<sup>th</sup> anniversary of DOPPS – BirdLife Slovenia*

The article presents zooarchaeological avifaunistic findings at Ljubljansko barje (central Slovenia). The list consists of 36 bird species of 9 orders. It is assumed that these are accumulations of various cooking remains left there by pile dwellers, who inhabited Ljubljansko barje from the end of the Neolithic, in the Copper Age and in the Early Bronze Age, that is from the first half of the 5<sup>th</sup> to the first half of the 2<sup>nd</sup> millennium B.C. It is assumed that the birds' species structure shows the ancient dwellers' preference to certain species of game. The reconstruction of palaeoenvironment is incomplete, as it is based on game species and is therefore limited to the pile dwellers' hunting environment. The ecological requirements of the found birds reveal that the vicinity of the pile dwellings was a spacious habitat of still water with clearly definable pelagic and littoral areas. It is assumed that the littoral water habitat consisted of several strips: shallow water area with lush submerged and buoyant macrophyte vegetation, large shallows mostly overgrown with surface vegetation, and marshy meadows with low-growing vegetation. The land was probably covered by forest and non-forest areas, creating a mosaic-like landscape.

**Key words:** zooarchaeology, birds, palaeoenvironment, pile dwelling era, Ljubljansko barje, Slovenia

**Ključne besede:** zooarheologija, ptice, paleookolje, koliščarska doba, Ljubljansko barje, Slovenija

#### 1. Uvod

Arheologija je znanost o preteklih kulturah. V arheološkem delu odkrivamo, opisujemo, analiziramo in pojasnjujemo človekovo življenje in kulturno obdobje na podlagi materialnih ostankov. Zooarheologija je študij ostankov živali, ornitoarheologija pa študij ostankov ptic, najdenih na arheoloških najdiščih, in njihov pomen v obravnavanem kulturnem obdobju. Doslej je ptice iz koliščarske dobe na Ljubljanskem barju obravnavalo več avtorjev. Dragotin Dežman (DESCHMANN 1875, 1876 & 1878) nam je dal prve podatke o sesalcih, pticah in plazilcih v arheološkem

gradivu z Ljubljanskega barja. Njegove navedbe in najdbe Walterja Schmida je povzel RAKOVEC (1955). Naslednja zooarheološka poročila z navedbami ptic je prispevala Katica Drobne (DROBNE 1964, 1974A, B & 1975). Pregled najdb živalskih kosti in pomen živali v gospodarstvu in prehrani koliščarjev na Ljubljanskem barju je bil podan predvsem za sesalce (DROBNE 1973, GREIF 1997). Novejša poročila s poudarkom na najdbah ptic so prispevali JANŽEKOVIČ & MALEZ (2004) in VELUŠČEK *et al.* (2004).

Najzgodnejša jasno dokumentirana poselitev Barja datira v srednjo kameno dobo (mezolitik). V prvi polovici 5. tisočletja pr. Kr., to je ob koncu mlajše

kamene dobe (neolitika) ali morda že v zgodnjem eneolitiku, so na območju osrednje Slovenije bivale skupine ljudi, ki so izdelovali keramiko, redile domače živali ter se ukvarjale s poljedelstvom. Morda so že iskali tudi rude in izdelovali bakrene predmete (VUGA 1982). Naslednji sledovi o človeških bivališčih na Ljubljanskem barju so iz 4. tisočletja pr. Kr., datirani približno med letoma 3650 in 3200 pr. Kr. To je bilo obdobje, ko so na območju vzhodnih Alp intenzivno izkoriščali bakrova rudišča in izdelovali bakrene predmete. Najdbe z Ljubljanskega barja obsegajo bakrene sekire ter fragmente livarskih posod oziroma kalupov (VELUŠČEK & GREIF 1998). Po izsledkih novjših raziskav je bila poselitev Ljubljanskega barja prekinjena proti koncu 4. tisočletja pr. Kr. (VELUŠČEK & ČUFAR 2002).

Naslednja kontinuirana poselitev Ljubljanskega barja je trajala od 28. do 24. stoletja pr. Kr., kakor je utemeljeno z dendrokronološkimi raziskavami, radiokarbonskimi ter tipološkimi analizami najdene keramike. Ob koncu eneolitskega obdobja je bilo Ljubljansko barje vnovič neposeljeno. Naselitev ljudi je ponovno dokumentirana šele s konca 3. tisočletja, verjetno je šlo še vedno za koliščarsko naselbino (VELUŠČEK & ČUFAR 2003).

Namen prispevka je: (1) predstaviti dosedanje najdbe zooarheološkega ornitološkega gradiva znotraj koliščarskih naselbin na Ljubljanskem barju, (2) rekonstruirati okolje v koliščarskem obdobju s pomočjo indikatorskih vrst ptic na tem območju ter (3) primerjati novejšo avifavno z avifavno pred okrog 5000 leti.

## 2. Opis obravnavanega območja in metode

Ljubljansko barje je nastalo z ugrezanjem ob prelomnici pred približno dvema milijonoma let. Depresijo je zapolnila voda z usedlinami in nanosi. Iz zgornjega dela vrtnice pri Črni vasi je razvidno, da blizu površja leži približno 15 m debela plast polžarice oziroma jezerske krede, ki dokazuje obstoj jezera. Ugotovljeno je namreč, da je šota nastajala po koliščarski in celo po rimski dobi (PAVŠIČ 1989).

Po letu 1995 je bilo odkritih veliko novih najdišč iz koliščarske dobe (VELUŠČEK 1997). Zdad so terenske raziskave usmerjene v dokumentiranje in vzorčenje arheoloških najdb v drenažnih jarkih (npr. Stare gmajne, Založnica, Črešnja pri Bistri), v strugi Iščice (npr. Spodnje mostišče 1 in 2, Parte – Iščica) in v arheološko sondiranje. S sondiranjem na razmeroma majhnih površinah (npr. Hočevarica – 8 m<sup>2</sup>, Resnikov prekop – 33 m<sup>2</sup>) so z uporabo izkopavalne ploščadi in z mokrim sejanjem skozi sita z odprtini 3, 1 in

0,5 mm pridobili veliko drobnih najdb (artefaktov, kosti, semen itd.), ki so bile v predhodnih raziskavah večinoma prezrte (VELUŠČEK 2004C).

S pomočjo dendrokronoloških metod so zbrani časovni podatki o kolih, to omogoča rekonstrukcijo zaporedja graditve in spremljanje sprememb v naselbinah (VELUŠČEK 2004C, VELUŠČEK *et al.* 2004).

Determinacija kosti ptic temelji na primerjalnem gradivu iz osteološke zbirke novjših ptic in literature (npr. BAUMEL 1979, KRYŠTUFEK & JANŽEKOVIČ 1999). Novejše determinacije (JANŽEKOVIČ & MALEZ 2004, VELUŠČEK *et al.* 2004) so bile opravljene s primerjavami z gradivom iz primerjalne osteološke zbirke novjših ptic Zavoda za paleontologijo in geologijo kvartara Hrvatske akademije znanosti in umetnosti.

V novjših analizah podajamo poleg kvalitativne tudi kvantitativno oceno gradiva:

- število določenih (determiniranih) primerkov – ŠDP (number of identified specimens – NISP). ŠDP izraža število kosti ali njihovih fragmentov v vzorcu, ki jih z gotovostjo pripišemo določenemu taksonu;
- najmanjše število osebkov – NŠO (minimum number of individuals – MNI) izraža najmanjše število osebkov določenega taksona, izračunamo ga kot količnik med največjim številom posameznih elementov v vzorcu in številom teh elementov v skeletu obravnavanega taksona (REITZ & WING 1999).

Na podlagi vrst, ki so zastopane v najdbah, in poznavanja njihovih habitatov in ekoloških potreb je mogoče rekonstruirati paleokolje (GREGORI & KREČIČ 1979, CRAMP 1994).

## 3. Rezultati

Rezultate navajamo kot pregled lokalitet z inventarjem zooarheoloških najdb ptic na Ljubljanskem barju.

Med Ižansko cesto in Iščico (okvirno od prve polovice 3. do prve polovice 2. tisočletja pr. Kr.) je Dežman (DESCHMANN 1875, 1876 & 1878) v obdobju 1875 – 1877 odkril številne kostne ostanke sledečih ptic: *Gavia arctica*, *Phalacrocorax carbo*, *Pelecanus onocrotalus*, *Ciconia ciconia*, *Cygnus olor*, *Anser anser*, *Aythya ferina*, *Anas strepera*, *Aquila* sp. in *Grus grus*. Pozneje je z izkopavanji nadaljeval upokojeni major grof Henrik Attems, vendar o njegovih rezultatih ni nič znanega. Poročil o delu ni napisal, najdbe pa je podaril dunajski poljedelski visoki šoli in muzeju Joanneum v Gradcu (RAKOVEC 1955).

Pri Notranjih gorica (okvirno 4. tisočletje in prva polovica 2. tisočletja pr. Kr.) je med železniško progo in strugo Ljubljanice 200 do 300 m vzhodno

**Tabela 1:** Pregled ptičjih vrst, najdenih med arheološkimi raziskovanji koliščarskih naselbin na Ljubljanskem barju (osrednja Slovenija) iz časa od konca mlajše kamene dobe, v bakreni ter zgodnji bronasti dobi, od prve polovice 5. do prve polovice 2. tisočletja pr. Kr.

**Table 1:** The list of bird species found during archaeological studies of pile dwellers' settlements at Ljubljansko barje (central Slovenia) from the end of the Neolithic, in the Copper Age and in the Early Bronze Age, i.e. from the first half of the 5<sup>th</sup> to the first half of the 2<sup>nd</sup> millennium B.C.

Red / Ordo	Vrsta / Species
Gaviiformes	<i>Gavia arctica</i>
Podicipediformes	<i>Podiceps nigricollis</i> , <i>Tachybaptus ruficollis</i>
Pelecaniformes	<i>Phalacrocorax carbo</i> , <i>Pelecanus onocrotalus</i>
Ciconiiformes	<i>Botaurus stellaris</i> , <i>Ardea cinerea</i> , <i>A. purpurea</i> , <i>Nycticorax nycticorax</i> , <i>Ciconia ciconia</i>
Anseriformes	<i>Cygnus olor</i> , <i>Anser fabalis</i> , <i>A. anser</i> , <i>Anas strepera</i> , <i>A. crecca</i> , <i>A. platyrhynchos</i> , <i>A. querquedula</i> , <i>A. acuta</i> , <i>A. clypeata</i> , <i>Aythya ferina</i> , <i>A. nyroca</i> , <i>A. fuligula</i> , <i>Mergellus albellus</i> , <i>Mergus serrator</i> , <i>M. merganser</i>
Falconiformes	<i>Accipiter</i> cf. <i>nisus</i> , <i>Aquila</i> sp.
Gruiformes	<i>Fulica atra</i> , <i>Grus grus</i> , <i>Rallus aquaticus</i> , <i>Gallinula chloropus</i>
Charadriiformes	<i>Gallinago gallinago</i> , <i>Larus</i> cf. <i>cachinnans</i>
Passeriformes	<i>Erithacus rubecula</i> , <i>Sturnus vulgaris</i> , <i>Corvus frugilegus</i>

od vznožja Plešivice v letih 1907 in 1908 ostanke koliščarske kulture izkopaval Franc Šmid. Med kostnimi ostanki različnih vretenčarjev je prepoznal dve vrsti močvirnikov, *Nycticorax nycticorax* in *Ardea cinerea* (RAKOVEC 1955).

Resnikov prekop (okvirno druga četrtina 5. tisočletja pr. Kr.). Najdbe ptičjih kosti v naselbini na desnem bregu Iščice so bile nedoločljive starosti, nekatere so morda rimskodobne ali še mlajše. Izkopavanja je 1962 leta vodil Josip Korošec, takrat so izkopali tibijo in fibulo mlakarice *Anas platyrhynchos* (DROBNE 1964). Med sondiranjem leta 2002, ki ga je vodil Anton Velušček, so našli 31 ptičjih kosti, med katerimi jih je bilo anatomsko in sistematsko prepoznanih 27. Skupno je bilo določenih najmanj 13 osebkom, ki so pripadali 12 vrstam: *Tachybaptus ruficollis*, *Cygnus* sp., *Anas platyrhynchos*, *A. acuta*, *A. querquedula*, *A. clypeata*, *Mergus merganser*, *Rallus aquaticus*, *Gallinula chloropus*, *Fulica atra*, *Erithacus rubecula* in *Sturnus vulgaris*.

Maharski prekop (okvirno druga polovica 4. tisočletja pr. Kr.). Izkopavanja je v letih od 1970 do 1977 vodila Tatjana Bregant. Večina zooarheoloških najdb so bile sesalče kosti, izkopali pa so tudi 25 ostankov ptic (DROBNE 1974A, B & 1975), ki niso bile obdelane.

Hočevarica (druga četrtina 4. tisočletja pr. Kr.) je ornitoeološko relativno bogato najdišče. S sondiranjem leta 1998, ki ga je vodil Anton Velušček, je bilo najdenih 515 ptičjih kosti, od katerih je bilo anatomsko in sistematsko prepoznanih 295. Pripadale

so najmanj 143 osebkom 16 vrst ptic: *Botaurus stellaris*, *Ardea purpurea*, *Anser fabalis*, *Anas platyrhynchos*, *A. acuta*, *A. querquedula*, *A. clypeata*, *Aythya ferina*, *A. nyroca*, *A. fuligula*, *Mergellus albellus*, *Mergus serrator*, *M. merganser*, *Gallinago gallinago*, *Larus* cf. *cachinnans* in *Corvus frugilegus* (JANŽEKOVIČ & MALEZ 2004).

Črešnja pri Bistri (sreda 4. tisočletja pr. Kr.). V raziskavah leta 2003, ki jo je vodil Anton Velušček, je bilo najdenih 141 ptičjih kosti, med katerimi jih je bilo anatomsko in sistematsko prepoznanih 117. Določenih je bilo najmanj 20 osebkom, ki so pripadali 9 vrstam ptic: *Podiceps nigricollis*, *Anas crecca*, *A. platyrhynchos*, *A. querquedula*, *A. clypeata*, *Aythya nyroca*, *A. fuligula*, *Accipiter* cf. *nisus* in *Fulica atra* (VELUŠČEK *et al.* 2004).

Sedanji seznam ptic s šestih arheoloških najdišč na Ljubljanskem barju obsega 36 vrst, ki pripadajo 9 redovom (tabela 1).

#### 4. Diskusija

##### 4.1. Rekonstrukcija paleookolja

V avifavnistični tanatocenozi koliščarskih naselij Ljubljanskega barja prevladujejo vrste vodnih in močvirskih habitatov. Obstajajo tudi vrste kopenskih, tako gozdnih kot negozdnih habitatov, npr: skobec *Accipiter nisus*, orel *Aquila* sp., taščica *Erithacus rubecula*, škorec *Sturnus vulgaris* in poljska vrana *Corvus frugilegus*. Zastopanost ptičjih vrst v zooarheoloških vzorcih je odsev lovske preference koliščarjev do

posameznega plena. Ob predstavljenih arheoloških dejstvih in ob upoštevanju današnjih ekoloških značilnosti obravnavanih ptic lahko sklepamo o nekaterih značilnostih okolja, v katerem so živeli in lovili koliščarski lovci, vendar je ta rekonstrukcija omejena, saj ni na voljo celotnega pregleda vrst ptičev v takratnem okolju.

Med plojkkokljuni Anseriformes, ki v pregledanih najdiščih prevladujejo, je več ekoloških skupin. V prvi so vrste pelaškega območja, ki nabirajo hrano v globini več metrov, kjer je malo potopljene in plavajoče vegetacije ali je ni (npr. veliki žagar *Mergus merganser*, čopasta črnica *Aythya fuligula*, polarni slapnik *Gavia arctica* in kormoran *Phalacrocorax carbo*). Drugo skupino zastopajo vrste, ki iščejo hrano pretežno v globini 1 – 3 m (sivka *Aythya ferina*, mali žagar *Mergellus albellus*, dolgorepa raca *Anas acuta*, rožnati pelikan *Pelecanus onocrotalus*), tretjo skupino pa litoralne vrste, ki izbirajo plitvo vodo z bujno potopljeno in plavajočo makrofitno vegetacijo (reglja *Anas querquedula*, krehljc *A. crecca*, raca žličarica *A. chpeata*, kostanjevka *Aythya nyroca*). Obsežna nadvodna halofitna in amfifitna vegetacija v plitvinah in na brežinah, danes pretežno iz trstike, rogozov in šašev, je bivališče bobnarice *Botaurus stellaris*. Njivska *Anser fabalis* in siva gos *A. anser* ter kozica *Gallinago gallinago* izbirajo zamočvirjene travnike in podobne habitate z nizko vegetacijo, podobne habitatske zahteve pa imajo tudi kvakač *Nycticorax nycticorax*, siva čaplja *Ardea cinerea*, rjava čaplja *A. purpurea*, bela štoklja *Ciconia ciconia* in žerjav *Grus grus*. Skobec, orel, taščica, škorec in poljska vrana poseljujejo gozdne habitate in mozaično strukturirano pokrajino.

#### 4.2. Pomen ptic za človeka in njegov lovni prostor

Domnevamo, da akumulacija ptičjih kosti v koliščarskih naseljih ponazarja kuhinjske ostanke oziroma ostanke prehrane naseljencev koliščarskih naselij. Glede na njihov precejšnji delež med prehrabnimi ostanki so koliščarji ptice uspešno lovili. Podatkov o domestikaciji ptic ni, medtem ko je ta znana za nekatere velike sesalce (TOŠKAN & DIRJEC 2004). Hipotezi, da so kostne akumulacije ptic tako imenovani kuhinjski odpadki, je v oporo več dejstev:

- med arheološkimi raziskavami so poleg ptičjih kosti praviloma našli tudi kosti udomačenih in prostoživečih velikih sesalcev, s katerimi so se ljudje prehranjevali;
- v naših primerih so bili kostni ostanki ptic nabrani znotraj koliščarskih naselij v kulturni plasti skupaj z drugimi najdbami;

- kostni ostanki različnih vrst so bili zbrani na razmeroma majhni površini nekaj kvadratnih metrov. Številčnost in pestra vrstna sestava ptic je mnogo verjetneje posledica odlaganja oziroma kopičenja ostankov hrane kot naključnega kopičenja poginulih ptic;
- ohranjen ni noben celoten skelet ali njegov večji del (prevladujejo kosti okončin), iz česar lahko sklepamo na manipulacijo z usmrčenim organizmom;
- veliko število kosti je poškodovanih oziroma polomljenih (na primer v vzorcu iz Hočevarice 91,8%), kar je najbrž predvsem posledica človeške manipulacije z usmrčenimi živalmi, v manjši meri pa najbrž tudi grizenja psov. V primeru pogina in razgradnje mehkih tkiv (dekompozicije) po naravni poti kosti ne bi bile mehansko poškodovane v tolikšni meri.

Iz predstavljenih dejstev in z aplikacijo današnjih ekoloških značilnosti ptic lahko sklepamo o nekaterih značilnostih paleokolja in o lovnem prostoru lovcev s kolišč. Dejansko gre za dva pogleda na isto okolje, le da smo pri rekonstrukciji okolja omejeni na del pokrajine, saj ni na voljo celotnega nabora vrst. Pestrost ptičjih vrst v zooarheoloških vzorcih ni naključna, zaznamuje jo preferenca koliščarskih lovcev do posameznega plena.

Način lova ptic koliščarjev na Ljubljanskem barju ni znan, iz slabo ohranjenih materialnih ostankov pa sklepamo, da so uporabljali predvsem mreže in zanke. Najdbe različnih trnkov (KOROŠEC & KOROŠEC 1969, VELUŠČEK 2004B) vzpodbujajo razmišljanja, da so morda nastavljali vabe na trnkah tudi pticam. Lov ptic z ravnimi trnki je poznan še iz začetka 20. st. na Bodenskem jezeru (HÜSTER-PLOGMAN & LEUZINGER 1995), uspešen pa je pri lovu ribojedih ptic ali mrhovinarjev. Koliščarski lovci so lovili tudi z lokom in puščico (VELUŠČEK 2004B).

#### 4.3. Število vrst v koliščarskodobni in recentni avifavni

Novjša avifavna Ljubljanskega barja in okolice je dobro raziskana. Z izjemo rožnatega pelikana poseljujejo vrste iz koliščarskega obdobja Barje tudi v današnjem času. TRONTELJ (1994) navaja za Ljubljansko barje 229 vrst ptic, od tega 110 gnezdilic. Od 36 poznanih vrst iz koliščarske dobe so mali ponirek *Tachybaptus ruficollis*, kvakač, mlakarica, skobec, lisca *Fulica atra*, zelenonoga tukalica *Gallinula chloropus*, kozica, taščica in škorec na Barju gnezdilci, druge vrste pa se bolj ali manj pogosto pojavljajo v negnezditvenem obdobju, zlasti med

pomladansko ali jesensko selitvijo. Gnezditveni status vrst iz koliščarske dobe ni znan, vsaj za močvirnike in race pa domnevamo, da so gnezdile.

## 5. Zaključek

Seznam 36 vrst ptic iz obdobja koliščarjev na Ljubljanskem barju omogoča le delen vpogled v favno ptičev Ljubljanskega barja v obdobju koliščarjev. Hkrati je rekonstrukcija takratnega bivanjskega in lovnega okolja eneolitских lovcev na osnovi tega seznama dokaj nepopolna. Pri nas v preteklem stoletju med arheološkimi izkopavanji niso posvečali večje pozornosti najdbam kosti ptičev. Z izjemo velikih sesalcev velja to tudi za večino zooloških in botaničnih najdb. V depoju Narodnega muzeja pa se je ohranilo še precej kostnega gradiva, ki ga bo treba strokovno pregledati. Treba bo pridobiti tudi podatke o gradivu iz Slovenije, izkopanem zlasti v 19. stoletju, ki ga hranijo avstrijski muzeji.

Nova izkopavanja ter vse bolj natančne metode izkopavanj in obdelave najdb dajejo vse več informacij o načinu življenja ljudi v preteklosti, sočasno bivajočih živih bitjih ter habitatih. Prispevki ornitolarheologov k poznavanju zgodovinskih in prazgodovinskih dejstev s tem pridobivajo na pomenu. V drugih evropskih državah se zavedajo uporabnosti avifavnističnih raziskav, zato so v arheološko delo vedno vključeni tudi ornitologi (npr. MALEZ 1995, BARTOSIEWICZ 1996, PUCHER & ENGL 1997, KYSELY 2002, STEPPAN 2004).

**Zahvala:** Zahvaljujemo se Borutu Toškamu (Inštitut za arheologijo ZRC SAZU, Ljubljana) za pomoč pri zbiranju literature ter njemu in Tonetu Novaku (Pedagoška fakulteta Univerze v Mariboru, Maribor) za pripombe pri nastajanju rokopisa. Študija je bila deloma sofinancirana s sredstvi Ministrstva za šolstvo, znanost in šport (Program P1-0078 Biodiverziteteta; Projekt J6-6348-0618-04 Arheološke in palinološke raziskave na Ljubljanskem barju).

## 6. Povzetek

Predstavljene so zooarheološke najdbe avifavne na območju Ljubljanskega barja (osrednja Slovenija). Seznam obsega 36 vrst ptic iz 9 redov. Domnevno gre za kostne akumulacije kuhinjskih ostankov koliščarjev, ki so živeli na Barju od konca mlajše kamene dobe, v bakreni ter zgodnji bronasti dobi, od prve polovice 5. do prve polovice 2. tisočletja pr. Kr. Domnevamo, da vrstna sestava avifavne kaže predvsem na preferenco naseljenecv do posameznega plena. Rekonstrukcija

paleookolja je nepopolna, ker temelji na lovnih vrstah in je zato omejena na lovni prostor lovcev s kolišč. Na osnovi ekoloških potreb najdenih ptic sklepamo, da je bil v bližini kolišča obsežen habitat s stoječo vodo z jasno izraženim pelaškimi in litoralnimi območjem. Domnevamo, da so litoral sestavljala naslednja območja: pas s plitvo vodo z bujno potopljeno in plavajočo makrofitno vegetacijo, obsežne plitvine in brežine s pretežno nadvodno vegetacijo ter zamočvirjeni travniki z nizko vegetacijo. Od kopenskih habitatov sklepamo na obstoj gozdnih in negozdnih površin, ki so oblikovale mozaično strukturirano pokrajino.

## 7. Literatura

- BARTOSIEWICZ, L. (1996): Bronze age animal keeping in northwestern Transdanubia, Hungary. – *Acta Musei Papensis* 6: 31–42.
- BAUMEL, J.J., ed. (1979): *Nomina anatomica avium*. – Academic Press, London.
- CRAMP, S., ed. (1994): *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic*. – Oxford University Press, Oxford.
- DESCHMANN, K. (1875): Die Pfahlbaufunde aus dem Laibacher Moore. – *Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt* 15: 275–284.
- DESCHMANN, K. (1876): Bericht über die Pfahlbautenaufdeckungen im Laibacher Moore. – *Sitzungsber. D. phil. Hist. Classe der k. k. Akad. D. Wiss.* 84: 471–484.
- DESCHMANN, K. (1878): Über die vorjährigen Funde im Laibacher Moore. – *MAGW* 8: 65–82.
- DROBNE, K. (1964): Živalske kosti z Resnikovega prekopu. pp. 61–64 In: BREGANT, T. (ed.): Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji. Raziskovanje v letu 1962. – Univerza v Ljubljani, Ljubljana.
- DROBNE, K. (1973): Favna koliščarskih naselbin na Ljubljanskem barju. – *Arheološki vestnik* 24: 217–224.
- DROBNE, K. (1974A): Predhodno poročilo o živalskih ostankih s kolišča ob Maharskem prekopu pri Igu – raziskovanja leta 1970. pp. 37–38 In: BREGANT, T. (ed.): Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji III. – Univerza v Ljubljani, Ljubljana.
- DROBNE, K. (1974B): Predhodno poročilo o živalskih ostankih s kolišča ob Maharskem prekopu pri Igu odkopanih v letu 1972. pp. 73–75 In: BREGANT, T. (ed.): Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji III. – Univerza v Ljubljani, Ljubljana.
- DROBNE, K. (1975): Živalski ostanki iz kolišča ob Maharskem prekopu iz let 1973 in 1974. pp. 135–139. In: BREGANT, T. (ed.): Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji IV. – Univerza v Ljubljani, Ljubljana.
- GREGORI, J. & KREČIČ, I. (1979): *Naši ptiči*. – DZS, Ljubljana.
- GREIF, T. (1997): Prazgodovinska kolišča na Ljubljanskem barju. Arheološka interpretacija in poskus rekonstrukcije načina življenja. – *Arheološka obvestila* 18: 1–95.

- HÜSTER-PLOGMAN, H. & LEUZINGER, U. (1995): Fischerei und Fischreste in der jungsteinzeitlichen Seeufersiedlungen in Arbon. – *Archäologie der Schweiz* 18: 109–117.
- JANŽEKovič, F. & MALEZ, V. (2004): Ptici (Aves) na eneolitiskem kolišču Hočevarica. pp. 155–167 In: VELUŠČEK, A. (ed.): Hočevarica – eneolitško kolišče na Ljubljanskem barju – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 8, Založba ZRC SAZU, Ljubljana.
- KOROŠEC, P. & KOROŠEC, J. (1969): Najdbe s koliščarskih naselbin pri Igu na Ljubljanskem barju. – *Arheološki katalogi Slovenije* 3, Ljubljana.
- KRYŠTUFEK, B. & JANŽEKovič, F., ed. (1999): Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije. – DZS, Ljubljana.
- KYSEL, R. (2002): Osteological analysis of animals buried in Hostivice (Prague-west district) funnel beaker culture (TRB) and a comparison of animal remains from Hostivice with other contemporary finds from the Czech Republic and Central Europe. – *Památky archeologické* 93: 29–87.
- MALEZ, V. (1995): The findings of the birds remains of the Vučedol site. – *Opuscula Archaeologica* 19: 27–32.
- PAVŠIČ, J. (1989): Ljubljansko barje v geoloških obdobjih. pp. 169 In: VUGA, D. (ed.): Kulturni in naravni spomeniki Slovenije 169. – Založba Obzorja Maribor, Ljubljana.
- PUCHER, E. & ENGL, K. (1997): Studien zur Pfahlbauforschung in Österreich. Materialien I. Die Pfahlbaustationen des Mondsees Tierknochenfunde. – Österreichische Akad. der Wissenschaften, Wien.
- RAKOVEC, I. (1955): Geologija in arheologija. pp. 11–172 In: RAKOVEC, I. (ed.): Zgodovina Ljubljane 1. – DZS, Ljubljana.
- REITZ, E. J. & WING, E. S. (1999): Zooarchaeology. – Cambridge University Press, Cambridge.
- STEPHAN, K. (2004): Archäozoologische Untersuchungen in jung- und endeolithischen Moorsiedlungen am Federsee. pp. 187–226 In: KÖNINGER, J. & SCHLICHTHERLE, H. (ed.): Ökonomischer und ökologischer Wandel am vorgeschichtlichen Federsee. – Hemmenhofener Skripte 5, Hemmenhofen.
- TRONTELJ, P. (1994): Ptice kot indikator ekološkega pomena Ljubljanskega barja (Slovenija). – *Scopolia* 32: 1–61.
- TOŠKAN, B. & DIRJEC, J. (2004): Hočevarica – analiza ostankov makrofavne. pp. 76–132 In: VELUŠČEK, A. (ed.): Hočevarica – eneolitško kolišče na Ljubljanskem barju. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 8, Založba ZRC SAZU, Ljubljana.
- VELUŠČEK, A. (1997): Metodologija naselbinskih raziskovanj na barjanskih tleh, 1. in 2. del. – Magistrska naloga, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana.
- VELUŠČEK, A. (2004A): Ljubljansko barje v dobi kolišč. – *Zgodovina v šoli* 12/1–2: 11–21.
- VELUŠČEK, A. (2004B): Terenske raziskave, stratigrafija in najdbe. pp. 33–55 In: VELUŠČEK, A. (ur.): Hočevarica – eneolitško kolišče na Ljubljanskem barju. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 8, Založba ZRC SAZU, Ljubljana.
- VELUŠČEK, A., ed. (2004C): Hočevarica – eneolitško kolišče na Ljubljanskem barju. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 8, Založba ZRC SAZU, Ljubljana.
- VELUŠČEK, A. & ČUFAR, K. (2002): Dendrokronološke raziskave kolišč na Ljubljanskem barju – stanje 2001. – *Arheološki vestnik* 53: 59–67.
- VELUŠČEK, A. & ČUFAR, K. (2003): Založnica pri Kamniku pod Krimom na Ljubljanskem barju – naselbina kulture Somogyvár-Vinkovci. – *Arheološki vestnik* 54: 123–158.
- VELUŠČEK, A., ČUFAR, K., CULIBERG, M., TOŠKAN, B., DIRJEC, J., MALEZ, V., JANŽEKovič, F. & GOVEDIČ, M. (2004): Črešnja pri Bistri, novoodkrito kolišče na Ljubljanskem barju. – *Arheološki vestnik* 55: 39–54.
- VELUŠČEK, A. & GREIF, T. (1998): Talilnik in livarski kalup z Maharskega prekopa na Ljubljanskem barju. – *Arheološki vestnik* 49: 31–53.
- VUGA, D., 1982: Ljubljansko barje v arheoloških obdobjih. – *Kulturni in naravni spomeniki Slovenije* 118, Ljubljana.

Prispelo / Arrived: 25.10.2004  
Sprejeto / Accepted: 9.5.2005