

Ostanki kvartarnih sladkovodnih rib z Ljubljanskega barja in iz Križne jame iz paleontoloških zbirk Prirodoslovnega muzeja Slovenije

Quaternary fish remains from the Ljubljansko barje and Križna jama in the paleontological collections of the Slovenian Museum of Natural History

Matija KRIŽNAR, Olexandr M. KOVALCHUK

Izvleček

Ribe so gotovo pomenile vsaj majhen delež v prehrani ljudi, ki so prebivali na osrednjem slovenskem ozemlju. To dokazujejo tudi najdbe njihovih ostankov iz pleistocenskih in holocenskih (kvartarnih) plasti nekaterih arheoloških in paleontoloških najdišč. Zelo malo prispevkov obravnava kvartarne ostanke rib, še manj jih te tudi slikovno prikazuje in opredeljuje. V prispevku želimo prikazati najdbe, ki so shranjene v paleontoloških zbirkah Prirodoslovnega muzeja Slovenije in prihajajo z najdišč na Ljubljanskem barju (Opekarna pri Vrhniki, Breg pri Škofljici, Dežmanova kolišča pri Igu) in iz Križne jame na Notranjskem. Na osnovi ostankov smo iz pleistocenskih glin pri Vrhniki določili ostanke ščuke (*Esox lucius*). Z mezolitskega najdišča Breg pri Škofljici smo določili ostanke ščuke (*Esox lucius*), soma (*Silurus glanis*) in smuča (*Sander lucioperca*). Iz bakreno- in bronastodobnih (holocenskih) plasti na Ljubljanskem barju (Dežmanova kolišča pri Igu) smo določili ostanke ščuke (*Esox lucius*). Najbolj enigmatični pa so ostanki krapa (*Cyprinus carpio*) iz Križne jame, saj gre za nenavadno najdišče rib. Verjetno jih lahko povežemo z obiski ljudi v bronasti dobi ali še mlajših obdobjih.

Ključne besede: Slovenija, Ljubljansko barje, Križna jama, pleistocen, mezolitik, bakrena doba, arheozoologija, sladkovodne ribe

Abstract

Fish certainly represent at least a small proportion of the diet of the people who lived in the central Slovenian territory in the past. This is proven by their skeletal remains from Pleistocene and Holocene (Quaternary) layers at several archaeological and paleontological sites. Very few publications deal with the Quaternary remains of fish, and even fewer also depict them visually and define them. In this article we aim to present finds that are stored in the paleontological collections of the Slovenian Museum of Natural History and come from sites in the Ljubljansko barje (Opekarna near Vrhnika, Breg near Škofljica, Dežmanova kolišča/Dežman pile-dwellings near Ig) and from the Križna jama cave in the Notranjska region. Remains from Pleistocene clays near Vrhnika included bones of northern pike (*Esox lucius*). The Mesolithic site of Breg near Škofljica resulted in the remains of northern pike (*Esox lucius*), sheatfish (*Silurus glanis*), and zander (*Sander lucioperca*). From Copper and Bronze Age (Holocene) layers in the Ljubljansko barje (Dežman pile-dwellings at Ig) came remains of northern pike (*Esox lucius*). The most enigmatic are the remains of common carp (*Cyprinus carpio*) from Križna jama, because it is an unusual site to find fish. They can probably be related to visits by people in the Bronze Age or even later periods.

Keywords: Slovenia, Ljubljansko barje, Križna jama cave, Pleistocene, Mesolithic, Copper Age, archaeozoology, freshwater fish

UVOD

Kvartarni ostanki sladkovodnih rib kostnic so v Sloveniji maloštevilni. Največ ribjih ostankov so odkrili v holocenskih plasteh ob različnih izkopavanjih na Ljubljanskem barju, medtem ko so poročila o pleistocenskih izjemno redka. Vzroke za slabo poznavanje kvartarnih rib lahko pripišemo tehnikam izkopavanja (predvsem v preteklosti) in tudi težjemu taksonomskemu prepoznavanju skromnih ostankov rib. V prispevku želimo predstaviti nekatere neobjavljene ostanke kvartarnih (pleistocenskih in holocenskih) rib z najdišč na Ljubljanskem barju in iz Križne jame. Primerki so shranjeni v različnih paleontoloških zbirkah Prirodoslovnega muzeja Slovenije (v nadaljevanju: PMS) in so bili zbrani v različnih obdobjih med letoma 1875 in 1940. Pri določevanju ribjih ostankov smo si poleg primerjalnega gradiva pomagali še z elektronskimi osteološkimi bazami (*OsteoBase* – Tercerie et al. 2015; glej *sl. 1*) in Lepiksaar (1994).

Ribja vrsta Fish species	Št. primerka v <i>OsteoBase</i> Specimen No. in <i>OsteoBase</i>
<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758	PB-D-25
<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758	PB-D-1
<i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	PB-D-20

Sl. 1: Seznam primerjalnega materiala.

Fig. 1: List of comparative material.

(po /after: *OsteoBase*, Tercerie et al. 2015)

OBJAVLJENE NAJDBE KVARTARNIH RIB V SLOVENIJI

Pregled do sedaj objavljenih ribjih najdb lahko pričnemo z ostanki iz najstarejših pleistocenskih plasti. Cimerman (1965) poroča o večjem številu primerkov kleničev iz pleistocenske gline pri Bobovku blizu Kranja. Najdene primerke je Gaudant (1978) raziskal in pripisal vrsti kleniča *Leuciscus leuciscus*. Ribe so kronološko uvrstili v riško dobo (mlajši del srednjega pleistocena). O pleistocenskih ribjih ostankih, brez natančne taksonomske opredelitve, poročata S. in M. Brodar (1983, 91), ko podajata seznam favne iz Potočke zijalke. Glede na položaj ribjih ostankov (najdeni so bili v plasteh 8–9) so ti zagotovo pleistocenske starosti (zgodnji würm). Kot navajata S. in M. Brodar (1983, 99), naj bi najdbe

sodile med würm I (plast 9) in würm I/II (plast 8). O dveh cikloidnih ribjih luskah iz würmskih plasti (plast 6) Divjih bab I poročajo tudi Paunović, Culiberg in Turk (2002, 206, *sl. 1*).

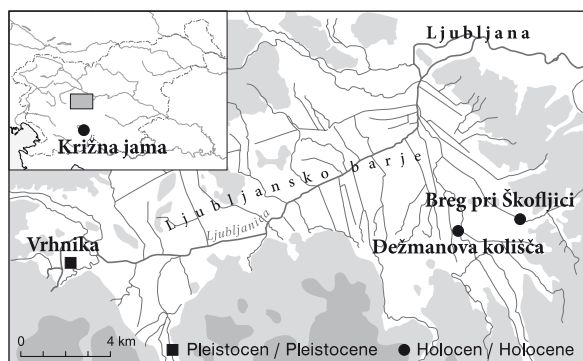
Veliko poročil o ostankih rib (ter tudi o drugi favni: Drobne 1973; Toškan, Dirjec 2006a; 2006b; Janžekovič, Malez, Velušček 2005; Toškan 2008; Velušček, Toškan, Čufar 2011, 58–59, 62–63) prihaja z arheoloških najdišč Ljubljanskega barja. Med prvimi o ostankih rib poroča Dežman (Deschmann 1875, 282), ko povzema svoja izkopavanja bakrenodobnih/bronastodobnih kolišč pri Igu. Omenja velike primerke čeljustnic ščuk, zobe krapov in velike poklopce (*operculum*) somov. Dežmanovo navajanje rib z arheoloških najdišč je povzel tudi Rakovec (1955, 61, 62). Največ o ribah z arheoloških najdišč na Ljubljanskem barju pišejo Velušček et al. (2004) in Govedič (2004; 2005; 2006). Navedeni raziskovalci omenjajo ostanke krapa (*Cyprinus carpio*), rdečeperke (*Scardinius erythrophthalmus*), navadnega ostriža (*Perca fluviatilis*), ščuke (*Esox lucius*), rdečooke (*Rutilus rutilus*) in somov (*Silurus glanis*). S kolišča Založnica pri Blatni Brezovici Velušček, Toškan in Čufarjeva (2011, 58) poročajo le o najdbi ribjega vretenca, ki ne dopušča ožje taksonomske opredelitve. Pavšič in Dirjec (2004) pišeta tudi o nenavadni najdbi repne bodice morskega skata rodu *Myliobatis*, izkopanega na kolišču Hočevarica pri Verdu na Ljubljanskem barju (1. polovica 4. tisočletja pr. n. št.).

Tudi arheološke plasti nekaterih jam in spodmolov na Krasu vsebujejo ostanke rib (sladkovodnih in morskih). Turk et al. (1993, 73) omenjajo redke taksonomsko neopredeljene ostanke iz neolitskih/eneolitskih plasti Podmola pri Kastelcu. Paunovićeva (2004) poroča o tridesetih ostankih rib iz mezolitskih plasti Viktorjevega spodmola. En zob je pripisala rodu *Squalius*, preostale najdbe pa verjetno pripadajo družini Cyprinidae (Paunović 2004, 109). Iz mezolitskih plasti Male Triglavce Turk (2004a, 200) omenja dve luski, devet vretenec in štiri zobe rib, brez natančnih taksonomskih opredelitev.

OSTANKI RIBJE FAVNE IZ ZBIRK PRIRODOSLOVNEGA MUZEJA SLOVENIJE

V paleontoloških zbirkah Kustodiata za geologijo PMS hranimo več ostankov kvartarnih (pleistocenskih in holocenskih) rib.¹ Vsi na tem

¹ Pregledano je bilo gradivo (zbirke), kjer so ostanki dokumentirani v evidencah (inventarne knjige).



Sl. 2: Najdišča obravnavanih pleistocenskih in holocenskih ostankov rib. Ljubljansko barje in Križna jama.

Fig. 2: The location of sites with Pleistocene and Holocene fish remains discussed in the article. Ljubljansko barje and the Križna jama cave.

mestu predstavljeni primerki so prvič objavljeni. Izhajajo z različnih arheoloških in paleontoloških najdišč na Ljubljanskem barju, dva ostanka pa sta iz Križne jame (sl. 2).

Okolica Iga (Dežmanova kolišča)

Največ ostankov rib, ki jih hrani PMS, izhaja iz okolice Iga na Ljubljanskem barju (sl. 2). Skupaj je ohranjenih devet ostankov, med katerimi so tudi močno poškodovani in težko določljivi primerki. Glede na zapise v inventarni knjigi Glavne paleontološke zbirke so bili izkopani leta 1875 na enem od Dežmanovih kolišč (verjetno I. Dežmanovo kolišče; Kos 1978, 43) in jih tako okvirno datiramo v čas od 2.800 do 2.400 pr. n. št. (Velušček 2014, 632–641; Velušček, Čufar 2014, 42–46).

Opis primerkov:

Esox lucius (LINNAEUS, 1758)

Ostanki pripadajo ščuki (*Esox lucius*). Ohranjene so štiri velike spodnje čeljustnice (*os dentale*) s posamezno ohranjenimi zobmi (inv. št. 1234/1–4) (sl. 3). Čeljustnice imajo odlomljene spodnje procesuse (*processus aboralis inferior*).

Tudi preostali ostanki pripadajo ščuki (inv. št. 1315/1–4)² (sl. 4), med drugim dva ostanka kvadrata (*quadratum*) (sl. 4: 1–2) in večji fragment kosti, ki bi lahko pripadala zgornji čeljustnici (*maxillare*) (sl. 4: 3).

² Opisani ostanki imajo različne oznake, nekateri imajo inventarne številke (zbirke), drugi le npr. delovne evidenčne številke.

Breg pri Škofljici

Mezolitško najdišče Breg pri Škofljici (sl. 2; kronološki okvir podan spodaj) so arheološko raziskali sredi osemdesetih let 20. stoletja (Frelih 1986; Josipovič 1989). Pregled favne (sesalcev) z najdišča je opravila Poharjeva (1984), ki pa ne omenja ribjih ostankov. Šele pregled zbirke kostnih ostankov z Brega v Paleontološko-osteološki zbirki PMS je pokazal, da so izkopavalci naleteli tudi na štiri ostanke rib. Po priloženih lističih (zapisi ob kostnih ostankih) naj bi bili odkriti v plasteh 3 in 3a v sondah I. in II.

Opis primerkov:

Esox lucius (LINNAEUS, 1758)

Ščuki smo pripisali en zob (oznaka B 29/13). Višina ohranjenega zoba je 11,5 mm. Po obliki se popolnoma ujema z zobmi ščuk z Dežmanovih kolišč (glej zgornje besedilo). Zob ima močan koreninski del, krona zoba je labialno-lingvalno sploščena in z mezialnima robovoma, ki se prične sredi krone in potekata do vrha (sl. 5: 1).

Silurus glanis (LINNAEUS, 1758)

Iz plasti 3 izhaja tudi večje vretenca, od katerega se je ohranilo le telo (*corpus vertebrae*; sl. 5: 2). Po obliki je najbolj podobno vretencem somov (*Silurus glanis*), temu smo ga tudi pripisali. Za katero vretenca gre, pa zavrlo poškodovane ne moremo zanesljivo ugotoviti.

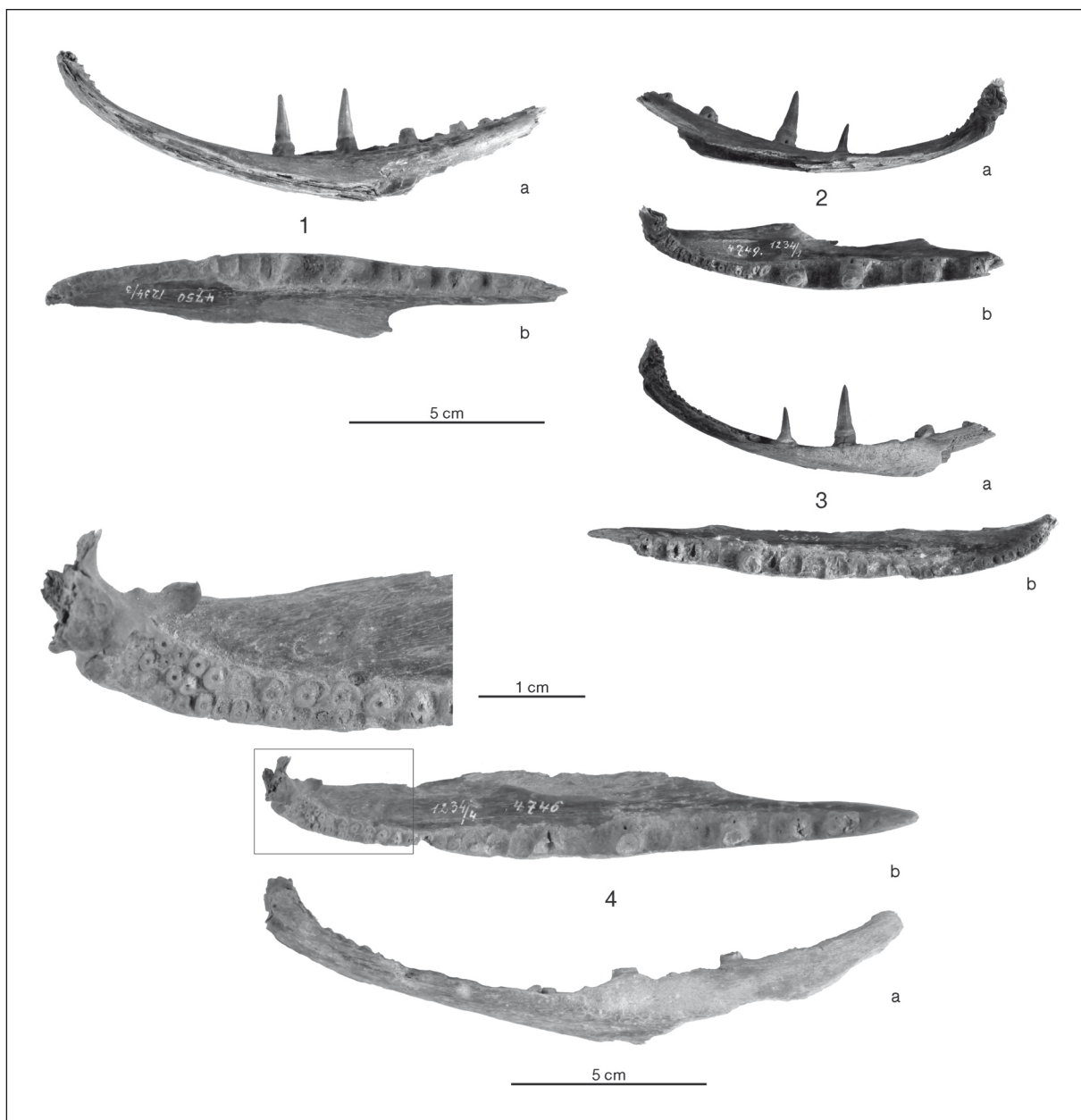
Sander lucioperca (LINNAEUS, 1758)

Poleg opisanega vretenca sta bili na Bregu odkriti še dve ribji vretenci (sl. 5: 3,4). Obe imata ohranjeno zgolj telo (*corpus vertebrae*) in smo ju po morfologiji pripisali smuču (*Sander lucioperca*).

Časovni okvir

Radiokarbonska datacija oglja iz plasti 3a je dala starost 6.830 ± 150 BP,³ kar pomeni čas prehoda iz mezolitika v neolitik, tj. čas t. i. neolitizacije (Turk 2004b, 66). Takšna časovna opredelitev pa je precej mlajša od ocen, pridobljenih na podlagi analize arheološkega inventarja (kastelnovjen; Frelih 1986, 32–33; Turk 2004b, 64–66) in paleobotaničnih najdb (okvirno 6.000–7.000 pr. n. št.; Pohar 1984, 19). Arheološko je najdišče kot mezolitško opredelil tudi Josipovič (1989). Iz napisanega izhaja, da je stanje problematično in kliče po novih raziskavah (Turk, 2004b, 66).

³ Rudjer Bošković (Zagreb), vzorec Z-1421; oglje.



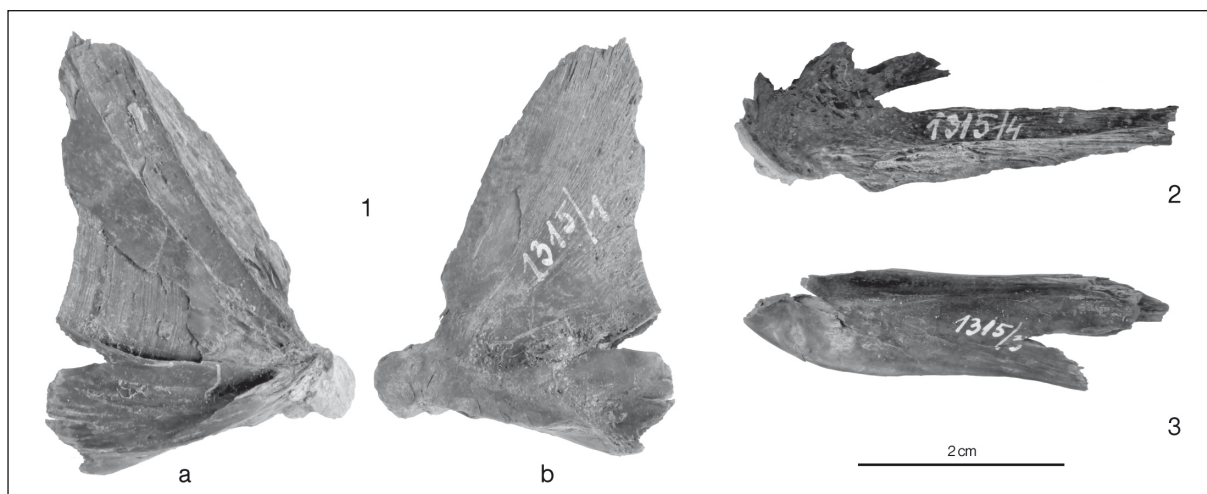
Sl. 3: Odlomki spodnjih čeljustnic ščuke (*Esox lucius*). Ljubljansko barje, I. Dežmanovo kolišče pri Igu.

Fig. 3: Remains of dentaries from northern pike (*Esox lucius*). Ljubljansko barje, the first Dežman pile-dwelling near Ig. (Prirodoslovni muzej Slovenije. Zbirka / Collection. 1 [1234/3]; 2 [1234/1]; 3 [1234/2]; 4 [1234/4])

Razprava

Opisani ostanki z Brega pri Škofljici spadajo med značilno ribjo favno, ki je živel še v mlajših obdobjih. Kostni ostanki so verjetno najstarejši poznani ostanki soma na Ljubljanskem barju in verjetno tudi v Sloveniji. Najbolj presenetljiva je najdba ostankov smuča, ki pomeni sploh prvo (sub)fossilno najdbo teh rib v Sloveniji.

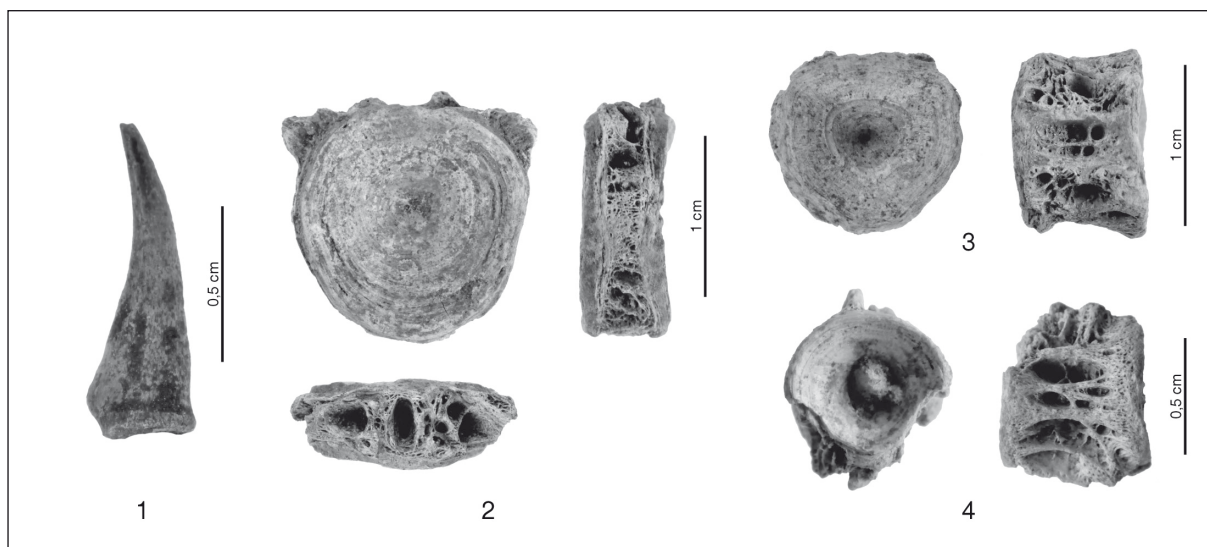
Ali sodijo opisane ribe tudi v prehrano takratnih ljudi, na podlagi skromnih ostankov težko potrdimo, čeprav te možnosti ne izključujemo. Mezolitski lovci so gotovo lovili vse omenjene ribe v jezerih in rekah. Z evropskih mezolitskih najdišč omenjata soma, ščuko in mnoge druge ribe tudi Dinu (2010) in Le Gall (2010).



Sl. 4: Ostanki ščuke (*Esox lucius*). Ljubljansko barje, I. Dežmanovo kolišče pri Igu. 1,2 – kvadrat (*quadratum*); 3 – lobanjska kost ? (*maxillare* ?).

Fig. 4: Remains of northern pike (*Esox lucius*). Ljubljansko barje, the first Dežman pile-dwelling near Ig. 1,2 – quadrate (*quadratum*); 3 – bone from cranium ? (*maxillare* ?).

(Prirodoslovni muzej Slovenije. Zbirka / Collection. 1 [1315/1]; 2 [1315/4]; 3 [1315/3])



Sl. 5: Ribji ostanki. Ljubljansko barje, Breg pri Škofljici. 1 – zob ščuke (*Esox lucius*); 2 – vretence soma (*Silurus glanis*); 3,4 – vretenci smuča (*Sander lucioperca*).

Fig. 5: Fish remains. Ljubljansko barje, Breg near Škofljica. 1 – tooth of northern pike (*Esox lucius*); 2 – vertebrae of sheatfish (*Silurus glanis*); 3,4 – vertebrae of zander (*Sander lucioperca*).

(Prirodoslovni muzej Slovenije. 1 [evid. št. B 29/13]; 3 [evid. št. / no. B39-2]; 2,4 [brez evid. št. / no. inv. no.]

Vrhnika

V preteklosti so v neposredni bližini Vrhnike (sl. 2) delovale mnoge opekarne (Rakovec 1955). V glavni paleontološki zbirki PMS hranimo večji ostanek ribje glave (inv. št. 1095). Na starem priloženem lističu je bilo zapisano, da je bil ostanek najden v opekarni pri Vrhniki (zapis: "Ziegelgrube in Oberleibach").

Opis primerka:

Esox lucius (LINNAEUS, 1758)

Ohranjen je večji del lobanje (*cranium*), a so mnoge kosti močno poškodovane (sl. 6). Ponekod so se ohranili le odtisi kosti. Kostni lobanje so ohranjene v sivozelene glini in na zraku hitro razpadajo, zato nadaljnja preparacija ni mogoča. Najbolj so na ostanku opazne spodnji čeljustnici (*os dentale*), zgornji čeljustnici (*maxillare*), čelnica (*os frontale*)



Sl. 6: Glava ščuke (*Esox lucius*). Ljubljansko barje, glinokop pri Vrhniki (stara opekarna). a,b – stranski pogled (b: s puščico so označeni položaji nekaterih zob v spodnji čeljustnici); c – pogled od zadaj; d – pogled od zgoraj; e – pogled od spodaj.
 Fig. 6: Skull of northern pike (*Esox lucius*). Ljubljansko barje, Vrhnika clay pit (old brickwork). a,b – lateral view (b: some teeth are marked with arrows); c – posterior view; d – dorsal view; e – ventral view.
 (Prirodoslovni muzej Slovenije. Zbirka / Collection, inv. št. / inv. no. 1095)

brst. = škvržni žarki / brachioistegal rays; – **dn.** = spodnja čeljustnica / dentary (*os dentale*); – **fr.** = čelnica / frontal (*os frontale*); – **pop.** = predpoklopec / preopercular (*preoperculum*); – **mx.** = zgornja čeljustnica / maxilla (*maxilla*)

in še nekatere druge kosti. Na spodnjih čeljustih so vidni odtisi koničastih zob (sl. 6: 2). Primerek je bil med procesom fosilizacije (sedimentacije) nekoliko deformiran, saj je kot med položajem čeljustnice in frontalnim delom lobanje zelo strm.

Časovni okvir

Starost glin iz okolice Vrhnike (in njenih opekarn) so določili na osnovi pelodnih analiz in najdbe rogovja severnega jelena (*Rangifer* sp.). O najdbi ostankov severnega jelena iz okolice Vrhnike (iz

Petričeve opekarn) poroča že Seidl (1912), ki zjih datira v "četrto poledenitev" oziroma würm (ib., 273). Isto rogovje obravnava Rakovec (1955) ter mu pripisuje pleistocensko starost. Podobne profile pleistocenskih glin omenja tudi iz drugih dveh opekarn (ib., 46–47). Mlajšepleistocensko oziroma würmsko starost glin iz vrhniških opekarn je s pelodnimi analizami določil Šercelj (1962). Isti avtor opiše še profil glin (1963, 378), kjer opozori na prisotnost alpske drežice (*Selaginella selaginoides*) kot indikator stadialnih podnebnih razmer. Na podlagi omenjenih raziskav lahko potrdimo, da je ostanek ščuke iz okolice Vrhnike mlajšep-

istocenske starosti (würm). Vrhniško opekarno kot plano najdišče omenja Josipovič (1989, 22), ki arheološke najdbe datira v würm III in jih uvršča v tardigravetjen.

Razprava

Primerki glave ščuke je ležal v mastni sivozeleni glini. Med fosilizacijo je kostno tkivo delno nadomestil mineral vivianit. Podobno vrsto mineralizacije kosti (fosilizacije) poznamo tudi pri nekaterih subfosilnih ostankih sesalcev na Ljubljanskem barju, našli pa so jih tudi na najdišču mamuta pri Nevljah (Pavčič, Herlec 2006).

Križna jama

V osteološkem delu paleontoloških zbirk PMS smo med gradivom našli ostanke krapa *Cyprinus caprio* (podarjena osteološka zbirka Oddelka za geologijo, oznaka ostankov pod št. 1018). Po zapisu ob priloženem lističu sta bila primerka najdena v Križni jami (sl. 2). Odkril in podaril naj bi ju Ivan Dolar⁴, dne 26. avgusta 1935. Drugih podatkov o najdišču oziroma natančnejši lokaciji v Križni jami ni. Zapis, da je Ivan Dolar najditelj, gotovo drži, saj je redno obiskoval in raziskoval Križno jamo (Novak 1988). Dolar je odkril vrsto arheoloških in paleontoloških najdb (Mihevc 1992; Rakovec 1933). Najdišče v Križni jami je nekoliko nenavadno, a lahko izvor ribjih ostankov povežemo z arheološkimi najdbami, ki jih omenja Bavdkova s sodelavci (Bavdek et al. 2009, 20). Avtorji omenjajo najdbe iz mezolitika (sekira iz jelenovega rogovja), bakrene in bronaste dobe ter mlajših obdobj (ib., 23).

Opis primerkov:

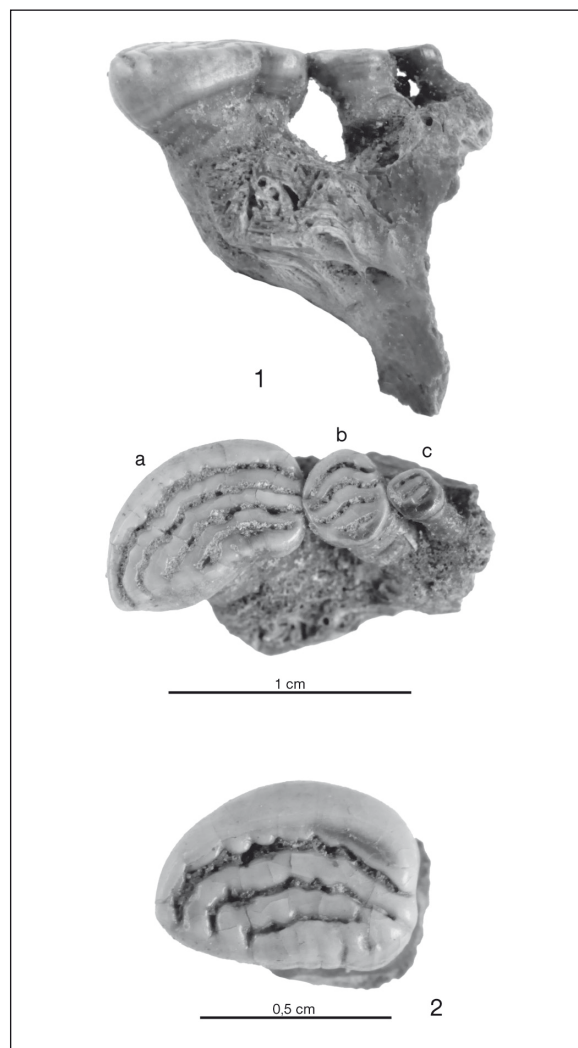
Cyprinus carpio (LINNAEUS, 1758)

Iz Križne jame izhajata dva ostanke krapov (*Cyprinus carpio*). Prvi ostanek je del desne goltne kosti (*os pharyngicus interius*) s še ohranjenimi tremi goltnimi zobmi (sl. 7: 1). Dolžina največjega zoba je 8,5 mm. Ohranjeni zobje so iz zunanje (glavne), srednje in stranske (zunanje) vrste, kot so jih opredelili Gaudant in sodelavci (Gaudant,

García-Alix, Freudenthal 2014). Posamično se je ohranil še goltni zob, ki je verjetno pripadal drugemu osebk (sl. 7: 2). Gre za drugi zob glavne vrste (ib.). Njegova dolžina je približno 7 mm.

Časovni okvir

Ribje ostanke iz Križne jame je zelo težko datirati. Očitno niso bili zakopani v sediment, kar vidimo tudi na njihovi površini, kjer ni vidnih vložkov



Sl. 7: Zobje krapa (*Cyprinus carpio*). Križna jama. 1 – goltna kost z zobmi (a: zob iz glavne vrste; – b: zob iz srednje vrste; – c: zob iz stranske/zunanje vrste; terminologija po Gaudant et al. 2014); 2 – goltni zob (neopredeljena pozicija). Fig. 7: Remains of common carp (*Cyprinus carpio*). The Križna jama cave. 1 – left pharyngeal bone with teeth (a: main tooth row; – b: middle tooth row; – c: lateral tooth row; terminology after Gaudant et al. 2014); 2 – isolated pharyngeal tooth (position unknown). (Prirodoslovni muzej Slovenije. Zbirka / Collection, inv. št. / no. 1018)

⁴ Jamar Ivan Dolar (1900–1973) je intenzivno raziskoval jame med obema svetovnima vojnama. Po njem se imenuje Dolarjeva jama pri Logatcu, v njej je odkril ostanke pleistocenskega nosoroga. Hrani jih Prirodoslovni muzej Slovenije.

sedimentov. Nekaj več drobcev sedimenta se je ohranilo le med lamelami na zgornji površini zobne krone. Najverjetneje lahko izključimo pleistocensko starost in njihovo povezavo z najdbami ostankov jamskih medvedov in druge favne (Pacher, Pohar, Rabeder [ur.] 2014). Ostanki rib in plodov drena (*Cornus mas*) ter ječmena (*Hordeum vulgare*), ki so bili najdeni sočasno (shranjeni v isti zbirki), bolj verjetno sovpadajo s prisotnostjo mezolitskih oz. bronastodobnih ljudi ali pa s še kasnejšimi obiski (Bavdek et al. 2009). Ostanki krapov iz Križne jame so torej najverjetneje holocenske starosti.

Razprava

Opisana ostanka krapa iz Križne jame spadata med zelo nenavadne najdbe, predvsem zaradi najdišča. Do sedaj so v Sloveniji ostanke krapov navajali le s holocenskih arheoloških najdišč na Ljubljanskem barju (Govedič 2004). O pojavu rodu iz miocena pišejo Gaudant in sodelavci (Gaudant, García-Alix, Freudenthal 2014), po njihovih navedbah se vrsta *Cyprinus caprio* v Evropi pojavi v pliocenu. O pojavu pliocenskega krapa piše tudi Kovalchuk (2013). Razširjenosti krapa po nemških pleistocenskih in holocenskih najdiščih podaja tudi Böhme (1997). Ostanke zob krapa lahko povežemo s človekovim prehranjevanjem oziroma obrednim darovanjem hrane ali pa gre za ostanek plena zveri, ki so zahajale v jamo.

ZAKLJUČEK

Ostanki sladkovodnih rib so bili odkriti in raziskani na le redkih arheoloških najdiščih v Sloveniji. Največji del raziskanih najdb je z Ljubljanskega barja in redkih jamskih najdišč na Primorskem. Mnoge najdbe so ostale neraziskane ali pozabljene in prav iz zbirk Prirodoslovnega muzeja smo opisali nekatere takšne še neobjavljene primerke. Iz pleistocenskih plasti opekarne pri Vrhniku smo opisali ostanek glave ščuke (*Esox lucius*). Isto vrsto smo našli tudi v evidentiranem gradivu z mezolitskega najdišča Breg pri Škofljici, kjer so bila najdena vretenca soma (*Silurus glanis*) in smuča (*Sander lucioperca*). Iz holocenskih plasti Dežmanovih kolišč pri Igu (pozna bakrena doba) izhaja večja zbirka ostankov ščuk. V marsičem najzanimivejša in tudi najbolj presenetljiva pa je najdba zob holocenskega krapa (*Cyprinus carpio*) v Križni jami.

Dokumentirani in na novo opisani ostanki kvartarnih rib z omenjenih najdišč dobro dopolnjujejo karto razširjenosti sladkovodnih rib ob koncu pleistocena in do sredine holocena. Na osnovi opisov in ohranjenosti najdb težko ugotovimo, ali so ostanki rezultat ribolova ali živalskega plena. Pri raziskavi se je pokazala tudi problematika slovenske terminologije številnih pojmov pri osteologiji ribjih ostankov.

BAVDEK, A., A. MIHEVC, B. TOŠKAN, A. VELUŠČEK 2009, Arheološke najdbe iz Križne jame / Archaeological finds from Križna jama cave. – *Arheološki vestnik* 60, 17–31.

BÖHME, G. 1997, Fossile Fischfaunen aus dem jüngeren Känozoikum Deutschlands. – *Quartär* 47–48, 113–138.

BRODAR, S., M. BRODAR 1983, Potočka zijalka. Visokopalpska postaja aurignacijskih lovcev (Potočka zijalka. Eine hochalpine Aurignacjägerstation). – Dela 1. razreda SAZU 24.

CIMERMAN, F. 1965, Fosilne ribe iz pleistocenske gline pri Bobovku. – *Proteus* 28/4–5, 124–126.

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

DINU, A. 2010, Mesolithic fish and fishermen of the Lower Danube (Iron Gates). – *Documenta Praehistorica* 37, 299–310.

DROBNE, K. 1973, Favna koliščarskih naselbin na Ljubljanskem barju (Fauna der Pfahlbautensiedlungen auf dem Moor von Ljubljana). – *Arheološki vestnik* 24, 217–224.

FRELIH, M. 1986, Breg pri Škofljici – mezolitsko najdišče na Ljubljanskem barju (Breg bei Škofljica – Mesolithischer Fundort am Ljubljansko barje). – *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 14, 21–57.

GAUDANT, J. 1978, Sur la presence de *Leuciscus leuciscus* (L.) (Poisson teleosteen, cypriniforme) dans le Pleistocene de Bobovek (Slovenie, Yougoslavie) / O najdbi pleistocenskih rib vrste *Leuciscus leuciscus* (L.) v Bobovku pri Kranju. – *Razprave 4. razreda SAZU* 21/2, 48–57.

GAUDANT, J., A. GARCÍA-ALIX, M. FREUDENTHAL 2014, Occurrence of pharyngeal teeth of the carp, *Cyprinus Linnaeus* (Teleostei, Cyprinidae) in the Middle and Upper Miocene of Andalusia (southern Spain). A puzzling disconnected palaeobiogeographical distribution. – *Comptes Rendus Palevol* 14, 25–29.

- GOVEDIČ, M. 2004, Ribe na arheološkem najdišču Hočevarica / Fishes from the archaeological site at Hočevarica. – V / In: A. Velušček (ur. / ed.), *Hočevarica. Eneolitsko kolišče na Ljubljanskem barju / An eneolithic pile dwelling in the Ljubljansko barje*. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 8, 133–151.
- GOVEDIČ, M. 2005, Krap na Ljubljanskem barju pred 5600 leti. – *Proteus* 67/6, 252–257.
- GOVEDIČ, M. 2006, Ostanki rib / Fish remains. – V / In: A. Gaspari (ur. / ed.), *Zalog pri Verdu. Tabor kamenodobnih lovcev na zahodnem robu Ljubljanskega barja / Zalog near Verd. A Stone Age hunters' camp at the western edge of the Ljubljansko barje*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 11, 195–197.
- JANŽEKOVIC, F., V. MALEZ, A. VELUŠČEK 2005, Najdbe ptičjih kosti s koliščarskih naselbin na Ljubljanskem barju (Finds of bird bones at pile-dwelling settlements in the Ljubljansko barje). – *Arheološki vestnik* 56, 49–58.
- JOSIPOVIČ, D. 1989, Paleolitska in mezolitska najdišča na prostem v Sloveniji. – *Zgodovinski časopis* 43, 17–24.
- KOS, J. 1978, Za stoletnico prvih arheoloških izkopavanj na Ljubljanskem barju. – *Poročilo o raziskovanju neolita in eneolita v Sloveniji* 6, 43–59.
- KOVALCHUK, O. M. 2013, History of the fossil carp fishes (Teleostei, Cyprinidae) in Ukraine. – *Acta Zoologica Cracoviensia* 56/1, 41–51.
- LE GALL, O. 2010, Influences des glaciaires/interglaciaires sur les ichtyofaunes des eaux douces européennes. – *Quaternaire* 21/3, 203–214.
- LEPIKSAAR, J. 1994, *Introduction to Osteology of Fishes for Paleo- and Archaeozoologists*. – Göteborg (http://media1.vgregion.se/vastarvet/gnm/pdf/Lepiksaar-Fishbone_manual_3rd_ed.pdf) [zadnji dostop / last checked 16. 12. 2015].
- MIHEVC, A. 1992, Brlog in Jama treh bratov pri Verdrenju. – *Dolenjski kras* 3, 41–44.
- NOVAK, D. 1988, Gradivo za slovensko speleološko biografijo z bibliografijo. – *Naše jame* 30, 36–37.
- PACHER, M., V. POHAR, G. RABEDER (ur. / eds.) 2014, Križna jama. Palaeontology, Zoology and Geology of Križna jama in Slovenia. – *Mitteilungen der Kommission für Quartärforschung* 21.
- PAUNOVIČ, M. 2004, Ostanki ektotermnih vretenčarjev v Viktorjevem spodmolu / Remains of Ectothermic Vertebrates in Viktorjev Spodmol. – V / In: Turk (ur. / ed.) 2004c, 108–113.
- PAUNOVIČ, M., M. CULIBERG, I. TURK 2002, Analysis of the content of hearths from the Mousterian site Divje Babe I (Slovenia). Scales and dermal plates of lower vertebrates, charcoal and fossilized wood / Analiza vsebine ognjišč musterjenskega najdišča Divje babe I (Slovenija). Luske in kožne ploščice nižjih vretenčarjev, oglje in fosiliziran les. – *Razprave 4. razreda SAZU* 43/2, 203–218.
- PAVČIČ, V., U. HERLEC 2006, Vivianit na premoğu in v subfosilnih kosteh sesalcev. – *Scopolia. Supplementum* 3, 469–471.
- PAVŠIČ, J., J. DIRJEC 2004, Morski skat na Ljubljanskem barju / Sea ray in the Ljubljansko barje. – V / In: A. Velušček (ur. / ed.), *Hočevarica. Eneolitsko kolišče na Ljubljanskem barju / An eneolithic pile dwelling in the Ljubljansko barje*. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 8, 152–154.
- POHAR, V. 1984, Favnistični ostanki mezolitske postaje na prostem Breg-Škofljica pri Ljubljani. – *Poročilo o raziskovanju paleolita, neolita in eneolita v Sloveniji* 12, 7–27.
- RAKOVEC, I. 1933, *Coelodonta mercki* Jäg. iz Dolarjeve jame pri Logatcu. – *Prirodoslovne razprave* 2, 5–41.
- RAKOVEC, I. 1955, Geološka zgodovina Ljubljanskih tal. – V / In: *Zgodovina Ljubljane* 1, 11–172, Ljubljana.
- SEIDL, F. 1912, Širokočelni los (*Alces latifrons*) v starejših diluvijalni naplavin Ljubljanskega barja. – *Carniolia* 4, 261–274.
- ŠERCELJ, A. 1962, O kvartarni vegetaciji na Slovenskem. – *Geologija* 7, 25–34.
- ŠERCELJ, A. 1963, Razvoj würmske in holocenske gozdne vegetacije v Sloveniji. – *Razprave 4. razreda SAZU* 7, 363–418.
- TERCERIE, S., P. BEAREZ, P. PRUVOST, N. BAILLY & R. VIGNES-LEBBE 2015, *OsteoBase*, World Wide Web electronic publication, 2015 (<http://osteobase.mnhn.fr>), version january 2015.
- TOŠKAN, B. 2008, Živalstvo v koliščarski dobi. – V / In: J. Pavšič (ur. / ed.), *Ljubljansko barje. Neživi svet, rastlinstvo, živalstvo, zgodovina in naravovarstvo*, 153–158, Ljubljana.
- TOŠKAN, B., J. DIRJEC 2006a, Ostanki sesalske favne na Resnikovem prekopu, Ljubljansko barje / Remains of Mammal Fauna at Resnikov Prekop, Ljubljansko Barje. – V / In: A. Velušček (ur. / ed.), *Resnikov prekop, najstarejša koliščarska naselbina na Ljubljanskem barju / Resnikov prekop, the oldest Pile-Dwelling Settlement in the Ljubljansko barje*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 10, 139–154.
- TOŠKAN, B., J. DIRJEC 2006b, Veliki sesalci / Large mammals. – V / In: A. Gaspari (ur. / ed.), *Zalog pri Verdu. Tabor kamenodobnih lovcev na zahodnem robu Ljubljanskega barja / Zalog near Verd. A Stone Age hunters' camp at the western edge of the Ljubljansko barje*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 11, 165–188.
- TURK, I. 2004a, Ostanki ektotermnih vretenčarjev / Remains of ectothermic vertebrates. – V / In: Turk (ur. / ed.) 2004c, 200.
- TURK, I. 2004b, Primerjave mezolitskih najdb v Viktorjevem spodmolu z izbranimi najdišči / Comparisons of Mesolithic finds in Viktorjev spodmol with selected sites. – V / In: Turk (ur. / ed.) 2004c, 62–71.
- TURK, I. (ur. / ed.) 2004c, *Viktorjev spodmol in Mala Triglavca. Prispevki k poznavanju mezolitskega obdobja v Sloveniji / Viktorjev spodmol and Mala Triglavca. Contributions to understanding the mesolithic period in Slovenia*. – Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 9.
- TURK, I., Z. MODRIJAN, T. PRUS, M. CULIBERG, A. ŠERCELJ, V. PERKO, J. DIRJEC, P. PAVLIN 1993, Podmol pri Kastelcu – novo večplastno arheološko najdišče na Krasu, Slovenija (Podmol near Kastelec – A New Multi-layered Archaeological Site on the Karst in Slovenia). – *Arheološki vestnik* 44, 45–96.
- VELUŠČEK, A. 2014, Absolutna kronologija slovenskega neo- in eneolitika – prispevek za razpravo / Absolute chronology of the Slovenian Neo- and Eneolithic – contribution to the discussion. – V / In: B. Teržan, M.

Črešnar (ur. / eds.), *Absolutno datiranje bronaste in železne dobe na Slovenskem / Absolute dating of Bronze and Iron Ages in Slovenia*, Katalogi in monografije 40, 629–644.

VELUŠČEK, A., K. ČUFAR 2014, Kolišča na Ljubljanskem barju / Pile-dwellings at Ljubljansko barje. – V / In: S. Tecco Hvala (ur. / ed.), *Studia Praehistorica in Honorem Janez Dular*, Opera Instituti Archaeologici Sloveniae 30, 39–64.

VELUŠČEK, A., K. ČUFAR, M. CULIBERG, B. TOŠKAN, J. DIREJC, V. MALEZ, F. JANŽEKOVICH, M. GOVEDIČ 2004, Črešnja pri Bistri, novoodkrito kolišče na Ljubljanskem barju (Črešnja pri Bistri, a newly discovered pile-dwelling settlement in the Ljubljansko barje). – *Arheološki vestnik* 55, 39–54.

VELUŠČEK, A., B. TOŠKAN, K. ČUFAR 2011, Zaton kolišč na Ljubljanskem barju / The decline of pile-dwellings at Ljubljansko barje. – *Arheološki vestnik* 62, 51–82.

Quaternary fish remains from the Ljubljansko barje and Križna jama in the paleontological collections of the Slovenian Museum of Natural History

Summary

Introduction and the Quaternary fish record in Slovenia

Quaternary freshwater fish remains are relatively rare in Slovenia. Most of them are subfossil and were collected at archeological sites in the Ljubljansko barje (marshes). Pleistocene fish are documented only in a few caves and clay pits (Fig. 1).

The oldest Pleistocene fish remains in Slovenia, of the common dace (*Leuciscus leuciscus*), were found at Bobovek near Kranj in a clay pit (Cimerman 1965; Gaudant 1978). S. and M. Brodar (1983) listed some unidentified fish remains in cave deposits of the Würm age from Potočka zijalka. Holocene sites from the Ljubljansko barje are the richest and best documented in fish remains. Remains from Holocene strata are known from several pile-dwellings around Ig (Deschmann 1875), Hočevarica near Verd, and Založnica (Velušček, Čufar, Toškan 2011). Fish bones from these sites belonged to the common carp (*Cyprinus carpio*), common rudd (*Scardinius erythrophthalmus*), European perch (*Perca fluviatilis*), northern pike (*Esox lucius*), common roach (*Rutilus rutilus*), as well as sheatfish (*Silurus glanis*). Some fish remains were also documented by Turk et al. (1993), Turk (2004a), and Paunović (2004) from archeological cave sites such as Mala Triglavca, Viktorjev spodmol, and Podmol near Kastelec in the Primorje-Kras region of SW Slovenia.

Remains from the paleontological collections of the Slovenian Museum of Natural History

Ig – Dežmanova kolišča, Ljubljansko barje (Figs. 3, 4)

The Dežman pile-dwellings near Ig were excavated towards the end of the 19th century (Deschmann 1875). The presented fish remains (Figs. 3, 4) are classified as dentaries (*os dentale*) and other cranial bones of the northern pike (*Esox lucius*). All these remains were probably collected at the 1st Dežman pile-dwelling, dated to the Eneolithic/Bronze age.

Breg at Škofljica (Fig. 5)

The Mesolithic site at Breg near Škofljica is known for abundant mammal fauna and stone tools (Pohar 1984; Frelj 1986; Josipovič 1989). Fish remains were found in layers 3 and 3a in trenches I and II. The fish remains belonged to the northern pike (*Esox lucius*), sheatfish (*Silurus glanis*), and also zander (*Sander lucioperca*).

Vrhnika (old clay pit) (Fig. 6)

Clay sediments from old clay pits (or brickyards) near Vrhnika are dated to the Late Pleistocene according to Šercelj (1963) and Rakovec (1955). A skull (cranium) of the northern pike (*Esox lucius*) has been recovered from an old clay pit near Vrhnika. Most of the cranial bones are still in a clay matrix and are mostly covered by vivianite.

Križna jama (cave site) (Fig. 7)

Križna jama cave is known as a rich cave-bear locality (Pacher, Pohar, Rabeder 2014) and as an archaeological site (Bavdek et al. 2009). Two pharyngeal bone fragments of the common carp (*Cyprinus carpio*) are in the collections of the Slovenian Museum of Natural History. These specimens are said to have been found by Ivan Dolar in 1935. The carp remains could be associated with human visitation of the cave in prehistory (Bronze Age or later).

Conclusions

The documented and newly described remains of Quaternary fish from the four archaeological and palaeontological sites in Slovenia importantly supplement the distribution map of the freshwater fish from the end of the Pleistocene through to the mid-Holocene. The remains being modest, it is

as yet not possible to either confirm or refute the possibility of the fish discussed in this contribution representing the foodstuff of the contemporary human populations, caught by fishing in rivers and lakes, or merely the prey of animals.

Matija Križnar
Prirodoslovni muzej Slovenije
Prešernova cesta 20
SI-1000 Ljubljana
mkriznar@pms-lj.si

Olexandr M. Kovalchuk
National Museum of Natural History
Bohdan Khmelnsky 15
01030 Kiev, Ukraine
biologist@ukr.net