

BAKRENO- IN BRONASTODOBNE PODVODNE NAJDBE IZ BISTRE IN LJUBLJANICE NA LJUBLJANSKEM BARJU

MIRO POTOČNIK

Merčnikova 1 a, YU-61000 Ljubljana

Na bregovih reke Ljubljanice, ki se slabih 25 km vije po površini zamočvirjenega barja, se je že od srednje kamene dobe (mezolitika) odvijalo življenje in tudi puščalo sledove v njeni strugi.

Že na koncu prejšnjega stoletja so pri nas pričeli odkrivati potopljene priče človekove prisotnosti.¹ Z razvojem potapljaške tehnike so tudi vodne globine postale dostopnejše številnejšim raziskovalcem.

Vse najdbe, opisane v nadaljnjem tekstu, sem našel pri svojih potapljaških treningih v letih 1981-1987. Predmeti so bili najdeni v potoku Bistra, sotočju Bistre z Ljubljani, v strugi Ljubljanice na Vrhniki, pri Blatni Brezovici, v Kaminu pod Bevkami, pri Juriju, Notranjih Goricah, Podpeči in izlivu Ižice.

Delo v reki Ljubljani je dokaj težko zaradi več vrvov; sam pristop do reke je zaradi zamočvirjenosti tal otežen, predvsem v predelu od Vrhnike proti Podpeči. Dno rečne struge je ilovnato, peščeno ali zamuljeno. V spodnjem delu reke od Podpeči proti Ljubljani in ponekod od Bevk do Podpeči, sta na dnu struge največkrat dve koriti; včasih jih je tudi več. Sta na levi in desni strani struge, loči pa ju greben, ki se dviga tudi dva metra nad dnom. Greben je običajno poraščen z gosto zeljo in dolgo travo, ki se obdrži v strugi vse leto. V zgornjem delu od Vrhnike do Bevk se v strugi pojavlja samo eno korito, ki pa je lahko globoko tudi do 6 m. Povprečna globina Ljubljanice je od 3 do 8 m, odvisno od količine padavin.

Skoraj po celotni strugi ležijo veje, drevesa in odpadki. Vidljivost v vodi je zaradi onesnaženosti zelo slaba. Le v sušnih obdobjih je pristop do Ljubljanice lažji. Vendar se v sušnem obdobju, ko nivo vode upade, vidljivost še bolj zmanjša. Zaradi počasnega pretoka vode se nabere velika količina sluzi in mulja, kar je posledica industrijskih odplak z Vrhnike.

Pregledovanje struge poteka po sistemu cikcak. Delo poteka vedno proti vodnemu toku, tako da voda sproti odnaša mulj. Pri gibanju oz. pomikanju po strugi se uporabljata posebej prirejena kopača z majhnim ročajem in kavelj. Pri močnem vodnem toku potapljač uporablja železna kola, ki ju zabije v dno; to le tedaj, če mora ostati dalj časa na istem mestu. Uporabljala bi se lahko tudi posebna vodna črpalka - mamutka, ki je bila že preizkušena v podobnih razmerah in je dala zelo dobre rezultate. Vendar se zaradi teže kompresorja in ostalih pripomočkov, ki so potrebni za ta način kopanja, le redko uporablja. Prevoz je namreč po barjanskih tleh večinoma nemogoč. Najboljši način odkrivanja je z roko, tako da odstranjuješ mulj, ki ga tok sproti odnaša. Na ta način ne pride do poškodb predmetov. Vendar pa je takšno raziskovanje zelo zamudno.

Predmetom sproti določim lego, jih opišem in fotografiram. Takoj, ko jih prinesem iz vode, jih zaščitim, kolikor je to mogoče. Kasneje jih vpišem v kartoteko, jim določim točno lego in jih vnesem v karto 1 : 5000.

Potok Bistra

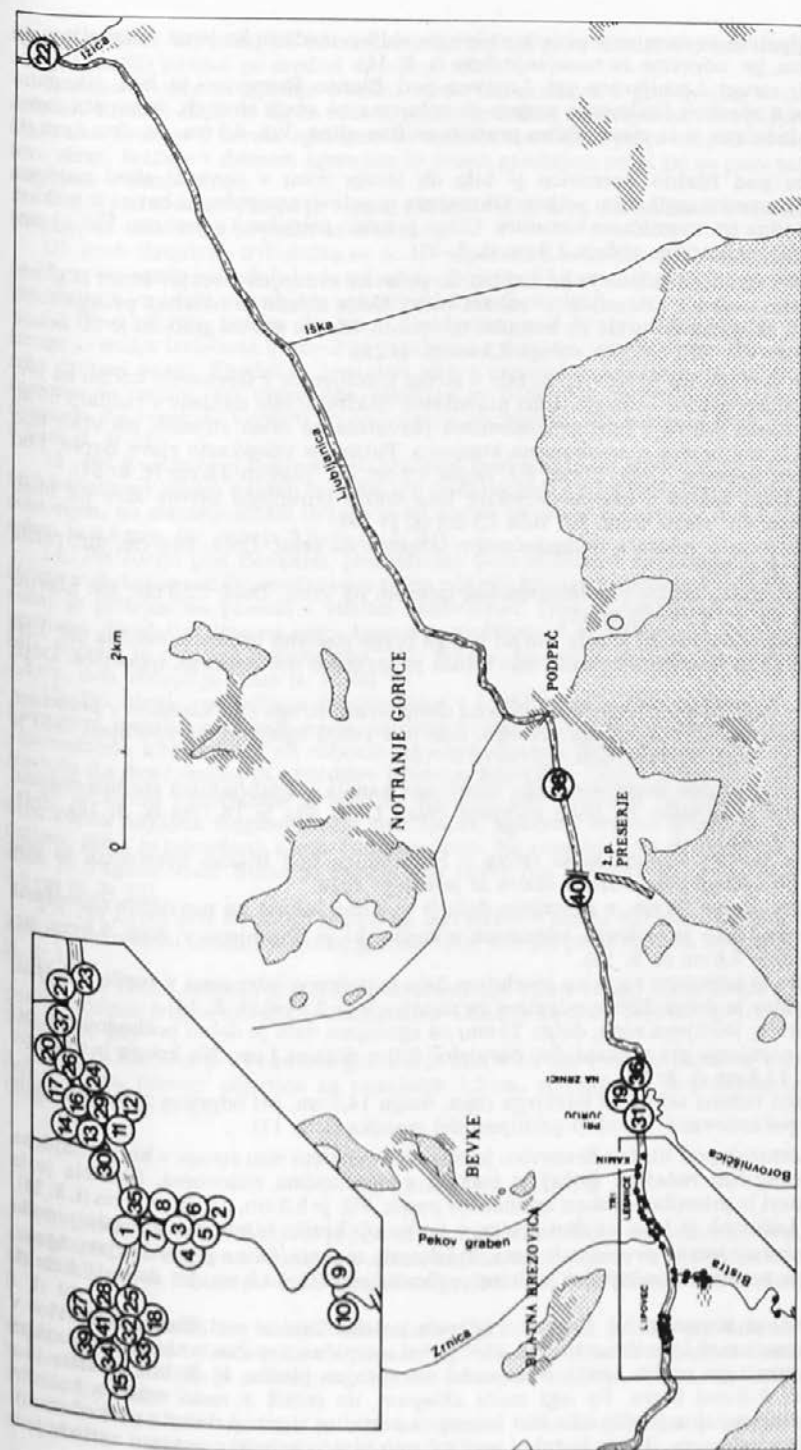
Potok Bistra izvira pri gradu Bistra v Bistri pri Vrhniku in se vije v ostrih meandrih po barjanski ravnini in se izliva pod Blatno Brezovico v Ljubljano. Dno potoka je močno poraslo z bujnim rastlinjem, z dolgo travo, vodnim mahom in zeljo. V ostrih meandrih struge so nanosi mulja, drugod pa je struga ilovnata, vodni tok pa dokaj močan. Ponekod je na dnu struge toliko vejevja in debel, da delajo jezove.

1. Pri samem izlivu Bistre v Ljubljano je bilo na levi strani najdeno koščeno šilo. Na eni strani so v spodnjem delu vidni vrezi, konica je odbita. Dolga je 18 cm (t. 1: 1).
2. Rožene sekire so bile najdene v strugi Bistre ca. 300 m od izliva v Ljubljano.
 - rožena sekira, na spodnjem delu je poševno izbrušena v rezilo v dolžini 5 cm. Premer zvrtnane odprtine za nasajanje je ca. 2 cm. Ohranjena je v dolž. 16 cm (t. 1: 2).
 - slabo ohranjena rožena sekira. Premer zvrtnane odprtine za nasajanje je 1,8 cm. Ohranjeni del izbrušenega rezila je dolg 5 cm. Celotna dolž. 18,8 cm (t. 1: 3).
 - rožena sekira, čelo je skoraj popolnoma izbrušeno, v spodnjem delu so ravno tako sledovi brušenja. Spodnji del je odbit, premer odprtine za nasajanje je 2 cm. Ohranjena je v dolž. 13 cm (t. 1: 4).
 - rožena sekira, premer odprtine za nasajanje je 2,5 cm, ohranjena dolžina poševno izbrušenega rezila je 4,5 cm. Ohranjena dolž. je 13,8 cm (t. 1: 5).
 - v celoti ohranjena rožena sekira, čelo je po celotni površini zglačeno, spodnji del je poševno izbrušen v rezilo dolž. 9 cm. Ohranjena dolž. je 14 cm (t. 1: 6).
3. Približno 120 m nad izlivom Bistre v Ljubljano je bila v ostrem desnem meandru ob samem robu struge izkopana glinasta zajemalka z deloma ohranjenim ročajem. Narejena je iz temno sive gline, pomešane z drobnim peskom. Šir. je 7,8 cm, ročaj je šir. 3,2 cm (t. 1: 8).
4. Skupaj z glinasto zajemalko je bil na dnu struge najden fragmentiran glinast lonček iz temno sive gline, pomešane z drobnim peskom. Lonček je po celotni zunanji strani okrašen z arkadnimi loki iz štirih tekočih vzporednih črt. Na ramenu je ohranjen del ročaja. Viš. 7,2 cm, pr. dna 4,5 cm (t. 1: 7).
5. Približno 180 m nižje od mostu v Bistri je bila na dnu struge na desni strani, v visokem muljnim nanosu najdena glinasta amfora z dvema majhnima ročajema. Narejena je iz rjavkaste gline, kateri je primešano precej grobega peska. Viš. 9,5 cm, pr. ustja 8 cm in dna 4 cm (t. 2: 10).
6. V zamuljenem delu struge je bila ca. 350 m nižje od mostu v Bistri najdena glinasta posoda iz temno sive gline s primesjo drobnega peska. Od ustja je shranjen le del s širokim trakastim ročajem. Viš. 10 cm, pr. dna 6,5 cm (t. 2: 9).
7. V samem sotočju Bistre z Ljubljano je bila na desni strani Bistre odkrita bronasta sulica. List je plamenaste oblike in ob robu okrašen s plitvo kaneluro, ki poteka po vsej dolžini lista do konca. V tulu sulice je ohranjen del lesenega toporišča. Na tulu sta stranski luknjici za pričvrstitev toporišča. Dolž. 18,8 cm, pr. tula 2,5 cm (t. 6: 35).

Ljubljana od Blatne Brezovice do Bevk

Struga Ljubljane je na tem delu močno zamuljena, predvsem na levem in desnem robu. Na dnu ležijo debela hrastova debela in veje. Dno korita je v dolžini 850 m od Blatne Brezovice ilovnato, na ilovici pa leži kamenje in posamezne skale. Nad Kaminom pa je struga močno porasla z dolgo travo in gosto podrastjo. Na tem delu je Ljubljana globoka od 4 do 8 m.

1. Pri Lipovcu pod Blatno Brezovico je bila v mulju najdena kamnita kladivasta sekira iz zelenega serpentina. Sekira je na enem delu okrušena, poškodba je verjetno nastala pri uporabi.



Sl. 1: Najdišča podvodnih najdb iz Bistre in Ljubljanice na Ljubljanskem barju.
Številke se ujemajo s številkami najdb na tablah.

Abb. 1: Die Fundstellen der Flußfunde aus Bistra und Ljubljana im Gebiet von Ljubljansko barje. Die Nummerierung stimmt mit der auf den Tafeln angegebenen Nummerierung überein.

Na eni strani je odprtina za nasajanje pravilne okrogle oblike, medtem ko je na drugi elipsaste oblike. Dolž. 7,2 cm, pr. odprtine za nasajanje 2 cm (t. 2: 15).

2. Iz korita v strugi Ljubljani pri Lipovcu pod Blatno Brezovico je bila izkopana keramična amfora z visokim lijakastim ustjem in ročajema na obeh straneh, ki pa sta samo delno ohranjena. Izdelana je iz rjave, delno prečiščene fine gline. Viš. 8,5 cm, pr. dna 4 cm (t. 3: 25).

3. Pri Lipovcu pod Blatno Brezovico je bila ob levem robu v ilovnati steni najdena keramična skleda z izrazito izvihanim ustjem. Ohranjena je polovica posode, na kateri je trakast ročaj. Na dnu so vidne tri stopničaste kanelure. Glina je rahlo pomešana s peskom. Viš. 11 cm, pr. ustja 28,7 cm, šir. trakastega ročaja 2,8 cm (t. 4: 27).

4. Nekaj metrov stran od skleda je bil najden do polovice ohranjen sivorjav lonc iz gline, pomešan z drobnim peskom. Ohranjen je trakast ročaj. Ustje skleda se natanko prilaga robu ustja lonca, kar da sklepajo, da je šlo za komplet oz. celoto. Morda gre za grob, ki je bil nekoč ob robu Ljubljani. Viš. 26,5 cm, šir. ročaja 3,2 cm (t. 4: 28).

5. Pri Lipovcu pod Blatno Brezovico so bile v strugi Ljubljani v ilovnatem koritu na levi strani najdene bronaste sekire – tulasta in tri plavutaste. Sekire so bile najdene v razdalji 50 m. – velika plavutasta sekira z močno izraženima plavutma na obeh straneh, na vrhu ima odprt izrez v obliki polmeseča z zavihanima koncema. Patina je zelenkasto rjave barve. Pod plavutma so sledovi tolčenja. Dolž. 21 cm, šir. rezila 4,3 cm, šir. plavuti 3,5 cm (t. 6: 34).

– bronasta tulasta sekira z ušescem. Sekira ima dobro ohranjene ulivne šive na obeh straneh. Dolž. 12 cm, šir. rezila 6 cm, šir. tula 3,7 cm (t. 7: 39).

– bronasta plavutasta sekira s polmesečastim izrezom na vrhu. Dolž. 20,8 cm, šir. rezila 5,2 cm, šir. 3,4 cm (t. 6: 32).

– bronasta plavutasta sekira s polmesečastim izrezom na vrhu. Dolž. 22,3 cm, šir. plavuti 3,5 cm. Hrani NM ak. št. 49/81 (t. 6: 33).²

5a. Približno na istem mestu je bila 3 m od levega brega najdena bronasta sulična ost. List je plamenaste oblike in ima sploščeni ostrini. V tulu je ohranjen del lesenega toporišča. Dolž. 31 cm (t. 7: 41).³

6. Pri Lipovcu pod Blatno Brezovico je bilo na desni strani struge nad kanalom v peščenem nanosu najdeno koščeno šilo okroglega preseka. Šilo je v celoti zglačeno, na zgornjem delu je izbrušena vdolbina. Dolž. 12,5 cm, deb. 0,9 cm (t. 3: 18).

7. Pri Bržiču pod Blatno Brezovico (izliv umetnega kanala v Ljubljano) sta bili najdeni močno zglačeno šilo in gladilo, na obeh so vidni vrezi. Dolž. šila je 16,7 cm (t. 3: 16), dolž. gladila je 11,2 cm (t. 3: 17).

8. Pod izlivom potoka Zrnica, ki se izliva v Ljubljano pod Blatno Brezovico, so bile najdene v mulju ob samem robu rožene sekire iz jelenjega roga.

– rožena sekira, dolga 24 cm, v zgornjem delu je zvrtana luknja za nasajanje okroglaste oblike. Na spodnjem delu je poševno izbrušena v rezilo, ki je ohranjeno v dolž. 9,5 cm, pr. odprtine za nasajanje 3,6 cm (t. 2: 13).

– rožena sekira iz jelenjega roga, na spodnjem delu je poševno izbrušena v rezilo v dolžini 9,5 cm, celotna sekira je dolga 22 cm, odprtine za nasajanje je 2,8 cm (t. 2: 14).

– rožena sekira iz jelenjega roga, dolga 29 cm, na zgornjem delu je delno poškodovana, pri sami odprtini za nasajanje sta vrezani dve paralelni črti v dolžini 1 cm. Na koncu je poševno izbrušena v dolž. 13,5 cm (t. 2: 12).

– fragmentirana rožena sekira iz jelenjega roga, dolga 14,5 cm, pri odprtini za nasajanje je široka 2,6 cm, je poškodovana. Spodnji prišiljeni del manjka (t. 2: 11).

9. Pri Treh Lesnicah pod Blatno Brezovico je bila na ilovnatem dnu struge v koritu najdena skodelica s presegajočim ročajem. Ročaj je trakast z zavihanima robovoma. Skodela je iz črnsive gline, kateri je primešan droban kremenčev pesek. Viš. je 5,2 cm, pr. dna 4,5 cm (t. 3: 24).

10. Pri Treh Lesnicah je bila na dnu struge v mulju ob koritu bikonična glinasta posoda z visokim lijakastim ustjem in dvema ročajema, ki izhajata iz ustja. Glina je svetlo rjavo žgana, mešana z drobnim peskom. Spodnji del je delno poškodovan. Viš. 12,5 cm, pr. ustja 10,9 cm (t. 3: 26).

11. Na levi strani struge je bil 10 m nad izlivom potoka Zrnica pod Blatno Brezovico v mulju najden bronast meč tipa Sauerbrunn. Meč je bil navpično zapičen v tla; pri slučajnem odstranjevanju sluzastega mulja sem z roko zadel na ročajno ploščo, ki je bila pokrita le s tanko plastjo (ca. 6–8 cm) blata. Po legi meča sklepam, da je bil v vodo vržen s kulturnim namenom. Polkrožna ročajna plošča ima šest lukenj za zakovice (zgornji dve sta poškodovani). Ohranjena je le ena zakovica. Rezilo je takoj pod ročajno ploščo nekoliko zoženo, najširše je v

zgornji tretjini, od tukaj pa se enakomerno zožuje proti konici. Po celi dolžini meča (tudi po ročajni plošči) poteka po sredini vzdolžno rebro.

Ročajna plošča in zgornja tretjina meča sta okrašeni z graviranim ornamentom na obeh straneh. Srčasto elipsast lik na ročajni plošči je križno razdeljen na štiri polja. Polja so poševno šrafirana. Šrafure v levem zgornjem in desnem spodnjem polju so pod kotom 45° nagnjene v levo stran, šrafure v desnem zgornjem in levem spodnjem polju pa so prav tako pod kotom 45° nagnjene v desno stran.

Takoj pod ročajno ploščo je vrezan okras v obliki srca v trikotniku z vbočenima stranicama. Notranjost trikotnika je poševno šrafirana.

Ob dveh stranicah trikotnika so po tri vzporedne, nekoliko širše vrezane linije, ki potekajo še 15 cm po rezilu navzdol; tu se združijo. Dolž. je 53,7 cm, šir. ročajne plošče 4,2 cm, največja šir. rezila 4 cm, dolž. ohranjene zakovice 1,3 cm (t. 5: 30).⁴

12. Pod izlivom potoka Zrnica v Ljublanico pod Blatno Brezovico je bila na levi strani struge iz mulja izvečena keramična skodelica z ročajem iz temno sive gline, kateri je primešan zelo droban pesek. Skodelica ima štiri plitve vzporedne kanelure, ki potekajo vzporedno na ramenu do ročaja. Tri vzporedne kanelure se polkrožno spustijo pod ročaj ter se ponovno dvignejo do ramena. V celoti je zelo dobro ohranjena. Pr. ustja 13,6 cm, pr. dna 6,5 cm, viš. 6,8 cm (t. 4: 29).

13. Pri Kaminu pri Pekovem grabnu pod Bevkami je bil sredi struge na ilovnatem grebenu nad kanalom v mulju najden bronast srp podkvastega tipa s širokim rezilom, hrbet je rebrasto odebeljen, na zunanji strani držaja je štirioglat izrastek. Šir. rezila je 3,2 cm, deb. zunanjega rebra je 4,5 mm, šir. ročaja 2,5 cm (t. 7: 37).

14. Pri Juriju pod Bevkami, pod izlivom Borovnišnice v Ljublanico je bila na levi strani struge v globokem mulju med visoko travo odkrita bronasta skodelica tipa Fuchsstadt. Trakasti ročaj je pritrjen na posodo s štirimi zakovicami. Dno je prstanasto, vrat lijakast, ustje je izvihano. Skodelica ima na ustju bronasto ploščico, ki je pritrjena z zakovico; na tem delu je bila počena in pozneje popravljena. Viš. 6,2 cm, pr. ustja 14,5 cm, pr. dna 4,2 cm, šir. ročaja 2,2 cm, deb. ročaja je 1 mm (t. 7: 36).⁵

15. Pri Juriju nad izlivom Borovnišnice v Ljublanico je bila na desni strani Ljublanice v ilovnatem kanalu med kamenjem najdena bronasta sulica z dolgim ozkim listom z dvema vzporednima kanelurama na robovih na obeh straneh lista. Kaneluri sta v razmaku 1,5 mm. Na tulu sta dve luknjici za pritrditev lesenega toporišča. Dolž. 36 cm, šir. tula 2,2 cm (t. 5: 31).⁶

16. V strugi Ljublanice je bila pri Kaminu pod Bevkami na desni strani v zamuljenem delu korita najdena fragmentirana sivo žgana, zglašena amfora kroglaste oblike z lijakastim ustjem; glina je pomešana z zelo finim peskom. Na ramenih ima dva majhna tunelasta ročaja; eden je fragmentiran. Stene so razmeroma tanke (do 0,4 mm). Pr. ustja 11,1 cm, dolž. ročaja 2,5 cm (t. 3: 23).

17. Na Zrci pod Bevkami je bilo na levi strani v mulju najdeno koščeno šilo z odlomljeno konico. Po celotni dolžini je viden globok vrez, manjši pa je tudi na hrbtni strani. Dolž. 11 cm (t. 3: 19).

18. Pri Treh Lesnicah pod Blatno Brezovico je bila v strugi Ljublanice v nanosu drobnega peska najdena fragmentirana rožena sekira. Ohranjena dolž. 15,4 cm, pr. odprtine za nasajanje 2 cm (t. 3: 20).

19. Pri Kaminu pri Pekovem grabnu je bila v strugi v mulju najdena večja rožena sekira, dol. 19,7 cm, premer odprtine za nasajanje 1,5 cm, spodnji del je poševno izbrušen v rezilo, dolgo 6,5 cm (t. 3: 21).

Ostala najdišča

1. Pri Preserju pri Podpeči je bilo 150 m nad železniškim mostom na levi strani Ljublanice v ilovnatih tleh najdeno bronasto sulično kopito, na katerem so dobro vidni sledovi uporabe. Na obeh straneh tula je po ena odprtina za pričvrstitev toporišča. Dolž. 13,9 cm, šir. tula 2,3 cm (t. 7: 40).

2. Med cestnim in železniškim mostom pri Podpeči je bila na dnu struge Ljublanice najdena bronasta tulasta sekira z ušesom. Pri vlivanju je na trupu sekire ostala sled zračnega mehurčka. Del rezila je odlomljen, verjetno pri uporabi. Dolž. 9,6 cm, šir. rezila 5,2 cm, pr. tula 3,6 cm, šir. ušesa 7 mm (t. 7: 38).

3. Tik pod izlivom Ižice je bila na samem robu Ljublanice v mulju najdena koščena enostranska harpuna. Harpuna je dolga 23,2 cm, razmak med zobmi je 2–2,5 cm (t. 3: 22).⁷

Sodeč po starosti podvodnih najdb iz Bistre in Ljubljane je bilo to področje bolj ali manj kontinuirano obljudeno od bakrene dobe dalje.

Za eneolitsko produkcijo Ljubljanskega barja so značilne rožene sekire (t. 1: 2–6; 2: 11–14; 3: 20–21), koščena šila in gladila (t. 1: 1; 3: 16–19).⁸

V starejšo bronasto dobo (Bd A) lahko uvrstimo dvoročajni vrč, najden pod Blatno Brezovico (t. 3: 26).

V srednjo bronasto dobo sodi bronasti meč tipa Sauerbrunn (t. 5: 30).⁹ Najboljše paralele zanj najdemo v skupini iz Benečije,¹⁰ kar velja tako za obliko kot tudi za dolžino, saj so alpski meči praviloma krajši kot beneški. Meč, najden pod Blatno Brezovico, verjetno sodi v stopnji Bd B1–B2.

Bronaste plavutaste sekire z nizko postavljenimi plavutmi (t. 6: 32–34) so značilne za zgodnjo žarnogrobiščno dobo (Bd D). Enaki sekiri vsebuje zaklad iz Tomišlja na Ljubljanskem barju, ki je datiran v ta čas.¹¹

Mlajša je bronasta skodelica (t. 7: 36), ki sodi v družino Fuchsstadt.¹² Glavne značilnosti skodelic te družine so: neokrašen recipient, prstanasto dno in navpičen trakast ročaj z elipsastima atašama. Primerki iz Ljubljane se od klasičnih skodelic te vrste loči po tem, da zakovici, s katerima je pritrjena zgornja ataša ročaja, nimata stožčastih, ampak ploščatih glavici, in da je ročaj neokrašen. Skodelice vrste Fuchsstadt so bile v rabi zlasti v stopnji Ha A2.

Bronasti srp podkvaste oblike (t. 7: 37) in sulično ost z listom plamenaste oblike, ki je ob robovih okrašen s parom žlebičev (t. 5: 31), pa lahko uvrstimo že v čas Ha B.¹³

Zaradi številnega dobro ohranjenega orožja (sekire, sulične osti, meč) in drugih predmetov (npr. bronasta skodelica) bi lahko domnevali, da je bilo področje Bistre in Ljubljane med Vrhniko in Podpečjo sveto. Ti predmeti so morda žrtveni darovi različnim vodnim božanstvom.

¹ C. Deschmann, *Führer durch das Kärntnerische Landes-Museum Rudolfinum in Laibach* (1888) 98.

² H. Štular, v: *Najdbe v Ljubljani*, Podvodna arheologija v Sloveniji 1 (1982) 14, št. 14, t. 1: 14.

³ M. Potočnik, *Arh. pregl.* 27, 1986 (1987) 302 in sl., sl. 3.

⁴ *Bronasta doba na Slovenskem*. 18. – 8. st. pr. n. št. (1987) slike na platnicah.

⁵ *Ib.*, 74, sl. 51.

⁶ *ib.*, 76, sl. 55.

⁷ M. Potočnik (op. 3) sl. 2.

⁸ P. in J. Korošec, *Najdbe s koliščarskih naselbin pri Igu na Ljubljanskem barju*, *Arh. kat. Slov.* 3 (1969) t. 85–100.

⁹ P. Schauer, *Die Schwerter in Süddeutschland, Österreich und der Schweiz I*, *Prähist. Bronzefunde* 4/2 (1971) 20 in sl., t. 2: 13–16.

¹⁰ V. Bianco Peroni, *Die Schwerter in Italien*, *Prähist. Bronzefunde* 4/1 (1970) 8 in sl., t. 1: 2; 8; 57: 1–8.

¹¹ H. Müller-Karpe, *Beiträge zur Chronologie der Urnenfelderzeit nördlich und südlich der Alpen*, *Röm.-Germ. Forsch.* 22 (1959) 108 in sl., t. 125: C2, 3; S. Gabrovec, *Jugoistočnoalpska regija*, v: *Praist. jugosl. zem.* 4, *Bronzina doba* (1983) 72, t. 3: 5–6.

¹² H. Müller-Karpe (op. 11) 158 in sl., t. 207: A7, B–E, G2, H.

¹³ K. Vinski-Gasparini, *Kultura polja sa žarama u sjevernoj Hrvatskoj* (1973) 150 in sl., t. 103: 3; 112: 3.

Zusammenfassung

Die ersten archäologischen Funde aus Ljubljana kamen an den Tag am Ende des 19. Jh., als K. Dežman, der Kustos beim Landesmuseum in Ljubljana, eine Tauchaktion mit der Erforschung des Flußbetts organisierte. Die Tauchaktion wurde seitens der Taucher von K. u. K. Kriegsmarine durchgeführt.¹

In den Jahren 1981–1987 entdeckte Miro Potočnik gelegentlich der Tauchübungen im Bach Bistra und im Fluß Ljubljana eine größere Zahl der Gegenstände aus verschiedenen Zeitabschnitten, die sich heute zum Teil in seiner persönlichen Sammlung, zum Teil aber im Nationalmuseum von Ljubljana befinden. Für die Veröffentlichung im vorliegenden Aufsatz wurden unter ihnen die aus der Kupfer- und Bronzezeit ausgesucht. Alle diese Funde, ausgenommen eines einzigen (Taf. 6: 33), sind vom Entdecker selbst aufbewahrt.

Die Untersuchungsarbeiten in Ljubljana können nur mühsam durchgeführt werden. Der Zugang zum Fluß ist wegen des Sumpfbodens erschwärt. Sozusagen in gesamter Flußbettlänge stößt man auf Bäume, Äste und Müll. Die Sichtbarkeit ist wegen der Verunreinigung schlecht. Im oberen Teil des Flußes, von Vrhnika bis zum Dorf Bevke, gibt es im Flußbett nur ein Flußbecken, das allerdings bis zu 6 Meter tief ist. Im unteren Flußteil, vom Dorf Bevke bis Ljubljana, gibt es an einigen Flußabschnitten zwei (oder sogar mehrere) Flußbecken, die untereinander mit einem, bis zu 2 Meter hohen Riff getrennt sind.

In die Kupferzeit zählt man die Geweihbeile (Taf. 1: 2–6; 2: 11–14; 3: 20–21) und die knöchernen Ahlen, sowie den Glätter (Taf. 1: 1; 3: 16–19), die ohnehin für die äneolithische Produktion im Gebiet von Ljubljansko barje typisch sind.⁸

In die ältere Bronzezeit gehören der Zweihenkelkrug (Taf. 3: 26), in die mittlere (Bz Bl-2) wird das Sauerbrunn-Schwert (Taf. 5: 30)⁴ gezählt, das seiner Länge nach näher den Fundstücken dieses Typs aus Venetien als jenen aus dem Alpenraum gleicht.^{9, 10}

Die Lappenbeile (Taf. 6: 32–34),² die zwei Parallelen im Depotfund aus Tomišelj in Ljubljansko barje¹¹ haben, gehören in die Stufe Bz D nach Müller-Karpe. Wenn man die Bronzeschale des Typs Fuchsstadt (Taf. 7: 36)⁵ noch in die Stufe Ha A2¹² setzen kann, gehören aber die Bronzesichel (Taf. 7: 37) und die Lanzenspitze, die an beiden Blatträndern mit Rinnen versehen ist (Taf. 5: 31),⁶ bereits in die späte Bronzezeit (Ha B).¹³