

Podvodna arheologija u hrvatskim rijekama

Špoljarić, Monika

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:524793>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-20**



Sveučilište u Zadru
Universitas Studiorum
Jadertina | 1396 | 2002 |

Repository / Repozitorij:

[University of Zadar Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište u Zadru
Odjel za arheologiju
Preddiplomski sveučilišni studij arheologije (jednopedmetni)

MONIKA ŠPOLJARIĆ

**POD Vodna arheologija u hrvatskim
rijekama**

Završni rad

Zadar, 2022.

Sveučilište u Zadru

Odjel za arheologiju

Preddiplomski sveučilišni studij arheologije (jednopedmetni)

PODVODNA ARHEOLOGIJA U HRVATSKIM RIJEKAMA

Završni rad

Studentica:

Monika Špoljarić

Mentorica:

izv. prof. dr. sc. Irena Radić Rossi

Zadar, 2022.



Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Monika Špoljarić**, ovime izjavljujem da je moj završni rad pod naslovom **Podvodna arheologija u hrvatskim rijekama** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 1. ožujka 2022.

Sadržaj

| | |
|--|----|
| 1. UVOD | 2 |
| 2. RIJEKE U HRVATSKOJ I NJIHOV POVIJESNI ZNAČAJ | 3 |
| 2.1. Opće značajke hrvatskih rijeka..... | 3 |
| 2.2. Značaj rijeka kroz povijest | 4 |
| 3. POVIJESNI PREGLED ISTRAŽIVANJA RIJEKA | 6 |
| 3.1. Prva istraživanja rijeke Kupe | 6 |
| 3.2. Prva istraživanja rijeke Cetine..... | 8 |
| 4. METODOLOŠKI PRISTUP ARHEOLOGIJE U RIJEKAMA..... | 10 |
| 5. NOVIJA ISTRAŽIVANJA U HRVATSKIM RIJEKAMA | 14 |
| 5.1. Kontinentalni dio Hrvatske | 16 |
| 5.1.1. Rijeka Drava – Rimski most (Osijek) | 18 |
| 5.1.2. Rijeka Drava – Sulejmanov most (Darda) | 20 |
| 5.1.3. Rijeka Drava – Dravska tabla (Novi Gradac) | 24 |
| 5.1.4. Rijeka Sava – Poloj (Slavonski brod) | 25 |
| 5.1.5. Rijeka Kupa – Sisak | 26 |
| 5.1.6. Rijeka Kupa – Kamensko (Karlovac) | 30 |
| 5.1.7. Rijeka Korana – Donji vrutak (Cerovac Barilovički) | 34 |
| 5.2. Primorski dio | 36 |
| 5.2.1. Rijeka Cetina – Veliki i Mali Drinić i ušće rijeke Rude u Cetinu (Trilj)..... | 37 |
| 5.2.2. Rijeka Neretva – Komin..... | 40 |
| 6. ZAKLJUČAK | 42 |
| 7. LITERATURA..... | 47 |
| Sažetak | 52 |
| Abstract | 53 |

1. UVOD

Istraživanje arheološkog materijala u rijekama pripada dijelu arheologije koji se bavi proučavanjem unutrašnjih voda, a u širem smislu, pripada pod vodna arheološka istraživanja. *Podvodna arheologija* termin je koji se koristi za arheološka istraživanja te zaštitu i očuvanje nalazišta ispod površine vode. Takva su istraživanja sustavnije započela sredinom 20. st., a od tih se pionirskih pokušaja pa sve do danas tehnička priprema i metodološki pristup uvelike promijenio. S obzirom na geografski položaj Republike Hrvatske te na količinu arheoloških i povijesnih dobara skrivenih na prostoru istočne jadranske obale, nije neočekivano da se većina podvodnih lokaliteta karakterizira kao *podmorska*. Fokus istraživača na riječne lokalitete vidljivo je bio manji, a razlog tome su svakako i hidrogeološke značajke naših prostora.

Rijeke u Republici Hrvatskoj se prema položaju mogu svrstati u dva velika sliva – crnomorski i jadranski. Iako sveukupan broj vodotoka prema veličini i položaju Hrvatske jest zadovoljavajuć, plovnost se danas kao aktivna karakteristika javlja tek u tragovima te se tako podosta slabo koristi u komunikacijske svrhe. U prošlosti je međutim riječna komunikacija bila znatno izraženija no što je to danas. Rijeke su oduvijek imale bitnu ulogu u načinu života čovjeka. Razumljivo je onda da se u rijekama skrivaju velike količine povijesnih i prapovijesnih ostataka koje bi nam mogle jasnije predložiti život zajednica prije nas.

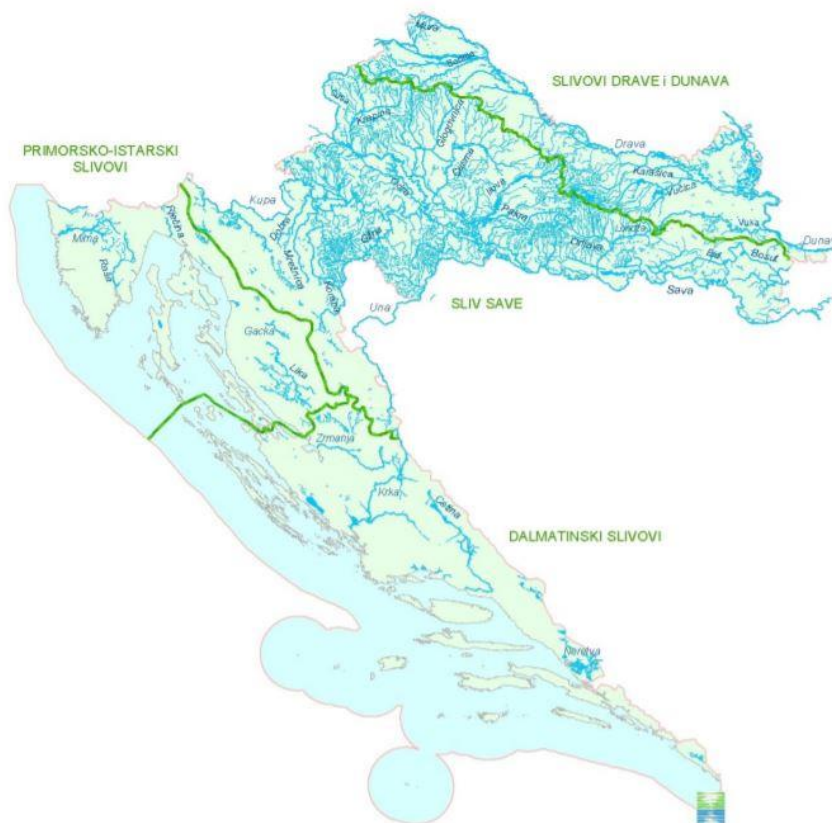
Iako se svako arheološko istraživanje temelji na istim odrednicama metodologije, sam metodološki pristup nekom lokalitetu ovisi o zahtjevnosti koju ono iziskuje. Ne ulazeći pretjerano u složenost pojedinih metodoloških pristupa, u radu su spomenuti neki od najosnovnijih principa rada, navedeni kroz primjere istraživanja. Uz to je spomenut i najčešće pronađen arheološki materijal te neki primjeri njegova dobrog i lošeg očuvanja i interpretacije.

Ovim se je radom pokušalo prikazati današnje stanje arheološke istraženosti rijeka na teritoriju Republike Hrvatske. Najprije kroz povijest istraživanja koja su doprinijela razvoju interesa, a zatim i predstavljanjem najvažnijih istraživanja provedenih u novije vrijeme.

2. RIJEKE U HRVATSKOJ I NJIHOV POVIJESNI ZNAČAJ

2.1. Opće značajke hrvatskih rijeka

Sve unutarnje vode Republike Hrvatske pripadaju jednom od dva glavna sliva – crnomorskom i jadranskom. Prema hidrogeološkim i reljefnim karakteristikama Hrvatska se dijeli na panonski i krški dio, što bi otprilike odgovaralo i podjeli prema najvećim slivovima (Slika 1.).¹ Razvodnica, odnosno prostor koji odvaja ova dva sliva, nalazi se na prostoru Gorske Hrvatske.



Slika 1. Podjela rijeka na slivove (HRVATSKI SABOR, 2008, 9.).

Crnomorski sliv, ugrubo rečeno, zauzima prostor Kontinentalne Hrvatske. Najveći vodotoci su rijeke Dunav, Drava i Sava, a svaka od tih rijeka ima svoje podslivove i pritoke. U kategoriju vrlo velikih slivnih površina pripadaju još i Kupa i Mura, a riječ je o otprilike 62% sveukupne površine vodotoka. S druge pak strane, jadranskome slivu pripada 38% sveukupne

¹ G. ŠAFAREK, T. ŠOLIĆ, 2011.

površine vodotoka, a geografski gledano, to je prostor Primorske Hrvatske. Najveći vodotok je rijeka Neretva, a u kategoriju velikih slivnih površina pripadaju i Lika, Zrmanja, Krka i Cetina. Sveukupna duljina vodotoka na prostoru Hrvatske je oko 32.100 km.²

Od svih vodotoka koji se danas prostiru na teritoriju Hrvatske tek nekolicina je plovna. Iako je riječna mreža dovoljno raširena, naročito na prostoru kontinentalnog dijela, pojavljuje se problem prilikom njene iskorištenosti. Infrastruktura plovnih putova vrlo je nerazvijena te je od sveukupne duljine vodotoka plovno tek nešto više od 800 km. Od rijeka crnomorskog sliva plovni putovi su omogućeni na dijelovima vodotoka Save, Drave i Dunava te, gotovo neznatno, Kupe i Une. Rijeke jadranskog sliva kraćih su tokova te se njihovim plovnim putovima koriste većinom manja plovila i to na vodotocima Neretve, Zrmanje i Krke.³

2.2. Značaj rijeka kroz povijest

Iskorištavanje prirodnih potencijala i mogućnosti rijeka imalo je veliku ulogu u razvijanju zajednica kroz čitavu prošlost. Potreba za nastanjivanjem u neposrednoj blizini rijeka veže se još za prve grupe sjedilačkog načina života. Osiguran plodan prostor, izvor vode i hrane te orijentacijske i komunikacijske značajke samo su neki od glavnih razloga ljudske potrebe za naseljavanjem riječnog okoliša. Danas se to jasno može pratiti prema ostacima mnogih naselja, gradina i utvrda na rijekama ili neposredno pokraj njih. Takve pozicije značile su ponajprije stabilnost u preživljavanju, a kasnije i povoljna strateška mjesta s mogućnošću utvrđivanja kontrole nad njima. Taj geografsko-politički aspekt rijeka i granica koje one čine, u velikoj se mjeri održao sve do danas.

Za istraživanja na rijekama često se veže i povijest razvoja trgovine i riječnog transporta. Iskorištavanje rijeka kao prirodnih i već postojećih komunikacijskih putova također se javlja još od razvitka međusobne razmjene dobara više zajednica. Od rimskog vremena, kada se prvenstveno radi potrebe vojske grade brojne ceste, rijeke i dalje ne gube na važnosti. Naprotiv, velik se teret, kao što je kamen ili kameni polugotovi proizvodi te građevinski materijal, puno lakše odvozio riječnim tokom, naročito nizvodnim smjerom. Takvim se načinom uložilo manje napora, a prevozila se i veća težina transportnog materijala nego na cestovnom putu. Nerijetko

² HRVATSKI SABOR, 2008, 9.

³ Rijeka Sava plovna je u dužini od 446 km (od Siska do utoka u Dunav), Drava 198,6 km (na prostoru Osijeka), Dunav 137,5 km i Kupa 5 km te Neretva od oko 20 km, Krka oko 18 km te Zrmanja oko 15 km.; M. BRNARDIĆ, D. ZIMIĆ, 2017.; PLOVNI PUTOVI, 2022.

se za određenu trgovačku rutu koristila kombinacija više načina prijevoza robe. No, postojali su i određeni rizici prilikom riječnog prijevoza tereta, ali i njegovog utovara. Ispadanje materijala prilikom ukrcavanja, tijekom plovidbe ili radi potapanja plovila značilo je velik gubitak.⁴ Takvi nesretni slučajevi danas nam omogućavaju lakše proučavanje i razumijevanje načina i puta trgovine u ondašnje vrijeme.

Osim navedenog, važnost rijeka može se pratiti i kroz duhovni i religiozni aspekt. Kako se u nekim kulturama ljudi prilikom vjerskih rituala i danas služe riječnim koritom i vodom, tako su i zajednice u prošlosti ponekad rijekama pridavale viši, kulturni značaj. Nije neočekivano da se u rijekama ili na njihovim obalama pronalaze različiti ostatci votivnog karaktera, kao što su prapovijesne ostave ili metalni predmeti,⁵ a zatim i pronađeni žrtvenici posvećeni različitim riječnim bogovima za vrijeme rimskoga doba i skulpture okarakterizirane kao personifikacija riječnih božanstava. U Hrvatskoj su neki od primjera žrtvenici s natpisima bogova rijeka Dunav (*Danuvius*, *Danubius*), Drave (*Dravus*), Save (*Savus*), Kupe (*Colapis*)⁶ i Cetine (*Hippus*)⁷.

⁴ K. ZUBČIĆ, 2007, 217-218.; R. ČIMIN, 2016, 8-9.

⁵ A. DUMONT, 2009, 4.

⁶ Riječni bogovi *Dravus* i *Danuvius* (*Danuvio et Dravo*) spominju se na žrtveniku koji se danas čuva u Muzeju Slavonije, a vjerojatno potječe iz Aljmaša; zatim, božanstvo rijeke Drave moguće se može povezati i s mramornim personificiranim spomenikom pronađenim u Osijeku (*Mursa*); riječni bog *Savus* spominje se na žrtveniku pronađenom u Ščitarjevu (*Andautonia*) te na olovnoj pločici s natpisom iz Siska (*Siscia*).

A. RENDIĆ-MIOČEVIĆ, 2012, 293-305.

⁷ Žrtvenik posvećen božanstvu rijeke *Hippus* pronađen je u Trilju (*Tilurium*). A. MILOŠEVIĆ, 2017, 69.

3. POVIJESNI PREGLED ISTRAŽIVANJA RIJEKA

Interes za arheološko i povijesno proučavanje slatkovodnih područja u većoj se mjeri veže za prostor srednje Europe. Naime, u drugoj polovici 19. st. na prostoru Alpa evidentirana su i detaljnije istražena sojenička ili palafitska naselja. Naselja takvog tipa karakteristična su za kontinentalna područja s velikom koncentracijom vodene površine, a koriste se još od prapovijesnih razdoblja.⁸

Jedna od prvih sustavnijih istraživanja na rijekama provedena su 60-ih godina 20. st. u Francuskoj na rijeci Saône. Tijekom 90-ih arheološki pregledi rijeka su bivali sve češći, a nakon 2000-ih započinju razni projekti i suradnje više zemalja u svrhu razvijanja što boljeg metodološkog pristupa.⁹

Najraniji tragovi o arheološkom istraživanju rijeka na prostoru današnje Hrvatske mogu se pronaći još u 19. st. Nažalost, kao i svugdje u Europi, nije riječ o adekvatnom provođenju istraživanja kakvo je poznato danas. Najčešće je riječ o slučajnim nalazima koji su pronađeni na obalama ili u koritu rijeka te o nalazima koji su prikupljeni prilikom odrađivanja radova u rijekama.¹⁰ Takvi radovi najčešće obuhvaćaju postupak jaružanja, odnosno iskopavanja sedimenta s dna korita. Najvažniji primjeri svakako su oni iz rijeke Kupe u Sisku i rijeke Cetine u Trilju.

3.1. Prva istraživanja rijeke Kupe

Prve zabilješke o pronađenoj velikoj količini arheološkog materijala u rijeci Kupi, na prostoru grada Siska, potječu još iz prve polovice 19. st.¹¹ Takva koncentracija nalaza ne iznenađuje s obzirom na zanimljivu i dugu povijest toga prostora, ponajviše za vrijeme postojanja važnog rimskog urbanog središta Siscije. Ti su nalazi, kao i u mnoštvu drugih sličnih situacija, najčešće završavali u privatnim kolekcijama. No, ipak je velik broj njih smješten i u muzejske zbirke tadašnje Austro-Ugarske u Zagrebu, Beču i Budimpešti. Svijest o potrebi zaštite i prikupljanja arheološkog materijala iz rijeke javila se već u drugoj polovici 19. st. kada se osnovalo društvo arheologa „Siscia“. Cilj članova ovog društva nije bio samo prikupiti

⁸ E. RIETH, 343.

⁹ A. DUMONT, 2009, 3-4.

¹⁰ I. RADMAN LIVAJA, K. ZUBČIĆ, 2009, 62.

¹¹ V. VUKELIĆ, I. RADMAN LIVAJA, 2012, 5.

artefakte i zadržati ih u svojim kolekcijama, već pokrenuti i ozbiljniji proces zaštite arheološkog materijala i pozicija na kojima je pronađen. To su i postigli počevši suradnju s tadašnjim Narodnim muzejom u Zagrebu, čiji su stručnjaci dugi niz godina provodili konzervaciju i izlagali predmete pronađene u Kupi.¹²



Slika 2. Primjer jaružanja u rijeci Kupi prije Prvog svjetskog rata
(I. RADMAN LIVAJA, K. ZUBČIĆ, 2009, 63.).

Osim nadzora nad čestim otuđivanjem slučajnih nalaza pronađenih prilikom niskog vodostaja rijeke Kupe, velik značaj za razvoj arheologije u rijekama ima i nadzor nad jaružanjem (Slika 2.). Početkom 20. st. grad Sisak je pod procesom modernizacije. Sukladno tome javila se potreba i za uređenjem vodenih tokova i proširenjem prolaza kako bi se omogućilo kretanje većim brodovima. Prilikom produbljivanja rijeke veliku ulogu za arheološku zaštitu imali su volonteri i članovi Narodnog muzeja u Zagrebu, na čelu s Josipom Brunšmidom. Na njegov su zahtjev da se prilikom jaružanja odrađuje arheološki nadzor, austro-ugarske vlasti pozitivno reagirale te se svakim jaružanjem pojavljivalo sve više artefakata.

¹² I. RADMAN LIVAJA, K. ZUBČIĆ, 2009, 62-63.; V. VUKELIĆ, I. RADMAN LIVAJA, 2012, 5-6.

Godine 1913. vlasti su Brunšmidu odobrile i zahtjev za čišćenjem rijeke Kupe isključivo u svrhu arheološkog istraživanja. To se na neki način može smatrati prvim sustavnim istraživanjem provedenim u rijeci na prostoru današnje Republike Hrvatske. Rezultati su bili veoma zadovoljavajući, što je značilo da je velik broj nalaza izvađen, sačuvan i prenesen u tadašnji Narodni muzej. Taj se proces sustavnog istraživanja nažalost zaustavio već godinu dana nakon, početkom Prvog svjetskog rata. Interes, ali i mogućnosti za daljnja istraživanja pojavit će se tek nekoliko desetljeća kasnije. Velik broj sačuvanog materijala iz rijeke Kupe, oko devet tisuća artefakata, danas je smješten u Arheološkom muzeju u Zagrebu.¹³ Sačuvanost i raznolikost materijala ukazuje na aktivnost koja se dešavala uokolo i na rijeci Kupi te na bogatu povijest grada Siska, od prapovijesti do novoga vijeka. Također, pokušaji i težnja za očuvanjem arheološke baštine iz rijeke Kupe iz 19. i početka 20. st. danas imaju poseban značaj, ne samo za razvoj arheologije u rijekama, već uopće arheologije kao znanosti u Hrvatskoj.

3.2. Prva istraživanja rijeke Cetine

Drugi riječni tok, neizbježan prilikom spominjanja najranijih arheoloških aktivnosti, jest rijeka Cetina. Arheološki značaj područja toka rijeke Cetine prepoznat je sredinom 18. st. kada se po prvi puta spominje u literaturi.¹⁴ Velika količina slučajnih nalaza izvađenih iz rijeke ili pronađenih na riječnim obalama, posebice na prostoru grada Trilja, poznata je kroz cijelo 19. st. Važnija istraživanja same rijeke odrađena su tek krajem 80-ih godina 20. st. u koritu rijeke Cetine pri čemu je izvađena ogromna količina arheološkog materijala.¹⁵

Sav taj materijal, kao što je slučaj i u rijeci Kupi, omogućio bi puno veće spoznaje odrađivanjem sustavnog istraživanja s kvalitetnim metodološkim pristupom. S obzirom na njihov nedostatak te samim time i nedostatak stvarnog konteksta, mnogi se podatci do danas mogu prikupiti isključivo interpretacijom slučajnih nalaza.¹⁶ Primjer takve situacije, a i situacije izgubljenog i propalog arheološkog lokaliteta, je i istraživanje riječnih prijelaza na rijeci Cetini. Naime, tijekom razdoblja Drugog svjetskog rata odrađeno je jaružanje korita Cetine te je pronađeno nekoliko hrastovih pilona, prema A. Miloševiću, drvenog rimskog mosta. Nažalost, ostatci su tom prilikom i uništeni.¹⁷ Prijelazi na rijeci Cetini spominju se u više izvora te se

¹³ I. RADMAN LIVAJA, K. ZUBČIĆ, 2009, 64-65.; V. VUKELIĆ, I. RADMAN LIVAJA, 2012, 5-6.

¹⁴ A. MILOŠEVIĆ, 2017, 13.

¹⁵ I. RADMAN LIVAJA, K. ZUBČIĆ, 2009, 66.

¹⁶ I. RADMAN LIVAJA, K. ZUBČIĆ, 2009, 62.

¹⁷ A. MILOŠEVIĆ, 2017, 19.

pretpostavlja da ih je bilo nekoliko na različitim lokacijama. Ne ulazeći u dublja istraživanja o konstrukcijama mostova, pozicijama i njihovoj važnosti, ovdje je značajno izdvojiti jedan slučajan nalaz, izvađen iz rijeke 1939. godine. Riječ je o žrtveniku posvećenom Jupiteru i božanstvu rijeke *Hippus* iz 1. st. Ovaj nalaz, uz još jedan rimski kameni natpis o obnovi mosta na rijeci, pronađen na desnoj obali Cetine sredinom 19. st.¹⁸, poslužio je, između ostaloga, i kao potvrda antičkog imena rijeke Cetine (*Hippus*) čiji je naziv do tada bio diskutabilan (Slike 3. i 4.).¹⁹



Slika 3. Žrtvenik posvećen Jupiteru i božanstvu rijeke *Hippus* (A. MILOŠEVIĆ, 2017, 69.).



Slika 4. Natpis o obnovi mosta na rijeci *Hippus* (A. MILOŠEVIĆ, 2017, 72.).

Dobri temelji za daljnje razvijanje podvodne arheologije u hrvatskim rijekama, nastali početkom 20. st., očekivano nisu korišteni za vrijeme Drugog svjetskog rata. Ozbiljniji interes za podvodnu arheologiju pojavio se 50-ih i 60-ih godina 20. st., ali se fokus zadržao na raznolikim i impresivnim nalazima u podmorju. Izuzev učestalih pronalazaka artefakata iz rijeka iskopanih van arheološkog konteksta, nisu vidljive neke značajne arheološke aktivnosti u rijekama sve do kraja 80-ih i početka 90-ih godina 20. st.²⁰

¹⁸ Riječ je o rimskom natpisu pronađenom u blizini Garduna, datiranom u vrijeme cara Komoda, točnije u 184. godinu, koji spominje obnovu rimskog drvenog mosta. (A. MILOŠEVIĆ, 2017, 72.).

¹⁹ A. MILOŠEVIĆ, 2017, 19.

²⁰ I. RADMAN LIVAJA, K. ZUBČIĆ, 2009, 66.; A. MILOŠEVIĆ, 2017, 5.

4. METODOLOŠKI PRISTUP ARHEOLOGIJE U RIJEKAMA

Arheološka istraživanja u rijekama, kao što je navedeno u prijašnjim stranicama, uvelike se mijenjaju razvijanjem metodološkog pristupa. Za razliku od prvih aktivnosti na rijekama provedenih isključivo kao posljedica radova na regulaciji korita, s vremenom se javljala sve veća potreba za češće korištenim i sustavnijim načinom istraživanja.

Danas se, prilikom intervencija kao što su produbljivanje riječnog korita i ostala preuređenja prirodnog toka rijeka, arheološka istraživanja u rijekama provode kao zaštitni pregled. Sukladno tome, prema zakonskim regulacijama, tijekom bilo koje vrste radova nad rijekama od kulturne, povijesne i geografske važnosti, mora postojati arheološki nadzor, a prema potrebi, može doći i do zaštitnih iskopavanja.²¹

Drugi način provođenja istraživanja je u sklopu raznih projekata za pregled arheološki značajnih pozicija u unutrašnjim vodama. Takva se istraživanja sve češće provode od 2000-ih godina i to kao rezultat česte suradnje s inozemnim stručnjacima.

Posljednji, a nažalost, i najmanje provedeni način istraživanja rijeka je arheološko istraživanje sustavnog karaktera. Jedini takav primjer za sada odrađen u Republici Hrvatskoj je sustavno istraživanje lokaliteta „Kamensko“ na rijeci Kupi. Problem koji se često javlja prilikom ovakvog istraživanja je ponajviše financiranje. Novčano pokrivanje logističke potpore, dodatne opreme geodetskog i geoinformatičkog dijela te troškovi analiza i zbrinjavanja izvađenog materijala čine pozamašan trošak. Istraživanja na lokalitetu Kamensko financira gotovo u potpunosti Ministarstvo vanjskih poslova Republike Francuske i Francusko veleposlanstvo u Zagrebu.²²

Za proučavanje i istraživanje arheoloških lokaliteta u rijekama bitan je odnos između arheološkog nalaza i riječnog okoliša. Za razliku od podvodnog istraživanja u moru, istraživanje u rijekama podložno je više ograničenom prostoru, odnosno području između lijeve i desne obale rijeke te dna korita.²³

Sukladno tome, prilikom arheološkog istraživanja u rijekama često se pojavljuju otežane situacije kojima se istraživači moraju prilagoditi. Loši uvjeti prilikom ronjenja učestala su pojava na arheološkim lokalitetima u rijekama. Tako je na primjer, prilikom istraživanja

²¹ I. RADMAN LIVAJA, K. ZUBČIĆ, 2009, 67.

²² A. DIVIĆ, 2016.

²³ E. RIETH, 345.

Sulejmanova mosta u ribnjaku u mjestu Darda, vidljivost bila svega 15-ak centimetara²⁴. U takvim se situacijama rad na dnu svede ponajviše na sposobnost opipavanja te se tako evidentiraju nalazi. Ako se slaboj vidljivosti pridoda još i jaka struja vodotoka, uvjeti postaju još više otežani, pa se često poseže za dodatnim mjerama sigurnosti. Kao jedna od najsigurnijih metoda iskazalo se korištenje konopa. Bilo da se konopom osiguran ronilac pridržava od strane drugih postavljenih s vanjske strane ili da se, zategnutim konopom postavljenim na rubovima sonde ronilac lakše orijentira i kreće. Također, u slučaju jake struje jedan od načina osiguravanja je i da se uzvodno od samog lokaliteta s usidrenog čamca ronilac spušta uz pomoć užeta te obavlja rad sigurnosno vezan (Slika 5.).²⁵ Korištenje konopa pripomaže i u situaciji pretraživanja arheoloških ostataka, na način da ronionci u paru pridržavaju nategnuti konop u dužini od dva ili tri metra te povlačenjem po dnu korita lakše uočavaju neke zapreke ili nepravilnosti.²⁶



Slika 5. Provođenje pregleda rijeke Drave u Osijeku.

Ronilac je osiguran konopom radi lakšeg i sigurnijeg kretanja (M. PEŠIĆ, 2017, 30.).

Vodostaji rijeka također utječu na pristup istraživanju. U slučaju niskog vodostaja često su vidljivi tragovi različitih arheoloških ostataka, bilo da je riječ o drvenim pilonima, konstrukcijama brodova ili pojedinačnim nalazima²⁷. Također, u takvim je situacijama

²⁴ M. PEŠIĆ, 2011, 280-281.

²⁵ M. PEŠIĆ, 2017, 29.

²⁶ M. PEŠIĆ, 2011, 281.

²⁷ K. ZUBČIĆ, 2009.; K. ZUBČIĆ, 2013.; K. ZUBČIĆ, 2015a.

nerijetko onemogućen siguran i kvalitetan ronilački zaron. No, u nekim situacijama niski vodostaj ipak pripomaže prilikom arheoloških pregleda. U slučaju da je lokacija istraživanja na plovnom putu, takvi uvjeti dovode do smanjenja prometa²⁸. Usporede li se uvjeti prilikom zarona u rijekama i zarona na lokalitetima u moru, jasno je da istraživanje rijeka čini kompleksniji i više otežan proces.

Prije odrađivanja pregleda ili iskapanja na nekoj poziciji u pravilu se prikuplja što više informacija o svim aktivnostima na tom položaju. Ponekad su te lokacije već bile predmet šturih prijašnjih istraživanja ili je na njima pronađena velika koncentracija slučajnih nalaza. Također proučavanje izvora i kartografskih zapisa pripomaže u smještanju samog lokaliteta u širi kontekst. Nadalje, saznanja lokalnog stanovništva, naročito ronilaca, često posluže kao vrijedni podatci, a nerijetko se podvodna istraživanja provedu i s logističkom potporom lokalnih ronilačkih klubova. Tako na primjer, prilikom istraživanja rijeka Kupe, Korane i Mrežnice mnoge su pozicije pregledane nakon razgovora s lokalnim roniocima²⁹ a Ronilački Klub Sisak i Klub podvodnih aktivnosti Marsonia često logistički pripomažu pri istraživanju³⁰.

Za dokumentiranje stanja potrebno je i korištenje geoinformatičkih i geofizičkih tehnika i metoda, koje se s vremenom sve više razvijaju. Zbog bržeg i učinkovitijeg načina dobivanja stvarne slike o dnu korita rijeke, najčešće se prije odvijanja zarona odrađuje snimanje korita. Snimanja se mogu odraditi sonarom, najčešće bočnoskenirajućim sonarom (engl. *side-scan sonar*), koji na principu akustičnog načina snimanja bočnih strana daje dvodimenzionalnu snimku dna na kojoj su vidljive određene nepravilne strukture (Slika 10., str. 19.).³¹ No, ovakav prikaz potencijalnog objekta ne znači uvijek da je riječ o nekom arheološkom materijalu, već je moguće i da je prikaz zapravo neka prirodna zapreka ili pak neki recentni ostatak. U takvim slučajevima, nerijetko se, ako je to uvjetima omogućeno, odrađuje zaron kako bi se utvrdilo o kakvoj je strukturi riječ.³² Također, koristi se i višesnopni dubinomjer (engl. *multi-beam sonar*) kojim se snima reljef dna u geodetski referenciranim točkama. Nakon prenošenja dobivenih informacija u daljnju računalnu obradu stvara se trodimenzionalna batimetrijska karta (Slika 6.).³³ Svaki nalaz ili objekt istraživanja važno je valjano dokumentirati, izmjeriti te snimiti geografsku poziciju GPS uređajem ili totalnom stanicom. Izmjerene koordinatne točke

²⁸ M. PEŠIĆ, 2017, 29.

²⁹ K. ZUBČIĆ, 2010, 309-310.

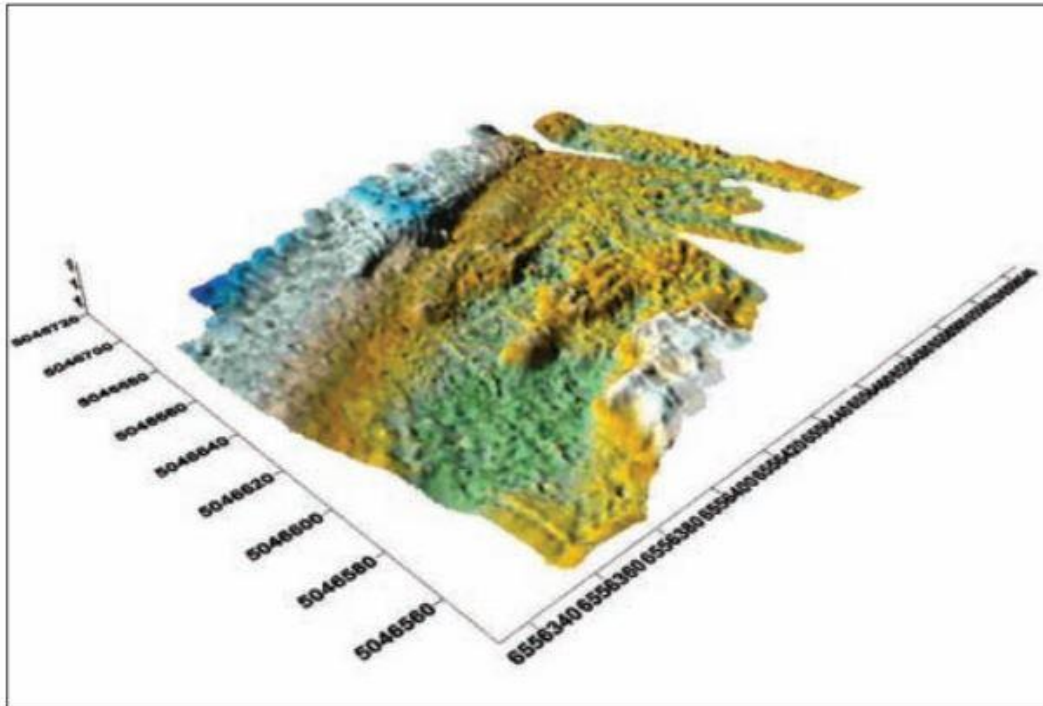
³⁰ A. DIVIĆ, 2021, 4.

³¹ K. ZUBČIĆ, 2015, 16.

³² K. ZUBČIĆ, 2007, 99-100.

³³ A. DUMONT, 2009, 4.; K. ZUBČIĆ, 2010, 35-36.

postavljene u sustav služe za izradu geodetskog plana. Neki od objekata se također fotografiraju iz više kuteva kako bi se izradio njihov trodimenzionalni fotogrametrijski model.³⁴



Slika 6. Primjer dobivene snimke generirane preko podataka višesnopnog dubinomjera; na slici su ostatci triju pronađenih stupova na lokaciji rimskog mosta u Osijeku prilikom istraživanja 2009. godine (K. ZUBČIĆ, 2010, 35.).

Jedan od nedavnih primjera rekognosciranja odrađen je i u koritu rijeke Kupe u Sisku. Metodološki pristup se sastojao od neinvazivnog podvodnog pregleda korita u svrhu dokumentiranja zatečenog stanja. Područje pregleda podijeljeno je na tri zone. Rekognosciralo se na način da su ronionci, njih dvoje ili troje, svrstanih u dvije grupe pregledavali područje roneći širinom rijeke u pravcima „cik-cak“ uzorka.³⁵

Takva podjela lokaliteta na više manjih sektora ili zona pojednostavljuje rad prilikom pregleda terena (Slika 7.). Također, podjela prostora važna je i kod zaštitnog ili sustavnog iskopavanja kada se obilježavanje sonde najčešće izvodi postavljanjem mrežišta koji lokalitet dijeli na pravilne kvadrante. Kao i kod podvodnih istraživanja u moru, takav način podjele olakšava snalaženje prilikom orijentacije i dokumentiranja. No, s obzirom na konfiguraciju terena u koritima rijeka često se metalno mrežište uobičajeno za podvodna istraživanja zamjenjuje s konopom (Slika 8.).³⁶

³⁴ Jedan od programa za izradu je *Agisoft Metashape*; A. DIVIĆ, 2021, 6. neobjavljeno

³⁵ A. DIVIĆ, 2021, 6. neobjavljeno

³⁶ A. DIVIĆ, 2016, 20.



Slika 7. Prikaz pregledanog prostora rijeke Neretve podjeljenog prema sektorima radi lakše orijentacije i dokumentiranja (D. TARAS, 2021, 174.).



Slika 8. Ortofotografski prikaz lokaliteta Kamensko prilikom sustavnog istraživanja; lokalitet je obilježen oznakama sonde, načinjenim od konopa (A. DIVIĆ, 2015, 27.).

5. NOVIJA ISTRAŽIVANJA U HRVATSKIM RIJEKAMA

Od početka 2000-ih godina sve je veći interes za istraživanje unutarnjih voda u Hrvatskoj. Institucija koja najčešće provodi ovakve vrste istraživanja je Odjel za podvodnu arheologiju Hrvatskog restauratorskog zavoda (HRZ), pod vodstvom višeg konzervatora arheologa Krunoslava Zubčića. Nekoliko pozicija je istraženo i od strane Međunarodnog centra za podvodnu arheologiju u Zadru (MCPA) i od strane lokalnih muzeja. Svakako valja spomenuti i da su prisutne suradnje s istraživačima iz drugih zemalja, ponajviše Francuske, Slovenije i Mađarske.³⁷

Provedeno je nekoliko projekata, financirano od strane Ministarstva kulture Republike Hrvatske, u sklopu kojih su se podvodno rekognoscirala područja s potencijalnim arheološkim značajem. Većina projekata odnosila se na preglede rijeka na prostoru Kontinentalne Hrvatske, provedene od strane HRZ-a.³⁸ Neki od njih poslužili su kao prilika za ponovni, detaljniji pregled mjesta na kojima su već znani arheološki ostatci. Na drugima su pak evidentirani do tada nepoznati arheološki tragovi. Izvještaji i rezultati ovih pregleda objavljuvani su u Hrvatskom arheološkom godišnjaku, koji je za sada dostupan do 2015. godine.³⁹

Osim podvodnih pregleda, odrađivana su i podvodna iskopavanja na nekim lokalitetima. Međutim, riječ je najčešće o radovima koji nisu sustavnog karaktera, već su provođeni u svrhu zaštite. Na nekim lokalitetima istraživanja su odrađena u nekoliko navrata, i to najčešće u sklopu projekata pregleda korita. Nažalost, nedovoljna financijska sredstva najčešće ne omogućavaju sustavniji pristup prilikom istraživanja. Primjer koji valja istaknuti kao jedino sustavno istraživanje jest nedavno istraživani lokalitet Kupa – Kamensko.

U sljedećem će poglavlju biti istaknuta neka od najvažnijih provedenih istraživanja korita rijeka na prostoru Hrvatske, i u Kontinentalnom i u Primorskom dijelu (Slika 9.).

³⁷ I. MIHOLJEK, K. ZUBČIĆ, 2009, 14.

³⁸ Neki od njih su „Osijek – antički ostaci plovnog puta Drava – Dunav“, „Sveti Petar Mrežnički - Unutrašnje vode Karlovac Kupa“, „Podvodna arheološka rekognosciranja rijeka“.

³⁹ K. ZUBČIĆ (HAG-ova izdanja od 2007. do 2016. godine); M. PEŠIĆ, 2013; S. GLUŠČEVIĆ, 2008.



Slika 9. Prikaz najvažnijih spomenutih podvodnih arheoloških pozicija u hrvatskim rijekama (preuzeto s <https://geoportal.dgu.hr/>, doradila: autorica).

5.1. Kontinentalni dio Hrvatske

Kontinentalni dio Hrvatske, kao što je već navedeno, ugrubo bi odgovarao prostoru međurječja rijeka Drave, Dunava i Save te prostoru uokolo rijeka Mure, Kupe, Une i njihovih ostalih manjih pritoka. Ovaj je prostor naseljen još od starijeg kamenog doba, a duž cijele prapovijesti i kasnije povijesti veliku ulogu u razvitku zajednica imale su plodne rijeke i njihove doline. Rijeka Dunav, kao vodeći vodotok na prostoru jugoistočne Europe, svakako je imala veliki značaj, naročito za vrijeme rimskoga doba kada je svojim koritom činila granicu Carstva. Također, svojim je položajem povezivala crnomorski prostor s unutrašnjošću, a njeni pritoci činili su daljnju poveznicu sve do Jadrana (E. Dobruna-Salih, 2012.). Veliku su ulogu u to vrijeme imale i rijeke Kupa i Sava koje su, kao i Dunav, povezivale značajne urbane gradove (*Siscia*, *Cibalae*) i svojim tokovima osiguravale trgovačku i komunikacijsku vezu zapada s

gradovima istočnih provincija (*Sirmium*).⁴⁰ Ta se je veza održala kroz cijelo razdoblje srednjega vijeka, a i danas čini jednu od glavnih prirodnih poveznica, ali i granica na tom prostoru.

Korito rijeke Dunav, granice koja je duž povijesti okružena atmosferom sukoba, svakako je zanimljiv fenomen. Nažalost, ratne okolnosti tijekom 20. st. stavile su po strani važnost arheoloških ostataka u rijeci. Tijekom 2000-ih provedeno je nekoliko pregleda u svrhu evidentiranja arheoloških ostataka, naročito na pozicijama koje su za vrijeme rimskog limesa imale važnu stratešku funkciju (Erdut, Batina). Pregledi su se temeljili ponajprije na korištenju bočnoskenirajućeg sonara s kojim najčešće nisu uočene nepravilnosti koje bi ukazivale na arheološke ostatke, već je riječ o recentnim objektima i potopljenoj ratnoj opremi iz Drugog svjetskog rata.⁴¹

Još jedna riječna komunikacija za koju se smatra da je bila izrazito plovna za vrijeme rimskoga razdoblja jest i vodotok rijeke Bosut. Pretpostavlja se kako je rijeka služila kao ruta koja je povezivala tokove Save i Dunava kako bi se znatno skratila plovidba između rimskih Cibala. Provedeno rekognosciranje 2006. godine odvijalo se na dvije lokacije. Jedna u blizini prapovijesnog lokaliteta, a druga na prostoru gdje rijeka Bosut mijenja smjer. Zbog iznimno loših uvjeta, slabe vidljivosti, od svega 10 do 15 centimetara te muljevitog tla zatrpanog recentnim otpadom nisu dobiveni neki značajni rezultati. Od te se godine, međutim, razvila metodologija istraživanja u ovakvim uvjetima te je predviđeno ponovno istraživanje uz pomoć geofizičke opreme i metal detektora.⁴²

Iako nije riječ o arheološkim istraživanjima, odnosno arheološkim lokalitetima, valja spomenuti i evidentirane nalaze na prostoru Podravine, na širem dijelu srednjeg toka Drave. Velik broj pojedinačnih nalaza pronađen je u šljunčarama (šoderice, antropogena jezera) prilikom eksploatacije građevinskog materijala. Nalazi su ponajviše s pozicija: Gabajeva Greda – Prosenice I (antičko krunište nadgrobne stele, brončani kotlić iz mlađeg željeznog doba, novovjekovni monoksil), Legrad – Jegeniš (kratki željezni mač iz razdoblja seobe naroda, par karolinških stremena) te Botovo – Šoderica (tri srednjovjekovna mača). Pronađeni materijal, od prapovijesnih do novovjekovnih nalaza, smješten je ponajviše u privatnim zbirkama te nešto manje u Muzeju grada Koprivnice.⁴³

Na sljedećim stranicama detaljnije su obrađena neka od izdvojenih arheoloških istraživanja na rijekama crnomorskog sliva.

⁴⁰ A. RENDIĆ-MIOČEVIĆ, 2012, 293.

⁴¹ K. ZUBČIĆ, 2011, 59-60.

⁴² K. ZUBČIĆ, 2007, 51-52.

⁴³ Autori koji su se bavili ovim nalazima i problematikom njihova nalaska su Zorko Marković, Ivan Zvijerac i Robert Čimin. R. ČIMIN, 2016, 6-7.

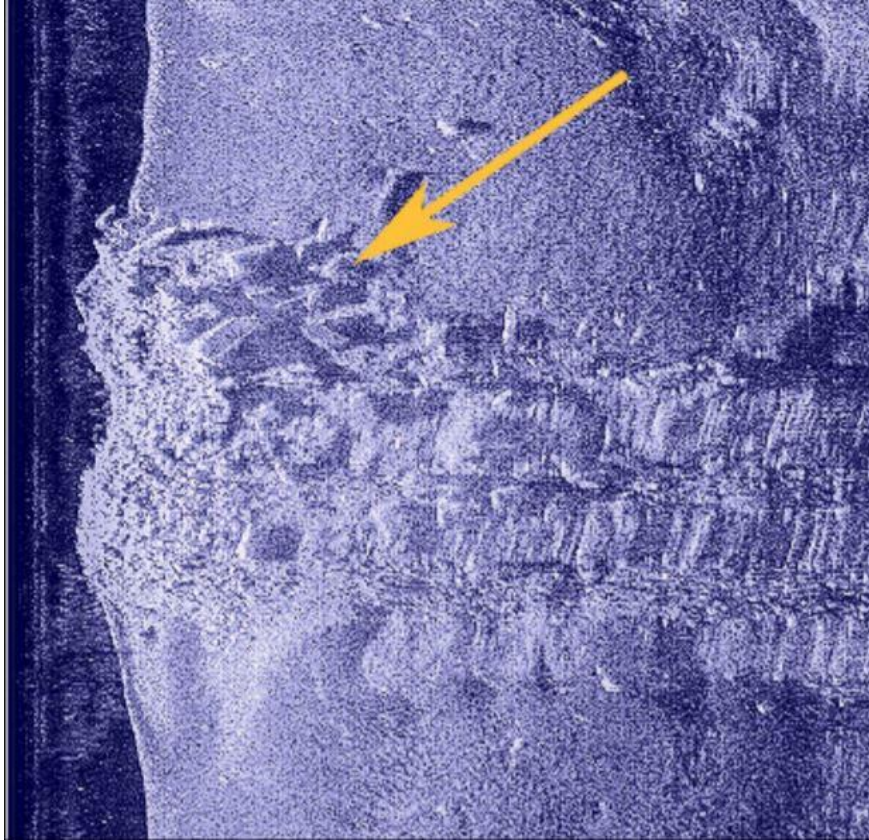
5.1.1. Rijeka Drava – Rimski most (Osijek)

Na rijeci Dravi, kao jednoj od najvažnijih podvodno istraživanih pozicija, valja spomenuti kameni rimski most u Osijeku. Ostatci mosta poznati su još od 18. st., kada se spominju u izvorima franjevačkih redovnika. Pretpostavlja se da je gradnja mosta započela za vrijeme vladavine cara Hadrijana koji je rimskoj Mursi obnovio bedeme i dodijelio status kolonije. No, postoji mogućnost da je most izgrađen i nešto ranije. Ono što je do početka 20. st. ostalo od njegove konstrukcije, najprije je uklonjeno 1938. godine zbog smetnje prilikom plovidbe na rijeci. Nadalje, ponovno su 1985. godine zbog niskog vodostaja stupovi, ili barem njihovi još sačuvani dijelovi, bili izrazito vidljivi. Tom su se prilikom ostatci uklanjali pomoću eksploziva, nakon čega se bagerom vadio materijal na površinu. Nedostatak arheološkog nadzora nad ovim radovima velik je propust. No, materijal koji je izvađen iz rijeke pregledan je te su sačuvani neki elementi mosta, koji su zatim deponirani u Muzej Slavonije. Sačuvano je nekoliko stotina kamenih dijelova, profiliranih blokova, završetaka ograde, ali i dekorativnih elemenata, kamene plastike, reljefa te žrtvenika.⁴⁴

Od 2000-ih godina ovaj je položaj istraživao nekoliko puta. Godine 2003., za vrijeme niskog vodostaja rijeke, djelatnica Muzeja Slavonije Slavica Filipović najprije je snimila površinski vidljive ostatke. Kasnije su u više navrata, od 2008. godine, odrađeni ronilački pregledi pod vodstvom K. Zubčića iz HRZ-a. Prvim je pregledom najprije snimljen prostor uokolo ostataka mosta bočnoskenirajućim sonarom, čime su uočeni ostatci četiriju stupova (Slika 8.). Najviši od njih sačuvan je u visini od 2,5 metra. Uz te je ostatke, neposredno pokraj jednog od stupova, pronađena i oštećena kamena rimska skulptura mladića, točnije, cjelovit torzo s desnom rukom i dijelom desne noge. Pretpostavlja se da je skulptura mogla biti postavljena kao ukras na mostu ili je na pronađeno mjesto dospjela prilikom jedne od brojnih obnova konstrukcije mosta. Prilikom tih obnova korišten je kameni materijal sa starijih objekata iz vremena kasnoantičke Murse.⁴⁵

⁴⁴ K. ZUBČIĆ, 2009, 44-45.

⁴⁵ K. ZUBČIĆ, 2009, 44-45.; A. RENDIĆ-MIOČEVIĆ, 2012, 295, 298.



Slika 10. Snimka kamenih blokova rimskog mosta u Osijeku generirana iz podataka prikupljenih bočnoskenirajućim sonarom (K. ZUBČIĆ, 2011, 59.).

Tijekom sljedećeg pregleda korišten je višesnopni dubinomjer⁴⁶, kojim se je izradio digitalni model reljefa dna. Naime, dno korita rijeke je snimano u nekoliko stotina točaka koje su se računalno obradile. Na taj se način izradila batimetrijska karta, na kojoj su se detaljnije mogli uvidjeti ostatci mosta. Analizom karte uočeni su ostatci dvaju stupova na sredini rijeke te dva stupa neposredno pokraj obala rijeke, jedan blizu lijeve i jedan blizu desne. Kako se u izvorima spominje šest stupova, za ostala dva koja nisu vidljiva postoji mogućnost da su sačuvani u sklopu riječne obale.⁴⁷

Osim kamenog materijala iskorištenog za izgradnju, dekoraciju ili obnovu mosta, na bliskom su prostoru, u mjestu Podravlje, pronađeni i ostatci četiriju drvenih brodskih konstrukcija (Slika 11.). Dijelovi konstrukcija uočeni su i poslikani za vrijeme niskog vodostaja.⁴⁸ Za jednog od njih, ujedno i najbolje sačuvanog, pregledom se utvrdilo kako je riječ o brodu ravnog dna dužine i preko 14 metara. S te su konstrukcije uzeta i dva uzorka za

⁴⁶ Korišten je model ODOM ES3-M.

⁴⁷ K. ZUBČIĆ, 2010, 35-46.

⁴⁸ Drvene konstrukcije je uočio Miro Gardaš, autor nekoliko radova na temu rimskog mosta u rijeci Dravi.

dendrokronološku analizu. Ostala tri broda nalazila su se nešto dalje, ali u međusobnoj blizini te su im dijelovi konstrukcije sačuvani djelomično. Okvirno su datirani u 19. st, ali moguće da je jedan od njih i iz nešto starijeg vremena.⁴⁹



Slika 11. Ostaci brodske konstrukcije za vrijeme niskog vodostaja
(K. ZUBČIĆ, 2013, 29.).

5.1.2. Rijeka Drava – Sulejmanov most (Darda)

Godine 2008. prilikom čišćenja ribnjaka u naselju Darda, nedaleko dvorca Esterhazy, uočeni su ostatci nekoliko drvenih stupova. Pretpostavilo se odmah kako je riječ o nekom većem povijesnom objektu, vjerojatno mostu sagrađenom za vrijeme osmanlijskih osvajanja, takozvanom Sulejmanovom mostu.⁵⁰

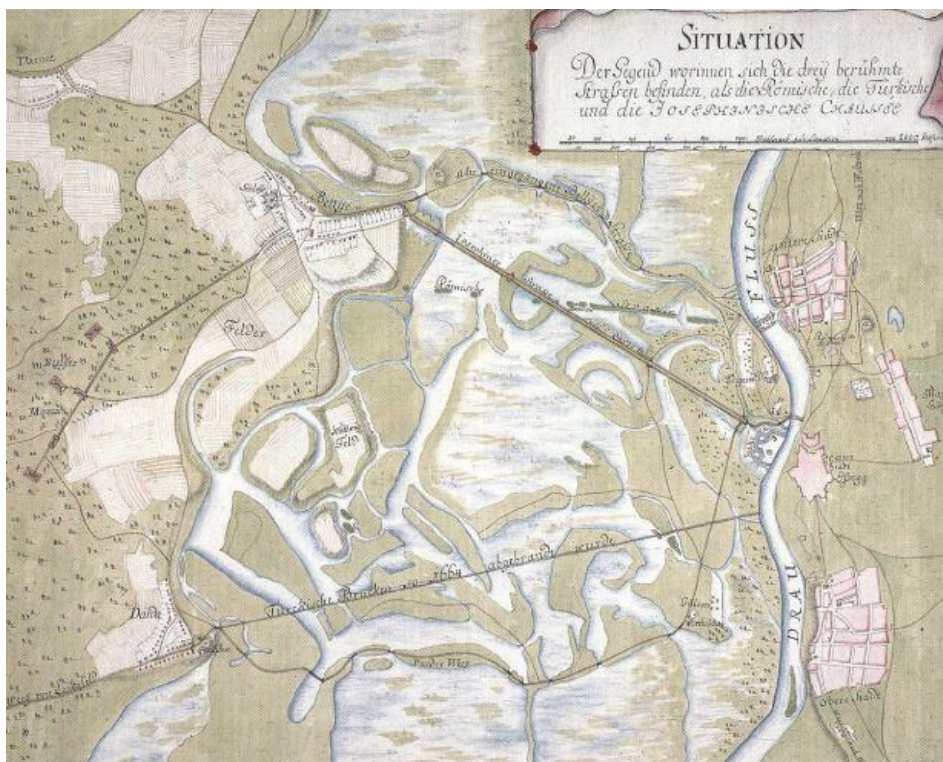
Tijekom 16. i 17. st., prema povijesnim izvorima⁵¹ (Slika 12.), na prostoru današnje južne Baranje nalazio se most, sagrađen prema naredbi sultana Sulejmana I. Veličanstvenog (1520. – 1566.). Sultan je, osvojivši Osijek 1526. godine krenuo u daljnji pohod prema Beču. Lakši i brži prijelaz preko močvarnog područja uokolo rijeke Drave trebala je omogućiti gradnja mosta na prostoru između grada Osijeka i mjesta Darde. Prema izvorima, gradnja mosta započinjala je nekoliko puta, a posljednji, funkcionalni most završen je vjerojatno 1566. godine.

⁴⁹ K. ZUBČIĆ, 2013, 28-29.

⁵⁰ M. PEŠIĆ, 2017.

⁵¹ Povijesni izvori potječu iz 17. i 18. st., a neki od njih su Pecs Hamza, Mustapha Selaniki Evliya Çelebi i dr. M. PEŠIĆ, 2011, 279.

Gotovo svaki izvor spominje različitu dužinu i širinu mosta, pa se kao otprilike najtočnije dimenzije smatraju širina od između 6,5 i 8 kilometara te širina od između 5,5 i 10 metara. Most je bio izgrađen na dva načina. Od grada Osijeka prijelaz preko rijeke Drave je sagrađen na riječnim lađama, na kojima je zatim postavljena daljnja drvena konstrukcija od greda. Drugi dio, od rijeke Drave pa do Darde, navodno je sagrađen na osam velikih hrastovih pilona između kojih su bili postavljeni piloni manjih dimenzija. Spominje se, također, kako je nekoliko puta uništavan i obnavljan, a kao vrijeme njegovog konačnog rušenja navodi se godina 1686., za vrijeme austrijskog napada na osmanlijski okupirana područja.⁵²



Slika 12. Karta iz dr. pol. 18. st. koja prikazuje most između Osijeka i Darde (M. PEŠIĆ, 2011, 281.).

Godine 2009. započelo je zaštitno istraživanje i dokumentiranje položaja u Dardi za kojeg se pretpostavljalo da je riječ o ostacima konstrukcije drvenog mosta. Istraživanja su najprije provedena od strane HRZ-a, a od 2011. godine rad na lokalitetu je rezultat suradnje HRZ-a i MCPA-a. Voditelj istraživanja bio je Mladen Pešić. Pokušalo se istražiti jesu li drveni elementi doista ostatci Sulejmanova mosta, te, u slučaju da jesu, koliko će se podatci iz povijesnih izvora razlikovati od dobivenih rezultata arheoloških istraživanja. Tom su se

⁵² M. PEŠIĆ, 2011, 279-280.

prilikom istraživanja odradila i kopneno i podvodno. Naime, pregledan je riječni pijesak i mulj, izvađen tijekom jaružanja, u svrhu pronalaska potencijalno izvađenih arheoloških nalaza. Zatim, detaljnije se fokusiralo i na prikupljanje podataka o već prije poznatim izvađenim pilonima s tog prostora, pohranjenima u Muzeju Slavonije. Sveukupno je dokumentirano 43 drvena pilona koji su detaljno izmjereni, nacrtani i fotografirani. Niti jedan od njih, nažalost, nije sačuvan u cijelosti prema originalnim dimenzijama. Podvodnim pregledom lokaliteta utvrđeno je preko sto drvenih elemenata na dnu ribnjaka, većinom sačuvanih *in situ*. Neizmjerne loša vidljivost, tek oko 15-ak centimetara, uvjetovala je otežani rad te je prepoznavanje nalaza bilo moguće samo opipavanjem dna (Slika 13.).⁵³



Slika 13. Ostaci pilona mosta u ribnjaku poslikani prilikom loše vidljivosti (M. PEŠIĆ, 2015, 12.).

Piloni pronađeni na dnu ribnjaka međusobno su se razlikovali po veličini, isto kao i oni na površini. Zaključeno je kako se njihove dimenzije razlikuju prema njihovoj namjeni u konstrukciji mosta. S obzirom na to da još uvijek nisu dokumentirani svi dijelovi mosta, ne mogu se sa sigurnošću raditi usporedbe povijesnih i arheoloških podataka o Sulejmanovu mostu. No, pretpostavlja se kako je, ako je doista riječ o tom povijesnom objektu, širina samog mosta bila i veća no što je spomenuto u izvorima. Također, zatečeno stanje formacije pilona na dnu razlikuje se od onoga što je pretpostavljeno na temelju izučavanja povijesnih podataka.

⁵³ M. PEŠIĆ, 2011, 280-281.

Razlog tome, doduše, mogu biti razne obnove i radovi na originalno sagrađenom mostu. Usporedivši poziciju mosta prikazanog na kartama iz 17. i 18. st., te geodetski plan izrađen 2009. godine, utvrđeno je kako se ostatci konstrukcije podudaraju s položajem Sulejmanova mosta. Također, radiokarbonsko datiranje dvaju uzoraka pokazalo je kako je riječ o razdoblju između sredine 15. i sredine 16. st., što se podudara s vremenom gradnje osmanskog mosta.⁵⁴ Osim podvodnih pregleda, istraživanje je obuhvaćalo i pregled okolnog područja gdje je prije već izvađena veća količina arheološkog materijala, ponajviše datiranog u novovjekovno razdoblje.⁵⁵ Ovi nalazi, uz podudaranje smjera pružanja mosta prema povijesnim izvorima te rezultatima radiokarbonskih analiza, svakako upućuju na mogućnost pronalaska ostataka Sulejmanova mosta.

Narednih se godina nastavio podvodni pregled u nekoliko navrata kako bi se utvrdilo rasprostiranje samog lokaliteta. Pokušalo se je utvrditi postojanje mogućih još neotkrivenih elemenata te je nastavljeno dokumentiranje već pronađenih dijelova konstrukcije mosta. Tom se dokumentacijom utvrdila povećana uništenost drvenih elemenata, s time da su gornji dijelovi u stanju raspadanja, dok su niži dijelovi u nešto boljem stanju s obzirom na to da su sačuvani u dubljem sedimentu i mulju.⁵⁶

Osim položaja u Dardi, pregledana je i potencijalna lokacija dijela mosta koji je služio kao prijelaz na rijeci Dravi kod Osijeka. Najprije je korito rijeke pregledano bočnoskenirajućim sonarom⁵⁷, a zatim se na poziciji na kojoj su uočene neke nepravilne strukture odradio i ronilački pregled. U dosta zahtjevnim uvjetima, prilikom slabe vidljivosti i jake struje, uočeni su drveni piloni vertikalno zabijeni u dno, čiji su uzorci uzeti za dendrokronološko i radiokarbonsko datiranje. Međutim, rezultati analiza pokazali su kako ostatci drvene konstrukcije potječu iz razdoblja znatno mlađeg no što je gradnja osmanskog mosta. Kako se tom prilikom nije uspjelo arheološki potvrditi postojanje takozvanog Sulejmanova mosta na toj poziciji, postoji mogućnost da je prijelaz doista sagrađen na riječnim lađama, kako to opisuju izvori.⁵⁸ Budući podvodni pregledi svakako će dodatno pojasniti situaciju i pripomoći daljnjem proučavanju i utvrđivanju osmanskog mosta.

⁵⁴ M. PEŠIĆ, 2011, 282-283.

⁵⁵ Neki od najzanimljivijih predmeta su oštećena turska lula iz 17. ili 18. st., metalna lopatica za žar, novovjekovni pećnjaci te glazirana keramika.

⁵⁶ M. PEŠIĆ, 2015, 11-12.

⁵⁷ Korišten je model *Humminbird Helix 9*.

⁵⁸ M. PEŠIĆ, 2017, 28-31.

5.1.3. Rijeka Drava – Dravska tabla (Novi Gradac)

Dobar primjer arheološkog istraživanja rijeka je istraživanje rijeke Drave nedaleko Virovitice, na položaju Dravska tabla. Istraživanje se odvijalo pod vodstvom K. Zubčića iz HRZ-a, a u suradnji s mađarskim arheolozima čiji je tim predvodio Atila Tóth. Mađarski su istraživači, na mađarskoj strani korita na položaju Drávatamási, najprije pronašli tri monoksila i brončanu posudu turskog podrijetla što je dovelo do pretpostavke da su se na tom prostoru nalazili ili novovjekovni pontonski most ili plovni mlinovi.⁵⁹

Istraživanjem koje je slijedilo pronađeno je najprije 25 monoksila na mađarskoj strani te dva monoksila na hrvatskoj. Naknadnim istraživanjem na mađarskoj je strani zabilježeno još pet monoksila. Svi nalazi pronađeni su na vrlo maloj prostornoj udaljenosti, a takva velika koncentracija ide u prilog pretpostavci o postojanju neke vrste novovjekovne strukture.⁶⁰

Uvjeti rada bili su dosta zahtjevni – vidljivost je bila do maksimalno 30 centimetra, a struja rijeke je bila iznimno brza. Riječno se je dno najprije snimilo bočnoskenirajućim sonarom, a nakon uočavanja potencijalnih objekata, ronilac bi zaronio na te pozicije kako bi se utvrdilo je li riječ o arheološkom materijalu ili samo o naplavljenom deblu. Prema Zubčiću, velika razlika u količini materijala pronađenog na jednoj i drugoj strani obale vjerojatno je posljedica meandriranja rijeke, čime se na hrvatskoj strani deponira riječni nanos. Iz toga su razloga i oba pronađena monoksila na hrvatskoj strani bila zatrpana u riječni sediment, na dubini od 1,5 i 3,5 metara. Detaljnije čišćenje i izrada nacрте dokumentacije slijedili su naknadno.⁶¹

Prije samog terenskog dijela istraživanja pregledane su karte iz 18. i 19. st., na kojima su upisani tokovi korita Drave. Uspoređujući stare karte s kartom iz 1997. godine, a zatim i stvarnim stanjem na terenu, jasno je vidljiva promjenjivost toka rijeke Drave (Slika 14.).⁶² Starije karte na kojima su ucrtani tokovi rijeka neizbježan su izvor o situaciji o nekom položaju u prošlosti. Nerijetko su na njima ucrtani i mostovi ili slični objekti koji danas više nisu vidljivi, što može pripomoći u preciznom određivanju potencijalnih arheoloških lokaliteta.

⁵⁹ K. ZUBČIĆ, 2007, 99.

⁶⁰ J. A. TÓTH, 2008, 2-3.

⁶¹ K. ZUBČIĆ, 2007, 99-100.

⁶² K. ZUBČIĆ, 2007, 99.; J. A. TÓTH, 2008, 4.



Slika 14. Usporedba korita rijeke Drave upisanog na karti iz razdoblja Austro-Ugarske (1869. – 1887.) i danas. (<https://maps.hungaricana.hu/>; <https://www.google.com/maps>, 24.1.2022.).

5.1.4. Rijeka Sava – Poloj (Slavonski brod)

Godine 2015. na položaju Poloj, nedaleko Slavenskog broda, roniaci Kluba podvodnih aktivnosti Marsonia zapazili su ostatke keramičkih posuda na dubini od četiri metra. Pod vodstvom K. Zubčića iz HRZ-a proveden je najprije pregled terena kojim se utvrdilo kako je riječ o velikom broju keramičkih posuda s početka 16. i kraja 17. st.⁶³

Istraživanje lokaliteta provodilo se u više navrata, kroz nekoliko godina. Pronađeno je preko dvjesto komada podosta očuvanih posuda, od kojih su neke i u cjelovitom stanju. Riječ

⁶³ K. ZUBČIĆ, P. DUGONJIĆ, 2016, 152-153.

je o kuhinjskoj keramici tipičnoj za turske radionice, a najčešći su tipovi lonci s izvijenim obodom, plitke posude s ravnim dnom, tzv. crepulje, poklopci s otvorom te ćupovi. S obzirom na to da su posude razvrstane po tipovima te da su pronađene gusto poredane, pretpostavilo se kako je riječ o teretu broda.⁶⁴

Naknadnim istraživanjima pronađen je i dio konstrukcije broda, točnije oplata, što je potvrdilo pretpostavku kako je vjerojatno riječ o trgovačkom brodu iz 17. st. Sličan keramički materijal, točnije postojanje istog žiga na keramičkim predmetima, pronađen je i u koritu rijeke Save pokraj Beograda. Takva situacija prikazuje kako je i u novovjekovno doba vjerojatno trgovačka i lokalna komunikacijska veza rijekama u Panoniji bila postojana.⁶⁵

5.1.5. Rijeka Kupa – Sisak

Rijeka Kupa bogata je arheološkim materijalom, što je potvrđeno različitim radovima na rijeci još kroz 19. i 20. st., a što je detaljnije i opisano na prethodnim stranicama. Od 1980-ih pa do danas izvršeni su pregledi rijeke Kupe na prostoru grada Siska u nekoliko navrata. No, gotovo niti jedno istraživanje nije bilo sustavnog karaktera, već se radilo o kraćim pregledima korita ili istraživanjima pojedinih pozicija u kraćim razdobljima.⁶⁶

Tako je na primjer, 1985. godine provedeno istraživanje na desnoj obali rijeke Kupe na lokalitetu Kovnica, u blizini područja Pogorelec. Naime, za vrijeme vrlo niskog vodostaja iz korita rijeke virili su ostatci više od dvije stotine drvenih pilona, zabijenih okomito u korito. Zaštitnim se istraživanjem dokumentiralo stanje te su uzeti uzorci pilona za dendrokronološku analizu. Rezultati su pokazali kako je riječ o hrastovim pilonima datiranim u razdoblje od 1. do 3. st. Osim drvenih elemenata pronađeno je i mnoštvo ostataka keramičkih, staklenih i metalnih rimskih predmeta te rimskog građevinskog materijala. Tom su prilikom neposredno pokraj grupe pilona, nešto uzvodnije, uočeni i ostatci brodske konstrukcije, uz velik broj metalnih spojnice. Istraživanjem se utvrdilo kako je riječ o rimskom riječnom brodu iz 3. st., koji je vjerojatno, radi svojih dimenzija, korišten za prijevoz težeg tereta. Nažalost, lokalitet nije dokumentiran u potpunosti te su, bez pomoći arheologa, ostatci izvađeni i uništeni. No, do tad evidentirani podatci poslužili su kasnijim autorima za detaljnije analize, usporedbe te donošenje

⁶⁴ K. ZUBČIĆ, P. DUGONJIĆ, 2016, 152-153.

⁶⁵ K. ZUBČIĆ, P. DUGONJIĆ, 2016, 153.

⁶⁶ Godine 1983. (Sisak – lijeva obala Kupe, Gradski muzej Sisak), 1985. (Sisak – Kovnica, Marija Šmalcelj), 1992. i 1993. (Sisak – lijeva obala Kupe i Mali Kaptol, Mario Jurišić), 2003. (Sisak – Kovnica, Mario Jurišić) (K. ZUBČIĆ, 2015a, 9.)

zaključaka o samom plovilu (A. Gasparini et al., 2006.). Prema karakteristikama gradnje, pronađene su sličnosti s nekoliko drugih rimskih riječnih brodova korištenih za prijevoz tereta u unutrašnjim vodama dunavskog i savskog sliva u jugoistočnom dijelu Europe.⁶⁷

Osim riječnih brodova, u Kupu je, čak u podosta većem broju, pronađeno nekoliko monoksila. Najprije su tijekom 1983. godine pronađena dva monoksila na lijevoj obali rijeke Kupe u Sisku, a zatim je, također na lijevoj obali, 1992. godine evidentirano njih još nekoliko (Slika 16.). Riječ je o plovilima koja su napravljena od jednog komada drva, odnosno od jednog trupa. Ovisno o vrsti izrade i veličini, služili su za prijevoz ljudi i tereta te za ribolov. Njihovi su ostatci pronađeni diljem Europe, a najstariji primjerci sežu u razdoblje mezolitika. Međutim, na nekim se prostorima aktivno koriste sve do početka 20. st. te, u doradenim oblicima, i danas.⁶⁸ U Hrvatskoj je pronađeno preko četrdeset monoksila, i na kontinentalnom i na primorskom dijelu. Veći ih je broj ipak evidentiran na prostoru međuriječja Drave, Dunava i Save, a najmlađe datirani potječu s početka 20. st.⁶⁹

Monoksil iz Kupe, pronađen 1992. godine izvađen je godinu dana kasnije, a prilikom tog procesa došlo je do raspadanja na više komada.⁷⁰ Vađenje plovila iz rijeke zahtjevan je proces, ponajviše radi nedostatka mogućnosti kvalitetnog skladištenja, pravilnog postupka restauracije i konzervacije te prezentacije samog nalaza. Razlog tome su prvenstveno financijske nemogućnosti, ali često i manjak prihvatljivog prostora. Velik broj monoksila, od kojih gotovo svi oni koji su izvađeni u ranijim fazama arheoloških istraživanja, nije pravilno sačuvan. Većina ih je ili uništena prilikom vađenja ili, zbog nezadovoljavajućeg ili nepostojećeg postupanja prilikom konzervacije, uništena.⁷¹ Jedan od primjera potrebne intervencije prilikom loše konzervacije jest ona izvršena na kasnosrednjovjekovnom monoksilu iz rijeke Kupe, izvađenom u selu Rečica 1966. godine. Plovilo je bilo smješteno na suhom u depou Gradskog muzeja u Karlovcu. S obzirom na uvjete u kojima je držan, monoksil se počeo raspadati radi nekontroliranog isušivanja – pojavile su se brojne pukotine i započelo je mrvljenje drvenih stijenki. Godine 2013. monoksil se prenosi u Odjel restauriranja i konzerviranja Međunarodnog centra za podvodnu arheologiju u Zadru, gdje se započela stabilizacija površinskog sloja i konsolidacija oslabljene građe (Slika 15.). Nakon odrađenih stabilizacijskih, sanacijskih i

⁶⁷ K. ZUBČIĆ, 2015a, 5-7.; A. GASPARI et al., 2006, 284-289.

⁶⁸ R. ŠKRGULJA, 2018, 59-60.

⁶⁹ I. RADIĆ ROSSI, 2009, 133-134.; R. ŠKRGULJA, 2018, 59-60.

⁷⁰ K. ZUBČIĆ, 2015a, 12.

⁷¹ I. RADIĆ ROSSI, 2009, 133-134.; M. ŠIMIČIĆ, L. BEKIĆ, 2015, 62.

konsolidacijskih procesa monoksila je potrebno skladištiti po prikladnim uvjetima (točno određena vlažnost, temperatura i svjetlost) radi što veće zaštite od daljnjeg propadanja.⁷²



Slika 15. Jedna od faza restauracije monoksila iz Kupe pronađenog 1966. (M. ŠIMIČIĆ, L. BEKIĆ, 2015, 60.).



Slika 16. Monoksil iz Kupe kod Siska pronađen 1983. (R. ŠKRGULJA, 2018, 66.).

S druge pak strane, jedan od zanimljivih primjera zaštite od propadanja je i konzervacija kasnosrednjovjekovnog monoksila, pronađenog 2018. godine u Kupi. Monoksil je sačuvan u cjelovitom stanju i to kao slučajni nalaz nakon što ga je voda sama iznijela na površinu vodotoka. Naime, upravo radi nedostatka adekvatnih uvjeta za daljnju restauraciju, odlučilo se monoksil ponovno vratiti u slične atmosferske uvjete kako ne bi došlo do ubrzanog propadanja drvene konstrukcije prilikom dodira sa zrakom. Plovilo je tako s površine Kupe prebačeno u jezero Ciglarska graba u Sisku gdje je, na neki način, skladišteno dok se ne pronađu sredstva za pravilnu konzervaciju. Prema voditelju ove akcije, K. Zubčiću iz HRZ-a, ovo je primjer prvog takvog „vodenog muzejskog depoa“ u kontinentalnoj Hrvatskoj.⁷³

Najnovija podvodna istraživanja rijeke Kupe u Sisku provedena su tijekom rujna 2021. godine, u suradnji Gradskog muzeja Sisak i Grupe za podvodnu arheologiju Argo, pod vodstvom Antona Divića. Istraživanje se temeljilo na neinvazivnom pregledu dijela korita rijeke Kupe, u svrhu dokumentiranja zatečenog stanja pozicija s potencijalnim arheološkim materijalom. Dokumentirano je, uz velik broj pokretnih nalaza koji se nisu vadili iz korita, nekoliko zidanih struktura, izgrađenih od opeke i kamenja. Nadalje, tom je prilikom podvodno pregledan i položaj „Kovnica“, gdje je evidentirano nekoliko drvenih pilona u koritu rijeke,

⁷² M. ŠIMIČIĆ, L. BEKIĆ, 2015, 58-61.

⁷³ D. PRERAD, 2018. (20.1.2022.); Monoksil je pronađen od strane Ronilačkog kluba Orca iz Petrinje, a akcija skladištenja realizirana je uz pomoć Ronilačkog kluba Sisak koji često surađuje s arheološkim institucijama.

sličnih ostalim pilonima koji su istraživani ranije, a prilikom niskog vodostaja su vidljivi na obali. Također, pregledan je i prostor u blizini lokacije „Mali Kaptol“ gdje je evidentirano postojanje nekoliko monoksila. Cilj je bio detaljnije locirati i dokumentirati sva vidljiva plovila na tom području. Nakon podvodnog pregleda utvrđena je samo jedna vidljiva drvena konstrukcija, na dubini od dva metra, a za ostale pretpostavljene vjerojatno je da su pokrivene riječnim sedimentom. Konstrukcija pronađenog monoksila sačuvana je u gotovo potpunom stanju. Iako bez detaljnijih odrađivanja analiza i iskopavanja, stanje monoksila je dokumentirano te je uzet uzorak drveta za radiokarbonsku analizu. Rezultati su pokazali da je riječ o prapovijesnom plovilu iz mlađeg željeznog doba⁷⁴, što ovaj nalaz čini izuzetno bitnim faktorom prilikom proučavanja riječnog transporta i riječne brodogradnje u predrimsko i rimsko doba (Slika 17.).⁷⁵



Slika 17. Uzimanje mjera vidljivog dijela prapovijesnog monoksila
(A. DIVIĆ, 2021, 20, neobjavljeno).

⁷⁴ Dobiven kalibriran datum pokazuje sječu drvenog elementa u razdoblje od 199. do 46. pr. Kr. (A. DIVIĆ, 2021, 21, neobjavljeno).

⁷⁵ A. DIVIĆ, 2021., neobjavljeno



Slika 18. Prikaz trodimenzionalnog fotogrametrijskog modela monoksila
(izradio: A. Divić, A. DIVIĆ, 2021, 20, neobjavljeno)

5.1.6. Rijeka Kupa – Kamensko (Karlovac)

U unutrašnjosti Hrvatske nalazi se još jedno važno podvodno arheološko otkriće, i to europskog značaja. Rimski brodolom, pronađen u koritu rijeke Kupe, pokraj naselja Kamensko, jedan je od najvažnijih lokaliteta dokumentiranih u rijekama Hrvatske. Naime, 2009. godine, tijekom rekognosciranja vodotoka Kupe uokolo grada Karlovca, pregledana je i pozicija kod Kamenskog, predložena od strane lokalnog ronioca.⁷⁶

Ono što je bio poticaj pregledu ovog dijela rijeke Kupe jest velik broj pronađenih dijelova rimskih brončanih skulptura i brončane ukrasne plastike u koritu rijeke kod Kobilica Pokupskog. Još 1963. godine dio je materijala donesen u Gradski muzej Karlovac, a u literaturi se spominje kako su pjeskari pronašli i izvadili prve brončane predmete još prije Prvog svjetskog rata. Sveukupno je sačuvano 89 komada, a osim u muzeju, nešto je završilo i u privatnim kolekcijama. Napravljene su detaljnije analize brončanih nalaza te je utvrđeno kako su to ostatci dviju različitih skulptura. Razlike su uočene po razini kvalitete legura, po sadržaju prikaza te rezultatima kemijskih analiza. Jedna od skulptura prikazuje rimskog mladića, moguće Apolona, od kojeg su najbolje sačuvani dijelovi glave, stopala i sandale (Slika 19.). Također, velik je broj fragmenata draperije i ukrasnih vrpca, a zanimljivi su nalazi i velikog

⁷⁶ K. ZUBČIĆ, 2010, 308-309.

nožnog palca koji je vjerojatno dio neke skulpture nadljudske veličine te predmeta s latinskim natpisom koji spominje imena Lucija Kornelija i Tita Septimija. Po stilskim analizama pretpostavlja se da brončani nalazi potječu iz 1. st. Kako su na njima vidljive naznake starih lomova, vjerojatno je ovaj brončani teret broda trebao završiti u nekoj talionici, možda u rimskoj Sisciji.⁷⁷



Slika 19. Ostatci rimske muške skulpture, moguće Apolona (GRADSKI MUZEJ KARLOVAC, 2022.).

Ovakva velika količina nalaza za koju ni dalje nije bio poznat točan položaj s kojeg je izvađena, navela je K. Zubčića iz HRZ-a na detaljnije istraživanje. Kako je već navedeno, odrađen je pregled terena te se, u suradnji s lokalnim roniocem, utvrdila lokacija s koje su vađeni brončani predmeti. Nakon cjelovitijeg pregleda uočena je velika hrpa broskog tereta sačuvana *in situ*. Međutim, niti jedan brončani predmet nije bio evidentiran, stoga se nije moglo utvrditi postoji li između ovog brodoloma i izvađenih brončanih predmeta iz korita rijeke ikakva poveznica.⁷⁸

No, stanje koje je dokumentirano tijekom prvih nekoliko godina istraživanja, svakako je ukazalo na značaj ovog lokaliteta. Do 2015. godine u nekoliko je navrata dokumentiran površinski sloj tereta, točnije velike količine opeke sačuvane u stupovima i redovima (Slika 20.). Također, do tada su, na nekoliko mjesta iskopane probne sonde, a ispod tereta pronađeni su i dijelovi drvene brodske konstrukcije. Iako bez financijske mogućnosti za provođenje sustavnog istraživanja, pregledom se utvrdila širina broda te su uzeti uzorci rebra i oplata za analizu radiokarbonskog datiranja.⁷⁹

⁷⁷ I. ŠARIĆ, 1985, 69-71.; K. ZUBČIĆ, 2010, 308-309.

⁷⁸ K. ZUBČIĆ, 2010, 308-309.

⁷⁹ K. ZUBČIĆ, 2012, 326-327., K. ZUBČIĆ, 2013, 403-404.



Slika 20. Opeke kao teret rimskog brodoloma prije sustavnog istraživanja (K. ZUBČIĆ, 2010, 309.).



Slika 21. Dio tereta i vidljiva konstrukcija broda unutar jednog kvadranta dokumentirani prilikom istraživanja 2015. godine (A. DIVIĆ, 2016.).

Od 2015. godine provodilo se sustavno istraživanje u sklopu međunarodne suradnje HRZ-a i francuskih stručnjaka iz institucije *Centre Camille Jullian* (Sveučilište Aix-Marseille i CNRS) koju predvodi Giulia Boetto. U odrađenoj prvoj kampanji provedeno je detaljno čišćenje površinskog riječnog nanosa te je postavljena sonda od pet kvadrata dimenzija 2x2m, načinjenih od elastičnog konopa. Svaki se kvadrat cjelovito dokumentirao (Slika 21.).⁸⁰

Teret plovila, koji je prvi i uočen, bile su kvadratne rimske opeke, a pronađeno je nekoliko stotina komada, na dubini od 5 metara. Velika većina je na bočnoj kraćoj strani imala otisak oblika slova alfa. Vrlo je vjerojatno kako je riječ o teretu koji potječe iz jedne lokalne radionice. Zanimljivo je spomenuti da, osim namjerno otisnutih, na ponekim opekama vidljive su i slučajne oznake, kao što su otisci pasje šape i ljudskog stopala. Opeke su bile postavljene na grane koje su služile kao zaštitni sloj između drvene konstrukcije i tereta.⁸¹

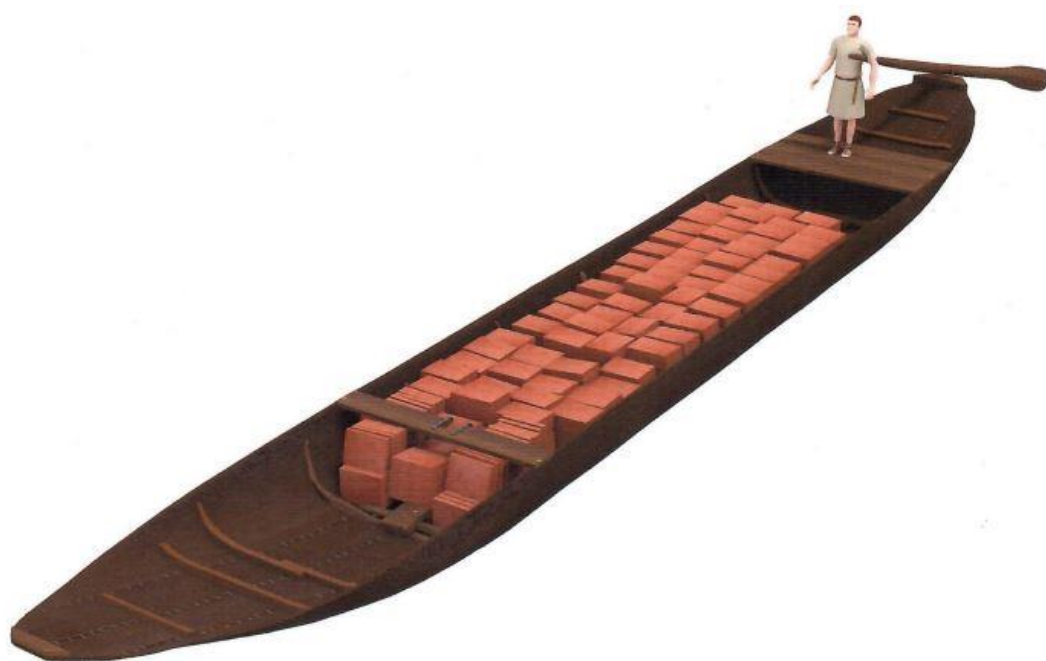
Sljedećih se godina, u još tri provedene kampanje, istraživanje nastavilo te se je fokus zadržao ponajprije na detaljnom čišćenju i dokumentiranju konstrukcije broda. Kako bi se omogućio pristup drvenim elementima broda koji su se nalazili ispod njegova tereta, najprije je uklonjen velik broj glinenih opeka. Detaljnim istraživanjem utvrdilo se kako je riječ o rimskom riječnom plovilu ravnoga dna, datiranom u 2 ili 3. st. Konstrukcija, sagrađena uglavnom od hrasta, sačuvana je u širini od 2 metra te sveukupnoj dužini od 12 metara. Plovilo je izgrađeno od dva monoksilna dijela postavljena na bočnoj strani i tri duge oplata koje su činile ravno dno.

⁸⁰ A. DIVIĆ, 2016, 20-21.

⁸¹ G. BOETTO et al., 2021, 116-117.

Elementi bočnih strana spajani su s dnom uz pomoć metalnih spojnicama, i s unutarnje i s vanjske strane konstrukcije (Slika 22.). Takav način gradnje riječnih brodova za sada je pronađen na tek nekoliko lokaliteta, a svi se nalaze na prostoru dunavskog sliva.⁸² Tehnike i način izgradnje ovih antičkih riječnih lađa znatno se razlikuju od onih korištenih za brodogradnju pomorskih plovila.⁸³

Orijentacija ostataka konstrukcije proteže se u smjeru sjeveroistok-jugozapad, što poprilično prati smjer kretanja toka rijeka Kupe. Pramčani dio, koji se nalazio na uzvodnoj strani sačuvan je u nešto boljem stanju no stražnji dio plovila. Takvoj je situaciji vjerojatno doprinijelo često jaružanje riječnog sedimenta, čiji su tragovi jasno vidljivi prema načinjenim rupama, neposredno do ostataka konstrukcije. Brod je najvjerojatnije prenosio teret nizvodno Kupom, prema tadašnjoj Sisciji. Takvo se je mišljenje razvilo prilikom istraživanja konstrukcije, kada je nakon uklanjanja tereta utvrđeno kako je on bio postavljen i na dijelu temeljnice jarbola, što daje naznake da je brod plovio bez upotrebe jarbola, nizvodnim smjerom.⁸⁴



Slika 22. Rekonstrukcija rimske lađe s teretom broda.
U prikazu pramca vidljiva je tehnika spajanja metalnim spojnicama.
(izradio: A. Divić; K. ZUBČIĆ, G. BOETTO, 2021, 33.).

⁸² Brod iz Kupe u Sisku (A. GASPARI et al., 2006.), brod Sinje Gorice iz Ljubljance u Sloveniji (M. ERIČ et al., 2014.) te brod iz Kušjaka iz Dunava u Srbiji (R. BOCKIUS, 2003.).

⁸³ K. ZUBČIĆ, G. BOETTO, 2021, 33-35.; A. DIVIĆ, 2016, 55-60.

⁸⁴ G. BOETTO et al., 2021, 116, 119.

S obzirom na to da ni nakon odrađenih istraživanja nisu pronađeni ostatci brončanih predmeta zaključeno je kako gore navedeni brončani nalazi izvađeni iz korita rijeke Kupe ipak izvorno ne potječu s ove pozicije. Međutim, postoje informacije kako se arheološki ostatci pronalaze nešto nizvodnije od istraživanog rimskog broda. To je područje ronilački pregledano nekoliko puta, no niti jednom pregled nije bio sustavnijeg oblika. Za sada se još ne može zaključiti točna izvorna pozicija pronađenih brončanih nalaza.

Istraživanje ovog lokaliteta predstavlja prvi takav slučaj sustavnog podvodnog istraživanja brodoloma u rijekama na prostoru Hrvatske.⁸⁵

5.1.7. Rijeka Korana – Donji vrutak (Cerovac Barilovički)

Prostor međuriječja rijeka Kupe, Korane i Mrežnice, južnije od današnjeg grada Karlovca, područje je koje, kako u prošlosti pa tako i danas, ima veliku ulogu u povezanosti primorskog i kontinentalnog dijela. Za vrijeme rimske prevlasti nad ovim prostorom prirodna komunikacija rijeka bila je naročito iskorištavana, vrlo vjerojatno kao jedan od glavnih transportnih putova. Kao dodatan razlog takvoj aktivnosti svakako su važni i brojni kamenolomi smješteni uokolo ovih triju tokova rijeka. Do 2002. godine evidentirano je sveukupno 25 manjih kamenoloma za koje se pretpostavlja kako su služili za eksploataciju kamena kroz 2. i 3. st. Također, na tim su pozicijama pronađeni *in situ* sarkofazi koji su, uobičajeno, izrađivani, primarno obrađivani te transportirani na daljnju obradu. Osim u kamenolomima, na užem prostoru ovog međuriječja također je pronađen velik broj ovakvih sarkofaga i rimskih urni izrađenih od lokalnog vapnenca. Od više desetaka sarkofaga nekoliko njih je pronađeno i u koritima rijeka. Ti nalazi daju naslutiti ogroman značaj tokova ovih rijeka prilikom prevoženja tereta te trgovačke aktivnosti.⁸⁶

Jedno od otkrića vjerojatno povezanih s trgovačkom aktivnošću jest ono na položaju Donji Vrutak na rijeci Korani. Na tom području najprije su pronađeni ostatci mola iz rimskog vremena. Svoju je svrhu vjerojatno ispunjavao prilikom transporta kamena iz jednog od mnogih obližnjih kamenoloma u okolici. Teret je najvjerojatnije plovnim putem bio upućen do većih centara, moguće do tadašnje Siscije ili neke daljnje destinacije. Nadalje, u blizini ove pozicije, neposredno uz obalu, pronađen je i poklopac rimskog sarkofaga, na dubini od svega jednog

⁸⁵ K. ZUBČIĆ, G. BOETTO, 2021, 33.

⁸⁶ D. PERKIĆ, 2002, 117.

metra (Slika 23.). Prema lokalnim spoznajama, postoji podatak kako se uz ovaj nalazio još jedan poklopac, ali je on izvađen 1990-ih, prilikom čega je slomljen na dva dijela koja su pohranjena na različita mjesta.⁸⁷ Pretpostavlja se da su poklopci vrlo vjerojatno ispali u rijeku tijekom neuspješnog ukrcaja na čamac. Pregledan je i uži prostor uokolo mjesta gdje je pronađen poklopac te je napravljena manja probna sonda, no nisu evidentirani ostatci konstrukcije broda.⁸⁸



Slika 23. Poklopac sarkofaga pronađen u Korani
(I. RADMAN LIVAJA, K. ZUBČIĆ, 2009, 67.).

Na rijeci Korani, naročito u posljednjih nekoliko godina, tijekom pregleda riječnog dna evidentirano je nekoliko zanimljivih nalaza. Tijekom godine 2020. i 2021. u sklopu projekta „Podvodna arheološka rekognosciranja rijeka“, koji je financiralo Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, pronađene su bedemska puška te brončana bista nepoznatog vojnika, vjerojatno iz početka 20. st.⁸⁹

⁸⁷ Jedan se dio nalazio najprije ispred župne crkve u Svetom Petru Mrežničkom, a naknadno je premješten u Dugu Resu, dok je drugi dio smješten u Stari grad Barilović.

⁸⁸ K. ZUBČIĆ, 2007, 217-218.; K. ZUBČIĆ, 2015, 315-316.

⁸⁹ HINA, 2021.

5.2. Primorski dio

S obzirom na geografsku podjelu koja je ovdje iskorištena, Primorski dio odnosi se na rijeke Jadranskog sliva, od rijeke Dragonje do rijeke Ljute u Prevlaci. Na prostoru istočne jadranske obale prilikom proučavanja prapovijesnih zajednica rijekama se daje velik značaj, ponajviše zbog njihove uloge određivanja granica. Kasnije se neke od njih spominju i u raznim antičkim izvorima čime samo potvrđuju svoju bitnu funkciju i zbog geografskog položaja, ali i razvitka zajednica uokolo njih. Riječni su vodotoci duž jadranskog sliva pružali značajnu komunikacijsku povezanost obale i unutrašnjosti, naročito na prostorima gdje su činile prirodan i lakši prolaz u krškom i visoravnom okolišu. Samim time, od antičkog razdoblja pa sve do novijih vremena, rijeke su na ovim prostorima svakako olakšavale, ali i određivale način života nastanjenih zajednica. Međutim, arheološka istraživanja rijeka ovog područja gotovo su neznatna.

Osim korita rijeka Cetine i Neretve koje su istraživane u nešto većoj mjeri, valja najprije spomenuti i podvodni pregled korita rijeke Krke. Naime, 2012. godine odrađeno je rekognosciranje korita rijeke kod grada Skradina. Pregled je proveo Mladen Pešić iz MCPA-a, u sklopu istraživanja podmorja Šibensko-kninske županije. Cilj istraživanja bio je utvrditi postojanje ostataka nekadašnje operativne obale koja se nalazila nešto nizvodnije od samoga grada. Arheološki materijal na nekim mjestima nalazio se već na desetak centimetara ispod razine vode. Sačuvana je struktura od većih kamenih blokova, najčešće nepravilnih dimenzija, u dužini od oko 500 metara. Nadalje, pronađeni su i ostatci tegula i amfora, istočnomediteranskog i afričkog podrijetla, koje ukazuju na postojanje razvijene trgovine u antičko vrijeme. Također, luka u Skradinu vjerojatno je korištena i prilikom opskrbe rimske vojske smještene u legijskom logoru pokraj današnjeg Kistanja (*Burnum*). Tijekom pregleda pronađeno je i metalno rimsko koplje s tuljcem za nasad koje je bilo čvrsto zaraslo za stijene. Na toj se lokaciji pretpostavlja postojanje još mnoštva nalaza koji zbog taloženja sedre trenutno nisu vidljivi.⁹⁰

⁹⁰ M. PEŠIĆ, 2013, 683-884.

5.2.1. Rijeka Cetina – Veliki i Mali Drinić i ušće rijeke Rude u Cetinu (Trilj)

Iako je s prostora grada Trilja još od 19. st. poznat velik broj slučajnih nalaza izvađenih iz rijeke Cetine, prva istraživanja rijeke, izuzev jaružanja za vrijeme Drugog svjetskog rata, jesu ona krajem 80-ih i početkom 90-ih godina 20. st. Naime, odrađeno je nekoliko zaštitnih istraživanja, najprije prilikom izgradnje Hidroelektrane „Đale“ nizvodno od grada Trilja te zatim, prilikom radova na obnovi toka rijeke na području oko triljskog mosta. Radovima za izgradnju hidroelektrane podosta je produbljeno korito rijeke što je rezultiralo povećanjem protoka vode u rijeci te pomicanjem pješčanih naslaga. U preostalom riječnom sedrenom tlu nalazilo se mnoštvo artefakata, bilo da su stoljećima čuvani u sedimentu ili se jakom silom pomicanja stvorila poprilična koncentracija materijala na tom prostoru.⁹¹

Zaštitna istraživanja i rekognosciranje u više navrata 1990-ih provodio je Muzej Cetinske krajine, u suradnji s Arheološkim muzejom Zadar. Glavni cilj istraživanja bio je utvrditi moguću izvornu poziciju i kontekst velikog broja slučajnih nalaza koji je pronađen. Korito rijeke pregledano je u dužini od oko jedan kilometar, na prostoru od ušća rijeke Rude u Cetinu, uzvodno od triljskog mosta, pa do nekadašnjeg otočića nizvodno od mosta. Najveća koncentracija nalaza bila je na položaju Velikog i Malog Drinića te na ušću Rude u Cetinu.⁹²

Na položaju Mali Drinić nalazio se višestoljetni prijelaz preko rijeke, u srednjovjekovnom razdoblju poznat pod nazivom *Brodarić*. Od cjelokupnog pronađenog materijala najbrojniji je onaj iz prapovijesnog razdoblja, i to ponajviše od brončanog pa do mlađeg željeznog doba. Riječ je o keramičkim ostacima, čak i cjelovitim posudama, brončanom nakitu te mnoštvu dijelova ratničke opreme (Slika 24.). Iako manje brojniji, nalazi iz vremena antike, srednjeg i novog vijeka također su reprezentativni i značajni te dokazuju kontinuiranost života u dolini rijeke Cetine.⁹³

⁹¹ I. RADMAN LIVAJA, K. ZUBČIĆ, 2009, 67.; A. MILOŠEVIĆ, 2017, 5.

⁹² A. MILOŠEVIĆ, 2017, 207-210.

⁹³ I. RADMAN LIVAJA, K. ZUBČIĆ, 2009, 67.; A. MILOŠEVIĆ, 2017, 207.



Slika 24. Izbor nalaza pronađenih uzvodno od triljskog mosta: brončani mačevi kasnog brončanog doba, ilirska kaciga iz starijeg željeznog doba i bodež u koricama (*pugio*) iz 1. st. (A. MILOŠEVIĆ, 2017, 223, 228, 232.).

Ono što se zaključilo istraživanjem jest da je takva pojava velike količine arheološkog materijala prapovijesnog doba svakako rezultat postojanja više prapovijesnih naselja na užem prostoru vodotoka Cetine. Ona naselja čije su lokacije zabilježene ovim istraživanjima bila su sojeničkog tipa. Utvrđena su tri vjerojatna naselja, dva smještena na riječnim otocima (Dugiš i Okruglo) te jedno na prostoru malog poluotoka na ušću rijeke Rude u Cetinu.⁹⁴ Ova lokacija bila je iznimno bitna prilikom podvodnog pregleda terena zbog količine nalaza pronađenih u koritu. Osim već spomenutih metalnih predmeta, u značajnom broju evidentirani su keramički ulomci i to u dužini od 300 metara, s najvećom koncentracijom u desnoj polovici korita Rude te lijevoj polovici korita Cetine.⁹⁵

⁹⁴ Dva su sojenička naselja poznata još od 50-ih godina 20. st., na lokacijama nešto uzvodnije: Vratnice u Udovčićima i Gacko kod Gale (A. MILOŠEVIĆ, 2017, 8.).

⁹⁵ A. MILOŠEVIĆ, 2017, 207.

Obala rijeke Cetine na pojedinim je prostorima podložna vrlo brzom erodiranju, a to se jasno pokazalo kao jedan od problema na evidentiranom sojeničkom naselju na otočiću Okruglo. Najprije se, usred otočića, provelo prokapanje novog riječnog korita. Tim se radovima znatno uništilo prapovijesno naselje, a ostali su vidljivi drveni dijelovi stambenih objekata. Ostatci su bili dokumentirani te su napravljena mjerenja koja su pokazala kako je riječ o elementima datiranim u razbolje od 1. tis. do 8. st. pr. Kr. Nažalost, prokopana nova matica korita Cetine dovela je do uništenja drvenih ostataka te danas oni više nisu vidljivi (Slika 25.).



Slika 25. Dokumentirani tada još vidljivi ostatci prapovijesnog sojeničkog naselja na otočiću Okruglo (A. MILOŠEVIĆ, 2017, 11.).

S obzirom na to da su se podvodna istraživanja kod Trilja vodila početkom 90-ih godina, ratne okolnosti utjecale su i na daljnje arheološke radove u koritu rijeke Cetine. Naime, Hidroelektrana „Peruča“, čiji je rad inače utjecao na tok rijeke, 1992. godine bila je pod okupacijom. Za proizvodnju električne energije, u puno većoj mjeri no inače, korištena je Hidroelektrana „Orlovac“ na rijeci Rudi. Takva situacija dovela je do procesa erozije i promjene toka rijeke Cetine te se ponovno pojavila velika količina arheoloških nalaza koji su isplivali na jednoj poziciji. Tom se prilikom ponovno provelo zaštitno istraživanje kako bi se sačuvao materijal te kako bi se pokušao odrediti njegov točan kontekst. Na položaju Veliki i Mali Drinić te na ušću Rude u Cetinu iskopana je po jedna sonda, ali sve sa sterilnim slojevima. Takav rezultat pridonio je zaključku kako je sakupljeni materijal vrlo vjerojatno s neke uzvodnije

pozicije korita Cetine ili korita Rude.⁹⁶ Nadalje, te su godine pronađeni i ostatci dvaju monoksila, od kojih je izvađena prova jednoga radi odrađivanja daljnje analize. Utvrđena mu je datacija između kraja 13. i prve pol. 15. st. Izvađeni dio predan je u Arheološki muzej Zadar na daljnji postupak konzervacije.⁹⁷

Godine 2007. ponovno je pregledano područje na tri lokacije na kojima je zabilježeno najviše arheoloških nalaza kroz prijašnje preglede korita. Istraživanje je vodio K. Zubčić iz HRZ-a, u suradnji s Muzejom triljskog kraja. Na položajima Veliki i Mali Drinić postavljena je kvadratna mreža od konopa gdje je sondažni prostor pregledan detektorom metala te su prikupljeni keramički ostatci na površini. Na trećoj lokaciji, nešto uzvodnije od ušća Rude u Cetinu, također je pregledana sonda istim metodološkim pristupom. Na toj se poziciji, za razliku od male količine kod prve dvije, pronašlo najviše arheološkog materijala. Pronađeni su samo fragmenti keramike iz brončanog i željeznog doba, i to na hrpama smještenima u udubljenim dijelovima na dnu, nastalima akumulacijom. Prema Zubčiću, ovakav smanjen broj nalaza uočen prilikom pregleda korita posljedica je ili promjene razine dna rijeke Cetine ili devastacija arheološkog materijala.⁹⁸

5.2.2. Rijeka Neretva – Komin

Rijeka Neretva i njena dolina, kroz dugačku je prošlost glavna sastavnica toga kraja. Njezin tok oduvijek je glavna komunikacija i poveznica Jadranskog mora sa zaleđem te čini velik trgovački prostor još od vremena prapovijesnih zajednica smještenih na tom prostoru. Postoje mnogi izvori koji spominju Neretvu (*Naro*) i na njoj pomorske i trgovačke veze, naročito u predantičko i antičko vrijeme. Takva aktivnost u razmjeni dobara išla je u prilog i razvitku trgovačkog grada (*emporium*) Narone te njegove luke. Na samom plovnom putu koji je vodio od Jadranskog mora do Narone postojalo je i nekoliko jezera, također spomenutih u izvorima, ali i pribilježeni u kartama iz 19. st. Većina tih jezera danas više ne postoji, ponajviše zbog procesa namjernog isušivanja radi dobivanja obradivih površina. Na tim se prostorima često javlja arheološki materijal koji upućuje na postojanje jezera, vrlo vjerojatno u ondašnje vrijeme plovnih.⁹⁹ Neposredno pokraj antičkog grada Narone, današnjeg mjesta Vida,

⁹⁶ A. MILOŠEVIĆ, 2017, 208.; K. ZUBČIĆ, 2008, 473.

⁹⁷ A. MILOŠEVIĆ, 2017, 208-209.

⁹⁸ K. ZUBČIĆ, 2008, 472-473.

⁹⁹ H. MANENICA, 2012, 279, 282.

prilikom radova na kanalu rječice Norin bagerom je izvađeno obrađeno drvo za koje su postojale sumnje kako je riječ o dijelu nekog plovila. Osim toga nalaza, istraživanja same luke, za koju se pretpostavlja da je bila solidnih dimenzija, nisu još uvijek provedena. Razlog tome je i današnje nepristupačno močvarno područje koje je nastalo radi podizanja razine mora i promjene toka rijeke Neretve.¹⁰⁰

Nešto nizvodnije, na prostoru grada Komina 2007. godine obavljani su radovi pričvršćivanja obale rijeke, prilikom čega je ronilac, zadužen za podvodne radove, izvadio dvije cjelovite amfore. Amfore su otuđene i nepoznata je lokacija na kojoj se trenutno nalaze. No, saznanja o postojećem materijalu na toj poziciji dovela su najprije do podvodnog pregleda terena kojeg je provodio Smiljan Gluščević iz Arheološkog muzeja Zadar. Tada su, na dubini od 4 do 12 metara, utvrđene velike količine ulomaka amfora, od kojih su izvađena dva koja su predana Arheološkom muzeju Narone. Zbog izrazito slabe vidljivosti nije se utvrdilo o koliko je točno velikoj površini s postojanim ostacima riječ.¹⁰¹ Godine 2018. i 2019. na toj se lokaciji ponovno provelo podvodno rekognosciranje te zaštitno istraživanje prilikom izgradnje obalnog zida rijeke. Pregled su obavili djelatnici Arheološkog muzeja Zadar, pod vodstvom Marija Radaljca i Dina Tarasa. Područje koje je obuhvaćeno pregledom iznosilo je 500 metara dužine i 20 metara širine od obale rijeke. Vidljivost je iznosila maksimalno dva metra, a osim jake struje, dodatne je komplikacije stvarala i zamućenost riječne vode radi miješanja s morskom koja cirkulira na dnu korita.¹⁰²



Slika 26. Sondiranje vodenom sisaljkom prilikom slabe vidljivosti
(D. TARAS, 2021, 176.).

¹⁰⁰ H. MANENICA, 2012, 287.

¹⁰¹ S. GLUŠČEVIĆ, 2008, 582.; H. MANENICA, 2012, 284-285.

¹⁰² D. TARAS, 2021, 172-173.

Cjelokupni pregledani prostor podijeljen je na pet sektora kako bi se ronionci lakše snalazili i kvalitetnije obavili dokumentiranje. U prvom sektoru pronađeno je najviše arheološkog materijala, a svakom nalazu koji je evidentiran izmjereno je i točan položaj mjernom trakom.¹⁰³

Naknadnim se zaštitnim istraživanjem obavilo i sondažno iskapanje uz pomoć vodenih sisaljki. Nakon prvog sloja s recentnim otpadom, zatim tankog sloja riječnog pijeska, iskapao se i kompaktniji sloj sivog sterilnog mulja (Slika 26.). Nalaza izvađenih ovom prilikom je bilo dosta manje. No, od sveukupnog materijala, koji se datira od antike do novog vijeka, najviše nalaza potječe iz doba antike (Slika 27.). Najčešći su ulomci amfora, koji pripadaju tipovima koji datiraju od 1. st. pr. Kr. do početka 1. st. po Kr. (Lamboglia 2 i Dressel 6A). Ti nalazi, uz spomenute amfore koje su odnesene, mogli bi upućivati na brodolom u koritu Neretve blizu današnjeg grada Komina. No, određivanje izvornih pozicija nalaza u rijekama najčešće se ne može odrediti sa sigurnošću radi hidroloških procesa i jakih strujanja toka koji nerijetko odnose materijal.¹⁰⁴



Slika 24. Najčešći nalaz amfora Lamboglia 2 te čep amfore
(D. TARAS, 2021, 187, 191.).

¹⁰³ D. TARAS, 2021, 174.

¹⁰⁴ D. TARAS, 2021, 174-175, 183-184.

6. ZAKLJUČAK

Proučavanjem arheološkog materijala u riječnom okolišu bavi se podvodna arheologija unutrašnjih voda. Prvi interes za istraživanja veže se za velike količine pronađenog slučajnog arheološkog materijala u rijekama i na njenim obalama prilikom niskog vodostaja, još kroz cijelo 19. st. Kako u Europi, tako i u Hrvatskoj, prve aktivnosti koje bi se mogle smatrati počecima arheologije rijeka jesu pregledi i izvlačenje arheoloških nalaza prilikom regulacijskih radova nad riječnim koritima. Nažalost, takvi radovi najprije nisu bili praćeni stručnim arheološkim vodstvom te je arheološki kontekst svih nalaza uništen. U Hrvatskoj je najvažnije istaknuti jaružanje rijeke Kupe, krajem 19. i početkom 20. st. Ogroman broj pronađenih arheoloških nalaza potaknuo je lokalne entuzijaste za osnivanjem društva za zaštitu silnog materijala koje je nerijetko završavalo u privatnim kolekcijama. S vremenom su sve češća jaružanja bila odrađivana pod arheološkim nadzorom ondašnjeg Narodnog muzeja u Zagrebu. Velika količina tada izvađenih artefakata dovela je do zahtjeva za čišćenjem korita rijeke Kupe isključivo u svrhu arheološkog istraživanja. To se, na neki način, može smatrati prvim sustavnijim istraživanjem provedenim u nekoj rijeci na prostoru današnje Hrvatske. Nažalost, ratne okolnosti tijekom prve polovice 20. st. dovele su do prekida razvoja istraživanja. Interes za podvodnu arheologiju počeo se razvijati tek nakon sredine istoga stoljeća, ali se fokus istraživača zadržao na istraživanju podmorja. Tek se je 80-ih i početkom 90-ih godina ponovno razvila svijest o potrebnom istraživanju riječnih korita.

Tijekom proteklih nekoliko desetljeća započela su sve češća istraživanja korita rijeka, a usporedno s time, razvila se i metodologija rada u takvim uvjetima. Istraživanja se najčešće provode kao terenski pregled korita te kao zaštitna istraživanja tijekom radova na koritu rijeka. Sustavna istraživanja, nažalost, najrjeđi su način provođenja istraživanja, a u Hrvatskoj je tek jedan istraženi lokalitet sustavnog karaktera. Za razliku od podmorskih istraživanja, prilikom zarona u koritima rijeka veće su vjerojatnosti da će uvjeti biti otežani. Prilagođavanje takvim uvjetima, od kojih su najčešće slaba vidljivost, jaka struja toka, rast ili sniženje vodotoka i nepristupačnost samom lokalitetu, ne olakšavaju rad podvodnim arheolozima. No, ono što može pripomoći dokumentiranju stanja ili uopće pri pronalasku nekog lokaliteta jest korištenje geofizičkih i geoinformatičkih metoda prilikom pregleda korita. Sve češća upotreba sonera za snimanje dna korita pokazala se kao vrlo koristan element prilikom provođenja istraživanja.

Od 2000-ih godina sve je veći interes za proučavanje arheoloških ostataka u unutrašnjim vodama u Hrvatskoj, a institucija koja najviše provodi projekte istraživanja je Hrvatski restauratorski zavod. Iako je ponajprije riječ o pregledima riječnih korita na pozicijama koje imaju neki arheološki potencijal, odrađena su i neka zaštitna istraživanja. Jedino sustavno istraživanje provedeno je na lokalitetu Kupa – Kamensko. Ovim su se radom pokušali navesti neki od najvažnijih istraženih pozicija.

Na prostoru Kontinentalne Hrvatske najistaknutiji riječni tokovi su Dunav, Drava, Sava i Kupa. Rijeka Drava istraživana je na više pozicija diljem svojeg toka. Ne iznenađuje tako da je na prostoru današnjeg Osijeka, nekadašnjeg rimskog grada (*Mursa*), pronađen rimski kameni prijelaz. Ostaci mosta spominju se i u izvorima iz 18. st., a pretpostavlja se kako je riječ o gradnji za vrijeme cara Hadrijana. Nažalost, u više navrata ovaj je kameni most uništavan, čak i pomoću eksploziva, kako bi se raščistio plovni put na tom pravcu. Uklanjanje materijal iznosio se bagerom, a sačuvani su kameni dijelovi zanimljivijeg oblika, u Muzeju Slavonije. Prva istraživanja odrađena su tek 2000-ih u nekoliko kraćih navrata. Za bolji prikaz stvarnog stanja korišteni su i geoinformatičke metode pregleda, kao što su bočnoskenirajući sonar i višesnopni dubinomjer. Dobivenim snimanim podacima izradila se karta s digitalnim prikazom reljefa dna, na kojoj se jasno moglo prepoznati eventualne ostatke mosta, što je olakšalo i ubrzalo istraživanje.

U prilikama kada postoje povijesni izvori, neizbježno je prije podvodnih pregleda istražiti sve informacije koje je iz njih moguće dobiti. Tako na primjer, istraživanje Sulejmanova mosta u koritu i porječju rijeke Drave velikim se dijelom zasnivalo na proučavanju podataka autora koji spominju položaj i način gradnje drvene prijelazne konstrukcije. Iako se dosadašnjim arheološkim istraživanjem nije utvrdilo apsolutno podudaranje s navodima iz izvora, svakako su te informacije poslužile kao dobre smjernice za planiranje terenskih radova. Prilikom ovog istraživanja također su veliku ulogu imale i stare karte s prikazima mosta. Prijelazi i različiti objekti na rijekama ucrtani na starijim kartama ukazuju nam na povećanu ljudsku aktivnost na tim pozicijama.

Lokalitet pri čijem je istraživanju također veliku ulogu imalo proučavanje starih karata jest ponovno u rijeci Dravi, na prostoru Dravske Table. Nakon pronalaska velikog broja monoksila, ponajviše na mađarskoj strani, pretpostavilo se kako je riječ o ostacima pontonskog mosta ili plovnih mlinova. Pri utvrđivanju moguće funkcije pronađenih monoksila pokušao se utvrditi neki objekt upisan na austro-ugarskim kartama iz 18. i 19. st., ali i nešto kasnijom kartom iz 1990-ih godina. Usporedivši te karte sa stvarnim stanjem na terenu, utvrdila se i

značajna promjenjivost toka rijeke Drave. To je još jedna karakteristika riječnih tokova na koji je prilikom istraživanja potrebno obratiti pažnju.

Važnost rijeka prilikom iskorištavanja njenih potencijala u komunikacijske svrhe može se jasno vidjeti u slivu rijeke Save i njenih pritoka Kupe, Korane i Mrežnice. Dok su u Savi, na položaju Poloj u blizini Slavenskog Broda, do sad pronađeni ostatci vjerojatno novovjekovnog brodoloma s keramičkim teretom, u rijekama Kupi i Korani se na više položaja mogu evidentirati arheološki nalazi vrlo vjerojatno povezani s riječnim transportom i riječnom trgovinom. Neki od tih nalaza su i rimski sarkofazi pronađeni, između ostaloga, i na položaju Donji vrutak u rijeci Korani. Sarkofazi potječu s lokalnih kamenoloma u okruženju ovih rijeka, a vrlo je vjerojatno kako su u koritu završili prilikom neuspjelog ukrcanja na plovilo u svrhu daljnjeg transporta. Iskorištavanje riječnih tokova za prijevoz teškog tereta pretpostavlja se kao uobičajena praksa, s obzirom na to da se na takav način preveze i velika težina s malo napora, naročito nizvodnim putem.

Korito rijeke Kupe pregledano je u više navrata te se sa sigurnošću može uzeti kao jedna od dosad najistraženijih hrvatskih rijeka. Na prostoru grada Siska Kupa je pregledana i istraжена podosta bolje nego na ostalim dijelovima korita. U prilog tome idu i ogromne količine pronađenih slučajnih nalaza, još od 19., a naročito 20. st. Od 1980-ih provedeno je više istraživanja na različitim položajima. Najbrojniji su nalazi monoksila, plovila načinjenog od jednog komada drveta, koji su korišteni od prapovijesti pa sve do početka 20. st. Osim monoksila, pronađena je i rimska lađa iz 3. st., po gradnji, po svemu sudeći, karakteristična za prijevoz tereta u unutrašnjim vodama u dunavskom slivu. Nažalost, ostatci su nestručno izvađeni i uništeni prije no što je konstrukcija u potpunosti dokumentirana.

Još jedna takva rimska lađa pronađena je u Kupi, uzvodnije tokom prema današnjem gradu Karlovcu. Rimski brodolom na lokalitetu Kupa – Kamensko predstavlja prvo sustavno istraživanje brodoloma u koritima hrvatskih rijeka. Lokalitet je istražen u suradnji Hrvatskog restauratorskog zavoda i francuske institucije *Centre Camille Jullian*. Detaljnom dokumentacijom konstrukcije broda utvrdilo se kako je riječ o rimskoj lađi ravnoga dna. Dno je bilo načinjeno od ravnih hrastovih dasaka, a bočno elementi, spojeni za dno metalnim spojnica, zapravo su monoksilni dijelovi. Ovakav način gradnje, kao što je već spomenuto, pronađen je samo na rimskim riječnim brodovima dunavskog sliva. Sustavno istraživanje uvelike je pomoglo razumijevanju i dodatnom proučavanju rimske riječne brodogradnje.

Primorski dio Hrvatske, što se geografski podudara s prostorom jadranskog sliva, obiluje nešto manjim brojem riječnih vodotoka. Sukladno tome, i podvodna istraživanja u

rijekama su podosta manje provedena no što je to slučaj u Kontinentalnoj Hrvatskoj. Pozicije koje su nešto više istraživane su u koritima rijeka Cetine i Neretve.

Osim u rijeci Kupi, velik broj slučajnih arheoloških nalaza potječe i iz rijeke Cetine. Sva istraživanja odrađena u koritu rijeke izvršena su u okolici grada Trilja, u blizini nekadašnjeg rimskog logora (*Tilurium*). Najprije je provedeno nekoliko zaštitnih istraživanja prilikom izgradnje hidroelektrane nešto nizvodnije od samoga grada. Tim procesom izgradnje podosta je produbljeno korito rijeke, što je dovelo do povećanja protoka vode u rijeci i pomicanja pješčanih naslaga. Rezultat toga bilo je gomilanje velikog broja arheoloških nalaza na vrlo uskom prostoru, na položajima Veliki i Mali Drinić. Naknadnim su provedenim istraživanjima i pregledima rijeka, uz mnogobrojne, ponajviše prapovijesne, nalaze bez konteksta, utvrđene i prapovijesna sojenička naselja. Jedno od njih je na prostoru utoka rijeke Rude u Cetinu, gdje je također podvodnim pregledom pronađeno mnoštvo metalnih nalaza, ali i keramičkih ostataka.

Posljednja istaknuta istraživanja odrađena su na prostoru grada Komina u koritu rijeke Neretve. Na tom je prostoru rijeka Neretva oduvijek služila kao prirodna poveznica morskog priobalja i unutrašnjosti. Novija zaštitna iskopavanja provodio je Arheološki muzej u Zadru, a pronađeno je mnoštvo materijala datiranog od antike pa do novog vijeka. Ipak, prednjače nalazi iz antike, ponajprije ulomci amfora korištenih kroz 1. st. pr Kr. i 1. st. po Kr. Takvo stanje ukazuje na razvijen i važan prometni i trgovački put kroz korito rijeke Neretve, vjerojatno prema nekadašnjem trgovačkom gradu Naroni.

Podvodna istraživanja u hrvatskim rijekama sve se češće odvijaju posljednjih dvadesetak godina. No, usporedivši s podvodnim arheološkim radom u podmorju može se zaključiti kako se još uvijek nedovoljno daje značaj bogatoj arheološkoj ostavštini u koritima rijeka i uopće u unutrašnjim vodama. Bilo da je riječ o više zahtjevnim uvjetima ili gotovo neznatnim financijskim potporama, interes za istraživanje još uvijek je malen. Provedena istraživanja do sada dovela su do usvajanja i razvijanja određenog metodološkog pristupa. Buduća će provedena iskapanja svakako nastaviti taj razvoj, ali dovesti i do pronalaska još neistraženih lokacija.

7. LITERATURA

BOETTO et al., 2021. – Giulia Boetto, Anton Divić, Krunoslav Zubčić, *A Roman barge from the Kupa River at Kamensko, Croatia: evidence of a regional shipbuilding tradition of the Danube River Basin in southeastern Europe*, u: Boetto G., Pomey P., Poveda Pierre (ur.), *Archaeonautica 21 – 2021, Open Sea - Closed Sea, Local and Inter-Regional Traditions in Shipbuilding*, Proceedings of the Fifteenth International Symposium on Boat and Ship Archaeology, Marseilles 2018, 115-121.

BRNARDIĆ, M., ZIMIĆ, D., 2017. – *Promet unutarnjim vodama*, Hrvatska tehnička enciklopedija, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, <https://tehnika.lzmk.hr/promet-unutarnjim-vodama/>, (21.1.2022.).

ČIMIR R., 2016. – Robert Čimin, Slučajni nalazi iz podravske šljunčara kao indikatori odnosa čovjeka i prirode, *Podravina*, Vol 15, br. 29., 5-11.

DUMONT, A., 2009. – Annie Dumont, Archéologie fluviale en Europe, *Les Dossiers d'Archéologie*, 331, 2-5.

DIVIĆ, A., 2016. – Anton Divić, *A Roman barge from the river Kupa at Kamensko (Croatia): the preliminary study of its architecture in the context of Southeast European bottom-based naval construction*, Master thesis, Aix Marseille Université.

DIVIĆ, A., 2021. – Anton Divić, Izvještaj o podvodnom arheološkom pregledu rijeke Kupe u Sisku 2021. godine, Gradski muzej Sisak (neobjavljeni izvještaj).

GASPARI, A. et al., 2006. – Andrej Gaspari, Miran Erič, Marija Šmalcelj, *A Roman river barge from Sisak (Siscia), Croatia*, u: Blue, L., Hocker, F., Englert A. (ur.), *Connected by the Sea: Proceedings of the Tenth International Symposium on Boat and Ship Archaeology*, Roskilde, 2003, 284-289.

GLUŠČEVIĆ, S., 2008. – Smiljan Gluščević, Rijeka Neretva (kod Komina), *Hrvatski arheološki godišnjak*, 4/2007, 582.

GRADSKI MUZEJ KARLOVAC, 2022. – Gradski muzej Karlovac, Antička zbirka, <http://www.gmk.hr/Odjeli%20i%20zbirke/Arheolo%C5%A1ki%20odjel>, (5.2.2022.).

HINA, 2021. – Hina, U Korani pronađena brončana bista nepoznatog razdoblja i autora, *Glas Istre*, <https://www.glasistre.hr/kultura/u-korani-pronadena-broncana-bista-nepoznatog-razdoblja-i-autora-750586>, (19.1.2022.).

HRVATSKI SABOR, 2008. – Hrvatski Sabor, Strategija upravljanja vodama, *Stanje voda*, 9-34.

MANENICA H., 2012. – Hrvoje Manenica, Antički fluvijalni lokaliteti u dolini Neretve, *Histria Antiqua*, Vol. 21, No. 21, 279-291.

MIHOLJEK I., ZUBČIĆ K., 2009. – Igor Miholjek, Krunoslav Zubčić, Arheologija unutrašnjosti, u: Luka Bekić, Igor Miholjek (ur.) *Istraživanje podvodne kulturne baštine u Hrvatskoj : priručnik*, Međunarodni centar za podvodnu arheologiju u Zadru, Zadar, 14-15.

MILOŠEVIĆ A., 2017. – Ante Milošević, *Arheologija Sinjskog polja*, Muzej hrvatskih arheoloških spomenika, Split.

PERKIĆ, D., 2002. – Domagoj Perkić, Grad mrtvih u Bubijevoj jami kod Barilovića, *Histria Antiqua*, Vol. 8, No. 8, 103-130.

PEŠIĆ, M., 2011. – Mladen Pešić, *The Wooden Bridge Over the Wetlands Between Osijek and Darda in Croatia*, *Archäologie der Brücken - Archaeology of Bridges, Vorgeschichte - Antike - Mittelalter - Neuzeit, Prehistory - Antiquity - Middle Ages - Modern Area / Prell, Marcus* (ur.), Regensburg, Bayerische Gesellschaft für Unterwasserarchäologie, 2011, 279-28.

PEŠIĆ, M., 2013. – Mladen Pešić, Podmorje Šibensko-kninske županije Naselje – Hrid Sandela kod otoka Žuta, otok Ula – Artica Mala, otok Artica, otočić Sustipanac kod Pirovca, uvala Sovlje kod Tribunja, rijeka Krka kod Skradina, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 9/2012, Zagreb, 682-684.

PEŠIĆ, M., 2015. – Mladen Pešić, Darda – ostatci Sulejmanova mosta uz dvorac Esterhazy, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 11/2014, Zagreb, 11-12.

PEŠIĆ, M., 2017. – Mladen Pešić, Na trasi velikog osječkog mosta, *Potopljena baština br. 7*, Zadar, 28-32.

PLOVNI PUTOVI, 2022. – Plovni putovi, Republika Hrvatska: Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, <https://mmpi.gov.hr/more-86/unutarnja-plovidba-rijecni-promet/plovni-putovi/8646>, (21.1.2022.).

PRERAD, D., 2018. – Danijel Prerad, Čamac iz srednjeg vijeka prebačen iz Kupe, gdje je pronađen, u jezero, Večernji list, <https://www.vecernji.hr/vijesti/camac-iz-srednjeg-vijeka-prebacen-iz-kupe-gdje-je-prona-en-u-jezero-1287703>, (20.1.2022.).

RADIĆ ROSSI, I. 2009. – Irena Radić Rossi, *Dugouts of Croatia*, u: Bockius, R. (ur.) *Between the Seas: Transfer and Exchange in the Nautical Technology*, ISBSA 11, Mainz, 133–145.

RADMAN LIVAJA, I., ZUBČIĆ, K. 2009. – Ivan Radman Livaja, Krunoslav Zubčić, L'archéologie fluviale en Croatie, *Les Dossiers d'Archéologie*, 331, 62-67.

RIETH, E., - Eric Rieth, Wreck Archaeology of Inland Waters: New perspective of Research, The Example of the 15th Century Wreck EP1-Canche (Pas-de-Calais, France), *Studies of Underwater Archaeology*, Vol. 2 , 341-363.

RENDIĆ-MIOČEVIĆ, A. 2012. – Ante Rendić Miočević, Rijeke i riječna božanstva u rimsko doba u hrvatskom dijelu Panonije, *Histria Antiqua*, Vol. 21, No. 21, 293-305.

ŠAFAREK, G., ŠOLIĆ, T., 2011. – Goran Šafarek, Tomislav Šolić, *Rijeke Hrvatske*, Veda, Križevci.

ŠARIĆ, I., 1985. – Ivan Šarić, Rimski brončani materijal izvađen iz rijeke Kupe kod Karlovca, *Izdanja Hrvatskog arheološkog društva*, Sv. 10, Vol. 10, Zagreb.

ŠIMIČIĆ, M., BEKIĆ, L., 2015. – Marina Šimičić, Luka Bekić, Konzerviranje i restauriranje drvenog monoksila iz Gradskog muzeja u Karlovcu, *Potopljena baština br. 5*, Zadar, 58-63.

ŠKRGULJA, R., 2018. – Rosana Škrgulja, Monoksili iz Kupe u Sisku, *Godišnjak Gradskog muzeja Sisak 12*, Sisak, 58-77.

TARAS, D., 2021. – Dino Taras, Novi antički nalazi iz rijeke Neretve na području Komina, *Diadora : glasilo Arheološkog muzeja u Zadru*, Vol. 35, No. 35, Zadar, 171-194.

TÓTH, J. A., 2008. – Attila J. Tóth, River Archaeology – a new tool for historical hydrology, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 4 (2008), Bled.

VUKELIĆ, V., RADMAN LIVAJA, I., 2012. – Vlatka Vukelić, Ivan Radman Livaja, *Blago rijeke Kupe = Thesaurus Colapis fluminis : arheološka istraživanja Kupe kod Siska prije 1. svjetskog rata*, Katalog izložbe, Arheološki muzej Zagreb, Zagreb.

ZUBČIĆ, K., 2007. – Krunoslav Zubčić, Vinkovci – rijeka Bosut, Rijeka Drava – Dravska tabla, *Hrvatski arheološki godišnjak 3/2006*, Zagreb, 51-52; 99-100.

ZUBČIĆ, K., 2008. – Krunoslav Zubčić, Rijeka Cetina – Mali i Veliki drinić, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 4/2007, Zagreb, 472-473.

ZUBČIĆ, K., 2009. – Krunoslav Zubčić, Osijek – rijeka Drava (rimski most), *Hrvatski arheološki godišnjak*, 5/2008, 44-45.

ZUBČIĆ, K., 2010. – Krunoslav Zubčić, Osijek – rimski most, Rijeka Kupa – antički brodolom, *Hrvatski arheološki godišnjak 6/2009*, Zagreb, 35-36; 308-310.

ZUBČIĆ, K., 2011. – Krunoslav Zubčić, Rijeke Drava i Dunav – Osijek, Nemetin, Erdut i Batina, Rijeka Kupa – antički brodolom, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 7/2010, Zagreb, 59-60; 340-341.

ZUBČIĆ, K., 2012. – Krunoslav Zubčić, Osijek – rimski most, Rijeka Kupa – antički brodolom – Kamensko, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 8/2011, Zagreb, 30-31; 326-327.

ZUBČIĆ, K., 2013. – Krunoslav Zubčić, Osijek – rimski most, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 9/2012, Zagreb, 28-29.

ZUBČIĆ, K., 2014. – Krunoslav Zubčić, Rijeka Kupa – antički brodolom, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 10/2013, Zagreb, 301-302.

ZUBČIĆ, K. 2015a. – Krunoslav Zubčić, *Izvjestaj o izvedenim radovima tijekom arheološkog rekognosciranja i istraživanja rijeke Kupe u Sisku*, Hrvatski restauratorski zavod, Zagreb, (neobjavljeni izvještaj).

ZUBČIĆ, K., 2015b. – Krunoslav Zubčić, Rijeke Kupa, Korana, Mrežnica i Dobra, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 11/2014, Zagreb, 315-316.

ZUBČIĆ, K., DUGONJIĆ, P., 2016. – Krunoslav Zubčić, Pavle Dugonjić, Slavonski Brod – rijeka Sava, lokalitet Poloj, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 12/2015, Zagreb, 152-153.

ZUBČIĆ, K., 2016. – Krunoslav Zubčić, Rijeka Kupa – rimski brodolom, *Hrvatski arheološki godišnjak*, 12/2015, Zagreb, 326-363.

ZUBČIĆ, K., BOETTO, G., 2021. – Krunoslav Zubčić, Giulia Boetto, *Lađa ravnog dna s teretom opeka u rijeci Kupi*, Katalog izložbe, 50 godina Hrvatsko-francuske suradnje u arheologiji, Arheološki muzej u Zagrebu, Zagreb, 33-35.

Sažetak

Istraživanje materijalnih ostataka i njihovog arheološkog konteksta u koritima rijeka i riječnim obalama pripada domeni istraživanja podvodne arheologije u unutrašnjim vodama. Na prostoru Republike Hrvatske interes za arheologiju rijeka najprije se pojavio već početkom 20. st., prilikom odrađivanja regulacijskih radova na koritu rijeke Kupe. No, ratno-političkim okolnostima pauzirane su daljnje arheološke aktivnosti. Tek se je u drugoj polovici istoga stoljeća ponovno stvorila svijest o značaju podvodne arheologije, ali se ona zadržala na prostoru podmorja. Posljednjih se nekoliko desetljeća istraživanje u rijekama razvija svugdje na prostoru Europe pa tako i u Hrvatskoj. Sve veći broj terenskih pregleda, ali i pojava prvih sustavnih podvodnih istraživanja riječnih korita, omogućuje i prilagodbu, a samim time, i razvitak metodološkog pristupa ovakvim lokalitetima. Ovim se je radom pokušalo obuhvatiti najvažnija podvodna istraživanja provedena u rijekama na prostoru Republike Hrvatske.

Ključne riječi: *arheologija rijeka, arheologija unutrašnjih voda, podvodna arheologija, povijest istraživanja, metodologija*

Abstract

Underwater archaeology in the Croatian rivers

The research of material remains and their archeological context in riverbeds and river banks belongs to the domain of research of underwater archaeology in inland waters. On the territory of the Republic of Croatia, interest in riverine archaeology first appeared as early as the beginning of the 20th century, during regulatory works on the Kupa riverbed. However, further archaeological activities were suspended due to war and political circumstances. It was not until the second half of the same century that awareness of the importance of underwater archaeology was re-established, but it remained in the submarine area. In the last few decades, research of rivers has been developing everywhere in Europe, including Croatia. An increasing number of field surveys, but also the emergence of the first systematic underwater research of riverbeds, allows the adaptation, and thus the development of a methodological approach to such sites. This paper tried to include the most important underwater research conducted in rivers in the Republic of Croatia.

Key words: *riverine archaeology, archaeology of inland waters, underwater archaeology, research history, methodology*