



KNJIŽICA SAŽETAKA ZNANSTVENO - STRUČNOG SKUPA

VAŽNOST ZAŠTIĆENIH PODRUČJA ZA OČUVANJE
PRIRODNIH I KULTURNIH VRIJEDNOSTI I ODRŽIVI
RAZVOJ LOKALNE ZAJEDNICE

Šibenik, 18. - 20. listopada 2023

**KNJIŽICA SAŽETAKA
ZNANSTVENO - STRUČNOG SKUPA
VAŽNOST ZAŠTIĆENIH PODRUČJA ZA OČUVANJE PRIRODNIH I KULTURNIH VRIJED-
NOSTI I ODRŽIVI RAZVOJ LOKALNE ZAJEDNICE**

Izdavač:

Javna ustanova Priroda Šibensko-kninske županije
Prilaz tvornici 39 / Fra Jerolima Milete 2, 22000 Šibenik, Hrvatska

Organizatori:

Javna ustanova Priroda Šibensko-kninske županije
Šibensko-kninska županija

Pokrovitelji:

Ministarstvo kulture i medija Republike Hrvatske
Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske

Organizacijski odbor i uredništvo:

Šibensko-kninska županija:
dr.sc. Marko Jelić – župan Šibensko-kninske županije
dr.sc. Sanja Slavica Matešić - pročelnica Upravnog odjela za zaštitu okoliša, prostorno uređenje,
gradnju i komunalne poslove Šibensko-kninske županije

JU Priroda Šibensko-kninske županije:

mr.sc. Anita Babačić Ajduk – ravnateljica JU Priroda Šibensko-kninske županije
Tina Dragutin Burić, mag.biol. - voditeljica Službe stručnih poslova zaštite, održavanja, očuvanja,
promicanja i korištenja
Angela Bilić, prof. – stručna suradnica za edukaciju i interpretaciju

Znanstveni odbor:

dr.sc. Ivo Glavaš
dipl.arh. Joško Zaninović
dr.sc. Drago Marguš
mr.sc. Anita Babačić Ajduk
Tina Dragutin Burić, mag.biol.

Grafička priprema:

Educa print centar d.o.o.

ISBN 978-953-56496-8-7

THE MEDITERRANEAN NETWORK OF MARINE PROTECTED AREA MANAGERS

R. Neveu

MedPAN, 58 Quai du Port, 13002 Marseille, France (reda.neveu@medpan.org)

MedPAN is a network of Marine Protected Area (MPA) managers dedicated to halt the loss of biodiversity in the Mediterranean Sea. MPAs contribute to the recovery of declining species, habitats and biological communities and are also recognised for their role in strengthening the resilience of ecosystems. Key elements are needed for MPAs to be effective and deliver suitable outcomes. The MAPAMED database, as well as the Mediterranean MPA management database (MedPAN, 2021), provide insights into Mediterranean MPAs management status.

ISKUSTVA IZRADE STUDIJE UPRAVLJANJA POSJETITELJIMA NP „KRKA“

I. Cvitan¹, M. Jakelić²

1 Javna ustanova „Nacionalni park Krka“, Trg Ivana Pavla II. br. 5, 22000 Šibenik (ivona.cvitan@npg.hr)

2 Grgurević & partneri d.o.o. za planiranje i projektiranje, Čanićeva 6, 10 000 Zagreb (mj@grgurevic.com)

Javna ustanova „Nacionalni park Krka“, u suradnji s interdisciplinarnim timom vanjskih konzultanata, od listopada 2018. do srpnja 2019. izradila je „Evaluaciju stanja u sustavu upravljanja NP Krka, analizu prihvatnog kapaciteta“ te „Studiju upravljanja posjetiteljima NP Krka“ s ciljem: razviti upravljački okvir i odrediti primjerene ciljeve, aktivnosti i pokazatelje učinkovitosti, kojima će se usklađeno sa zaštitom prirodnih i dr. vrijednosti unaprijediti upravljanje posjećivanjem i posjetiteljska infrastruktura NP Krka. Tijekom izrade Evaluacije i Studije održano je 8 mjesečnih koordinacijskih sastanaka projektnog tima, 7 internih radionica te 6 radionica/konzultacija s lokalnim dionicima. Evaluacijom su posebno obuhvaćeni vrednovanje i sinteza dotadašnjih istraživačkih iskoraka, upravljačkih iskustava i aktivnosti javne ustanove, a uz NP Krka je integralno sagledano i šire područje izravno povezano s vizijom i posjećivanjem samog parka. Na temelju rezultata Evaluacije, kroz interne radionice je razvijan konceptualni okvir unapređenja upravljanja posjećivanjem, interpretacijom i edukacijom, kao dopuna smjernica MZOE/HAOP 2018. i općih načela planiranja upravljanja pomoću ciljeva. Studija je, među ostalim, obuhvatila: revalorizaciju resursno-atrakcijske osnove, smjernice za utvrđivanje glavnih i posebnih interpretacijskih tema te ciljanu prostorno-vremensku organizaciju posjećivanja i strukturu posjetitelja. Posebno su razmotreni složeni prostorni elementi sustava posjećivanja NP Krka te primjerene strategije i tehnike upravljanja posjećivanjem. Predložene su mjere obraćanja ciljanim skupinama posjetitelja, okvir i smjernice za monitoring posjećivanja, smjernice za izradu drugih planskih dokumenata, projekata i istraživanja. Studija je rezultirala prijedlogom općeg i posebnih ciljeva upravljanja posjećivanjem, interpretacijom i edukacijom, te pokazatelja učinkovitosti upravljanja za razdoblje do 2031. odnosno nacrtom Akcijskog plana upravljanja posjetiteljima NP Krka za razdoblje 2019. - 2031.

POSEBNE TEME AKCIJSKOG PLANA UPRAVLJANJA POSJETITELJIMA ZNAČAJNOG KRAJOBRAZA KANAL – LUKA U ŠIBENIKU

M.Jakelić

Grgurević & partneri d.o.o. za planiranje i projektiranje, Čanićeva 6, 10 000 Zagreb (mj@grgurevic.com)

U sklopu projekta “Turistička valorizacija kanala sv. Ante u Šibeniku - 2.faza”, projektni tim Javne ustanove Priroda Šibensko-kninske županije izradio je 2020. Akcijski plan upravljanja posjetiteljima (APUP) značajnog krajobraza Kanal - Luka u Šibeniku. Na temelju evaluacije postojećeg stanja u sustavu upravljanja posjetiteljima te prethodno izrađenih dokumenata i dokumenata odnosno projekata čija je izrada bila u tijeku, APUP-om su utvrđeni primjereni upravljački ciljevi, aktivnosti za postizanje utvrđenih ciljeva i pokazatelji učinkovitosti upravljanja, kojima će se usklađeno sa zaštitom prirodnih i dr. vrijednosti, u predviđenom planskom razdoblju 2021. - 2030. unaprijediti upravljanje posjetiteljima i posjetiteljska infrastruktura značajnog krajobraza Kanal - Luka, te interpretacija vrijednosti i edukacija posjetitelja. Uz razradu konceptualnog ukvira za unapređenje upravljanja posjećivanjem, interpretacijom i edukacijom, kao posebni fokusi (teme) izrade APUP-a izdvajaju se: - detaljna analiza relevantne prostorno-planske dokumentacije; - revalorizacija resursno-atraksijske osnove; - prepoznavanje postojećih i potencijalnih konflikata između koncepta posjećivanja (te načina i intenziteta posjećivanja, aktivnosti posjetitelja, prateće posjetiteljske infrastrukture) i koncepta zaštite, te preporuke za upravljanje prihvatnim kapacitetom, posebno u kontekstu buffer zone Tvrđave sv. Nikole kao komponente transnacionalnog serijskog kulturnog dobra upisanog u UNESCO-ov Popis svjetske baštine; - preispitivanje postojećih načina posjećivanja i prijedlozi (modeli) primjerene buduće organizacije optimiziranog posjećivanja pomorskim i kopnenim putem, a po planiranim fazama razvoja posjetiteljske infrastrukture. Kao izrazitu vrijednost, APUP prepoznaje i socijalnu inkluzivnost područja odnosno značaj za lokalnu zajednicu, promatrajući područje značajnog krajobraza kao dio zelene i plave infrastrukture grada Šibenika i šire okolice, te poziva na koordinaciju i suradnju svih dionika pri operacionalizaciji predloženih modela posjećivanja.

MEDVEDGRAD U FUNKCIJI PROMICANJA ZAŠTITE KULTURNIH I PRIRODNIH VRIJEDNOSTI

Marina Popija, Antonia Pezo, Sanja Šašić

Javna ustanova Park prirode Medvednica, Bliznec 70, Zagreb, info@pp-medvednica.hr

Sažetak:

Srednjovjekovni Medvedgrad smješten je na južnim obroncima Medvednice te predstavlja jedan od najzanimljivijih kulturnih spomenika zagrebačke regije. Izgrađen je sredinom 13. stoljeća i bio je stalno naseljen do 1590. godine, kada ga pogađa razoran potres pa i posljednji vlasnici napuštaju veličanstvenu utvrdu. Razgradnja i postupno nestajanje Medvedgrada traje sve do 1979. godine kada je odobreno arheološko istraživanje njegovog lokaliteta. Završetkom istraživanja započinje velika obnova Medvedgrada (1992. – 1994. godine), a 2010. godine upravljanje Medvedgradom Odlukom Vlade Republike Hrvatske preuzima Javna ustanova Park prirode Medvednica. Projekt sanacije i rekonstrukcije Medvedgrada izrađen je već 2011. godine, koji je revidiran 2015. i 2016. godine, kako bi bio spreman za prijavu na otvoreni ograničeni poziv za projekte 2017. godine, pod nazivom „Poboljšanje posjetiteljskog kapaciteta u svrhu održivog upravljanja Parkom prirode Medvednica“. Projekt (KK.06.1.2.01.0012) sufinanciran je od strane Europske unije, Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja i Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Javna ustanova Park prirode Medvednica je završetkom europskog projekta i rekonstrukcijom Medvedgrada dobila kao središnje mjesto u Parku prirode Medvednica u kojem se na suvremen način posjetiteljima prezentiraju prirodne i kulturne vrijednosti prostora kojim upravlja u svrhu njihove zaštite.

Ključne riječi: Medvedgrad, kulturno dobro, obnova, kulturne i prirodne vrijednosti, edukacija

AKTIVNI TURIZAM U ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA

Milena Šijan

Nature & Adventure, obrt za savjetovanje i usluge vl. Milena Šijan, Split, Hrvatska,
milena@nature-and-adventure.com

Turizam je jedna od najvažnijih gospodarskih grana RH i regije, a cjelokupno Dinarsko područje posjetitelje snažno privlači svojim prirodnim ljepotama i bogatstvom kulturno-povijesne baštine. Stoga zaštićena područja bilježe stalni porast broja posjetitelja i raznovrsnost programa. Postojeći turizam ima negativni utjecaj na prirodu i okoliš te je iznimno važno neodgodivo primjenjivati sva ključna načela održivog turizma koji je u slučaju posjećivanja zaštićenim područjima jedini dopušteni oblik turizma kojim se treba učinkovito upravljati.

Aktivni turizam je poseban način provođenja godišnjih odmora koji kombinira rekreaciju, edukaciju, gastronomiju i kulturu s naglaskom na održivost i korištenje lokalnih agencija i vodiča. Održivi oblici aktivnog turizma su usko vezani uz prirodu i imaju mali negativni utjecaj na okoliš, socijalno su prilagodljivi, medijski atraktivni i ako se dobro planiraju i provode, predstavljaju visoko kvalitetan oblik održivog turizma. očuvanu prirodu i okoliš. Aktivni turizam treba dobru pristupnu i smještajnu infrastrukturu, funkcionalnu i ispravnu infrastrukturu za izvođenje aktivnosti, educirane, certificirane i visoko motivirane vodiče, certificiranu opremu za izvođenje aktivnosti profesionalne i angažirane turističke agencije, učinkovito djelovanje službi za spašavanje te podršku turističkih zajednica. U slučaju zaštićenih područja sve nabrojano je dio učinkovitog upravljanja posjećivanjem koje je jedan od glavnih segmenata rada upravljača zaštićenih područja. Upravljanje posjećivanjem, a time i aktivnim turizmom u zaštićenim područjima, treba se provoditi na osnovu planski dokumenata i temeljiti na jakoj suradnji upravljača i zainteresiranih pružatelja usluga u turizmu.

Ključne riječi: aktivni turizam, zaštićena područja, upravljanje posjećivanjem

PRIKAZ VOLONTURISTIČKIH AKTIVNOSTI U ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA PRIRODE KAO MODEL INOVATIVNOG I ODRŽIVOG TURISTIČKOG PROIZVODA

T. RADIĆ LAKOŠ¹, D. SLAVICA²

¹Veleučilište u Šibeniku, Odjel menadžmenta i turizma, Trg Andrije Hebranga 11, 22000 Šibenik, Hrvatska (tradic@vus.hr)

²Veleučilište u Šibeniku, Odjel menadžmenta i turizma, Trg Andrije Hebranga 11, 22000 Šibenik, Hrvatska

(dinoslavica7@gmail.com)

Živimo u vremenu transformacija u turizmu gdje turisti više ne kupuju uslugu već iskustvo i doživljaj. Dodatno, zdravstvena kriza izazvana epidemijom bolesti COVID-19 dovela je do promjena u trendovima putovanja: od međunarodnih ka domaćim, od masovnog oblika do selektivnih vrsta, od destinacija klasičnog ljetno-odmorišnog turizma u destinacije koje nude održivi turizam u prirodi. Za očekivati je kako će se ovakva promjena ponašanja, barem u određenom dijelu, zadržati i nadalje te stoga valja razmišljati o osiguravanju socijalnog distanciranja, prihvatljive gustoće sadržaja i ljudi, prostornog standarda i dizajna prostora. Oblikovanje i provedba razvojnih turističkih politika na području Republike Hrvatske u narednom periodu provodit će se na osnovu Strategije razvoja održivog turizma do 2030. godine kao temeljnog akta strateškog planiranja. Ovim radom, željelo se istražiti i interpretirati primjere dobre prakse provođenja turističkih djelatnosti u odabranim zaštićenim područjima prirode u Hrvatskoj. Pri izradi rada upotrebljavani su sekundarni izvori podataka prikupljeni istraživanjem dostupnih podataka na službenim stranicama zaštićenih područja prirode u Hrvatskoj koji su zatim analizirani i sintetizirani te prikazani kao studija slučaja.

Na primjeru volonturizma u zaštićenim područjima prirode, ukazalo se na mogućnost uključivanja turista u razmjenu vrijednosti, upoznavanja lokalne kulture i održivi razvoj zajednice.

Kao oblik održivog turizma, volonturističke aktivnosti posebno su prihvatljive za odvijanje u zaštićenim područjima prirode. Svako zaštićeno područje uživa određenu razinu zaštite i propisanog upravljanja kako bi se njegov izvorni oblik sačuvao u najvećoj mjeri. Ipak, dozvoljene su aktivnosti ekološke edukacije koje su uvrštene i u plan upravljanja zaštićenim područjem. Najveći značaj volonturističkih programa leži u tome što od početka uključuje članove lokalne zajednice, doprinosi kvaliteti života u zajednici i osigurava održivost.

Ključne riječi: Zaštićena područja prirode, održivi razvoj, održivi turizam, volonturizam.

EDUKACIJA U ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA PROMATRANA KROZ PEDAGOŠKI KONCEPT PEDAGOGIJE MJESTA

Branka Telenta

Javna ustanova „Nacionalni park Krka“, Trg Ivana Pavla II. br.5, 22000 Šibenik (branka.telenta@npk.hr)

Sažetak:

Zaštićena područja, osim estetske i rekreativne dimenzije, imaju i veliku ulogu u ekološkom opismenjavanju budućih naraštaja. Sinergija uloga odgojno-obrazovnih ustanova i zaštićenih područja u pedagoškom smislu rezultira kvalitetnim odgojem i obrazovanjem za budućnost. To se najbolje ostvaruje na način da pojedinac u neposrednoj stvarnosti promatra i kritički promišlja svijet u kojem živi. Kroz nastavu prirodoslovlja suvremena nastava teži da učenik u stvarnom svijetu opipa usvojeno znanje i primjenjuje ga u daljnjem životu. Promatrajući odgojno-obrazovnu dimenziju zaštićenog područja kroz teorijski koncept pedagogije mjesta ono postaje nepresušan izvor novih znanja i iskustava ostvarenih prilikom izvođenja raznih oblika izvanučioničke nastave. Rad se bavi povijesnim okvirom važnosti edukacije u zaštićenim područjima i razvojem istraživačke nastave prirodoslovlja kroz pedagoški teorijski koncept pedagogije mjesta uz primjere dobre prakse iz Javne ustanove “Nacionalni park Krka”.

Ključne riječi: edukacija u zaštićenim područjima, suvremena nastava prirodoslovlja, pedagogija mjesta

ZDRAVSTVENO-REKREACIJSKA ULOGA ŠUMSKIH EKOSUSTAVA MEDVEDNICE

MARTINA JURJEVIĆ VARGA, MARINA POPIJAČ, MARTINA BELOVIĆ KELEMEN, MARIO KASOVIĆ

Javna ustanova Park prirode Medvednica, Bliznec 70, Zagreb,

info@pp-medvednica.hr

Triatlon klub Maksimir, Barutanski ogranak V 17, Zagreb, tkmaksimir@gmail.com

Sažetak:

Projektom SINCERE od 2018. – 2022. proučavale su se usluge šumskih ekosustava (ŠE) koje nisu direktno dio tržišnog lanca i čiju je vrijednost teško novčano odrediti iako je u stvarnosti možda i veća od vrijednosti drvne mase.

Projektne partneri proučavali su različite usluge ŠE, a Javna ustanova Park prirode Medvednica fokusirala se na zdravstvenu i rekreacijsku funkciju ŠE Medvednice.

Društvo danas zahtijeva mnoge funkcije šuma istovremeno. Šume kojima se multifunkcionalno upravlja zadovoljavaju više dionika. U odmaku od gospodarstva temeljenog na fosilnim gorivima prema biogospodarstvu temeljenom na obnovljivim resursima važna je nova vizija korištenja europskih šumskih resursa te načini korištenja brojnih ostalih usluga ŠE.

Projektom SINCERE izrađen je popis mehanizama koji podupiru usluge ŠE, izrađene su smjernice o alatima za planiranje/zaštitu i obnovu, poslovnim modelima, opcijama financiranja i političkim mehanizmima koji pomažu optimizirati usluge ŠE. Glavni projektni dokument predstavlja zaključke relevantne za politiku kao podršku uslugama ŠE. Dokument je usmjeren na prijedloge kako bi buduće gospodarenje šumama trebalo uskladiti potražnju i ponudu usluga ŠE u svjetlu tri izazova: prilagodbe klimatskim promjenama, krizi biološke raznolikosti i održive bioekonomije.

Ključne riječi: usluge šumskih ekosustava, multifunkcionalne šume, zdravlje i rekreacija

The International Scientific-Expert Conference

THE IMPORTANCE OF PROTECTED AREAS FOR PRESERVING NATURAL AND CULTURAL VALUES AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE LOCAL COMMUNITY

15 godina zaštite prirodne i kulturne baštine



NOVA GENERACIJA KONZERVATORSKIH PODLOGA: RAZVOJ I PRIMJENA NOVOG SUSTAVA PROSTORNO-PLANSKE ZAŠTITE KULTURNO-POVIJESNIH CJELINA U EUROPSKOM DIGITALNOM DESETLJEĆU

Aljoša Špaleta, mag.ing arch., Ministarstvo kulture i medija, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Sektor za konzervatorske odjele i inspekciju (aljosa.spaleta@min-kulture.hr)

Države članice i potpisnice Konvencija o zaštiti arhitektonske baštine Europe i Konvencije o zaštiti kulturnih krajolika Vijeća Europe preuzele su obvezu zaštite svoje nepokretne kulturne baštine i provedbu te obveze u postupcima prostornog planiranja. Uspješnost provedbe ove obveze ovisi ponajprije o učinkovitom pravnom okviru i usklađenosti zakonskih propisa u čijoj je podlozi jasna komunikacija i koordinacija različitih dionika javne uprave i civilnog društva. Presudnu ulogu u ovoj komunikaciji danas predstavljaju informacijske tehnologije koje uživaju političku i financijsku potporu iz Europskog digitalnog desetljeća i instrumenta Mehanizam za oporavak i otpornost. U Nacionalnom planu oporavka i otpornosti Republike Hrvatske, Ministarstvo kulture i medija sudjeluje s reformom Uspostava digitalne infrastrukture i usluga javne uprave izradom sustava konzervatorskih podloga koja sukladno političkim ciljevima EU, doprinosi digitalnoj transformaciji konzervatorskih podloga i usluga Uprave za zaštitu kulturne baštine. Važan iskorak u reformi sustava, predstavljaju i Standardi i kriteriji izrade konzervatorskih podloga za kulturno-povijesne cjeline urbanih obilježja (Ministarstvo kulture i medija, 2023) čija je metodologija usklađena s prostornim planiranjem i standardima informacijske tehnologije za upravljanje podacima. Nova metodologija je testirana pilot projektom za grad Šibenik kojim je dokazana njena učinkovitost i praktičnost te stvorena osnova za daljnji razvoj Informacijskog sustava kulturne baštine RH kao predvodnice u digitalizaciji kulturne baštine na razini EU. Izlaganjem će se predstaviti polazišta i ciljevi iz projekta, metodologija izrade konzervatorskih podloga nove generacije na primjeru kulturno-povijesne cjeline grada Šibenika te najaviti dovršenje i početak rada nadograđenog Informacijskog sustava kulturne baštine s modulom Konzervatorske podloge i digitalnom elektroničkom uslugom e-Konzervatorska lokacijska informacija.

PREZENTACIJA TUMULA NA BOKOVU

Silvia Bekavac

Sveučilište u Zadru – Odjel za povijest umjetnosti, Obala kralja Petra Krešimira IV,2, 23000 Zadar (silvia.bekavac@unizd.hr)

Željko Miletić

Sveučilište u Zadru – Odjel za arheologiju, Obala kralja Petra Krešimira IV,2, 23000 Zadar (zmiletic@unizd.hr)

Pet tumula, eneolitski sa sekundarnim srednjovjekovnim ukopima te brončano- i željezno-dobni, arheološki je istraženo i prezentirano na položajima Kod lokve i Podglogovik na planini Biokovo. Nakon sumarnog pregleda novih spoznaja o genezi cetinske kulture, redosljedu ukapanja i načinu strukturiranja tumula, priopćenje se bavi rekonstruktivnim zahvatima na grobnim humcima i njihovoj eksperimentalnoj izgradnji. Svakom zahvatu pristupilo se na personalizirani način da bi osim vizualnih repera Park prirode Biokovo bio obogaćen i novim kulturološko-didaktičkim sadržajem, znanstvena javnost dobila egzaktnu podatke a studenti se spoznajno približili prahistorijskim funeralnim obredima i sepulkralnim vjerovanjima.

DALMATINSKI MAJSTORI NA IZGRADNJI ŠIBENSKE UTVRDE SV. NIKOLE

Laris Borić

Odjel za povijest umjetnosti, Sveučilište u Zadru, Obala kralja Petra Krešimira IV., 23 000 Zadar

U izlaganju će se razmotriti uloga koju su dalmatinski klesar Dujam Rudičić i graditelj Frane Dismanić imali na izgradnji utvrde Sv. Nikole, prema projektu i vodstvu Michelea i Giangiolama Sanmichellija. Potonji su u službi Mletačke republike, diljem njezinih posjeda na Terrafermi i Stato da Mar, od Verone, Legnaga, Venecije, Zadra, Šibenika i Krfa do peloponeškog Nauplionia i Krete, izgradili niz važnih fortifikacijskih zdanja inovativnih tipoloških osobina prilagođenih novim ratnim tehnologijama. No osim fortifikacijskih inovacija, Michele Sanmichelli je u povijesti arhitekture prepoznat i kao autor važnijih primjera stambene i sakralne arhitekture zrele renesanse u Veneciji i Venetu, te jedan ključnih pronositelja tzv. klasičnog arhitektonskog jezika.

Sanmichellijevi su se na gradnji fortifikacija povezivali s lokalnim graditeljima i klesarima, tako u Zadru i Šibeniku surađivali s Rudičićem i Dismanićem, pa je kroz njihovu daljnju djelatnost taj novi stil vrlo rano prihvaćen i u Dalmaciji. To će se u izlaganju dokazati iznošenjem arhivskih podataka, ali i stilskim kontekstualiziranjem njihove djelatnosti na još nekim poduhvatima druge četvrtine 16. stoljeća na prostoru od Zadra do Dubrovnika. Na taj su način gradovi istočnoga Jadrana vrlo rano participirali u širenju stilskog izričaja koji će obilježiti arhitekturu narednih stoljeća, jer će se upravo ti klasični arhitektonski modeli mutatis mutandis univerzalno manifestirati na javnim zdanjima na prostorima do konca 19. stoljeća i pojave prvih modernih izričaja.

STANJE ISTRAŽENOSTI TRADICIONALNE GASTRONOMIJE KAO DIJELA KULTURNE BAŠTINE ŠIBENSKO-KNINSKE ŽUPANIJE

Nikolina Gaćina

Veleučilište u Šibeniku, Trg A. Hebranga 11, Šibenik, Hrvatska (ngacina@gmail.com)

Rudolf Štefan

Konoba Pelegriani, Ulica Jurja Dalmatinca 1, 22 000 Šibenik (chef@pelegriani.com)

Tradicionalna gastronomija kao dio nacionalne kulturne baštine usko je vezana za turizam i predstavlja važan dio doživljaja turističke destinacije. Tradicionalna jela daju autentičnost i jedinstvenost gastronomskoj ponudi turističke destinacije te je dodatno obogaćuju. Konzumacijom tradicionalnih jela turisti dobivaju saznanja o lokalnim namirnicama i pripremi hrane, povjesnijim i religijskim utjecajima te društvenim navikama lokalnog stanovništva. Uslijed burnih povijesnih događanja tradicionalna gastronomija Šibensko-kninske županije je raznolika te se razvijala pod utjecajem venecijanskih i turskih osvajača. Venecijanski utjecaj prisutan je u jelima kao što su jetrica na venecijanski (Dolce Garbo), savur od plave ribe, rizi bizi; dok se utjecaj turskih osvajača očituje se u tradicionalnim jelima janjetini sa ražnja, dolme i koprtlje. S obzirom da je ponuda tradicionalnih jela u ugostiteljskih objektima Šibensko-kninske županije vrlo mala, postoji veliki kapacitet za revitalizaciju tradicionalnih lokalnih jela i uporabu lokalnih autohtonih namirnica. Tradicionalna jela mogu postati turistička atrakcija destinacije te povećanje ponude tradicionalnih jela u ugostiteljskim objektima Šibensko-kninske županije može potaknuti razvoj specifičnih oblika turizma, prvenstveno gastronomskog i kulturnog turizma, ali i profitabilnog MICE turizma koji se odvija u turističkim destinacijama u pred i post sezoni.

Ključne riječi: tradicionalna gastronomija, kulturna baština, lokale autohtone namirnice, lokalna jela, specifični oblici turizma

Tematsko područje: stanje istraženosti prirodne i kulturne baštine

OSVRT NA NEKE ASPEKTE MLETAČKE I AUSTRIJSKE FAZE TVRĐAVE SV. NIKOLE

Ivo Glavaš

Ministarstvo kulture, Konzervatorski odjel u Šibeniku, Biološki odsjek, PMF Sveučilišta u Zagrebu (ivo.glavas@min-kulture.hr)

U znanstvenoj literaturi o tvrđavi sv. Nikole prevladavaju radovi u kojima autori raspravljaju o stilskim i arhitektonskim osobinama tvrđave u odnosu na ostale venecijanske fortifikacijske građevine rane mletačke faze na obje obale Jadrana i Levantu. Izostaju radovi o funkcionalnim odrednicama pojedinih dijelova tvrđave sv. Nikole, tako da i dalje ima puno dilema oko njene mletačke faze. Još uvijek se kod nas u literaturi provlači i tradicionalna zabluda o prikazima krilatog lava sv. Marka na službenim reljefima koji se tumače bliže narodnoj predaji nego znanosti, iako oko toga odavno više nema znanstvene dileme. Kao što je u dosadašnjem proučavanju mletačke faze tvrđave dana prednost teorijskom gledištu nasuprot praktičnim pitanjima, tako je gotovo u potpunosti zanemarena austrijska faza tvrđave. Štoviše, na početku konzervatorsko-restauratorskih zahvata na tvrđavi, 80-ih godina prošlog 20. stoljeća, pojedini elementi austrijske faze (ali i mletačke faze) uklanjani su bez odgovarajuće valorizacije. Ti su zahvati pokazivali tendenciju povratka stilskim restauracijama 19. stoljeća kroz navodnu uspostavu stilskog jedinstva “izvornog renesansnog ambijenta tvrđave sv. Nikole”. Izlaganjem će se pokušati vratiti znanstveni fokus na razjašnjavanje osnovnih arhitektonskih elemenata tvrđave sv. Nikole, u usporedbi s istovrsnim bastionskim tvrđavama ranomletačke faze 16. stoljeća na Mediteranu. Također će se kritički osvrnuti na metodologiju konzervatorsko-restauratorskih zahvata u odnosu na austrijsku i mletačku fazu tvrđave.

POLAZIŠTA ZA OBNOVU TVRĐAVE SV. NIKOLE U ŠIBENIKU

Krasanka Majer Jurišić, Ana Škevin Mikulandra, Marijana Krmpotić¹

1Hrvatski restauratorski zavod, Nike Grškovića 23, 10000 Zagreb, Hrvatska (kmajer@hrz.hr, askevin@hrz.hr, mkrmpotic@hrz.hr)

Šibenska tvrđava sv. Nikole nalazi se na ulasku u kanal sv. Ante. Sagrađena je u prvoj polovini 16. stoljeća prema projektu inženjera Giangirolama Sanmichelija kao sastavni element vrlo složenog obrambenog sustava grada. Tlocrtni je oblik tvrđave u osnovi trokutasti, rijedak za onodobne primjere fortifikacija, a istovremeno prilagođen funkciji i datostima terena. Takvo promišljeno i inovativno arhitektonsko rješenje rezultiralo je skladno oblikovanom tvrđavom jednostavnog i snažnog volumena. Sv. Nikola je spomenik izrazito visoke kulturno-povijesne i arhitektonske vrijednosti, značajan ne samo u nacionalnom već i u kontekstu mletačkog renesansnog graditeljstva.

Hrvatski restauratorski zavod je prethodnih godina, temeljem ugovora s investitorom Javna ustanove Priroda Šibensko-kninske županije i uz sufinanciranje Ministarstva kulture i medija, proveo opsežna arheološka, arhivska, konzervatorska, povijesnoumjetnička i tehnička istraživanja. Sagledavanjem cjeline, kao i pojedinih dijelova tvrđave, utvrđeni su prethodno nedefinirani ili pretpostavljeni konstruktivni ili oblikovni elementi koje se stoga nastojalo preciznije odrediti materijalnim nalazima. Tako su detaljnije istraženi mogući nekadašnji pristupi tvrđavi, poput pasarele ili pak ulaza od strane kopna, položaj i funkcioniranje fortifikacijskih elemenata, vrste materijala i načini gradnje, završna i umjetnička obrada, stanje i očuvanost, te je uz analizu dostupnih pisanih i grafičkih izvora te pronađenog arheološkog materijala dana i datacija. Prikupljenim rezultatima revalorizirane su pojedine utvrđene faze gradnje i preoblikovanja i predložena je buduća prezentacija, pri čemu su konzervatorski pristup uz primjenu metoda sanacije, konzervacije, restauracije i rekonstrukcije te nužnost očuvanja integriteta i spomeničkih vrijednosti šibenske tvrđave sv. Nikole, kao i uvjetovana reverzibilnost zahvata, odredili polazišta projektantskog pristupa.

REZULTATI RECENTNIH ARHEOLOŠKIH ISTRAŽIVANJA NA LOKALITETU BURNUM - AMFITETAR

Miroslav Glavičić

Sveučilište u Zadru, Odjel za arheologiju, Obala kralja Petra Krešimira IV. br. 2, 23000 Zadar, Hrvatska (glavicic@unizd.hr)

Na temelju Sporazuma o suradnji i provedbi Znanstveno-istraživačkog projekta “Burnum” sklopljenog između Javne ustanove “Nacionalni park Krka” i Sveučilišta u Zadru, u razdoblju od 2018. do 2023. godine provedena su sondažna arheološka iskopavanja na lokalitetu Burnum – Amfiteatar. Tijekom 2018. – 2020. godine iskopavanja su provedena na širem prostoru sjevernog ulaza u amfiteatar, gdje je otvoreno 17 sondi, sa ciljem utvrđivanja funkcionalnosti primijenjenih arhitektonskih rješenja na predmetnom prostoru, određivanja niveleta i pravca komunikacije prema sjevernom ulazu i istraživanja arhitektonskih ostataka drugih objekata. Tijekom 2020. i 2022. – 2023. godine u sjevernom dijelu vojnog vježbališta izvršeno je sondažno iskopavanje sa ciljem prikupljanja relevantnih podataka o kulturnim slojevima nastalim tijekom nivelacije kraškoga terena i pripremi radova za gradnju amfiteatra i vojnog vježbališta. Tijekom iskopavanja u sloju nivelacija pronađeno je obilje arheoloških nalaza, raznih predmeta vojničke provenijencije (oružje i vojna oprema) ali i onih za svakodnevnu uporabu, različitih keramičkih ulomaka grubog kuhinjskog posuđa i finih posuda, luksuznih staklenih posuda, kovanica i drugih metalnih i koštanih utilitarnih predmeta te životinjskih kostiju i ljuštura morskih školjaka. Odabrani reprezentativni materijal bit će pregledno prezentiran u izlaganju.

ŠPILJA SV. ANTE KOD ŠIBENIKA – MJESTO CRKVE, PUSTINJAČKE I VOJNE BAŠTINE

Emil Podrug¹, Josip Pavić² i Ivana Prijatelj Pavičić³

1 Muzej grada Šibenika, Gradska vrata 3, 22000 Šibenik, Hrvatska (emil.podrug@gmail.com),

2 Javna ustanova u kulturi Tvrđava kulture Šibenik, Vladimira Nazora 1, 22000 Šibenik, Hrvatska (josip@tvrđava-kulture.hr),

3 Odsjek za povijest umjetnosti, Filozofski fakultet u Splitu, Sveučilište u Splitu, Poljička cesta 35, 21000 Split

(prijateljpvavicic@gmail.com).

Kanal sv. Ante kojim se morskim putem pristupa Šibeniku nazvan je po prostranoj špilji smještenoj u stijenama njegove jugoistočne obale. Špilja je u srednjem vijeku sakralizirana i adaptirana u crkvu posvećenu sv. Antunu Opatu (Pustinjaku). Povijest špiljske crkve sv. Ante se na temelju njezinih elemenata očuvanih in situ (pročelni zid, dva oltara, kamenica) i arhivskih izvora (donacije u oporukama, prikazi na litografijama, putopisi i dr.) može pratiti od početka 15. stoljeća do početka 20. stoljeća. Arheološka iskopavanja su pokazala da se početak njezinog korištenja može datirati i nešto ranije – najkasnije u 14. stoljeće. Osim špiljske crkve, na ovoj se lokaciji nalazio i eremitorij – mjesto koje su pustinjaci koristili za izolaciju i askezu. Između dva svjetska rata špilja gubi sakralnu namjenu i postaje dio vojne infrastrukture, što je rezultiralo novim građevinskim intervencijama u špilji i njezinom okolišu te, nažalost, povećim devastacijama crkvenog prostora. Zbog njezinog smještaja i uređenja, kao i zbog različitih aspekata namjene špilje i okolnog prostora kroz prošlost (crkva, eremitorij, lazaret, vojni punkt), špilja sv. Ante predstavlja izuzetno zanimljiv i specifičan lokalitet s kompleksnom poviješću i baštinskom vrijednošću, čime pridonosi slici Kanala sv. Ante kao jedinstvene riznice prirodne i kulturne baštine.

KAMENI INVENTAR CRKVE/ŠPILJE SV. ANTE, KANAL SV. ANTE, ŠIBENIK - ISTRAŽNI KONZERVATORSKO-RESTAURATORSKI ZAHVATI

P. Perlain¹ T. Zubin Ferri²

¹Neir d.o.o., Nikole Tavelića 48, 21000 Split, Hrvatska (petra.perlain@gmail.com)

²ArcheoLab, Vukovarska 22, 52100 Pula, Hrvatska (tea.zubin@gmail.com)

Krajem 2022. godine provedeni su istražni konzervatorsko-restauratorski zahvati kamenog inventara crkve/špilje sv. Ante u Kanalu sv. Ante. Istraživanjem su provedene stručne analize materijala i površina crkvenog inventara (dva oltara i kamenice) te prirodnih kamenih stijena špilje zbog utvrđivanja i opisivanja zatečenog stanja i degradacija uzrokovanih mikroklimatskim utjecajima i ljudskim čimbenicima.

Istražni konzervatorsko-restauratorski zahvati kamenog inventara obuhvatili su uzorkovanje i laboratorijske analize materijala i štetno topivih soli kamenog inventara, kao i sondiranje podloge na kojoj se nalazi kamenica te okvirna vremenska procjena stvaranja sig. Međutim, za razumijevanje cjeline nužno je bilo smjestiti kameni inventar u povijesni kontekst čemu su pomogli dostupni povijesno-umjetnički podaci. Utvrđeno je kako se kamenica nalazi na izvornom mjestu od vremena kada je postavljena, a prema stvaranju sig, datacija odgovara natpisu s uklesanom godinom – 1454., a koji se nalazi na njenom prednjem obodu Glavni oltar je polikromiran i, prema dostupnim povijesnim podacima, srušen nakon 1912. godine. Analize polikromije i njene podloge utvrdile su kako se radi o recentnom zahvatu. Na glavnom i bočnom oltaru vidljivi su brojni grafiti, a temeljem dobivenih rezultata analiza utvrđena je znatna količina topivih soli - sulfata, nitrata i natrij klorida. Slojevi tanke crne kore prisutni su na svih uzorcima te ukazuju na izvor nečistoće koji se nalazi u samoj blizini, u ovom slučaju više ložišta koja su vidljiva unutar crkve/špilje. Materijali analiziranih žbuka ukazuju na različite intervencije, u moguće različitim razdobljima. Unutar objekta vidljivo je povremeno djelovanje vode te taloženje slojeva kalcita.

Rezultati istraživanja objedinjeni su i prezentirani u konzervatorsko-restauratorskom elaboratu kao prilog daljnjoj valorizaciji i revitalizaciji spomenika.

ŠIBENSKI KANAL SVETOG ANTE NA STARIM ZEMLJOVIDIMA

Joško Zaninović

JU NP „Krka“ Šibenik, Trg Ivana Pavla II. br. 5

Od početka 16. stoljeća (oko 1522. godine) šibenski se kanal Svetog Ante počima javljati na zemljovidima. Ova vrsta povijesnih izvora vrlo je važna za povijesnu topografiju šibenskog kanala, a pruža nam vrijedne podatke o arheološkim i povijesnim lokalitetima. Razvoj suvremene kartografije (od sredine 19. stoljeća pa do današnjih dana) na neki je način umanjio vrijednost likovnog prikaza kanala Svetog Ante, budući da su uvedeni konvencionalni znakovi (simboli) topografskog prikazivanja. Prikazi su najčešće plošni, s vrlo malo informacija o objektima koje konvencionalni znakovi prikazuju. Stoga je ovaj izbor zamišljen kao nadopuna pisanim povijesnim izvorima u kontekstu vremena kad su nastali.

ZAŠTITNO ARHEOLOŠKO REKOGNOSCIRANJE PODMORJA OKO TVRĐAVE SV. NIKOLA NA ULAZU U KANAL SV. ANTE

V. Zmaić¹, Hrvatski restauratorski zavod, Služba za arheološku baštinu, Odjel za podvodnu arheologiju, Cvijete Zuzorić 43, Zagreb, vzmaic@hrz.hr

M. Kaleb, Međunarodni centar za podvodnu arheologiju u Zadru, Božidara Petranovića 1, 23000 Zadar, mkaled@icua.hr

Tijekom 2019. godine, u okviru obnove tvrđave sv. Nikole na ulazu u Kanal sv. Ante, provedeno je arheološko rekognosciranje tog dijela šibenskog podmorja, u organizaciji Odjela za podvodnu arheologiju Hrvatskog restauratorskog zavoda i u stručnoj suradnji s Međunarodnim centrom za podvodnu arheologiju u Zadru. Pregledano je podmorje oko tvrđave do 45 m dubine, suprotna strana kanala između rta Cipac i rta Debeli i okolne pličine i grebeni: hrid Ročni, plič Roženik Veli i Mali i hrid Galiola i podmorje otoka Zlarina. Na plitkom platou kod hridi Ročni otkriveni su tragovi prapovijesnog naselja ili punkta za nadzor ulaska u kanal. Uz temelje suhozidne strukture u površinskom sloju pijeska pronađeni su ulomci prapovijesne keramike. Antičkom razdoblju pripadaju olovne prečke sidara i sporadični nalazi amfora datirani od 2. stoljeća pr. Kr. do 2. i 3. stoljeća. Među kasnoantičkim nalazima najzastupljenije su sjevernoafričke kasnoantičke amfore i istočnomediteranske amfore tipa LRA 1 i 2. Iz ranosrednjovjekovnog, bizantskog razdoblja pronađeno je nekoliko varijanti globularnih LRA 2/13 amfora egejske provenijencije. Uz istočnu stranu utvrde pronađeni su brojni pokretni nalazi iz srednjovjekovnog, novovjekovnog i modernog doba: glazirano stolno posuđe talijanske proizvodnje ukrašeno slikanim i sgraffito ukrasom, grubi kuhinjski lonci i staklene boce. Rezultati rekognosciranja ukazali su da je skupina hridi i otočića od Ročnog do Škojića i Ljuljevca predstavljala važnu stratešku točku za nadzor morskih puteva Šibenikom kanalom i Kanalom sv. Ante od prapovijesti, kroz antičko, kasnoantičko, bizantsko i srednjovjekovno razdoblje do 16. stoljeća kada je sagrađena utvrda, i kroz novi vijek do 20. stoljeća.

The International Scientific-Expert Conference

THE IMPORTANCE OF PROTECTED AREAS FOR PRESERVING NATURAL AND CULTURAL VALUES AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE LOCAL COMMUNITY

15 godina
zaštite
prirodne
i kulturne
baštine



REZIDENTNI DUPINI AKVATORIJA ŠIBENSKO-KNINSKE ŽUPANIJE – PRELIMINARNA ANALIZA

Martina Đuras¹, Tena Gatjal¹, Nina Brajković¹, Kim Korpes¹, Magdalena Kolenc¹, Marino Mitrović Matić², Anita Babačić Ajduk³, Tina Dragutin Burić³, Tomislav Gomerčić¹

¹Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, 10000 Zagreb, Hrvatska (martina.duras@vef.unizg.hr, tgatjal@vef.unizg.hr, nbrajkovic@vef.unizg.hr, kkorpes@vef.unizg.hr, mkolenc@vef.unizg.hr, tomislav.gomercic@vef.unizg.hr.),

²Institut za biološka istraživanja i održivi razvoj - BIORA, Istarska ulica 2, 22000 Šibenik (mitrovicmatic@gmail.com)

³Javna ustanova Priroda Šibensko-kninske županije, Prilaz tvornici 39, 22000 Šibenik (ababacic@zpv-sibenik.hr, tdragutin@zpv-sibenik.hr)

Dobri dupin (*Tursiops truncatus*) je vrsta iz reda kitova (Cetacea) i smatra se jedinim stalnim morskim sisavcem u Jadranskome moru. Prethodna istraživanja ukazuju da između 40 do 80 jedinki dobrog dupina koristi akvatorij Šibensko-kninske županije kao stalno ili privremeno stanište. Specifičnost vrste dobri dupin jest ta da često nastanjuju priobalna područja, a zabilježeno je da pojedine jedinke isto područje nastanjuju dugi niz godina, pa i nekoliko desetljeća. Takve jedinke nazivaju se rezidentnim dobrim dupinima i opisane su iz raznih svjetskih mora, pa i iz nekoliko područja Jadrana. Od 2010. godine provode se terenska istraživanja s ciljem utvrđivanja i praćenja rasprostranjenosti i brojnosti dobrih dupina u akvatoriju Šibensko-kninske županije. Promatranjem iz brodice bilježe se skupine dupina, njihov zemljopisni položaj, broj životinja u skupini, procjenjuje se dobna kategorija jedinki, bilježi se ponašanje i smjer kretanja. Metodom fotoidentifikacije prepoznaju se jedinke na temelju promjene boje i ožiljaka na koži, osobito leđne peraje, koje su vidljive na fotografijama snimljenima tijekom terenskih istraživanja. Ova preliminarna studija obuhvatila je analizu fotografija dobrih dupina snimljenih u akvatoriju Šibensko-kninske županije i okolnom moru tijekom 2018., 2019. i 2021. godine. U navedenom razdoblju zabilježeno je 113 dobrih dupina, od kojih je 50 fotoidentificirano. Od ukupnog broja fotoidentificiranih jedinki, sedam dobra dupina viđena su tijekom dvije ili tri godine istraživanja. Ovi preliminarni rezultati upućuju na činjenicu da Šibensko kninski akvatorij nastanjuju rezidentni dobri dupini, što treba uzeti u obzir prilikom planiranja i provođenja ljudskih aktivnosti u njihovom staništu, a posebno pri povećanju pomorskog prometa i podvodne buke.

RIPARIJSKA STANIŠTA KRŠKE POVREMENE TEKUĆICE – OAZE RAZNOLIKOSTI BESKRALJEŠNJAKA TLA

Andreja Brigić¹, Antun Alegro¹, Sandra Slivar², Valentina Dorić¹, Petar Crnčan³ i Jasna Lajtner¹

¹ Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek, Horvatovac 102a, 10 000 Zagreb, Hrvatska (andreja.brigic@biol.pmf.hr, antun.alegro@biol.pmf.hr, valentina.doric@biol.pmf.hr; jasna.lajtner@biol.pmf.hr)

² Neovisni istraživač, 10312 Kloštar Ivanić, Hrvatska (sandra.slivar@door.hr)

³ Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb, Novi Petruševac 6, 10 000 Zagreb, Hrvatska (petar.crnacan@hpm.hr)

Riparijska staništa, ekotoni između vodenog i kopnenog okoliša, su dinamični i kompleksni ekosustavi koji su pod snažnim utjecajem toka vode. Prostorno-vremenske promjene u riparijskim staništima dovode do formiranja izraženih gradijenata u abiotičkim čimbenicima i heterogenosti staništa. Cilj istraživanja bio je utvrditi razlike u zajednicama beskralješnjaka tla, trčaka (Coleoptera, Carabidae) i puževa (Mollusca, Gastropoda), između riparijskih i krških staništa uz povremenu rijeku Krčić. Beskralješnjaci tla sakupljani su standardnom metodom lovnih posuda u dva glavna tipa staništa – riparijskom i susjednom krškom staništu tijekom jedne vegetacijske sezone. Riparijska staništa razlikuju se vegetacijski i širinom duž toka rijeke, a vegetacija je najrazvijenija uz donji tok, gdje u nekoliko desetaka metara dugačkoj riječnoj terasi raste šuma bijele topole. Krška se vegetacija sastoji od termofilnih šikara i submediteranskih pašnjaka, povezanih nizom sukcesivnih stadija. Bogatstvo vrsta i raznolikost trčaka, kao i puževa, statistički je značajno viša u riparijskim staništima u odnosu na krška staništa, te riparijska staništa predstavljaju oazu raznolikosti za beskralješnjake tla u suhom krškom okolišu. Brojnost jedinki obje skupine pokazuje sličan obrazac kao i raznolikost, a važno je istaknuti da je preko tri puta veća u riparijskim u odnosu na krška staništa, ukazujući na povećanu produktivnost u riparijskom okolišu. Nadalje, velik broj rijetkih vrsta i vrsta zanimljivih s aspekta zaštite, zabilježen je isključivo u riparijskom staništu. Moguće je zaključiti kako je očuvanje riparijskih staništa u suhom krškom krajoliku od iznimnog značaja, te da promjene u zajednicama beskralješnjaka tla mogu poslužiti kao podloga za donošenje odluka u zaštiti prirode.

MIKROPLASTIKA U ESTUARIJU RIJEKE KRKE

Nu. Cukrov¹, M. Parać¹, V.Cuculić¹ i Ne. Cukrov¹

¹Zavod za istraživanje mora i okoliša, Institut Ruđer Bošković, Bijenička cesta 54, 10 000 Zagreb, Hrvatska (cukrov@irb.hr, mparac@irb.hr, cuculic@irb.hr, ncukrov@irb.hr)

Rastuća potražnja za plastikom u posljednjih nekoliko desetljeća dovela je do eksponencijalnog povećanja njene proizvodnje, pri čemu je globalna proizvodnja u 2021. dosegla 391 milijuna tona. Ovaj porast potražnje, zajedno s manjkavim sustavima gospodarenja otpadom, doveli su do nakupljanja plastike u okolišu. Zabrinutost znanstvene zajednice posebno je usmjerena na mikroplastiku (<5 mm), zbog njene brojnosti u različitim okolišima, na globalnoj razini. Sredozemno more posebno je osjetljivo na onečišćenje plastikom zbog svoje poluzatvorene morfologije, velike gustoće obalnog stanovništva, intenzivnih turističkih i pomorskih aktivnosti te općih obrazaca cirkulacije mora. Prema koncentracijama plutajuće plastike, Mediteran je usporediv s pet suptropskih oceanskih vrtloga i može se smatrati dodatnom velikom zonom nakupljanja plutajućeg plastičnog otpada na globalnoj razini. Stoga danas plastično onečišćenje Mediterana predstavlja ozbiljan rizik za lokalni okoliš i zdravlje ljudi, ali i za ključne gospodarske sektore koji se oslanjaju na morske resurse i zdravlje kao što su ribarstvo i turizam. Jadransko more, kao dio Sredozemlja, nije pošteđeno sveprisutnog onečišćenja plastikom. Kako bi se mogle provesti mjere zaštite nekog okoliša protiv bilo kojeg onečišćenja, pa tako i onog mikroplastikom, potrebno je prvo utvrditi trenutno stanje promatranog okoliša. Naše istraživanje bilo je usmjereno na estuarij rijeke Krke, posebice donji dio estuarija koji je pod izravnim antropogenim utjecajem otjecanja grada Šibenika; nautičkih i komunalnih luka, teretne luke, turizma, mari-kulture i ribarstva. Provedenim istraživanjem utvrđena je brojnost mikroplastike u površinskoj vodi i vodenom stupcu estuarija, te su određene njene glavne karakteristike, kao što su veličinu, oblik i boja.

Zahvale: Predstavljani rad poduprla je Hrvatska zaklada za znanost u sklopu projekta IP-2019-04-5832.

GEOMORFOLOŠKE ZNAČAJKE SJEVERNODALMATINSKE ZARAVNI

Dražen Perica¹, Kristina Krklec², David Domínguez Villar³, Denis Radoš¹ i Jole Petričević⁴

¹Odjel za geografiju, Sveučilište u Zadru, dperica@unizd.hr

²Zavod za pedologiju, Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu

³Department of Geology, Faculty of Sciences, University of Salamanca

⁴Lađin Porat 9, Starigrad – Paklenica

SAŽETAK

Sjevernodalmatinska zaravan je smještena u središnjem kopnenom dijelu Šibensko-kninske županije, na nadmorskoj visini od 220 do 320 metara. Na istoku joj granicu predstavljaju Petrovo i Kosovo polje te planina Promina, na sjeveru Kninsko polje i masiv Debelog brda, na zapadu pobrđe Bukovice i Ravni kotari, a na jugu hrptovima Trtara i Moseća. Od Doline Zrmanje na sjeveru pa do hrpta Trtara na jugu duga je oko 40 km, dok joj širina od planine Promine na istoku do Ravnih kotara na zapadu doseže oko 25 km. Kao posljedica dužine i širine, visinska razlika koja iznosi oko 100 metara se gubi u prostoru, te vizualno dominira ravničarski pejzaž.

Reljefne forme ovog područja posljedica je međuovisnog djelovanja litoloških, tektonskih i klimatskih utjecaja. Tektonski pokreti i egzogeni procesi preoblikovali su uglavnom karbonatne stijene koje izgrađuju ovo područje stvarajući karakterističan krški reljef, koji je u novije vrijeme oblikovan je i antropogenim djelovanjem (poljoprivreda, gradnja, rudarenje).

U građi ovog područja prevladavaju vapnenaci kredne i eocenske starosti, te Promina naslage paleogenske i neogenske starosti. Promina naslage sastoje se prvenstveno od karbonatnih konglomerata, vapnenaca, i lapora koji su taloženi u plitkom predgorskom bazenu. Najmlađe naslage kvartarne starosti, akumulirane su u rubnim dijelovima polja, dolinama rijeka Krke i Čikole (pijesci, šljunci i sedra), mjestimično u plitkim, ali prostranim depresijama na području zaravni (deluvij i terra rossa), te u podnožju planine Promine (deluvij). Kao najznačajniji reljefni oblik ističe se sama Sjevernodalmatinska zaravan. Zaravan je najizrazitij na području Miljevaca i Promine. Zbog svoje izrazite zaravnjenosti i veličine, privlači istraživače još od kraja 19. stoljeća. Prema novijim shvaćanjima, pretpostavlja se da je nastala bočnim djelovanjem korozije na rubne više dijelove, kad je nivo vode temeljnica bio u razini površine zaravnjenog dijela. Kasnije, uslijed tektonskih pokreta, dolazi do izdizanja terena koje je praćeno istodobnim spuštanjem razine vode temeljnica, ali i istovremenim usijecanjem kanjona rijeka Krke i Čikole. Kao posljedica spuštanja vodnog lica, koje je popraćeno i sve izraženijim vertikalnim korozijskim djelovanjem moguće je uočiti i oblikovanje manjih ponikava i speleoloških objekata. Zbog različite tvrdoće stijena, ali i njihove podložnosti koroziji i mehaničkom trošenju, na kanjonskim stranama rijeke Krke mogu se uočiti reljefni oblici nastali kao posljedica selektivne denudacije.

Na kraju, dugotrajnim boravkom na ovim područjima i čovjek je ostavio traga u oblikovanju reljefa. To dolazi do izražaja osobito od kraja XIX. st. kad se počinju eksploatirati rudne sirovine, posebno boksit. Kao trag tog aktivnosti ostali su brojni otvoreni kopovi, ali i uzvišenja jalovine.

Ključne riječi: Sjevernodalmatinska zaravan, krški reljef, padinski reljef, Krka

MOŽE LI NAM PROŠLOST POMOĆI U PREDVIĐANJU BUDUĆNOSTI? – VIJABILNOST POPULACIJA ENDEMSKIH RIBA KRKE TEMELJENA NA NJIHOVOJ EVOLUCIJSKOJ POVIJESTI

I. Buj¹, Z. Marčić¹, D. Zanella¹, P. Mustafić¹

¹Zoologijski zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Rooseveltov trg 6, 10000 Zagreb, Hrvatska (ivana.buj@biol.pmf.hr, zoran.marcic@biol.pmf.hr, davor.zanella@biol.pmf.hr, perica.mustafic@biol.pmf.hr, lucija.ivic@biol.pmf.hr, lucija.raguz@biol.pmf.hr)

Malo se europskih rijeka po bogatstvu i raznolikosti slatkovodnih riba može mjeriti s Krkom, a po strukturi autohtone ihtiofaune Krka se razlikuje i od ostalih dalmatinskih rijeka. S ciljem objašnjenja nastanka te velike ihtioraznolikosti prisutne u Krki i pritocima, provedene su analize populacijske genetike i evolucijske povijesti na nekoliko endemskih riba, uključujući primorsku pastrvu, turskog klena, ilirskog i bijelog klena, drlju i oštrulju. Osim toga, na temelju utvrđene strukture i stanja populacija, predviđena je njihova vijabilnost u sljedećih 100 godina, kao i njihov odgovor na potencijalne antropogene prijetnje. Spomenutim istraživanjima utvrđeno je kako evolucijske povijesti riba iz Krke možemo pratiti još od razdoblja miocena, kada su nastale najstarije sastavnice ihtiocenoza Krke, a kao geološke događaje koji su imali osobit utjecaj na nastanak današnje raznolikosti riba rijeke Krke možemo istaknuti evoluciju jezerskog sustava u Dinaridima, tektonske promjene na granici pliocena i pleistocena, ali i pleistocenske glacijacije. Možemo pretpostaviti kako su upravo nepovoljni uvjeti tijekom pleistocena razlog izuzetno niske genske raznolikosti primijećene u gotovo svim endemskim vrstama rijeke Krke. Zanimljivo, jedina endemska vrsta ribe iz porječja Krke na koju se ne odnosi generalno primijećen obrazac izuzetno niske genske raznolikosti je turski klen, rasprostranjen u Čikoli. Visoka genska raznolikost i struktura turskog klena odraz su njegovog davno nastanka i neometane evolucijske povijesti. Predviđene vijabilnosti populacija u sljedećih 100 godina jasno ukazuju na nužnost djelotvorne i aktivne zaštite endemskih vrsta Krke, a kao osobito opasne prijetnje prepoznate su onečišćenje, invazivne vrste te degradacija i fragmentacija staništa.

ISTRAŽIVANJE I UTVRĐIVANJE KRAJOBRAZNIH VRIJEDNOSTI PARKA PRIRODE DINARA

Kristina Komšo¹, Dora Tomić Reljić²

1OIKON d.o.o., Institut - Institut za primijenjenu ekologiju, Trg Senjskih uskoka 1-2, 10000 Zagreb, Hrvatska (kkomso@oikon.hr),
2Zavod za ukrasno bilje, krajobraznu arhitekturu i vrtnu umjetnost, Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Svetošimunska 25, 10000 Zagreb, Hrvatska (dtomic@agr.hr)

Područje planinskog masiva Dinara prepoznato je 2021. godine je kao prostor iznimnih vrijednosti, koje osim geoloških, bioloških, kulturnih i povijesnih, uključuje i one krajobrazne. Obzirom na veličinu (630,50 km²), u njegov obuhvat ulaze mnogi gradovi i općine s različitim razvojnim potrebama. Stoga je važno prepoznati tendencije i trendove razvojnih i zaštitnih nastojanja koji se događaju na prostoru istraživanja te pronaći kompromis koji može postati temelj za održivi prostorni razvoj. Krajobrazno planiranje ima u cilju istražiti i analizirati međuodnos krajobraznih vrijednosti i razvojnih potreba prostora te utvrditi mogućnosti usklađivanja razvojnih i zaštitnih zahtjeva, čemu je dan naglasak u ovom radu. Rezultat postupka je prostorni model koji prikazuje utvrđene vrijednosti i potencijalne konflikte u nekom prostoru.

Stoga su se identificirale i analizirale vrijednosti krajobraza Parka prirode Dinara u 3 kategorije: prirodne, vizualno-doživljajne i kulturno-povijesne te su se za njih izradili vrijednosni modeli koji se temelje na čimbenicima i elementima krajobraza. Preklapanjem tri vrijednosna modela dobiven je kumulativni model krajobraznih vrijednosti prostora Dinare koje jasno prikazuju koji dijelovi krajobraza imaju najveću vrijednost. Konačni model vrijednosti krajobraza Parka prirode Dinara preklapljen je s planiranim zahvatima u prostoru te je dobivena jasna slika konfliktnih zona i negativnog utjecaja u prostoru, na temelju čega je identificirana ranjivost područja u kojima se planiraju određeni zahvati. U radu su se detaljno opisali utjecaji pojedinih zahvata na kvalitete krajobraza koje je potrebno očuvati te su se predložile smjernice za korekciju planova s ciljem prevencije neželjenih promjena koje bi dovele do smanjivanja krajobraznih vrijednosti.

KAD MORE BIJESNI - NAJVEĆA NASLAGA OLUJNIH BLOKOVA NA JADRANU (MANA, NP KORNATI)

Tvrtko Korbar

Hrvatski geološki institut, Sachsova 2, 10000 Zagreb, tkorbar@hgi-cgs.hr

Kornate obilježavaju spektakularne geološke strukture koje su grafički prikazane na novoj geološkoj karti (Brčić et al., 2019). Zbog atraktivnih klifova i pitoreskni umjetnih ruševina „starog grčkog sela“, otok Mana privlači brojne turiste tijekom sezone lijepog vremena. Međutim, tijekom zimskih oluja otok nije nimalo gostoljubiv, osobito na valovima izloženim južnim klifovima. Preplavljeni najniži dio središnjeg dijela klifa podložan je eroziji pri čemu aktivno nastaje spektakularna velika nakupina olujnih gromada stijena (Korbar et al., 2022). Ta najmlađa geološka formacija prolazi nezapaženo iako ima izuzetno atraktivan postanak. Na Mani je 1959. godine snimljena intrigantna filmska priča o izgubljenom plemenu – ljudima s mora. Naslov filma – „When the sea rages“, upućuje i na spektakularni prirodni fenomen otkriven 60 godina kasnije. Osim toga, u jednom od kadrova filma, slučajno je snimljena 6 tona teška olujna gromada, tik uz more. Danas se ta kamena gromada nalazi 30 m dalje i 3 metra iznad razine mora. Rezultati najnovijih istraživanja nekoliko usamljenih gromada koje se nalaze bliže moru, izvan olujnog nanosa, upućuju na posljednja pomicanja gromada u 2018. godini, tijekom najžešće oluje na Jadranu u prethodnom desetljeću. Dakle, dok more bjesni, stijena se lomi, klizi i kotrlja se – uz padinu. Ako se globalno zatopljenje nastavi, usamljene gromade će u budućnosti biti ugrađene u olujni nanos, dok će se nove gromade odvojiti od vapnenačke podloge. Ova naslaga je najveća prijavljena obalna olujna naslaga gromada na Jadranu, a vjerojatno i najveća te vrste među poluzatvorenim unutarnjim morima svijeta. Zbog toga ovaj geološki fenomen zaslužuje najviši stupanj zaštite i geoturističku promociju.

DOLPHIN WATCHING – ZAŠTITA ILI UGROZA?

Kim Korpes¹, Magdalena Kolenc¹, Tomislav Gomerčić², Martina Đuras¹

¹ Zavod za anatomiju, histologiju i embriologiju, Veterinarsku fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, 10000 Zagreb, Hrvatska (kim.korpes@vef.unizg.hr, mkolenc@vef.unizg.hr, martina.duras@vef.unizg.hr)

² Zavod za veterinarsku biologiju, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Heinzelova 55, 10000 Zagreb, Hrvatska (tgomercic@vef.unizg.hr)

Dolphin watching predstavlja gospodarsku djelatnost koja podrazumijeva promatranje dupina u njihovom prirodnom staništu. Danas je to na svjetskoj razini brzorastuća uslužna grana, koja se sastoji od turističkih tura brodicama na mjesta gdje se mogu svakodnevno vidjeti dupini. Provodi se s ciljem edukacije javnosti o biologiji dupina, a financijska sredstva u pravilu se ulažu u istraživanja i zaštitu ovih životinja. Iako nije registrirana djelatnost u Republici Hrvatskoj, vrlo je raširena i profitabilna (cijena do 60,00 EUR po osobi). Organizatori ovakvih turističkih atrakcija najčešće koriste nazive poput dolphin cruise, watching dolphins at sunset, dolphins and sunset tour, itd. U proteklim godinama zabilježeno je neprihvatljivo ponašanje u blizini dupina od strane voditelja turističkih brodica koje nije u skladu s Pravilima ponašanja prilikom susreta s dupinom ili kitom objavljenim od strane Zavoda za zaštitu okoliša i prirode. Provodeći istraživanje praćenja brojnosti morskih sisavaca zabilježili smo uznemiravanje dupina uz ribogojilište u blizini Murtera. Tijekom uznemiravanja, turističke brodice su se previše približavale dupinima pa čak i velikom brzinom vozile kroz jato dupina. Isto tako, zabilježen je veliki broj brodica oko dupina koji im je onemogućavao prirodno kretanje. Potrebno je ciljano istraživanje trenutne turističke ponude tzv. dolphin watching aktivnosti u Šibensko-kninskoj županiji kako bi se potvrdilo postoji li uznemiravanje dupina. Istraživanje bi trebalo uključiti procjenu broja uključenih brodica, vrijeme i lokacije na kojima se ovakve aktivnosti provode. Predlažemo da se dolphin watching registrira kao turistička aktivnost koja će biti zakonski regulirana, uz edukaciju ponuditelja usluge prije početka provođenja aktivnosti, kao i sankcioniranje uznemiravanja visokim novčanim kaznama.

RASPROSTRANJENOST, EKOLOGIJA I UGROŽENOST RIJETKE MEDITERANSKE VRSTE LJUSKAVOG ŠTURKA – PARAMOGOPLISTES NOVAKI (KRAUSS, 1888)

Fran Rebrina¹, Sebastian Čato¹ i Andreja Brigić¹

¹Biološki odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Horvatovac 102a, 10000 Zagreb, Hrvatska (fran.rebrina@biol.pmf.hr, scato.biol@pmf.hr, andreja.brigic@biol.pmf.hr)

Novakov ljuskavi šturak, *Paramogoplistes novaki* (Krauss, 1888) (Orthoptera: Mogoplistidae), više od 120 godina bio je poznat samo s tipskog lokaliteta na otoku Hvaru, uz nekoliko upitnih nalaza u Grčkoj i Italiji. S obzirom na nedostatak podataka o rasprostranjenosti, biologiji i ekologiji vrste, procijenjena je kao nedovoljno poznata (Data Deficient) prema Europskom crvenom popisu skakavaca i zrikavaca iz 2016. godine. U sklopu istraživanja faune tla na donjem dijelu toka rijeke Krčić otkrivena je populacija vrste *P. novaki* te su prikupljeni prvi podaci o morfološkoj varijabilnosti (uz redefiniranje determinacijskih obilježja), stanišnim preferencijama te sezonskoj aktivnosti ove rijetke vrste. Posljednjih godina Novakov ljuskavi šturak je pronađen na još nekoliko lokaliteta u Republici Hrvatskoj, uključujući šire područje grada Šibenika, ali i na prostoru zapadnog Sredozemlja. U ovom izlaganju bit će iznesen pregled dosadašnjih spoznaja o rasprostranjenosti, (mikro)stanišnim preferencijama i biološkim značajkama vrste *P. novaki*, koje će biti raspravljene u kontekstu potencijalnih ugroza i preporuka za daljnja istraživanja.

PAUCI S KRČIĆA: O VAŽNOSTI NEUTJECANIH POVREMENIH TEKUĆICA

Lea Ružanović¹, Fran Rebrina¹, Marina Vilenica², Andreja Brigić¹

¹ Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek, Horvatovac 102a, 10 000 Zagreb, Hrvatska (lea.ruzanovic@biol.pmf.hr; fran.rebrina@biol.pmf.hr; andreja.brigic@biol.pmf.hr)

² Učiteljski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Trg Matice hrvatske 12, 44250 Petrinja, Hrvatska (marina.vilenica@ufzg.hr),

Suha riječna korita povremenih tekućica formiraju se nakon isušivanja rijeke što ih čini vremenskim ekotonima koji povezuju tekuću i kopnenu fazu. Unatoč visokim temperaturama i smanjenoj vlazi, ova jedinstvena staništa su važna za kopnene životinje jer im služe kao koridor za kretanje i lakše pronalaženje hrane. Pauci su jedna od najbrojnijih skupina beskralješnjaka u istraživanjima povremenih tekućica, indikatori su kvalitete staništa i stanja suhog riječnog korita, no njihova je važnost prepoznata tek tijekom zadnjeg desetljeća. Cilj ovog izlaganja je utvrditi faunu pauka suhog riječnog korita rijeke Krčić neposredno nakon presušivanja, u svrhu procjene pogodnosti suhog riječnog korita kao staništa za pauke. Istraživanje je provedeno koristeći metodu lovnih posuda u suhom riječnom koritu, riparijskom i okolnom krškom staništu tijekom srpnja 2021. godine. Ukupno su pronađene 33 vrste pauka unutar 15 porodica, od kojih je jedinkama najbrojnija porodica Lycosidae, a vrstama Gnaphosidae. Većina pronađenih vrsta rasprostranjena je na području Palearktike, zatim Mediterana i Europe, a zabilježene su i rijetke vrste za Hrvatsku, poput vrste *Micaria gutulatta*. Pronađene su ukupno 353 jedinice što ukazuje na veliku brojnost i bogatstvo svojih pauka koji zauzimaju različite ekološke niše zahvaljujući mnogobrojnim vlažnim i suhim mikrostaništima poput pješčanih sprudova, sipara ili kamenja obloženog mahovinom. Također, zabilježili smo vrste koje preferiraju riparijska staništa poput vrste *Diplostyla concolor* te vrsta iz rodova *Pardosa* i *Clubiona*, osjetljive na povećane razine pesticida te regulaciju vodotoka. Stoga rezultati ukazuju na potrebu očuvanja prirodnosti i heterogenosti staništa rijeke Krčić duž cijelog njenog toka.

ŽIVIČNJACI KAO KONTINENTALNI SUHOZIDI - PRIMJER IZ MEĐIMURJA

mr. sc. Siniša Golub, dr. sc. Mihaela Mesarić

Međimurska priroda – Javna ustanova za zaštitu prirode, Trg međimurske prirode 1, Križovec, 40315 Mursko Središće

Živičnjaci su značajan, ali ugrožen krajobrazni element unutar zaštićenog područja Značajni krajobraz rijeke Mure u Međimurskoj županiji. Predstavljaju svojevrsni korelat suhozidima koji se javljaju kao fenomen u hrvatskom priobalju, otocima i na brdsko-planinskim područjima. Neophodno je zaustaviti dva negativna trenda u njihovom gospodarenju. Prvi je prodaja poljoprivrednih površina i pripadajućih prirodnih ograda u cilju okrupnjavanja zemljišta, pri čemu se živičnjaci bezobzirno krče. Drugi je potpuni prestanak gospodarenja poljoprivrednim zemljištem i pretvaranje istog u šume. Smanjenje stočnog fonda i deagrarizacija Međimurja u direktnoj su vezi s nestankom živičnjaka jer brojna seoska domaćinstva više nemaju nikakvu poljoprivrednu proizvodnju te im njihove naslijeđene poljoprivredne površine predstavljaju opterećenje. Potrebno je osmisliti nove mjere za očuvanje živičnjaka te ih uključiti u sustav poljoprivrednih potpora kako bi poljoprivrednici imali dodatan motiv za nastavak poljoprivredne proizvodnje i održavanje pripadajuće prirodne ograde.

Ključne riječi: živičnjak, bokaž, krajobraz, donje Međimurje, Značajni krajobraz rijeke Mure

ISTRAŽIVANJE PERCEPCIJA I STAVOVA CILJANIH SKUPINA U SKLOPU PROJEKTA „LIFE ARTINA – MREŽA ZA OČUVANJE MORSKIH PTICA U JADRANU“

Nikolina Hazdovac Bajić¹, Matea Špika²

¹Institut društvenih znanosti „Ivo Pilar“, Zagrepčanka, Savska c. 41/13

²10000 Zagreb (nhbajic@gmail.com), Udruga za prirodu, okoliš i održivi razvoj Sunce, Obala HNP 7, 21 000 Split (matea.spika@sunce-st.org)

Sažetak

U sklopu projekta LIFE Artina „Mreža za očuvanje morskih ptica u Jadranu“ koji se bavi problemima u očuvanju morskih ptica na području srednjeg Jadrana provedeno je zasebno istraživanje percepcija i stavova ciljanih skupina. Istraživanje je proveo Institut društvenih znanosti „Ivo Pilar“, temeljem Ugovora o pružanju usluga sklopljenog s Udrugom za prirodu, okoliš i održivi razvoj Sunce, a trajalo je od 2019. do 2023. godine. U ovom radu predstavljeni su podaci dobiveni provedbom anketnih upitnika među ciljanim skupinama: lokalnim stanovništvom, turistima i posjetiteljima otoka Lastova te školske djece otoka Lastova, Visa i Korčule.

Istraživanje se temeljilo na kvantitativnoj metodi, odnosno anketi. Ankete su se među svim ciljanim skupinama provodile u dva kruga – ulaznim na početku provedbe projektnih aktivnosti i izlaznim na kraju provedbe projektnih aktivnosti. Odabir uzoraka bio je neprobabilistički, a koristila se tehnika prigodnog i kvotnog uzorkovanja. Prikupljene ankete statistički su obrađivane programskim paketom SPSS. Budući da su uzorci u pojedinačnim anketama bili relativno maleni pa je i u određenim skupinama prisutan mali broj ispitanika (manji od dvadeset) korištena su neparametrijska testiranja. Ukupno je svim anketnim upitnicima obuhvaćeno 653 ispitanika.

Opći ciljevi istraživanja bili su među ciljanim skupinama procijeniti poznavanje i prepoznavanje morskih ptica, dobiti uvid u poznavanje utjecaja i opasnosti koje prijete morskim pticama, ispitati svijest o važnosti očuvanja morskih ptica te istražiti spremnost na podršku budućim projektima zaštite okoliša. Provedba istraživanja u dva kruga imala je za cilj usporediti i utvrditi eventualne promjene koje su se u istraživanim percepcijama i stavovima pripadnika ciljanih skupina dogodile tijekom provedbe projekta.

FLORA I FAUNA ZAŠTIĆENIH PODRUČJA KOJIMA UPRAVLJA JAVNA USTANOVA PRIRODA ŠIBENSKO-KNINSKE ŽUPANIJE

Drago Marguš¹, Anita Babačić Ajduk², Tina Dragutin Burić³

1 Bože Peričića 30, 22000 Šibenik, Hrvatska (drago.margus@si.t-com.hr)

2 Javna ustanova priroda Šibensko – kninske županije, Prilaz tvornici 39, 22000 Šibenik, Hrvatska (ababacic@zpv-sibenik.hr)

3 Javna ustanova priroda Šibensko – kninske županije, Prilaz tvornici 39, 22000 Šibenik, Hrvatska (tdragutin@zpv-sibenik.hr)

Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske Šibensko-kninska županija, s obzirom na prirodna obilježja, nalazi se unutar krajobrazne jedinice Sjeverno-dalmatinska zaravan, na prijelazu iz područja vazdazelene mediteranske vegetacije u listopadnu submediteransku vegetaciju. Najzastupljenije biljke su mediteranskog i južnoeuropskog flornog elementa, iako se nalaze i biljke srednjoeuropskog, europskog i euroazijskog flornog elementa, te neke alohtone biljke s američkog kontinenta i iz tropskih i suptropskih krajeva. U florističkim istraživanjima u područjima kojima upravlja Javna ustanova Priroda Šibensko-kninske županije do sada je zabilježeno 1 658 vrsta, 1545 vaskularnih biljaka (Tracheophyta) i 113 morskih algi (Algae). Pravilnikom o izmjenama i dopunama Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 73/2016), 178 vrsta su strogo zaštićene, 65 su uvrštene u neku od kategorija ugroženosti, a 87 su endemične, među kojima je i nekoliko ilirsko-jadranskih endema.

U zoogeografskom smislu Šibensko-kninska županija pripada južnoeuropskom (mediteranskom) području, dijelu sjeverno od Neretve. Životinje pripadaju mediteranskoj fauni tipičnoj za istočni Mediteran, ali se, zbog mikroklimatskih uvjeta, nalaze i kontinentalne vrste. U faunističkim istraživanjima u područjima kojima upravlja Javna ustanova Priroda Šibensko-kninske županije do sada je zabilježeno 1 022 vrsta beskralježnjaka (Invertebrata), 516 morskih, 383 kopnenih i 123 podzemnih beskralježnjaka i 484 kralježnjaka (Vertebrata). Pravilnikom o izmjenama i dopunama Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 73/2016), 54 vrste beskralježnjaka strogo su zaštićene, 42 su uvrštene u neku od kategorija ugroženosti i 30 su endemične vrste, a od kralježnjaka 241 vrsta je stroga zaštićena, 143 su uvrštene u neku od kategorija ugroženosti i 18 su endemične vrste.

Na temelju izloženih florističkih i faunističkih istraživanja, unatoč brojnim vrstama biljaka i životinja, može se zaključiti da utvrđeni broj vrsta nije konačan, jer istraživanjima nisu obuhvaćene sve skupine i njihova staništa a niti sva područja kojima upravlja Javna ustanova Priroda Šibensko-kninske županije.

Ključne riječi: flora, fauna, Javna ustanova Priroda Šibensko kninske županije

SKRIVENO BOGATSTVO RIJEKE KRKE – UVID U RAZNOLIKOST I POTENCIJAL OBRAŠTAJA U PRAĆENJU OKOLIŠNIH PROMJENA

V Gulin Beljak¹, R Matoničkin Kepčija¹, M Sertić Perić¹

¹Biološki odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Ravnice 48, 10000 Zagreb, Hrvatska (vesna.gulin.beljak@biol.pmf.hr, renata.matonickin.kepcija@biol.pmf.hr; mirela.sertic.peric@biol.pmf.hr)

Krški sustavi poput Nacionalnog Parka Krka (NP Krka) – drugog najposjećenijeg zaštićenog područja u Republici Hrvatskoj – iznimno su osjetljivi na promjene okolišnih uvjeta stoga je u njihovu zaštitu potrebno implementirati ranu detekciju i praćenje istih. Primjena obraštaja (zajednice autotrofnih i heterotrofnih organizama koja se razvija na podlozi stalno ili privremeno uronjenoj u vodu) u detekciji i praćenju okolišnih promjena omogućava uvid u promjene na mikroskali, uz minimalno zadiranje u ekosustav. Matriks obraštaja, osim što zadržava organsku tvar te tako utječe na prijenos iste između nižih i viših trofičkih razina lotičkih ekosustava, ima i važnu ulogu u procesu osedranja koji predstavlja temeljni fenomen NP Krka. Rezultati ovog istraživanja ukazuju da sedrene barijere unutar NP Krka karakterizira velika raznolikost mikro-eukariota, odnosno fagotrofnih protista obraštaja poput ameboidnih protista i trepetljikaša. Raznolikost trepetljikaša u obraštaju razlikuje se od izvora Krke prema Skradinskom buku pri čemu dolazi do porasta filogenetske i funkcionalne raznolikosti nizvodno. Zajednice fagotrofnih protista pokazuju i blisku povezanost s elementima okolnih kopnenih ekosustava, odnosno dobri su pokazatelji učinaka revitalizacije i uspostave novih vodenih tokova na pojedinim barijerama poput Skradinskog buka. Ovo istraživanje dokazuje da je obraštaj vrijedan i učinkovit bioindikator, koji daje uvid u utjecaj povijesnih i trenutnih okolišnih promjena na stabilnost i održivost osjetljivih vodenih ekosustava poput onih u sklopu NP Krka.

KRAJOBRAZNE VRIJEDNOSTI PARKA PRIRODE VELEBIT

Mia Kašljević¹, Dora Tomić Reljić²

¹Murvica 16a, 21420 Bol, Hrvatska (mia_kasljevic@hotmail.com)

²Zavod za ukrasno bilje, krajobraznu arhitekturu i vrtnu umjetnost, Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Svetošimunska 25, 10000 Zagreb, Hrvatska (dtomic@agr.hr)

Cilj rada je valorizacija prostora Parka prirode Velebit, utvrđivanje krajobrazne raznolikosti te prepoznavanje i isticanje postojećih kvaliteta velebitskog krajobraza kako bi se prostor očuvao za uživanje budućih generacija. Identificiranjem osnovnih kriterija vrednovanja koji uključuju prirodno-ekološke, vizualno-doživljajne i kulturno-povijesne kvalitete krajobraza izrađuju se vrijednosni modeli krajobraza koji se u konačnici preklapaju u združeni model krajobraznih vrijednosti. Udio površine prirodno – ekoloških kvaliteta krajobraza ocjenjen kao najvrjedniji iznosi malo manje od 5% ukupne površine obuhvata. Udio površine kulturno – povijesnih kvaliteta krajobraza ocjenjen kao najvrjedniji iznosi oko 10% od ukupnih 50% površine Parka koji je zahvaćen kulturno – povijesnim kvalitetama. Kod vizualno – doživljajnih kvaliteta najvišim ocjenama ocjenjeno je ukupno 14.5% površine. Združeni model sve tri kategorije kvaliteta krajobraza rezultira da područja ocjenjena kao jako vrijedna i vrijedna zauzimaju oko 24% ukupne površine Parka. Ta brojka nam govori da je gotovo četvrtina Parka prirode Velebit izuzetno vrijednog područja kojim je potrebno upravljati sa dodatnim zaštitnim aspektom. 27% površine ocjenjeno je kao srednje vrijedno. Izradom vrijednosnih modela utvrđeno je da je oko 50% cjelokupnog područja sa vrlo vrijednim karakteristikama krajobraza, no utvrđivanje tih vrijednosti samo po sebi nije dovoljno kako bi se one i očuvale a njima upravljalo na održiv način. Metode krajobraznog planiranja pomažu nam u očuvanju tih prostora i one su vrijedan alat koji je moguće primijeniti na različite prostore te ih je potrebno koristiti prilikom svakog čovjekovog zadiranja u okoliš kako bi se donosile optimalne odluke o daljnjem održivom razvoju.

KRČIĆ, BISER MEĐU RIJEKAMA DINARIDSKOG KRŠA – IMPLIKACIJA PREMA OKVIRNOJ DIREKTIVI O VODAMA EU

Zlatko Mihaljević¹, Ivana Grgić², Marina Vilenica³, Andreja Brigić¹, Valentina Dorić¹ i Ana Previšić¹

¹Biološki odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Ravnice 48, 10000 Zagreb, Hrvatska (zlatko.mihaljevic@biol.pmf.hr; andreja.brigic@biol.pmf.hr; valentina.doric@biol.pmf.hr; ana.previsic@biol.pmf.hr)

²nezavisni istraživač, 10000 Zagreb, Hrvatska (ivana.grgic.bih@gmail.com)

³Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Trg Matice hrvatske 12, 44250 Petrinja, Hrvatska (marina.vilenica@ufzg.hr)

Povremene tekućice su dinamični ekosustavi koji periodično presušuju, što dovodi do nastanka kopnenog staništa na kojem se mogu zadržavati izolirana jezercica i lokve. Krčić je mala rijeka koja obično presušuje od kasnog proljeća do rane jeseni. Jedinstvenost ove rijeke je visok udio prirodnog zemljišnog pokrova u slivu, uz minimalan antropogeni utjecaj na riječno korito, što je čini pogodnom referentnom tekućicom za ocjenu ekološkog stanja povremenih rijeka dinaridskog krša. U povremenim tekućicama, prema Okvirnoj direktivi o vodama EU, jedan od bioloških elemenata kakvoće je i makrozoobentos. Cilj ovog rada bio je odrediti sastav i strukturu zajednice makrozoobentosa te njegovu sezonsku uvjetovanost. Uzorkovanje makrozoobentosa provedeno je tijekom vodene faze 2016. godine; u lipnju i prosincu na gornjem, srednjem i donjem dijelu riječnog toka, prilikom čega su obuhvaćena dominantna mikrostaništa (mahovina, fital, kamenje, valutice, pijesak i ksikal). Sastav i struktura zajednice bili su tipični za povremene tekućice, uz dominaciju vodenih kukaca. Najzastupljenije su bile ličinke dvokrilaca iz porodice Chironomidae sa 14 svojti, a potom slijede Plecoptera (5 svojti), Ephemeroptera i Trichoptera (3 svojte). Analize hijerarhijskog klasteriranja i multidimenzionalnog skaliranja (MDS) ukazale su na odvajanje zajednice makroskopskih beskralježnjaka prema sezonama uzorkovanja, dok odvajanje prema mikrostaništima nije uočeno. Takvi rezultati stavljaju naglasak na izraženu sezonalnost u povremenim tekućicama, zbog čega bi se biomonitoring na ovim sustavima trebao provoditi barem dva puta godišnje, prije i nakon presušivanja korita. Dobiveni rezultati mogu se koristiti prilikom izrade sustava ocjene ekološkog stanja povremenih tekućica, koji će omogućiti pravovremeno upravljanje i zaštitu ovakvih specifičnih staništa.

ANHIJALINE ŠPILJE ESTUARIJA RIJEKE KRKE

Neven Cukrov¹, Marija Parać¹, Nuša Cukrov¹, Marija Marguš¹, Dario Omanović¹, Tomislav Bulat¹, Marin Lovrić², Sandi Orlić²
1Zavod za istraživanje mora i okoliša, Institut Ruđer Bošković, Bijenička cesta 54, 10 000 Zagreb, Hrvatska
2Zavod za kemiju materijala, Institut Ruđer Bošković, Bijenička cesta 54, 10 000 Zagreb, Hrvatska

Anhijaline špilje se smatraju dijelom podzemnog estuarija pod utjecajem plime i oseke koje se nalaze unutar pukotinskog i kavernoznog krša. Takvi speleološki objekti u Dinarskom kršu postoje i unutar zaštićenog područja Kanal-luka i Krka-donji tok. Riječ je o 6 speleoloških objekata - Jama pod Orljakom, Špilja u uvali Vidrovača, izvor Litno, Jama u Čapljini, špilja Mandalina i Bićinska pećina, u kojima su nedavno provedena nova znanstvena istraživanja. Jama pod Orljakom i Špilja u uvali Vidrovača su direktno povezani s bočatom vodom estuarija, te sadrže stratificirano vodno tijelo s izraženom haloklinom. Ostale špilje su s estuarijem povezane kroz okršene pukotine. U svim objektima zamijećena su vertikalna gibanja površine vode u skladu s plimskim gibanjima. Budući da je izloženost vanjskim klimatskim uvjetima ograničena, normalno miješanje vode je usporeno. Na površini svih istraženih objekata je prisutna slatka ili bočata voda, a u pridonom sloju bočata ili morska voda. Navedeni objekti imaju i obilježja velikih dubina otvorenog mora zbog nedostatka svjetla i kisika (zone hipoksije/anoksije) te prevladavajućih procesa respiracije i kemosinteze. U svakom objektu su uzeti uzorci vode u oba sloja za analizu koncentracija metala u tragovima, hranjivih soli i okolišne DNA (eDNA), te su multi-parametarskom sondom izmjereni osnovni fizikalno-kemijski parametri kao što su temperatura vode, pH, salinitet, specifična vodljivost, otopljeni kisik i zasićenost vode kisikom, te turbiditet. Navedene analize će uvelike pridonijeti procjeni trenutnog antropogenog opterećenja anhijalinih špilja unutar zaštićenog područja, te procijeni njihove bioraznolikosti i potencijalnom otkrivanju novih vrsta koje obitavaju u vodenom tijelu anhijalinih špilja uz pomoć eDNA.

PODVODNA BUKA U ESTUARIJU RIJEKE KRKE

Neven Cukrov¹, Roe Dimant², Anja Babić³, Nikola Mišković³, Marija Parać¹, Tomislav Bulat¹, Marin Lovrić⁴,

¹Zavod za istraživanje mora i okoliša, Institut Ruđer Bošković, Zagreb, Hrvatska

²Sveučilište u Haifi, Haifa, Izrael

³Sveučilište u Zagrebu Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb, Hrvatska

⁴Zavod za kemiju materijala, Institut Ruđer Bošković, Zagreb, Hrvatska

Uz zagađenje mora anorganskim i organskim zagađivačima, te krutim otpadom i mikrobiološkim patogenima, zagađenje bukom također predstavlja sve veći problem. Brojne recentne studije povezuju pretjeranu razinu podvodne buke s ugibanjem i nasukavanjem različitih morskih bića, te potpunim prekrivanjem prirodnih zvukova i onemogućivanjem komunikacije morskih organizama. Onečišćenje mora i oceana bukom je globalni problem, koji još nije dovoljno istražen, te se ne radi dovoljno na njegovom ublažavanju. Intenzivan pomorski promet odgovoran je za većinu morske buke, a kanal Sv. Ante s preko 1500 prolazaka brodova dnevno tijekom vrhunca turističke sezone čini ga najprometnijim dijelom Jadrana, a samim time i najugroženijim. Glavninu podvodne buke uzrokuje kavitacija brodskog propelera, odnosno mjehurići koji se stvaraju i implodiraju zbog prevelike brzine propelera. Slijedeći veliki izvor onečišćenja podmorja bukom su vibracije trupa brodova i njihovi brodski motori.

Tijekom svibnja 2023. godine na ulaz kanala Sv. Ante postavljen je na dno hidrofona za snimanje podvodne buke, te je snimao slijedeća tri mjeseca tijekom dnevnog svijetla. Time je dobivena ukupna morska buka, što omogućuje procjenu utjecaja nautičkog turizma i ostalog pomorskog prometa na količinu podvodne buke. Preklapanjem i analizom pojedinog snimljenog zvuka i video snimke s kamere na morskoj postaji Martinska Instituta Ruđer Bošković dobiven je svojevrsni katastar buke prema tipu plovila i vrsti pogona.

WATNEX INICIJATIVA – PRIMJER OSNAŽIVANJA NEKSUSA VODA-ENERGIJA-HRANA UKLJUČIVANJEM BIORAZNOLIKOSTI I OSVIJEŠTENOSTI ZA KLIMATSKA PITANJA

M. Sertić Perić¹, V. Gulin Beljak², A. Katarzyna Cuprys³, H. KleinJan⁴, T. Moreels⁵, N. Timmer⁶

¹Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Ravnice 48, Zagreb, Hrvatska (msertic@biol.pmf.hr),

²Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Ravnice 48, Zagreb, Hrvatska (vesna.gulin.beljak@biol.pmf.hr),

³Norwegian University of Life Sciences, Faculty of Science and Technology, Universitetstunet 3, 1433 Ås, Norveška (agnieszka.cuprys@nmbu.no)

⁴CEBEDEAU, Allée de la Découverte, 11 (B53), Quartier Polytech 1, 4000 Liège (Sart Tilman), Belgija (hkleinjan@cebedeau.be)

⁵De Watergroep, Vooruitgangstraat 189, 1030 Brussel, Belgija (thibault.moreels@dewatergroep.be)

⁶H2O-People B.V. h.o.d.n. European Junior Water Programme, Dorpsstraat 24, 9537 TC Eesergroen, Nizozemska (ntimmer@h2o-people.eu)

Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet (PMF) i Fakultet znanosti i tehnologije, Norveško sveučilište znanosti o životu (NMBU) provode međunarodnu inicijativu pod nazivom “Osnaživanje nek-susa voda-energija-hrana uključivanjem bioraznolikosti i osviještenosti za klimatska pitanja” (WatNex). Ova inicijativa, financirana od strane Fonda za bilateralne odnose EGP i Norveškog financijskog meha-nizma za razdoblje 2014. – 2021., ima za cilj jačanje suradnje Hrvatske s Norveškom u zelenoj tranziciji. WatNex Inicijativa ima multidisciplinarni pristup, usmjeravajući se na održivost vode, energije i hrane kroz umrežavanje s mnogim europskim državama s bliskim nastojanjima. Glavna svrha je podići svijest stručnjaka iz različitih sektora te brojnih drugih dionika o važnosti bioraznolikosti i ekosustava u kontekstu klimatskih promjena u neksus sustavima (tj. u sustavima voda – energija – hrana – klima – bioraznolikost) u narednim desetljećima. Osim toga, inicijativa ima za namjeru promovirati neksus pristup u regijama gdje je njegovo financiranje ispod europskih standarda te potaknuti sudjelovanje nedovoljno zastupljenih dionika, posebno mladih stručnjaka za biološku raznolikost i klimu. Također, inicijativa će pružiti obuku i razvoj profesion-alnih vještina sudionicima, pripremajući ih za ulogu vođa budućih inicijativa koje će podržavati ekonomski rast uz smanjenje potrošnje energije i vode te rješavanje globalnih ekoloških izazova. Ekološka stanica Vrlika, koja djeluje u okviru Biološkog odsjeka PMF-a Sveučilišta u Zagrebu može poslužiti kao središte okupljanja WatNex ambasadora i drugih dionika kako bi se demonstrirala važnost bioraznolikosti, klime te tradicijske i kulturno-povijesne baštine u kontekstu nek-susa, korištenjem prirodnih ekosustava kao stvarnih primjera. Ova inicijativa ima potencijal da značajno doprinese boljem razumijevanju i očuvanju ekološke ravnoteže u neksus sustavima.

VAŽNOST OČUVANJA LAŽINE NA PLAŽI SAKARUN (DUGI OTOK) ZA ODRŽIVI RAZVOJ LOKALNE ZAJEDNICE ILI ZAŠTO JE PLAŽA ERODIRALA?

Morana Bačić¹, Kristina Pikelj²

1, „Natura-Jadera“ javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području zadarske županije, B. Vranjanina 11, 23000 Zadar, Hrvatska (mbacic@natura-jadera.hr)

2 Geološki odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilište u Zagrebu, Horvatovac 102a, 10000 Zagreb, Hrvatska (kpikelj@geol.pmf.hr)

Plaža Sakarun na Dugom otoku predstavlja jedno od najdragocjenijih prirodnih dobara Republike Hrvatske. Kod većine hrvatskih pješčanih plaža pijesak je rezultat trošenja obalnih stijena. Na plaži Sakarun je njegovo podrijetlo morsko, a čine ga ostaci skeleta, ljuštura i drugi anorganski ostaci uginulih organizama. Prema provedenom geomorfološkom istraživanju procjenjuje se da na plažu godišnje može biti nanoseno oko 14 m³ novo nastalog morskog biogenog sedimenta.

Kroz analizu prostora i načina njegovim upravljanjem, ovaj stručni rad ukazuje na važnost očuvanja sedimenta plaže za dugoročni boljitak lokalne zajednice, kao i pogreške koje su pri tom napravljene, a koje su dovele do gubitka staništa i direktno smanjenja prihoda u turizmu.

Na plaži se od ostataka posidonije formiraju strukture nazvane banketi i/ili lažina koje imaju važnu ulogu u očuvanju sedimenta plaže i apsorpiranju energije mora. Bez ljudskog djelovanja, lažina ostaje na plaži do sljedeće oluje kada je valovi povuku u more. Kad lažine nema, valovi povuku sediment i to pijesak.

Sakarun je krivo brendiran kao pješčana plaža, a neki je zovu i hrvatski Karibi. Kako bi se omogućilo korištenje plaže u turističke svrhe, lažina se zadnji petnaestak godina uklanjala teškom mehanizacijom i odnosila na otpad. Takva uklanjanja su štetna u smislu remećenja prirodnih geomorfoloških procesa plaže, gubitka hranjiva za obalni ekosustav i smanjenja količine pijeska. Prosječna količina sedimenta u 1 m³ lažine iznosi 64 kg. Osim što se pijesak uklanja zajedno s lažinom, mehaničkim uklanjanjem se grabi i površinski sloj plaže te je količina uklonjenog sedimenta još i veća. Procijenjeno je da se godišnje samo uklanjanjem lažine može ukloniti i do 37 m³ sedimenta. Pijesak koji ostaje izložen na plaži ostaje nezaštićen i brzo je odnesen valovima tijekom oluja. Takav način korištenja i upravljanja plažom je doveo do njezine značajne erozije.

Iako je poznato da svako korištenje prirodnih resursa neminovno rezultira njihovom promjenom, pri upravljanju je potrebno jasno definirati u kojoj mjeri je ta promjena prihvatljiva, što u slučaju plaže Sakarun nije napravljeno. Izazov za one koji razvijaju i upravljaju prirodnim područjima je planiranje turizma bez degradacije fizičkog okruženja o kojem ovisi, uz istodobno stvaranje prihoda. Bez održivog korištenja, nema ni razvoja ni dugoročnog opstanka lokalne zajednice.

UTJECAJ VODENIH MAKROFITA NA ZAJEDNICE VREtenACA MEDITERANSKIH POVREMENIH TEKUĆICA

Marina Vilenica¹, Fran Rebrina², Renata Matonićkin Kepčija², Vedran Šegota², Mario Rumišek², Lea Ružanović², Andreja Brigić²

¹ Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet, Odsjek u Petrinji, Trg Matice hrvatske 12, Petrinje (marina.vilenica@ufzg.hr)

² Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Biološki odsjek, Horvatovac 102a, Zagreb (fran.rebrina@biol.pmf.hr; renata.matonickin.kepcija@biol.pmf.hr; vedran.segota@biol.pmf.hr; mario.rumisek@biol.pmf.hr; lea.ruzanovic@biol.pmf.hr; andreja.brigic@biol.pmf.hr)

Povremene tekućice su dominantni tip slatkovodnih ekosustava na području Mediterana, no zajednice vodenih kukaca koje ih naseljavaju još su uvijek slabo istražene. Stoga je cilj ovog istraživanja bio utvrditi sastav zajednica i utjecaj okolišnih čimbenika na zajednice vretenaca u četiri povremene rijeke (Krčić, Guduča, Čikola i Miljašić Jaruga) u mediteranskoj biogeografskoj regiji u Hrvatskoj. S 25 zabilježenih vrsta, bogatstvo vrsta vretenaca istraživanih povremenih rijeka je veliko, unatoč hidrološki ekstremnim uvjetima prisutnim u ovim staništima. Povremene rijeke s razvijenom makrofitskom vegetacijom, većom električnom provodljivošću i manjom brzinom vode pokazale su se pogodnijima za naseljavanje većeg broja vrsta vretenaca od rijeka u kojima je makrofitska vegetacija slabo razvijena. Razlog tome je što makrofitska vegetacija velikom broju vrsta vretenaca služi kao zaklon od predatora, za vrebanje plijena, emergenciju, kopulaciju i ovipoziciju. Zabilježene su i neke vrste od konzervacijskog značaja, *Aeshna isocetes*, *Sympetrum meridionale* i *S. fonscolombii*, gotovo ugrožene vrste u Hrvatskoj te *Cordulegaster heros*, Natura 2000 vrsta koja se smatra gotovo ugroženom na europskoj razini. Ovi rezultati ukazuju na konzervacijsku vrijednost istraživanih povremenih tekućica. Makrofitska vegetacija u povremenim tekućicama i uz njihovo korito je ključna za održavanje raznolikosti vretenaca te se ne preporuča njeno uklanjanje duž većeg dijela toka tekućice.

VULKANSKE STIJENE ŠIBENSKO-KNINSKE ŽUPANIJE

Mirko Belak¹ i Damir Slovenec¹

¹Hrvatski geološki institut, Sachsova 2, 10000 Zagreb; (mirko.belak@hgi-cgs.hr)

Vulkanske stijene relativno su rijetke na području Vanjskih Dinarida. Zastupljene su na nekoliko lokaliteta: Senjska Draga, Fužinski Benkovac, Donje Pazarište, okolica Sinja, i Knina i na otocima Jabuka, Brusnik i Vis. To su uglavnom bazične magmatske stijene: dijabazi, doleriti, bazalti, andezit-bazalti, rjeđe andeziti, te riolitne piroklastične stijene (Pietra Verde). Trijasko su starosti, nastale tijekom razlamanja Pangeje najvećeg kontinenta u povijesti Zemlje.

Od navedenih lokaliteta vulkanske stijene u Šibensko-kninskoj županiji najslabje su poznate ne samo široj javnosti, već i geoznanstvenoj. Cilj predavanja je valorizacija i prezentacija ovih vulkanskih stijena, te poticanje na njihova detaljna znanstvena istraživanja.

Pojave vulkanskih i subvulkanskih stijena u Šibensko-kninskoj županiji nalaze se južno od grada Knina na zapadnom dijelu brda Konj duž zasljeke ceste u dužini od 300 m, kod Svetog Nikole sjeverozapadno od Knina i na jugu Kninskog polja kod Kaldrme. Kiseli tufovi, odnosno riolitne vulkanske piroklastične stijene (Pietra Verde) nalazimo uz cestu južno od sela Plavno.

U radu će se prikazati novi mineraloški, i petrološki podatci subvulkanskih bazičnih stijena južno od grada Knina (brdo Konj), kako bi se razjasnila njihova petrogeneza i geotektonski smještaj. Istraživane stijene odgovaraju doleritima. Mineralni sastav je: klinopiroksen, plagioklas, alkalijski feldspat ± amfibol ± Fe-Ti oksidi. Mineralni sastav sekundarnih faza ukazuje na hidrotermalne alteracijske. Kemizam ovih kalcijsko-alkalijskih dolerita indicira izvorišno generiranje iz spinel-granatskog bogatog peridotitnog plašta (60sp:40grt) jedinstvenog u području Vanjskih Dinarida.

Ovaj je rad financirala Hrvatska zaklada za znanost projektom IP-2019-04-3824.

THE IMPORTANCE OF THE FORTIFICATION HERITAGE OF THE KOTOR REGION

I.Lalošević

University of Montenegro Faculty of Architecture, Džordža Vašingtona bb, 81000 Podgorica, Montenegro
(ilalos@t-com.me)

The paper contains multidisciplinary approach on the protection and revitalization of the heritage of the Kotor region inserted in the UNESCO World Heritage List, with special regard to the fortification system. In the text the basic standpoints for the protection, revitalization and sustainable development of the cultural heritage are exposed. The most comprehensive results, in the field of the cultural heritage studies, preservation and revitalization, within protected region so far have been achieved in the old towns Perast, and especially Kotor old urban core, historical nucleus within the medieval town ramparts. Researches, studies and „lege artis“ restoration works were performed on sacral buildings, residential ensembles and fortifications, but the treats of intensive uncontrolled urbanisation and nonadequate planning activities, special attention should be paid to the delicate procedures of urban conservation, preservation and revitalization of cultural heritage.