


BILTEN SLOVENSКИH TERENSKIH BIOLOGOV IN LJUBITELJEV NARAVE

Letnik IV
Številka 2
ISSN 2232-5999

TRDOZAV



Intervju: Boštjan Kiauta | Jezeri v Fiesi | Netopirofon
Gnezdenje močvirske sklednice | Določevalni ključ: uhati netopirji
Lepotka | Strupenjače breginjskega Stola
Pomen naravoslovne fotografije | Maklen | Ribe reke Idrijce
20 let biltena Erjavca | Bakterije in pršenje slapov

Izdali, založili in na svetlo dali:

Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev,
Botanično društvo Slovenije,
Slovensko odonatološko društvo,
Društvo za ohranjanje, raziskovanje in trajnostni razvoj Dinaridov – DINARICUM,
Morigenos – slovensko društvo za morske sesalce,
Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija Ljubljana,
Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije in
Herpetološko društvo – *Societas herpetologica slovenica*.

Uredniški odbor: Anamarija Žagar, Simon Zidar, Barbara Zakšek, Damjan Vinko,
Rudi Verovnik, Nina Uratarič, Branka Trčak, David Stanković, Slavko Polak, Špela
Novak, Petra Muhič, Ana Hace, Matjaž Bedjanič.

E-mail uredniškega odbora: bilten.trdoziv@gmail.com

Sedež biltena in uredniškega odbora: Verovškova 56, 1000 Ljubljana

Spletne različice minulih izdaj so objavljene tudi na <http://issuu.com/trdoziv>.

Uredil: Damjan Vinko

Oblikovanje in prelom: Vito Babuder

Jezikovni pregled: Urška Honzak, Društveno stičišče – STIKS

Pri izdaji številke so z uredništvom še sodelovali: avtorji prispevkov in
fotografij, Marijan Govedič, Tinka Bačič, Ali Šalamun, Cene Fišer, Katja Kalan,
Tomaž Berce, Melita Vamberger, Gregor Lipovšek, Peter Valič

Tisk: Tiskarna Kaučič d. o. o., Košnica pri Celju

Naklada 8. zaporedne številke: 900 izvodov

Izhajanje v tiskani in spletni različici, letno izideta 2 številki.

ISSN tiskane izdaje: 2232-5999

ISSN spletne izdaje: 2385-8532

Trdoživ je vpisan v Razvid medijev pod zap. št. 1909.

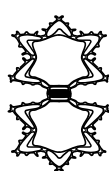
Vse pravice pridržane. Ponatis celote ali posameznih delov je dovoljen le s pisnim
privoljenjem uredniškega odbora. Mnenje avtorjev ni nujno mnenje uredniškega
odbora ali izdajateljev. Za vsebino biltena so izključno odgovorni izdajatelji,
sofinancerji niso odgovorni za morebitno uporabo informacij. Prispevki
niso honorirani. Nepodpisane fotografije in ilustracije so del arhiva biltena,
izdajatelj ali avtorjev besedil.

**Pisci, fotografi in ilustratorji vabljeni k sodelovanju pri nastajanju naslednje
številke biltena. Prispevke za naslednjo številko zbiramo do 1. aprila 2016.**
Pošljete jih lahko na bilten.trdoziv@gmail.com.



Fotografija na naslovnici: Lisica (*Vulpes vulpes*)
s Kočevskega v okolici Loškega potoka, posneta
26. 6. 2015 s fotoaparatom Canon EOS 60D +
Canon 400 mm f5.6.
Foto: Matej Kovačič

Bilten so finančno omogočili ŠOU v Ljubljani, Društveno stičišče – STIKS in
izdajatelji.



- 3 Uvodnik
- 4 Strupenjače breginjskega Stola
- 5 Netopirski SOS ali netopirofon – sedem let uspešnega delovanja
- 8 *Micrasterias denticulata* – lepotka med lepotkami
- 10 Slovensko odonatološko društvo izdalo jubilejno 30. številko biltena *Erjavecija*
- 11 Osrednja tema: NARAVNI SPOMENIK »JEZERI V FIESI«, PRIBEŽALIŠČE TUJERODNIH VRST ŽIVALI
- 19 Kje na Ljubljanskem barju gnezdiyo sklednice?
- 20 ŽUŽELKE IN METULJI. Opazovanje in prepoznavanje najpomembnejših vrst
- 22 Cvetje slovenske dežele – *Florula Slovenica*
- 23 Intervju: BOŠTJAN KIAUTA
- 29 Zagovorniki okolja – glas pravic narave. Okrepljena pravna podpora za varstvo narave
- 30 Določevalni ključ: UHATI NETOPIRJI v Sloveniji
- 34 Monitoring populacije volka v Sloveniji 2015
- 34 Pastirstvo za boljše sobivanje
- 35 O pomenu naravoslovne fotografije pri ohranjanju narave
- 38 Pomen pršenja slapov pri razširjanju bakterij
- 40 DRUŠTVENE NOVICE
- 49 Osebna izkaznica: MAKLEN ali POLJSKI JAVOR (*Acer campestre*)
- 50 Marmorirana lepotica reke Idrijce
- 52 ZANIMIVOST S TERENA: bertolonijevo mačje uho
- 53 Napovednik
- 55 Predstavitev društev – izdajateljev

Uvodnik

Damjan Vinko, urednik biltena *Trdoživ*

S tokratno izdajo zaključujemo četrti letnik *Trdoživa*, s tem pa tudi nekakšno »poporodno« fazo našega biltena. V njej smo se skupaj vsekakor učili, kar bomo počeli tudi naprej. Od tega, kako bilten narediti še atraktivnejši, kako med pisce vključiti tudi tiste ljubitelje narave, polne znanj, ki se v pisanju primarno ne vidijo ... Ne učimo pa se le mi. V nastajanje vsake številke vključujemo tudi študente, ki v času formalnega izobraževanja nimajo veliko priložnosti za pisanje poljudnoznanstvenih prispevkov. V osmi številki nam ti med drugim predstavljajo dve zaključni študijski deli in zanimiva odkritja ob izkušnjah v tujini. Skupaj z njimi se bomo naučili več o razširjanju bakterij, ribah reke Idrijce in algah lepotkah. Zagotovo pa se vsi skupaj učimo tudi ob branju *Trdoživa*. V osmih društvih si vsako polletje prizadevamo postreči z vsebinsko in oblikovno dovršenim biltenom – to bomo seveda počeli še naprej, tudi z vašo pomočjo. Zato vas vabimo k sodelovanju pri nastajanju naslednjih števil. Pišete nam lahko na bilten.trdoziv@gmail.com.

Študenti za *Trdoživ* niso pomembni le kot bralci in ustvarjalci, temveč so od samega začetka izdajanja tudi naši finančni podporniki. Združeni v Študentski organizaciji Univerze v Ljubljani skupaj s svojo društveno pisarno STIKS primaknejo nekaj sredstev k tisku biltena, v celoti pa poskrbijo za lektoriranje prispevkov. Del sredstev pa večkrat zagotavljamo tudi iz različnih projektov izdajateljev, predvsem tistih, ki jih sofinancira Mestna občina Ljubljana. Pri gradnji biltena nas seveda s svojim prostovoljstvom podpirate tudi vsi pisci, fotografi, ilustratorji in člani uredništva. Hvala vsem!

Novembra 2015 je potekal dobro obiskan deseti letni posvet Zavoda RS za varstvo narave. Uvodoma je po govoru ministrice za okolje in prostor direktor zavoda posvet oklical za praznik naravovarstva in poudaril, da je »*upad biotske raznovrstnosti največja svetovna grožnja človeštvu, večja od klimatskih sprememb*«.

Z omenjeno grožnjo se ukvarjamo v tokratni osrednji temi, kjer predstavljamo favno naravnega spomenika – dveh jezer v Fiesi. Zaradi nenehnega slabega upravljanja in velikega pritiska drugih okoljskih vplivov ter zaradi čedalje pogostejših in številnejših tu-

jerodnih vrst živali se ti dve jezera občutno spreminjata. Prispevek je sicer nastal po naključju, saj se je čtivo pregledano za prvotno načrtovano predstavitev nove vrste dvoživke za Slovenijo, sicer tujerodne, le širilo in širilo. Tako je iz volovske žabe nastala tokratna princesa.

Seveda se ne učimo le v društvih ali ob branju *Trdoživa*. Z njim in z nami se učijo tudi širša publika, šolarji, tudi drugi mediji. Tako smo 18. decembra 2015 v časopisu *Delo* prebrali, da se iz našega biltena uči tudi njihov novinar, ki je v svojem prispevku *Najbolj priljubljene pikapolonice izginjajo* citiral iz ene od naših preteklih osrednjih tem.

S tokratno osrednjo temo, z jezeroma v Fiesi, je povezan tudi naš intervjuvanec prof. dr. Boštjan Kiauta. Že v 60. letih prejšnjega stoletja je namreč zapisal, da sta jezera izjemnega pomena zaradi lokalnega življa, kar je utemeljil predvsem z redkimi najdbami kačjih pastirjev. Na straneh, namenjenih intervjuju, boste lahko spoznali svetovno cenjenega odonatologa, entomologa, naravovarstvenika, urednika, predvsem pa velikega človeka, ki še danes s svojimi nasveti usmerja in uči mlajše generacije. V letu 2015 je postal častni član Slovenskega odonatološkega društva, v sklopu podelitve pa je nastal naš intervju.

Tokrat z določevalnim ključem potujemo v svet letečih kosmatincev. »Netopirci« nas želijo naučiti razlikovanja uhatih netopirjev, ki se po svojih velikih uhljih že na prvi pogled jasno razlikujejo od svojih sorodnikov. V besedi, risbi in fotografiji predstavljamo vse v Sloveniji prisotne vrste.

Želim si, da se bomo vsi skupaj učili še dolgo! Ob zaključku pa še vest: v januarju 2016 prične delovati nova Direkcija za vode RS, katere namen je začeti celostno urejati področje upravljanja z vodami.

Želim vam prijetnega učenja tudi ob prebiranju te izdaje *Trdoživa*, poleti pa se znova srečamo. ✨



Gams (*Rupicapra rupicapra*) z Nanosa. (foto: Matej Kovačič)

Strupenjače breginjskega Stola

Besedilo in foto: Vesna Cafuta

V Sloveniji živijo tri vrste kač iz družine strupenjač (Viperidae), in sicer laški gad (*Vipera aspis*), navadni gad (*Vipera berus*) ter modras (*Vipera ammodytes*). Njihovi areali se po do sedaj znanih podatkih prekrivajo le na območjih v severozahodni Sloveniji in severovzhodni Italiji. Ta izjemna območja predstavljajo edinstveno priložnost za proučevanje interakcij med temi genetsko sorodnimi vrstami s podobnimi ekološkimi zahtevami.

Na breginjskem Stolu (1.673 m n. m.), kjer je bilo pojavljanje laškega gada, navadnega gada in modrasa v preteklosti že zabeleženo, smo člani Herpetološkega društva – Societas herpetologica slovenica v sodelovanju s tujimi herpetologi med letoma 2012 in 2014 izvajali raziskavo, katere namen je bil ugotoviti, kakšne so razlike oziroma podobnosti v izbiri mikrohabitata med omenjenimi vrstami ter v kolikšni meri prihaja do križanja med njimi.

Med pregledovanjem zahtevnega gorskega terena, ki leži v območju Natura 2000 Breginjski Stol, smo na nadmorskih višinah med 800 in 1.600 m popisali 96 osebkov strupenjač – 58 modrasov, 14 laških in 24 navadnih gadov. Ujete živali smo izmerili, stehtali, fotografirali in jim z neinvazivnimi metodami odvzeli vzorce genetskega materiala. Zabeležili smo si značilnosti mikrohabitata in natančno mesto najdbe.

Ugotovili smo, da vse tri vrste kač sobivajo v ozki stični coni vzdolž prisojnega pobočja Stola na nadmorski višini med 1.000 in 1.300 m. Tu vse poseljujejo kamnite mikrohabitate, kot so kamnite strukture ob makadamski gorski cesti, melišča in kupi kamenja, ter gorske travnike s posameznimi grmi. Na podlagi podrobnejše analize vseh zbranih podatkov, tudi izven stične cone, smo ugotovili določene razlike v izbiri življenjskega prostora. Navadni gad je vezan na nadmorske višine nad 1.000 m in postane dominantna vrsta nad 1.400 m n. m., to je na gorskem grebenu ter na osojnem pobočju Stola, kjer izbira večinoma travnate mikrohabitate. Laški gad je bil najden pod 1.300 m n. m. in je edina vrsta, ki pod 1.000 m n. m. poseljuje travnate mikrohabitate z grmovjem, a brez prisotnih kamnitih struktur. Modras živi na nadmorskih višinah do 1.500 m in je vezan skoraj izključno na kamnite mikrohabitate.



Navadni gad (*Vipera berus*) z osojnega pobočja breginjskega Stola.



Modras (*Vipera ammodytes*) je najpogostejša vrsta v stični coni vseh treh vrst strupenjač.



Laški gad (*Vipera aspis*) v Sloveniji dosega vzhodno mejo svoje razširjenosti.

Leta 2007 je bil na območju stične cone ujet osebek strupenjače, ki je bil na podlagi zunanjih določevalnih znakov spoznan za domnevnega križanca med modrasom in laškim gadom. Med raziskavo znakov križanja nismo zaznali ne preko mitohondrijske ne jedrne DNK ujetih osebkov. Najdeni osebki nakazujejo, da je križanje prisotno, a je glede na zbrane rezultate verjetno zelo redko. Predvidevamo, da je stopnja križanja nizka zaradi velike pestrosti razpoložljivih mikrostruktur, razlik v ekoloških zahtevah posameznih vrst in zaradi razmeroma ugodnega življenjskega prostora za vse vrste.

Življenjski prostor strupenjač na Stolu se bo glede na trenutne trende v prihodnosti bistveno spremenil. Južno pobočje se zaradi opustitve nekdanj prisotne sečnje, košnje in paše zarašča z grmovjem in drevjem. Med raziskavo smo opazili, da so zaradi zaraščanja ponekod že izginila



Stična cona navadnega gada, laškega gada in modrasa.

odprta kamnita in travnata mesta, nujno potrebna za sončenje in prehranjevanje strupenjač. Na nekaterih tovrstnih lokacijah, kjer so bili v preteklih letih opaženi osebki, pojavljanja nismo potrdili. Brez ustreznih ukrepov bo primeren življenjski prostor za te plazilce sčasoma izginil. Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah sicer določa, da je treba poskrbeti za varovanje habitata laške-

ga gada, vendar se v praksi varovanje ne izvaja. Treba je še omeniti, da zaraščanje ogroža tudi obstoj nekaterih kvalifikacijskih vrst in habitatnih tipov v območju Natura 2000 Breginjski Stol (npr. ptiča kosca), zato je pravočasno ukrepanje še toliko pomembnejše.

Več o raziskavi preberite v članku *Mebert K., Jagar T., Grželj R., Cafuta V., Luiselli L., Ostanek E., Golay P., Dubey S., Golay J., Ursenbacher S. (2015): The dynamics of coexistence: habitat sharing versus segregation patterns among three sympatric montane vipers. Biological Journal of the Linnean Society 116 (2): 364–376.* *

Netopirski SOS ali netopirofon – sedem let uspešnega delovanja

Besedilo: Monika Podgorelec

SOS netopir! »Našel sem netopirja, kaj naj storim?« Ta ali podoben stavek v zadnjih letih blizu 150-krat ali še večkrat na leto doleti člani Slovenskega društva za proučevanje in varstvo netopirjev (SDPVN). Netopirski svetovalno-obveščevalni servis (SOS) je prostovoljna in brezplačna dejavnost članov društva, ki v današnji obliki neprekinjeno deluje sedmo leto. Člani društva odgovarjamo na vprašanja in svetujemo v zvezi z netopirji ali posredujemo na terenu.

A zadeva ni zrasla z danes na jutri. Resneje se je začelo v letu 2004, ko je bil v društvenem glasilu *Glej, netopir* objavljen članek dr. Maje Zagmajster z nasveti in telefonsko številko za »klic v sili« v primeru najdbe netopirja. Z natančnim in sistematičnim beleženjem klicev in e-sporočil smo začeli v letu 2009, ko je v okviru društvenega projekta na območju Mestne občine Ljubljana (MOL) deloval t. i. mestni telefon za netopirje. Letos pa je v sklopu projekta »Netopirji – skrivnostni Ljubljancani« (ponovno s finančno pomočjo MOL) svetovalni telefon za (ljubljske) netopirje končno tudi v javnosti dobil

NETOPIROFON



Novi logotip svetovalnega telefona za netopirje.

posebno, med netopirci že dolgo uporabljano ime – netopirofon – in svoj logotip. Vendar je tudi v vmesnih letih (2010–2014) brez kakršne koli finančne podpore z objavljenimi zasebnimi telefonskimi številkami članov in v njihovem prostem času deloval z enako vnemo na območju cele Slovenije. Svoj prosti čas, v primeru terenskega posredovanja pa tudi prihranke, je prostovoljno darovalo 10–15 članov društva. Naj (za)živi netopirofon! Mimogrede še to: v Sloveniji za pomoč

prostoživečim živalim delujejo še drugi »živalski« telefoni, npr. kačofon, žabofon, ornitofon. Samostojni rastlinski telefon še ni vzpostavljen, a od avgusta 2015 dalje lahko o najdbah orjaškega dežena (*Heracleum mantegazzianum*) poročate osrednji enoti Zavoda RS za varstvo narave.

KAJ STORITI ALI KAKO DELUJE?

Čeprav ste izšolan ali ljubiteljski naravoslovec, mogoče niste čisto prepričani, kaj storiti ob najdbi netopirja. Enostavno. Na spletni strani društva (<http://www.sdpvn-drustvo.si>; zavihek Nasveti) poiščete telefonsko številko netopirofona oziroma enega od članov društva; tu najdete tudi navodila, kako začasno shraniti netopirja v škatlo. Pokličete in opišete primer, navedete datum in točno mesto najdbe živali. »Netopirec« na drugi strani slušalke se odloči, ali je dovolj nasvet, da se netopirja začasno zadrži, po možnosti fotografira in zvečer izpusti, ali pa je treba posredovati in npr. mladiča ali poškodovanega oz. onemoglega netopirja predati v začasno oskrbo strokovnjaku z izkušnjami iz oskrbovanja netopirjev. S prevzemom netopirja se za nas resno delo šele začne. Za

rokovanje, oskrbo in za raziskovalno delo z netopirji, ki so zavarovane živali, je treba imeti ustrezno dovoljenje pristojnega ministrstva.

RAZNOVRSTNOST NETOPIRSKIH ZGODB

Na srečo prevladujejo zgodbe (klice), ko ljudje želijo netopirjem pomagati (najdeni netopirji, postavitve netopirnic, nasvet pred obnovo stavbe z netopirji), žal pa je bilo v šestih letih skoraj sto klicev (pribl. 12 %) takih, ko se hočejo ljudje znebiti svojih sosedov – tokrat netopirjev. Največkrat so jih motili, ker so prebivali za lesenim opažem fasad. Ti ljudje si nemalokrat napačno predstavljajo, da smo reševalna/deratizacijska služba za netopirje, ki deluje po načelu »pride in odnese«. Med bolj zanimiva posredovanja sodijo zgodbe o invazijah netopirjev, npr. ko je študenta po zabavi ponoči v sobi z odprtim oknom namesto punce pričakala stotina malih netopirjev, zgodba o punkovskem žuru čez sto malih netopirjev pri znanem igralcu v centru Ljubljane (priporočam branje glasila *Glej netopir 8(1)*), zbiranje približno 60 navadnih mračnikov na balkonu. Med neobičajne sodi zgodba o trojčkih neke belorobe netopirke (netopirji običajno skotijo samo enega mladiča na leto). Zabavna so obvestila o najdbah netopirjev na nenavadnih mestih: v obleki, v zaprti omari, v zaprtem senčniku, v škaflu vode v kleti, v morju na boji, na hodniku mariborske kadetnice (priporočam tudi branje *Glej netopir 10(1)*) ... Z leti se je pokazalo, da so skladovalnice drv na prostem običajno in zelo pogosto mesto za prezimovanje selivskega nathusijevega netopirja. Lepljive plošče (pasti) za žuželke in glodalce so glede na obvestila lahko past tudi za netopirje. Opazovana sta bila tudi primera, ko je sraka skljuvala netopirja, in še bi lahko naštevali.

NAMEN IN POMEN

Z odzivanjem na obvestila ljudi v zvezi z netopirji »ubijemo tri muhe na en mah«: pomagamo netopirjem, pomagamo ljudem v stiski ob srečanju z netopirjem ter zbiramo podatke o razširjenosti in ekologiji netopirskih vrst. Glavni namen netopirofona je vsekakor prispevati k izboljšanju odnosa ljudi do netopirjev. Zato je osebni stik z najditelji netopirjev odlična, čeprav včasih težavna, priložnost.

Zbiranje podatkov je pomembna dopolnitev k monitoringu netopirjev v Sloveniji, ki žal ni financirana s strani države. Za nekatere redkejšje ali težje zaznavne netopirske vrste, kot sta nathusijev in dvo-barvni netopir, je beleženje naključnih najdb namreč predlagana metoda monitoringa. Kot primer naj izpostavim, da



Hranjenje dvoobarvnega netopirja (*Vespertilio murinus*) v začasni oskrbi. (foto: Katerina Jazbec)



Onemogli netopirji igrajo pomembno vlogo pri premagovanju predsodkov in izobraževanju, še posebej, če lahko najditelji netopirja nahranijo kar sami. (foto: Monika Podgorelec)

so naključne najdbe med letoma 2009 in 2014 primarni vir podatkov o pojavljanju nathusijevega netopirja pri nas. Z netopirofonom sežemo tudi na področje, ki se ga pri običajnih raziskavah netopirjev (npr. državni monitoring, inventarizacije) ponavadi ne more pokriti, to so netopirska

zatočišča v zasebnih stavbah ljudi. Vsako novo obvestilo z določeno vrsto netopirja pa pomeni tudi nov podatek v morebitnem novem atlasu netopirjev Slovenije.

NETOPIROFON V ŠTEVILKAH

V šestih letih (2009–2014) rednega beleženja obvestil se je v tabeli nabralo 780 vrstic zapisov. Tako letno prejmemo med 100 in 175 klicev in e-sporočil, kar je med 8 in 14 (povprečno 11) obvestil mesečno. Največ obvestil je zgoščenih v juniju in juliju (čas kotitve in vzreje mladičev) ter v avgustu in septembru (čas jesenske selitve). V teh obdobjih smo v enem dnevu prejeli tudi do 4 klice. Celokupno je število obvestil od leta 2009 naraslo za približno polovico. Med 37- in 70-krat letno (36 % in 49 %) smo se odpravili posredovat na mesto najdbe netopirja. V dobri polovici primerov je to v Ljubljani in njeni okolici, od koder dobimo največ klicev in kjer je doma tudi največ aktivnih članov društva.

Pri vsakem obvestilu poizkušamo določiti vrsto netopirja, saj na ta način sproti zbiramo še podatke o razširjenosti vrst. Informacijo o vrsti netopirja smo uspeli zbrati v 375 primerih (47 % vseh obvestil) in pri tem zabeležiti 20 od 29 v Sloveniji živečih vrst. Najpogosteje smo našli

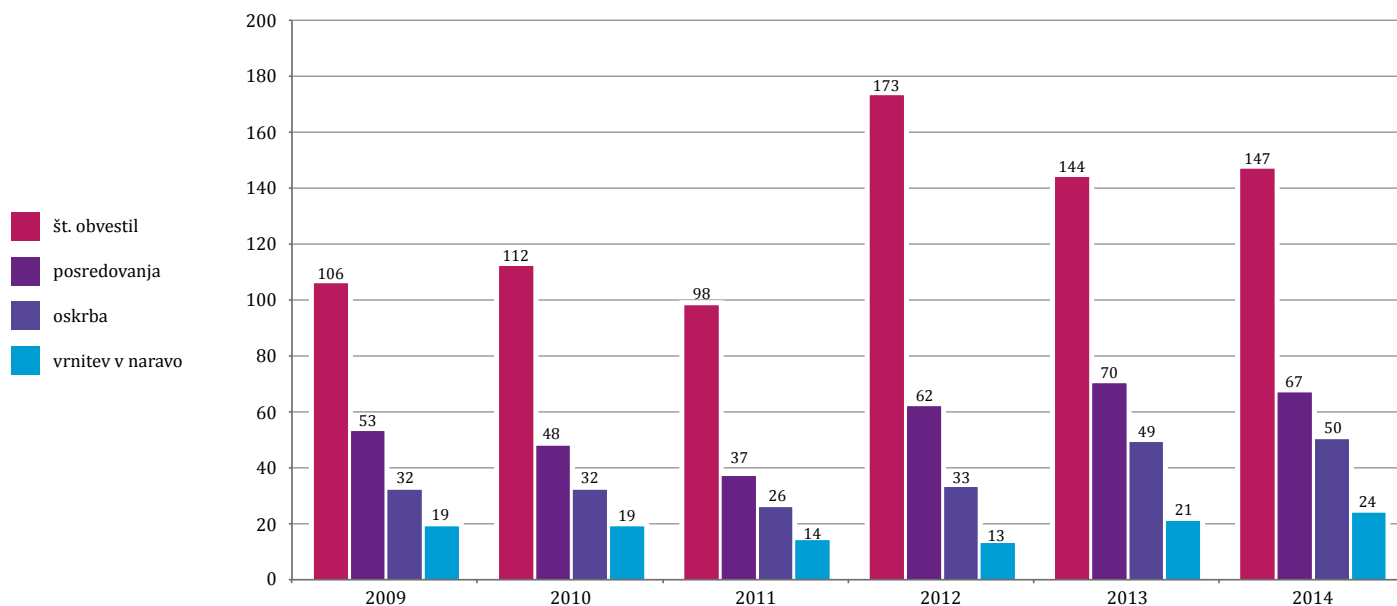
tri vrste iz rodu malih netopirjev, vezane na človeška bivališča – nathusijevega (70-krat), belorobega (44-krat) in drobnega netopirja (38-krat). Po številu najdb sledijo ostale vrste, ki živijo v najrazličnejših špranjah v naseljih, predvsem mestih: savijev netopir (32), navadni mračnik (28) in dvobarvni netopir (23). Druge vrste so ljudje našli izjemoma: navadnega (3), severnega (2) in obvodnega/dolgokrilega netopirja (2), resastega netopirja, usnjebradega (2) in rjavega uhatega netopirja (1) ter dolgokrilega (1) in velikouhega netopirja (1).

Najdene netopirje moramo včasih tudi vzeti domov in jih oskrbeti oziroma za njih skrbeti do okrevanja. Letno smo imeli v oskrbi 26–50 netopirjev, približno polovica (13–24 na leto) jih je bila uspešno vrnjena v naravo, ostali pa so poginili.

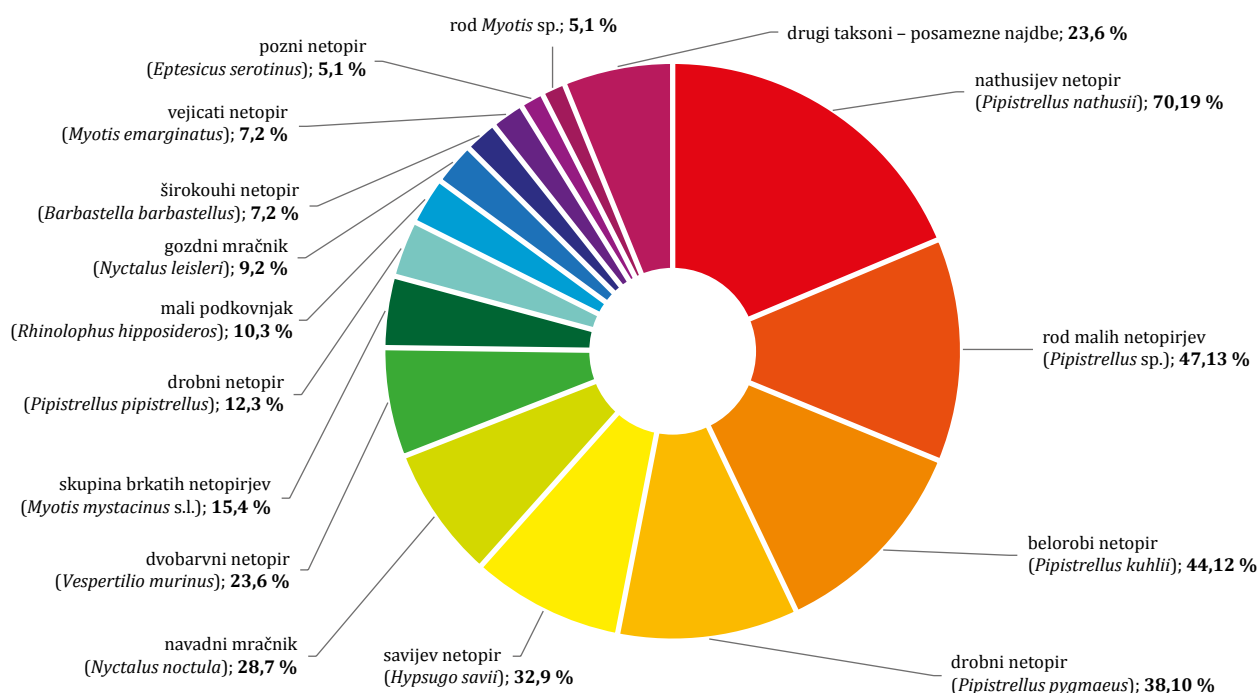
POVABILO K SODELOVANJU

Širjenje informacij s pomočjo svetovnega spleta je sila enostavno in hitro. To se odraža tudi v naraščajočem številu obvestil, kar je seveda razveseljivo. Ob tem pa se je pojavil problem, ki pesti vsa mala in nesistemska financirana društva. Svetovalni telefon je začel preraščati časovne

in finančne zmožnosti članov društva, zato bi bilo treba v prihodnje najti vir za enako kvalitetno in kvantitetno delovanje netopirofona. Občasno se pokaže tudi pomanjkanje števila prostovoljcev, zato lepo vabljeni, da se nam pridružite. Lahko nam pomagate že tako, da nam na Facebook ali na netopirji@sdpvn-drustvo.si pošljete fotografijo najdenega ali opazovanega netopirja ali celo gruče netopirjev ali pa nam prinesete najden netopirski kadaver. Tako boste prispevali k boljšemu poznavanju naših skrivnostnih letečih sesalcev. ✨



Število prejetih S.O.S. obvestil (klincev in e-sporočil) v zvezi z netopirji, število na terenu opravljenih posredovanj, število netopirjev v oskrbi članov SDPVN in število netopirjev iz oskrbe, ki so bili vrnjeni v naravo, v letih 2009–2014.



Vrste oziroma skupine vrst netopirjev in njihovo število ter odstotek vseh določenih živali, zabeleženo v okviru netopirofona v letih 2009–2014 (N = 375).

Micrasterias denticulata – lepotka med lepotkami

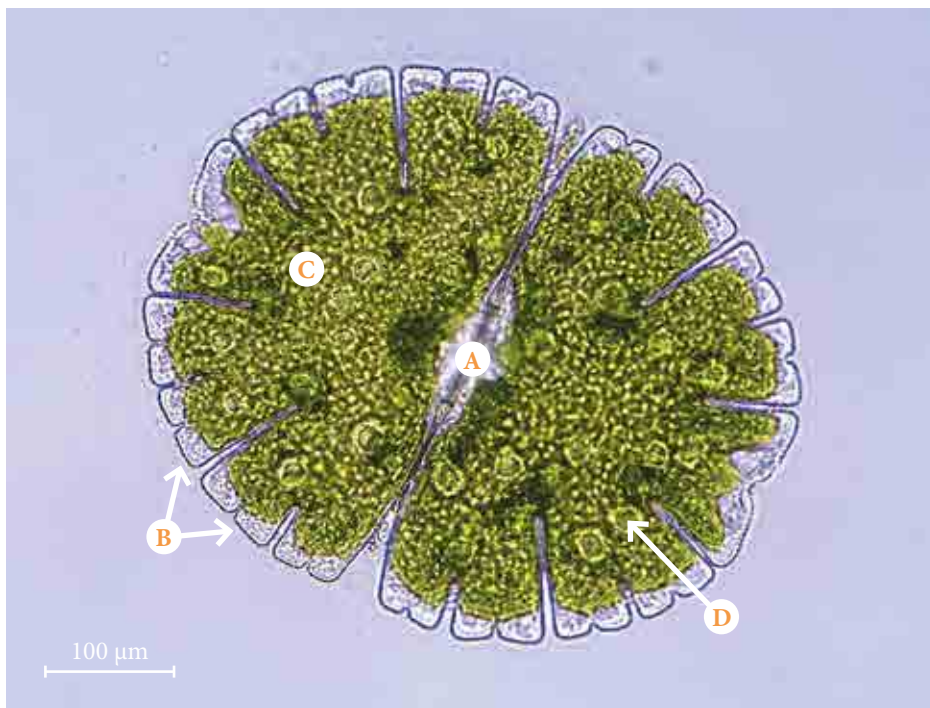
Besedilo in foto: Katarina Šoln

Biologi in ljubitelji narave se radi sprehajamo po naravi in opazujemo. Opazujemo živali. Preučujemo rastline. Navdušujemo se nad čudovitimi barvami jesenskega gozda ali nenavadnimi vzorci, ki jih je tisočletja v skalno sotesko vrezovala reka. Včasih pa gledamo, a ne vidimo. Ste se kdaj vprašali, kaj se skriva v kapljici vode? Ena od skupin organizmov, ki bi jih prepoznali pod mikroskopom, so alge. Alge so različnih oblik in velikosti. Med njimi je tudi red Desmiales. Ker so predstavnice tega redu še posebej lepe, so jih slovensko poimenovali kar lepotke.

V primerjavi s semenkami, praprotnicami in mahovi so alge zelo preprosta skupina, ki nima jasno razvitih tkiv in organov. Tako telo imenujemo steljka. Danes poznamo več kot 30.000 vrst alg. Strokovnjaki ocenjujejo, da naj bi jih bilo celo milijon, kar je seveda odvisno od tega, kaj vse štejemo mednje. V pestro skupino alg so združeni raznoliki organizmi, ki niso nujno sorodni, imajo pa nekatere skupne ekološke, morfološke in fiziološke značilnosti. Vse alge so fotosintetski organizmi in živijo v vodnih habitatih, tako v sladkih vodah kot v morju, najdemo pa jih tudi v vlažnih kottičkih na kopnem. Po najširši definiciji spadajo med alge tudi na primer prokariotske cianobakterije in heterotrofne evglene. V ožjem smislu pa spadajo mednje le evkariotski fotosintetski organizmi.

NA KAJ POMISLITE OB BESEDI ALGE?

Čeprav si mnogi pod imenom alge predstavljajo tiste morske rjave alge, ki lahko zrastejo tudi do 70 m in oblikujejo goste sestoje na morskem dnu, pa je v resnici večina alg mikroskopskih velikosti. Eno-celične alge so v ekosistemu pomembne kot proizvajalke kisika in organskih snovi. Z njimi se začenjajo mnoge prehranjevalne verige. Najbolj znane so zelene (Chlorophyta), rdeče (Rhodophyta) in kremenaste alge (Bacillariophyceae). Za razvrstitev v skupine se večinoma uporabljajo njihove biokemijske značilnosti (fotosintetska barvila, struktura celične stene in tip hranil), morfološke značilnosti pa tudi način razmnoževanja. Poleg tega so zadnja leta v sistematiki alg ze-



Morfologija alge *Micrasterias denticulata* (A: istmus, B: roglji, C: kloroplast, D: pirenoid).

lo pomembni molekularni označevalci, s katerimi lahko proučujemo nukleotidna zaporedja, in ultrastruktura celic.

LEPOTKE SPADAJO V DEBLO ZELENIH ALG

Zelene alge so velika skupina, ki šteje okoli 15.000 vrst. Zanj sta značilni fotosintetski barvili, ki sta enaki kot pri njihovih sorodnicah – višjih rastlinah: klorofila a in b. Poleg barvil družijo zelene alge in višje rastline še druge skupne lastnosti. Glavni založni polisaharid je pri obeh skupinah škrob, ki nastaja v plastidih. Celično steno zelenih alg prav tako kot pri višjih rastlinah sestavljajo celuloza, pektini in različni proteini.

Eden od razredov zelenih alg so tudi jarmaste alge (Zygnematophyceae), med katere spada red lepotk (Desmiales). Te v največji pestrosti najdemo na visokih barjih. Za ta tip barij je značilno, da podlaga nima stika s podtalnico, napaja pa jo le padavinska voda. Posledično so to mineralno revni habitat, na katere so se lepotke prilagodile. V Sloveniji so visoka šotna barja predvsem na Jelovici, Pokljuki in na Pohorju. Tam najdemo številne vrste lepotk, med njimi tudi vrsto *Micrasterias denticulata*.

ENA CELICA – EN ORGANIZEM

Ime rodu *Micrasterias* izhaja iz grških besed »mikros« in »aster«, kar pomeni majhna zvezda. Mnoge vrste so simetričnih oblik s številnimi vbočenimi in izbočenimi deli, ki resnično spominjajo na obliko zvezde. Celice *M. denticulata* so velike približno 0,5 mm, kar pomeni, da jih s prostim očesom lahko opazimo kot temne pike v kapljici vode.

Celice vseh alg iz rodu *Micrasterias* so sestavljene iz dveh simetričnih polovic, ki ju zapolnjuje velik kloroplast. V začetku med obema polovicama, imenovanem istmus, se nahaja jedro. V plastidih lahko že pod svetlobnim mikroskopom opazimo pirenoide. To so posebne strukture v kloroplastu, kjer poteka vezava ogljikovega dioksida. Pirenoidi so značilni predvsem za alge.

M. denticulata je alga, ki se pogosto uporablja kot modelni organizem za študije fiziologije rastlinske celice. Enostavno jo je proučevati, saj je cel organizem ena sama celica. Za razliko od nekaterih drugih vrst zelenih alg, ki vzdržijo visoke koncentracije težkih kovin in drugih stresnih dejavnikov v okolju, je *M. denticulata* zelo občutljiva in je zato dober indikatorski organizem onesnaženih območij. Spremembe morfologije celice in organe-

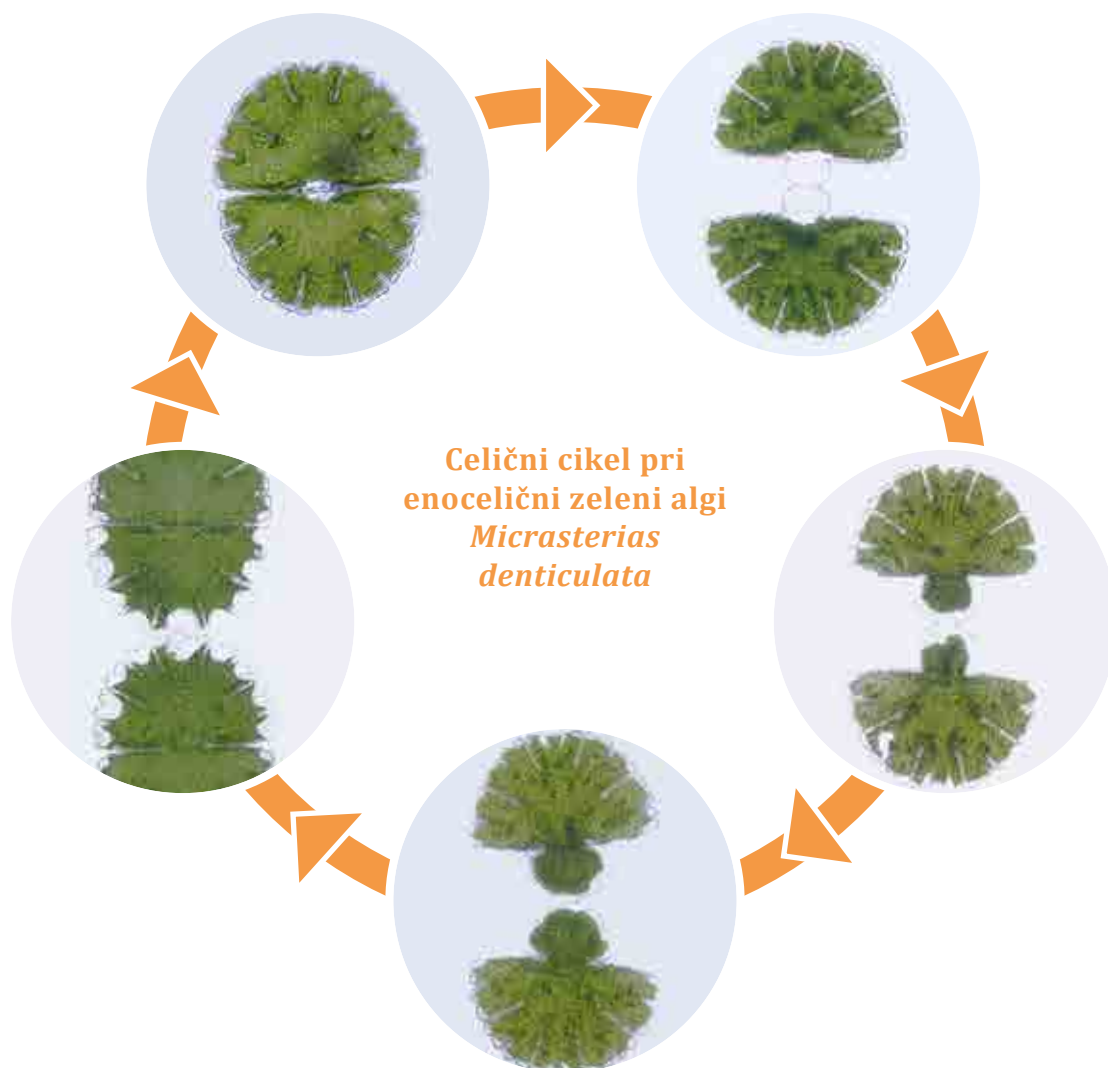
lov, ki jih povzročijo stresni dejavniki v okolju, raziskovalci natančno proučujejo pod elektronskim mikroskopom. Večje poškodbe celic so opazne že pod navadnim, svetlobnim mikroskopom. Tako s pomočjo alg raziskovalci proučujejo vpliv različnih abiotičnih dejavnikov, na primer ekstremnih temperatur, UV-svetlobe, koncentracij soli, težkih kovin in oksidativnega stresa. Boljše poznavanje celičnega odziva na različne stresne dejavnike nam tako lahko pomaga razumeti tudi bolj kompleksne sisteme pri višjih rastlinah.

Dolžina celičnega cikla alg iz družine Desmidiaceae traja po navadi 3–5 dni, odvisno predvsem od okoljskih pogojev in tudi od velikosti celic. Pri *M. denticulata* traja celični cikel približno štiri dni, sama delitev pa le 4 ure. To nam omogoča, da

lahko pod svetlobnim mikroskopom neprekinjeno opazujemo celoten potek delitve. Delitev se začne tako, da se istmus poveča in na tem mestu začneta nastajati novi polovici hčerinskih celic. Najprej se na novonastalih delih oblikujejo večji roglji, nato pa še manjši. Mlajša polovica celice postaja vedno bolj kompleksna in podobna starejši polovici. Po približno štirih urah od začetka delitve se stik med hčerinskima celicama prekine in delitev je končana. Lepotke vedno ohranijo polovico starega dela celice in dogradijo novi del. To pomeni, da so potencialno nesmrtni!

Ko se boste naslednjič sprehajali po gozdu, se le ustavite za trenutek in si s pomočjo lupe oglejte kapljico vode. Mogoče zagledate kaj zanimivega. ✨

| | |
|------------------|---|
| | »Algae« |
| deblo: | zelene alge (Chlorophyta) |
| poddeblo: | Streptophytina |
| razred: | jarmaste alge (Zygnematophyceae, včasih Conjugatae) |
| red: | lepotke (Desmiales) |
| družina: | Desmidiaceae |
| rod: | <i>Micrasterias</i> |
| vrsta: | <i>Micrasterias denticulata</i> |



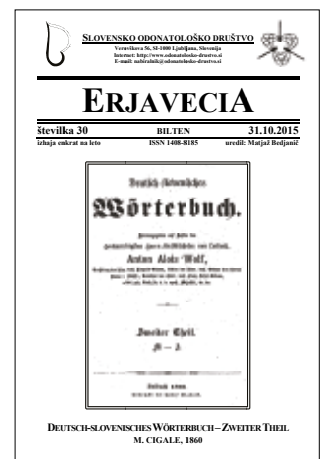
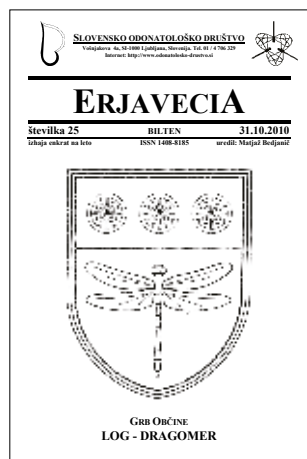
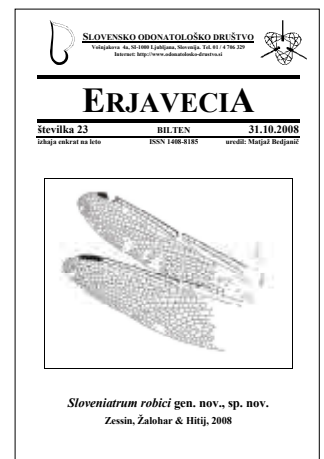
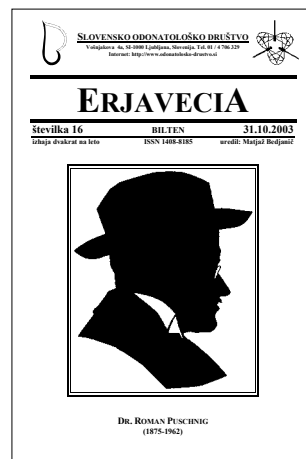
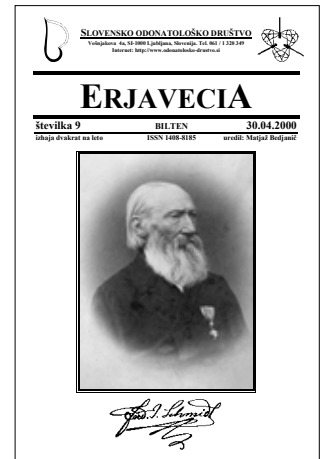
Slovensko odonatološko društvo izdalo jubilejno 30. številko biltena *Erjavecija*

Besedilo: Matjaž Bedjanič

Erjavecija, imenovana po Franu Erjavcu, ki je v prvem slovenskem učbeniku prirodopisa živalstva kot eden prvih pri nas uporabil izraz »kačji pastir«, je bilten Slovenskega odonatološkega društva. Redno izhaja od leta 1995. V dvajsetih letih izhajanja je bilo izdanih že 30 zvezkov, saj sta bila do leta 2005 izdana po dva na leto, odtlej pa vsak konec oktobra izide enotna številka za tekoče leto. Naš namen in želja sta, da z objavo v društvenem biltenu za vedno iztrgamo pozabi čim več zanimivih in dragocenih odonatoloških informacij iz našega prostora.

Raznolikih odonatoloških drobtin, ocvirkov in neredko tudi prav zajetnih zgodbic in poročil s favnističnega, ekološkega, naravovarstvenega, zgodovinskega, literarnega in še kakšnega področja, ki smo se jih doslej dotaknili na skupno več kot 1.100 straneh *Erjavecije*, je ogromno. Tudi jubilejna številka biltena se na 144 straneh dotika številnih zanimivih tem; med drugim prinaša tudi zajetno *Odonatološko bibliografijo Slovenije* za obdobje od 1685 do 2015. Ta vključuje vse znane pisne vire o kačjih pastirjih Slovenije. Število doslej citiranih naslovov se je v zbirki, ki jo tekoče dopolnjujemo že dve desetletji, doslej prav tako povzpelo do skoraj 1.100. V Slovenskem odonatološkem društvu se bomo še naprej trudili, da *Erjavecija* ostane osrednje mesto zbiranja najrazličnejših informacij o kačjih pastirjih v Sloveniji in tudi širše.

Bilten *Erjavecija* prejmejo v tiskani obliki vsi člani Slovenskega odonatološkega društva in avtorji prispevkov. Vljudno vabljeni, da svoja terenska opazovanja, doživetja ali kakršno koli odonatološko beležko pošljete na matjaz_bedjanic@yahoo.com. ✿



Osrednja tema: NARAVNI SPOMENIK »JEZERI V FIESI«, PRIBEŽALIŠČE TUJERODNIH VRST ŽIVALI

Besedilo: Nino Kirbiš, Damjan Vinko in Jana Kus Veenvliet

Na Piranskem polotoku, nedaleč od Portoroža in Pirana, najdemo na območju Fiese dve jezери, ki ležita v neposredni bližini morja. Jezeri sta nastali kot posledica kopanja gline za potrebe nekdanje opekarne, ki je stala na mestu sedanjega hotela. Po prenehanju obratovanja opekarne je kotanji zalila voda. Na podlagi edinstvenih naravnih razmer, ki omogočajo življenje ogroženim vrstam rastlin in živali, so jezeri leta 1989 zavarovali in leto kasneje razglasili za naravni spomenik lokalnega pomena. Prvi predlog o zavarovanju vsaj manjšega jezera v Fiesi – zaradi varovanja kačjih pastirjev – pa je še dve desetletji starejši.

Jezeri danes pripovedujeta dvolično zgodbo. Čeprav še vedno predstavljata naravovarstveno zelo pomemben vodni ekosistem na naši morski obali, njuna zgodba govori tudi o siromašnejši pestrosti avtohtonega življa in o čedalje številnejši prisotnosti tujerodnih (tudi invazivnih) vrst. Jezeri in nekaj teh vrst v tokratni osrednji temi podrobneje predstavljamo.

Manjše, zgornje jezero, ki je sladkovodno in od morja odmaknjeno več kot 200 m, je dvignjeno le nekaj metrov nad morjem in dosega globino 6,5 m. Večje, spodnje jezero je od morja odmaknjeno dobrih 20 m. Je v višini morja in dosega globino tudi do 9 m. Jezeri skupaj obsegata 2,05 hektarja površine. Večje, severno jezero je bilo vsaj pred leti z morjem povezano preko kanala, ki so ga izkopal leta 1963, da bi z dotokom morske vode onemogočili razvoj komarjev. Tako naj bi bila v njem prisotna mešanica morske in sladke vode, čeprav obseg brakičnosti ni znan. Podtalni stik z morjem je sicer zaradi glinaste geološke podlage jezer navkljub njegovi neposredni bližini nemogoč. Omembe vrednega dotoka jezeri sicer nimata; poleg omenjenega kanala ju napaja deževnica z okoliških flišnih gričev, na južni strani malega jezera pa pronica voda iz nekdanjega močnega izvira, ki je od tedaj, ko so z nasipom med jezeroma dvignili gladino vode gornjega jezera, pod vodo.



Na podlagi edinstvenih naravnih razmer, ki omogočajo življenje ogroženim vrstam rastlin in živali, so jezeri v Fiesi leta 1989 zavarovali in leto kasneje razglasili za naravni spomenik lokalnega pomena. Na fotografiji spodnje jezero. (foto: Peter Valič)



Neposredno ob plaži v Fiesi, le 20 metrov od morja, najdemo večje, spodnje jezero. Okoli jezera je shojena pešpot. (foto: Peter Valič)

Plitvega obrežnega pasu skorajda ni in razen na nekaj mestih se dno spušča neposredno z obale v globino. Najpogostejši obrežni rastlini sta navadni trst (*Phragmites australis*) in širokolistni rogoz (*Typha latifolia*). Poleg več vrst dreves so tu še rastišča pokončnega ježka (*Sparganium erectum*), vodne mete (*Mentha aquatica*), navadne kanele (*Arundo donax*), vodne preslice (*Equisetum fluviatile*), trpotčastega po-

rečnika (*Alisma plantago-aquatica*) in vodne perunike (*Iris pseudacorus*). V manjšem jezeru najdemo še plavajoči dristavec (*Potamogeton natans*) in vretenčasti rmanec (*Myriophyllum verticillatum*). Večjega bogatita še močvirska vodopivka (*Zannichelia palustris*) in dresnolistni dristavec (*P. polygonifolius*). Jezeri sta zaraščeni tudi z robidovjem, kar mestoma otežuje dostop, in več vrstami šašev: zelenim (*Carex divulsa*), črnim (*C. nigra*) in previsnim (*C. pendula*). Med tamkajšnjimi ogroženimi vrstami rastlin najdemo še navadno solinko (*Salsola kali*), metličje (*Spartina maritima*) in navadni kukavičnik (*Gymnadenia conopsea*).

VELIKA BIOTSKA PESTROST

Jezeri naseljujejo ogrožene vrste dvoživk in plazilcev. Med njimi je edina naša avtohtona sladkovodna želva močvirska sklednica (*Emys orbicularis*). Močvirsko sklednico v naravi sicer težje opazimo, tako zaradi njene redkosti kot tudi zaradi vedenja. Je zelo plaha in se že ob najmanj-



Tigrasti komarji (*Aedes albopictus*) so med bolj znanimi invazivnimi tujerodnimi žuželkami. Med pitjem krvi imajo samice dvignjeno najmanj eno zadnjo okončino. (foto: Katja Kalan)



V manjšem, zgornjem jezeru v Fiesi se zaradi številčnosti invazivni tujerodni vrsti ribe vzhodnoameriški gambuziji (*Gambusia holbrooki*) ne moremo izogniti. (foto: Peter Valič)

šem šumu skrjuje v vodo. Čeprav so močvirske sklednice plen raznih sesalcev in ptic, jih ogroža predvsem človek s svojimi posegi v naravo. Drobljenje, zmanjševanje in uničevanje bivališč zaradi melioracij, urbanizacije in regulacij ter uporaba onesnažil zmanjšujejo možnost njihovega preživetja, poleg tega pa jih ogroža tudi naselitev drugih živali, npr. rdečevratk. Na žabjo svatbo nas v Fiesu vabijo navadne krastače (*Bufo bufo*) in zelene rege (*Hyla arborea*).

Tu najdemo primorske kozice (*Palaemonetes antennarius*), ki so splošno razširjene v somornicah in sladkih vodah. Jezeri si delijo z zelenimi trdoživi (*Chlorohydra viridissima*), vodnimi oslički (*Asellus aquaticus*) in dolgoostimi vodnimi bolhami (*Daphnia longispina*). V izviru so pred desetletji našli tudi redkega polža mirnino istrijanko (*Istriana mirnae*). Iz večjega jezera so znane jegulje (*Anguilla anguilla*), ki so v Evropi kritično ogrožene, iz literature pa od tod beležimo še podatke o pojavljanju solinark (*Aphanius fasciatus*). Med popisanimi enodnevniciami so *Caenis horaria*, *Cloeon dipterum* in *C. simile* uvrščene na slovenski rdeči seznam.

Lokalno favno bogati vodomec (*Alcedo atthis*), občasno pa se na jezeru pojavijo še mali žagar (*Mergellus albellus*), rjasta kozarka (*Tadorna ferruginea*) in mali ponirek (*Tachybaptus ruficollis*). Med pogo-



Med nočnimi metulji je v Sloveniji že več tujerodnih vrst. V neposredni bližini jezer v Fiesi je bila najdena tudi pušpanova vešča (*Cydalima perspectalis*). (foto: Peter Valič)

stejše vrste spadajo liske (*Fulica atra*), zelenonoge tukalice (*Gallinula chloropus*) in mlakarice (*Anas platyrhynchos*). Iz gosteje zaraščenih brežin se v času selitve oglašajo redke plašice (*Remiz pendulinus*), pozimi pa lahko z nekaj sreče prisluhnemo kruljenju mokoža (*Rallus aquaticus*) ali v gostem trstju opazimo skrito bobnaričo (*Botaurus stellaris*). Poleg ptic vodne površine preletavajo tudi netopirji, npr. savijev netopir (*Hypsugo savii*).

SIROMAŠENJE PESTROSTI ODONATNE FAVNE

Na območju jezer živi tudi večje število ogroženih vrst kačjih pastirjev. Prvi podatki o njihovem pojavljanju na tem območju segajo v sam začetek slovenske odonatologije, ko je dr. Boštjan Kiauta v začetku 60. let prejšnjega stoletja postopoma nanizal 26 vrst kačjih pastirjev. Med drugim od tod prihaja tudi edini podatek o pojavljanju velike peščenke (*Lindenia tetraphylla*) pri nas. Tam je bila takrat najdena tudi šele tretja samica sredozemskega lesketnika (*Somatochlora meridionalis*) sploh, kar priča tudi o veliki zgodovinski pomembnosti jezer za širše geografsko področje. Naravovarstveno ta-



Prvi predlog o zavarovanju jezer v Fiesi izvira iz 60. let prejšnjega stoletja. Naravovarstveno pomemben status je bil pripisan predvsem ohranjanju populacij rdečega voščenca (*Ceriagrion tenellum*). (foto: Matjaž Bedjanič)

ko pomemben status jezer v Fiesi je Kiauta pripisal predvsem ohranjanju populacij rdečega voščenca (*Ceriagrion tenellum*). Dobra tri desetletja kasneje, po pojavu somornice, onesnaženju s kanalizacijo iz bližnjih turističnih nastanitev, vlaganju rib idr., prisotnosti 5 vrst kačjih pastirjev nismo več beležili. Zadnja leta odonatologi beležijo s tega področja pojavljanje 23 vrst, a mnogo je videnih le redko.

Navkljub napisanemu sodita jezera še danes med odonatološko najpomembnejše lokalitete na slovenski obali Tržaškega zaliva. Z varstvenega vidika je zlasti pomembna še vedno močna populacija rdečega voščenca. Vendar jo ogrožajo vnos tujerodnih rib in prevelike populacije določenih domorodnih vrst, morebitno zatiranje komarjev s kemičnimi sredstvi in neustrezni posegi v obrežno vegetacijo. Slednji so bili na primer očitni v letu 2014, ko so domnevno zaradi »urejenosti« bližnjega kampa popolnoma zdesetkali pas rastlinja ob jugozahodnem in južnem delu velikega jezera.

PRIBEŽALIŠČE TUJERODNIH VRST

Čeprav sta jezera edinstven življenjski prostor za ogrožene rastlinske in živalske vrste, sta danes znani predvsem kot domovanje številnih tujerodnih, tudi invazivnih, vrst živali in rastlin.

Tujerodne vrste so vrste, ki so bile s človekovo pomočjo prinesene na območja zunaj njihove naravne razširjenosti. Človek jih je lahko v naravo zanesel namerno (npr. za okras, lov, gojitev) ali pa so pobegnile iz ujetništva, lahko so bile vnesene kot škodljivci ali slepi potniki pri uvozu blaga. Lahko pa so se v naravo razširile zaradi odstranitve geografskih preprek oziroma je njihova prisotnost posledica



Zaradi napačnega mišljenja o zatiranju komarjev so v več voda po Obali naselili vzhodnoameriške gambuzije (*Gambusia holbrooki*). Na fotografiji samica. (foto: Paul Veenvliet)

spontanega širjenja iz sosednjih pokrajin. Za večino na novo prispelih tujerodnih (alohotonih) vrst je značilno, da je vsaj na začetku njihove naselitve naravna regulacija teh populacij zelo šibka.

V Evropi je zavedenih že več kot 12.000 tujerodnih vrst rastlin in živali. Številne tujerodne vrste so za ljudi koristne, prispevajo h kakovosti življenja in nimajo negativnih vplivov. Nekatere vrste pa so škodljive, saj se v novem okolju ustalijo, ob odsotnosti naravnih sovražnikov pogosto oblikujejo velike populacije in se začno hitro širiti. Te imenujemo **invazivne tujerodne vrste**. To so tiste tujerodne vrste, katerih ustalitev in širjenje ogrožata ekosisteme, habitate in domorodne (avtohtone) vrste.

Invazivne tujerodne vrste (ali samo invazivne vrste) stanje v življenjskih okoljih

spreminjajo, tako da plenijo ali izpodrivajo domorodne vrste s tekmovanjem za hrano ali življenjski prostor. V najslabšem primeru lahko spremenijo funkcijo in strukturo celotnega ekosistema ter povzročijo izumrtje domorodnih vrst. Lahko so tudi prenašalci patogenih organizmov. Obenem invazivne vrste predstavljajo tudi velik ekonomski strošek. Zmanjšujejo lahko pridelavo surovin na poljih, gozdovih in v ribogojnicah. Problematične so lahko tudi za človeško zdravje. Ocenjujejo, da invazivne vrste zgolj neposredno povzročijo škode za več kot 5 % svetovnega BDP. Samo v Evropi naj bi to pomenilo najmanj slabih 13 milijard evrov neposrednih stroškov na leto. Ocene posredne škode, ki jo povzročajo invazivne vrste ekosistemom in ekosistemskim storitvam, še nimamo.



Pelargonijev bakrenček (*Cacyreus marshalli*), edina tujerodna vrsta dnevnega metulja v Evropi, se pri nas pojavlja predvsem pozno poleti in jeseni. (foto: Slavko Polak)

Zaradi medsebojnih povezav med organizmi je vplive tujerodnih vrst zelo težko zaznati. Ker se ob naselitvi tujih vrst v naravi vzpostavljajo nova, tudi biologom neznana razmerja, je izid naselitev pogosto popolna uganka. Ko je prisotno majhno število alohtonih organizmov, je njihov vpliv lahko še majhen, težko zaznaven. Ob prisotnosti večjega števila pripadnikov vrste, kadar njene učinke že zaznavamo, pa se je posamezna tujerodna vrsta že prilagodila na novo okolje, v njem se tudi že razmnožuje in tvori trajne populacije, zato njena odstranitev iz okolja postane skoraj nemogoča.

Preseljevanje živalskih in rastlinskih vrst poteka že od začetka migracij človeka, a smo v zadnjih desetletjih priča razmahu svetovne trgovine in vse večji dostopnosti transporta. Tako je prenašanje vrst danes hitrejše in množičnejše kot kadarkoli prej v naši zgodovini, učinki le-tega pa zato toliko večji. Tako vnos tujerodnih vrst že dalj časa predstavlja ekološko problematiko sodobnega sveta, v katero se poleg stroke čedalje bolj vključuje tudi politika. Omenjeni problem lahko postavimo ob bok podnebnim spremembam. Tudi v Sloveniji beležimo vse večji porast pojavljanja tujerodnih rastlinskih in živalskih vrst, med katerimi prednjačijo žuželke. V prispevku se sicer osredotočamo na tujerodne vrste živali.

TERENSKI OGLED HERPETOLOŠKEGA DRUŠTVA

Zaradi večkratnih omemb jezer v Fiesi kot vodnih okolij, nasičenih z invazivnimi tujerodnimi živalmi, smo v Herpetološkem društvu – Societas herpetologica slovenica stanje želeli preveriti. Zato smo 26. in 27. septembra 2015 organizirali terenski vikend izlova invazivnih tujerodnih vrst živali na tem območju. Glavni cilj terenskega vikenda je bil uloviti volovsko žabo (*Lithobates catesbeianus*). Na njeno prisotnost je po značilnem oglašanju, podobnem kravjemu mukanju, nakazal Matjaž Bedjanič že leta 2014, na podlagi njegovega zvočnega posnetka pa je vrsto nato določil Tomi Trilar. Junija 2015 sta Paul Veenvliet in Jana Kus Veenvliet potrdila prisotnost volovske žabe na tem območju; na zgornjem jezeru se je oglašal najmanj en, verjetno celo dva samca.

Sprva smo morebitne invazivne vrste živali iskali na obali jezer. Pri tem smo si pomagali predvsem z dvema kanujema, saj smo le z njima lahko dostopali do močno zaraslih mest ob bregovih. Za večjo učinkovitost pri svojem delu smo nastavljali tudi pasti – vrše. Trdo delo se je obrestovalo, saj smo že prvi dan uje-

li številne invazivne vrste živali. V vrše so se ujele vzhodnoameriške gambuzije (*Gambusia holbrooki*), sončni ostriži (*Lepomis gibbosus*) in popisane sklednice (*Trachemys scripta*).

Izlov večjih plenilskih vrst rib smo izvajali tudi s pomočjo ribiške palice in umetne vabe. Tudi ta metoda je bila uspešna, saj smo uspeli izloviti osem osebkov postrvjega ostriža (*Micropterus salmoides*).

Poleg tega, da smo številne invazivne vrste ujeli, smo v jezerih opazili še številne druge. Omeniti gre predvsem ogromne jate zlatih ribic (*Carassius auratus*), babušek (*Carassius gibelio*) in koi krapov (*Cyprinus carpio*). Naokoli, tudi med tujerodnima robinjo (*Robinia pseudacacia*) in pelinolistno žvrkljo (*Ambrosia artemisiifolia*), so letali tigrasti komarji (*Aedes albopictus*). Z območja sta znani tudi **nutrija** (*Myocastor coypus*) in **harlekinska polonica** (*Harmonia axyridis*), ki ju tokrat nismo zasledili. O obeh je več napisanega v prejšnjih izdajah *Trdoživa* (II/2, IV/1).

TUJERODNE ŽUŽELKE

Tigrasti komar je manjša vrsta komarja, ki je svoje ime dobila po značilnih belih progah, ki jih opazimo na okončinah in oprsju. Čeprav je njegovo območje naravne razširjenosti jugovzhodna Azija, je bil nenamerno naseljen v številne dele sveta. Njegove ličinke so raznesli predvsem s transportom pnevmatik (v katerih se je zadrževala voda) in z uvoženimi okrasnimi vodnimi rastlinami. Ličinke za svoj razvoj potrebujejo tako malo stoječe vode, da se v odrasle osebkke uspešno razvijejo že v majhnih lužah, žlebovih, zbiralnikih vode na vrtovih, rabljenih pnevmatikah, celo v vazah, kozarcih, podstavkih za rože in pogorelih nagrobnih svečah. Hitrost njihovega razvoja je odvisna od temperature vode. V topli vodi se razvoj lahko zaključi že v slabem tednu, samica pa nato proizvede več kot tisoč jajc.

V Sloveniji je bil tigrasti komar prvič opažen leta 2005. Danes se pojavlja po vsej Sloveniji, čeprav ima največje populacije na Primorskem. Na domorodne vrste vpliva s tekmovanjem. Njegov najpomembnejši vpliv na okolje predstavlja prenašanje nalezljivih boleznih na živali in ljudi. Znan je kot prenašalec povzročiteljev mrzlic denga, chikungunya, mrzlice zahodnega Nila in rumene mrzlice. Ob sprehodu okoli jezera ga zagotovo ne boste zgrešili – oziroma številne komarje samice ne bodo zgrešile vas.

Mnogo manjše preglavice povzročata druga tujerodna žuželka, znana s tega področja. Na zahodnem robu severnega jezera in v njegovi neposredni okolici so pred šestimi leti, avgusta 2009, prvič zasledili



Ker na zgornjem jezeru v Fiesi (med drugim) vzhodnoameriške gambuzije (*Gambusia holbrooki*) požro večino filtratorjev, jezero pogosto v toplih mesecih cveti. V spodnjem jezeru gambuzije aktivno pleni postrvji ostriž (*Micropterus salmoides*). (foto: Peter Valič)



Sončnega ostriža (*Lepomis gibbosus*) zlahka prepoznamo po temni pegi na vrhu škržnega poklopca. Najverjetneje zaradi plenjenja postrvjega ostriža preživi v spodnjem jezeru v Fiesi bistveno manj sončnih ostrižev kot v zgornjem. Osebkvi v spodnjem jezeru imajo več hrane, tudi večje teritorije, so bolj razviti, večji in tudi bolj pisani. Ostrižev srednje velikosti v spodnjem jezeru skoraj ni, v zgornjem jih je mnogo. (foto: Peter Valič)

zaenkrat edino tujerodno vrsto dnevnega metulja v Evropi – **pelargonijevega bakrenčka** (*Cacyreus marshalli*). Ta sicer izvira z juga afriške celine. Ker so njegove gosenice večinoma vezane na pelargonije (*Pelargonium* spp.), njegova prisotnost pesti predvsem imetnike in vzgojitelje teh okrasnih rastlin. O tem modrinu (*Lycaenidae*) lahko več preberete v prejšnji številki *Trdoživa* (IV/1).

Večje težave ljubiteljem okrasnega rastlinja povzročata invazivna **pušpanova vešča** (*Cydalima perspectalis*). Na hribu približno 250 m južno od večjega jezera jo je junija 2014 opazil Peter Valič. Tega nočnega metulja iz družine Crambidae smo v Sloveniji prvič zabeležili avgusta 2011 v Ključarovcih v Pomurju – štiri leta za tem, ko je bila vrsta prvič potrjena v Evropi, in sicer v Nemčiji. Izvorno prihaja iz vzhodne Azije in Indije, razširila pa se je pred-



Postrvjeega ostriža (*Micropterus salmoides*) so naseljevali predvsem zaradi športnega ribolova. V spodnjem jezeru v Fiesi ga često srečamo (na sliki). Zaradi svoje agresivnosti in teka aktivno regulira populacije preostalih tujerodnih vrst rib. (foto: Peter Valič)

vsem zaradi trgovanja z njeno gostiteljsko rastlino. Metulji, veliki okoli 4 cm, so dobri letalci ter so aktivni podnevi in ponoči. Kot nakazuje že slovensko ime, se gosenice pušpanove večje prehranjujejo z listi in poganjki pušpanov (*Buxus* sp.). Gosenice so dolge približno 4 cm, zelene barve s temnimi pikami in podolžnimi črtami. Tvorijo pajčevinam podobne zapredke. Požrešne gosenice lahko pušpanov grm popolnoma uničijo že v tednu dni.

Poleg tujerodnih dvokrilcev in metuljev je s področja znana tudi **storževa listonožka** (*Leptoglossus occidentalis*). Rjavkasto obarvano 2 cm veliko stenico od domorodnih stenic ločimo po listastih razširitvah na golenih zadnjih nog. Prehranjuje se z mladimi storži, cvetovi in iglicami različnih iglavcev, primarno pa z borovimi (*Pinus* sp.). S sesanjem povzroča poškodbe in zmanjšanje kalivosti semen, v večjem številu pa lahko osebkite vrste povzročijo popoln propad obroda semena. Storževa listonožka izvira iz zahodnega dela Severne Amerike. V Evropi je bila prvič zabeležena leta 1999 v se-



Med krapovci je več akvaristično pomembnih vrst: zlata ribica (1), babuška (2) in koi krap (3). Te tujerodne vrste najdemo že v mnogih vodah po Sloveniji, tudi v jezerih v Fiesi. (foto: Marijan Govedič)

verni Italiji, kamor je bila najverjetneje zanesena z uvoženim lesom. Prvi podatek o pojavljanju v Sloveniji je iz leta 2003 s Krasa. Danes je razširjena že v večjem delu Slovenije; pogostejša je na zahodu in v osrednjem delu države. Ob naključnem sprehodu po cesti nad vzhodnim robom spodnjega jezera jo je novembra 2015 opazil Damjan Vinko, sicer pa je z Obale znana že tudi iz bližnjega Strunjana.

OSTRIŽJA POŽERUHA

Sončni ostriž je pisan predstavnik družine sončnih ostrižev (Centrarchidae). Telo te dnevno aktivne ribe je olivno zelene do modrikaste barve z marmornatim vzorcem. Po trebuhu je oranžno rdeč. Medtem ko so samci izrazitih barv, so samice bolj blede. Vrsto najlažje prepoznamo po temni pegi na škržnem poklopcu. Zrastejo lahko do 40 cm, vendar v Sloveniji predstavniki vrste večji od 20 cm še niso bili ujeti. Običajno vidimo osebkite, velike okoli 10 cm. Njegova domovina je Severna Amerika. Zaradi svoje pisanosti je zanimiv tudi za akvariste.

V Sloveniji je prisoten dlje časa, najdlje v Blejskem jezeru, sicer pa v številnih vodah donavskega in jadranskega porečja. Prisoten je že v številnih vodah, stoječih in tekočih. Je plenilec, večinoma se prehranjuje z žuželkami, drugimi mladnicami in ličinkami rib, paglavci dvoživk in polži. Na domorodne vrste vpliva negativno predvsem s plenjenjem in tekmovanjem za hrano in življenjski prostor. Prav tako pa lahko prenaša bolezni, ki so nevarne za domorodne vrste rib.

V zgornjem jezeru v Fiesi je sončnih ostrižev veliko, a so ti precej manjši in manj barviti od tistih v spodnjem, kjer so tudi redkejši.

Druga vrsta iz družine sončnih ostrižev je v Sloveniji manj poznan **postrvji ostriž**. Je olivno zelene barve in lahko zraste tudi do 80 cm. Zaradi izjemne agresivnosti in borbenosti so ga po Evropi od konca 19. stoletja naseljevali predvsem za športni ribolov. Verjetno je bil zaradi tega nezakonito naseljen tudi v vodne ekosisteme po Sloveniji. Znani podatki o njegovem pojavljanju v Sloveniji so iz mrtvic in gramoznic v severovzhodni Sloveniji na območju Petišovcev, akumulacijskega jezera Vogršček v Vipavski dolini in v jezerih v Fiesi. Postrvji ostriž je večji plenilec in je dokazano odgovoren za lokalno izumrtje domorodnih ribjih vrst. Nevaren je tudi za vse ostale domorodne organizme, saj se prehranjuje tudi z raki, žuželkami, dvoživkami, mišmi in celo s pticami. Tako sončni kot postrvji ostriž aktivno zračita in ščitita drstne jame, kar druge tujerodne vrste rib ne počno.

Postrvji ostriž je v spodnjem jezeru v Fiesi pogost. Tam zaradi svoje agresivnosti in teka zagotovo aktivno regulira populacije ostalih tujerodnih vrst rib, med njimi tudi svojega sorodnika sončnega ostriža.

SLANOLJUBA AMERIČANKA

Vzhodnoameriška gambuzija je manjša riba iz družine živorodnih krapovcev (Poeciliidae), kamor uvrščamo tudi za akvariste zanimive gupije (*Poecilia reticulata*). Samci dosega velikost do 3,5 cm, medtem ko so lahko samice tudi dvakrat večje. Telo je sivorjave barve, luske imajo rahlo črno obrobo, trebuh je srebrn. Njena domovina je Severna Amerika. V Slovenijo je bila prvič naseljena leta 1925. To je bila posledica prepričanja, da se uspešno prehranjuje z ličinkami komarjev, ki prenašajo mrzlico (malarijo). Kasneje se je v večini regijah, kamor je bila vrsta prinesena za voljo tega, ugotovilo, da je bilo prepričanje napačno. V Sloveniji jo poleg v jezerih v Fiesi najdemo še vsaj v Škocjanskem zatoku in Sečoveljskih solinah; poleg sladkih stoječih vod naseljuje tudi somornice. Na domorodno vodno favno negativno vpliva predvsem s plenjenjem večjih planktonov, vodnih žuželk, ribjih iker in ličink (sveže izvaljenih rib), na populacije dvoživk pa s plenjenjem mrestov in paglavcev. Ker je zelo agresivna, napada tudi precej večje ribe in jih grize – to povečuje tudi verjetnost okužb pri domorodnih ribah.

V zgornjem jezeru v Fiesi, kjer postrvjeega ostriža nismo zasledili, dosega vzhodnoameriška gambuzija večje gostote. Zaradi njenega apetita na filtratorje tam jezero v toplih mesecih zaradi prevelike koncentracije hranilnih snovi v vodi cveti. V spodnjem jezeru je gambuzije mnogo manj.

KRAPOVCI

V rod koresljev (*Carassius*) spada več akvaristično pomembnih vrst, med njimi tudi zlata ribica oziroma zlata koreselj in srebrni koreselj ali **babuška**. Tudi zaradi križanj poznamo med temi krapovci (Cyprinidae) mnogo vrst in podvrst, tudi pasem (npr. pajčolanko), z zlato ribico kot osrednjo komercialno vrsto.

Z velikimi luskami prekrito telo **zlate ribice** doseže od 15 do 35 cm in je navkljub svojemu imenu barvno lahko zelo pestro.

V Evropo so zlato ribico prinesli iz Azije že kot udomačeno obliko, saj so jo pred tem pretežno na Kitajskem gojili že stoletja. Danes jo v naravi po Sloveniji najdemo že v mnogih ribnikih, mrtvicah, kalih, jezerih in počasi tekočih vodah. Njena prisotnost negativno vpliva na domorodne organizme, predvsem zaradi plenjenja dvoživk, rib in vodnih nevretenčarjev, prehranjuje

pa se tudi z vodnim rastlinjem. Lahko je prenašalka ali vzrok mnogih ribjih boleznih in parazitov.

V družino krapovcev, ki šteje več kot 2.000 vrst, sodi tudi krap (*Cyprinus carpio*), ki ga od podobne zlate ribice zlahka ločimo po prisotnosti štirih brkov okoli ust. Obstaja več različnih gojenih krapov, med njimi tudi v Fiesi najden **koi krap**. Gre za križano vrsto gojenega krapa, ki jo na Japonskem umetno vzgajajo že več stoletij. Zaradi svojih živih barv – rumene, zlate, rdeče, bele, črne in različnih kombinacij – je priljubljena okrasna riba. Vendar so naseljeni krapi lahko prenašalci zajedavcev in kužnih ribjih boleznih. Leta 2008 so pri nas že potrdili koi herpes virus, ki lahko povzroči pogin celih populacij krapovcev. Tako za zlato ribico kot koi krapa velja, da našo zimo preživita in se v naravi uspešno razmnožujeta.

TUJERODNE SLADKOVODNE ŽELVE

Med bolj invazivne vrste živali skupaj s svojimi podvrstami sodi popisana sklednica, ki je uvrščena med sto najbolj invazivnih vrst na svetu. Podvrsta **rdečevratka** (*Trachemys scripta elegans*) je srednje velika vodna želva z značilno rdečo liso preko lic. Izvira iz osrednjega južnega dela Združenih držav Amerike. Rdečevratke so bile v preteklosti ene najpogostejše prodajanih eksotičnih živali v naših trgovinah za male živali. Posledično je to pripeljalo do veliko nezakonitih izpustov teh želv v naravno okolje, ko so se jih ljudje doma naveličali. Ker se pri nas najmanj na Primorskem, vključno z jezeri v Fiesi, in v osrednji Sloveniji tudi uspešno razmnožujejo ter so obenem sposobne tudi migracije med različnimi vodami, so trenutno velika grožnja naši avtohtoni vrsti sladkovodne želve – močvirski sklednici. Na domorodne želve ta invazivna vrsta negativno vpliva s tekmovanjem za hrano in življenjski prostor ter verjetno tudi za mesta za gnezdenje. Nevarnost sicer predstavlja tudi prenašanje parazitov in boleznih. Kot morebitna prenašalka bakterije salmonelle je tudi rdečevratka lahko nevarna človeku. V jezerih v Fiesi je zelo pogosta. Leta 1996 so z *Uredbo Sveta o varstvu prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst z zakonsko ureditvijo trgovine z njimi*, ki je bila uveljavljena leto kasneje, uvoz rdečevratk v Evropsko unijo (EU) začasno zaustavili. Med letoma 1989 in 1997 so iz ZDA v Evropo namreč izvozili več kot 50 milijonov rdečevratk. Vendar uredba ni prepovedala njihovega transporta in prodaje znotraj EU. Danes se pri nas še lahko prodajajo v trgovinah za male živali, a so v prodaji tudi druge sladkovodne želve, ki imajo prav tako negativen vpliv



Poleg morja je bil aprila 2014 na bregu večjega jezera v Fiesi med sončenjem zapažen 2,8-kilogramski samец kitajske trikrempljičarke (*Pelodiscus sinensis*), velik 295 mm. Zaradi agresivnosti in močnega ugriza je vrsta nevarna tudi za človeka. (foto: Melita Vamberger)



Popisane želve (*Trachemys scripta*) sodijo med sto najbolj invazivnih vrst živali. Po malem naseljujejo že cel svet, ki so ga obkrožile zavoljo teraristike. Pri nas se v naravi že uspešno razmnožujejo. (foto: Gregor Lipovšek)

na naše domorodne vrste, npr. rumenovratka (*Trachemys scripta scripta*), okrasnice (*Pseudemys* sp.) in zemljevidarke (*Graptemys* sp.).

Poleg rdečevratke so bile v Fiesi najdene tudi rumenovratka, lažna zemljevidarka (*G. pseudogeographica*) in kitajska trikrempljičarka (*Pelodiscus sinensis*). V splošnem velja, da so tujerodne želve lokalno prisotne že po vsej državi. Več o njih lahko preberete tudi v *Trdoživu II(1)*.

Lažna zemljevidarka je naravno razširjena v osrednjem delu ZDA. Odrasle želve se večinoma prehranjujejo z rastlinsko hrano in nevretenčarji. Hrbtni ščit je svetle rjavosive barve. Ploščice na zadnjem delu se končajo koničasto. Za očmi je značilna svetla lisa. Zenice so bele barve.

Za **rumenovratke**, rdečevratkam ozko sorodne in zelo podobne vodne želve, je značilna izrazita široka rumena lisa, ki se za očesom spušča na obeh straneh glave. Samice dosežejo 23–28, samci 15–22 cm. Izvirajo z skrajnega jugovzhoda ZDA.

Člana herpetološkega društva Melita Vamberger in Gregor Lipovšek, ki sta na

območju zabeležila omenjene tujerodne sladkovodne želve, sta aprila 2014 na bregu večjega jezera v Fiesi zapazila odraslega samca naslednje tujerodne vrste sladkovodne želve. **Kitajska trikrempljičarka**, v uporabi je tudi izraz kitajska mehkoščitka, spada v družino mehkoščitk (Trionychidae). Namesto koščtenih plošč mehkoščitke prekriva trda, debela usnjata koža. Glava na dolgem vratu se konča s podolgovatim rilcem, kar jim med drugim omogoča, da večino časa preživijo zakopane v podlago. Kitajska trikrempljičarka je sivozelene barve z belim trebuhom. Prehranjuje se pretežno z mehkužci, ribami in dvoživkami. Izvira z vzhoda azijske celine, in sicer s Kitajske, iz Koreje, Tajvana, Vietnama in Rusije, kjer so jo tradicionalno gojili za namen prehrane. Skupaj s popisanimi sklednicami spada med ekonomsko najpomembnejše sladkovodne želve. Je zelo agresivna in ima močan ugriz, kar predstavlja morebitno nevarnost mimoidočim, ki bi se ji preveč približali.

TERENSKI VIKEND POSTREGEL Z NOVO VRSTO ZA SLOVENIJO

Drugi dan terenskega vikenda smo pri pregledu vrš odkrili pričakovano, a ne vzpodbudno najdbo.

Prvič v Sloveniji smo v naravi ulovili **volovsko žabo** (*Lithobates catesbeianus*; s starim imenom *Rana catesbeiana*). Tako je prvo najdišče te tujerodne invazivne vrste v Sloveniji prav naravni spomenik Jezeri v Fiesi. Območje naravne razširjenosti volovske žabe sta osrednja in vzhodna Severna Amerika. Njen življenjski prostor so predvsem stoječa vodna telesa, kot so močvirja, mlake in jezera. Kako je prispela oziroma bila prinesena v Slovenijo, ni znano. V severni Italiji so jo sredi preteklega stoletja naseljevali na riževih poljih za namene prehrane, a do danes so



Samec volovske žabe (*Lithobates catesbeianus*), najden 27. 9. 2015 v zgornjem jezeru v Fiesi, je bil predan v oskrbo Živalskemu vrtu Ljubljana. (foto: Katja Paboljšaj)



Velikost volovske žabe je izjemna. (foto: Katja Paboljšaj)

se ohranile le še nekatere populacije, ki so od Slovenije zelo oddaljene. Tako kot za rdečevratko, je bil tudi za volovsko žabo uvoz v države EU od leta 1997 zaustavljen. Volovsko žabo od domorodnih vrst dvoživk ločimo predvsem po tem, da za razliko od zelenih žab (*Pelophylax* sp.) nimajo hrbtnih žlez. Odrasli osebki so veliko večji od vseh domorodnih vrst žab. Od konice gobca do kloake dosežejo dolžino do 20 cm. Tehtajo lahko do pol kilograma. Osnovna barva telesa je olivno zelena, ki se lahko meša z vzorci sive in rjave barve. Trebuh je svetle barve, na njem pa so

prav tako lahko prisotni vzorci. Pri volovski žabi je pomemben prepoznavni znak izredno velik bobnič. Krajši praktičen **do-ločevalnik volovske žabe** je v letu 2015 izdelal Zavod Symbiosis. Dosegljiv je na <http://www.tujerodne-vrste.info/wp-content/uploads/volovska-zaba.pdf>.

NEVARNOSTI VOLOVSKE ŽABE

Volovska žaba je zelo nevarna za naše domorodne vrste dvoživk predvsem iz dveh razlogov. Zaradi svoje velikosti je zelo nevaren plenilec vseh naših dvoživk, njen plen pa so tudi ribe, plazilci, ptiči – skrat-

ka vse živali, ki jih lahko spravi v svoj gobec. Dokazano so volovske žabe tudi prenašalci bolezni dvoživk, predvsem ranavirusov in hitridiomikoze, ki sta med glavnimi dejavniki ogrožanja dvoživk ne samo v Evropi, temveč po celem svetu. Volovske žabe so na te bolezni odporne.

Ranavirusi so skupina virusov iz rodu *Ranavirus* (Iridoviridae), ki lahko okužijo ribe in herpetofavno. Pri dvoživkah lahko v kratkem času povzročijo pogin večjega števila osebkov. Okužbo večinoma zaznamo po podkožnih krvavitvah oziroma rdeči koži in nekrozi okončin.

Hitridiomikoza je glivična bolezen, ki jo povzroča gliva *Batrachochytrium dendrobatidis* iz skupine Chytridiomycota. Gliva se naseli v zunanji del kože, ki vsebuje veliko keratina. Ko gliva te dele kože prerašča, spreminja njene lastnosti. Okužene dvoživke preko kože ne morejo več absorbirati vode in elektrolitov. Zaradi pomanjkanja elektrolitov pride do zastoja srca in do smrti osebkov. Pri paglavcih repatih dvoživk pa gliva napade ustne dele. V Zahodni Evropi se v zadnjih letih pojavlja tudi bolezen repatih dvoživk, ki jo povzroča gliva *B. salamandrivorans*. Na Nizozemskem je zaradi te glive v letu 2011 skoraj izumrl navadni močerad (*Salamandra salamandra*).

V Sloveniji še nimamo na razpolago laboratorija, ki bi lahko živali redno testiral na prisotnost omenjenih hudih glivičnih okužb, zato moramo biti toliko bolj previdni pri svojem ravnanju. Z vsako volovsko žabo moramo preventivno ravnati, kot da je vir bolezni. Glavna naloga varstva narave je pravočasna odstranitev vseh osebkov te vrste iz narave, dokler je to še mogoče. Zato je prav, da tudi ljubitelji narave opozarjamo Ministrstvo za okolje in prostor, Zavod za varstvo narave ter druge pristojne organe na ta problem in jih pozivamo k hitremu ukrepanju. O prisotnosti volovske žabe v Fiesi so bile inštitucije že obveščene.

V okviru terenskega vikenda smo v zgornjem jezeru z vršo ujeli enega samčka volovske žabe. Vsekakor bi bilo treba tovrstna vzorčenja sistematično ponoviti in se prepričati, ali gre v Fiesi le za posamičen živeč osebek ali je osebkov več. Ulovljen osebek je bil predan v oskrbo Živalskemu vrtu Ljubljana, kjer so že opravili več testov za ugotavljanje morebitnih okužb. Testa za hitridiomikozo in ranavirus sta bila negativna, a z vsemi testiranjmi še niso zaključili.

SLOVENSKI PREDPISI

Naseljevanje tujerodnih vrst rastlin in živali je v skladu s 17. členom *Zakona o ohranjanju narave (ZON, Uradni list RS,*

št. 96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B in 46/14) prepovedano, vendar je to navkljub temu pogost pojav. V slovenski zakonodaji pojem invazivne vrste še ni opredeljen, čeprav se jih omenja v 24. členu ZON. Pojem tujerodnih vrst sicer je definiran, a je opis neprimeren in z biološkega stališča nedovršen. V skladu z ZON bi vlada morala predpisati podrobnejši način varstva vrst, pri tem pa tudi določiti postopke odzema tujerodnih vrst, ki ogrožajo domorodne, in ravnanja v zvezi z omejevanjem in preprečevanjem širjenja ter zmanjševanjem in preprečevanjem negativnega vpliva tujerodnih, zlasti invazivnih, vrst na naravo. A pravilnik še ni bil izdelan. V letu 2015 je bil načrtovan sprejem uredbe o ravnanju s tujerodnimi vrstami, a se do konca leta to ni zgodilo. Medtem ko za domorodne prostoživeče vrste obstajajo zatočišča za začasno oskrbo, podobno kot zavetišča za domače živali, za tujerodne vrste tovrstnih institucij ne poznamo. Ker v naravi čedalje pogosteje najdemo tudi tujerodne želve, večinoma kot bivše hišne ljubljence, se v herpetološkem društvu že dalj časa zavzemamo za ustanovitev specializiranega zavetišča za želve.

NOVA EVROPSKA UREDITEV

Januarja 2015 je v veljavo stopila *Uredba Evropskega parlamenta in Sveta o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst (Uredba (EU) št. 1143/2014)*, ki ureja ravnanje z invazivnimi tujerodnimi vrstami v EU in jo morajo vse članice neposredno izvajati. Večina določil se nanaša na t. i. invazivne vrste, ki zadevajo EU. 7. člen uredbe določa, da teh vrst ni dovoljeno vnesti v države EU, jih posedovati ali gojiti, prevažati, dajati na trg, uporabljati ali izmenjevati, dovoliti njihovega razmnoževanja in jih izpustiti v okolje. S prehodnimi določbami je trenutnim nekomercialnim lastnikom še dovoljeno njihovo posedovanje v zaprtem sistemu, vsem pa je prepovedano razmnoževanje in izpust v naravo; prodaja je dovoljena še največ eno leto, ko se sme prodajati osebke iz zaloga.

Uredba tudi narekuje državam članicam, da v največ treh mesecih po odkritju vrste s seznama storijo vse, da se osebke iz narave odstrani. Če to ni več možno, kar je treba dokazati z analizo, pa je treba vsaj preprečiti njeno širjenje. Države članice lahko za te vrste vzpostavijo tudi zavetišča, a k temu niso zavezane. Hkrati so dolžne sprejemati podatke o pojavljanju teh vrst, nuditi strokovno pomoč na svojih državnih mejah, na zunanjih mejah izvajati nadzor, da se te vrste ne vnašajo v države EU, in o problematiki ozaveščati prebivalstvo.



Večje, spodnje jezero v Fiesi, 26. 9. 2015. Kljub velikim ribjim plenilcem je to jezero vrstno pestrejše od zgornjega. (foto: Katja Pobjoljšaj)



Na terenskem vikendu herpetološkega društva (26.–27. 9. 2015) je proučevanje invazivnih tujerodnih živali v zgornjem jezeru v Fiesi zaradi močno zaraščenih bregov potekalo tudi s pomočjo kanujev. (foto: Paul Veenvliet)

Popolno izvajanje uredbe bo torej mogoče šele, ko bo sprejet seznam invazivnih vrst, ki zadevajo unijo. V letu 2015 je potekal zapleten proces oblikovanja predloga seznama, na katerega se je uvrstilo 37 invazivnih vrst. Za številne vrste, ki smo jih pričakovali na seznamu, komisija ni imela dovolj kakovostnih presoj tveganja, s katerimi bi pri Svetovni trgovski organizaciji lahko zagovarjala omejitev trgovanja ali pa so uvrstitev na seznam zavrnila države članice. A vseeno je kazalo, da bo seznam konec leta 2015 sprejet in bo v začetku leta 2016 stopil v veljavo. Sredi decembra 2015 pa je Evropski parlament sprejel resolucijo, v kateri je Komisiji oči-

tal, da pri izboru vrst ni uporabila standardiziranih meril za ocene tveganja ter da seznam ne obravnava problematike tujerodnih vrst na celosten način. Parlament je pozval Komisijo, da seznam umakne in pripravi novega.

Do oblikovanja in sprejema novega seznama bo bržkone preteklo več mesecev, kar bo zagotovo zakasnilo izvajanje uredbe. Po drugi strani, pa daje to državam članicam, tudi Sloveniji, možnost, da se bolje pripravijo na izvajanje novega predpisa. V Sloveniji zaradi sistemskih in institucionalnih vrzeli evropske uredbe brez sprejema nacionalnega predpisa namreč ni mogoče izvajati. Želimo si, da bi nacionalna uredba dokončno odgovorila na vprašanja komu in kako sporočiti podatke o tujerodnih vrstah, kako zagotoviti hitro ukrepanje in tujerodne vrste odstraniti iz narave, kako zagotoviti možnosti za oddajo hišnih živali v ustrezna zavetišča, ...

Vprašanje je tudi, kako se bodo na prepoved prodaje nekaterih vrst odzvale trgovine s hišnimi živalmi. Katere vrste bodo na primer zamenjale popisane sklednice, saj so predvsem rumenovratke pri nas še vedno pogosto v prodaji? Bodo te vrste morda še bolj nevarne za domorodne vrste?

USODA JEZER (NE)ZNANA?

Zagotovo bosta jezera v Fiesi v bodoče izziv, kako povrniti okrnjeno biodiverzitetu in kako ublažiti pritisk prinesenih vrst na domorodno favno in tamkajšnji ekosistem na sploh. Nekako vemo oziroma lahko predvidevamo, kaj se zgodi ali lahko zgodi, ko se v nekem okolju znajde ta ali ona tujerodna vrsta. Kako ublažiti njen negativni vpliv ali kako jo odstraniti iz okolja, pa je največkrat neznanka. Tako se je povsem primerno tudi vprašati, ali bomo izginjanje domorodnih vrst in čedalje večje širjenje tujerodnih vrst v naravnem spomeniku – Jezeri v Fiesi – sploh še lahko kdaj zamejili? *

»... Konec letošnjega maja me je slučajni večerni obisk zgornjega jezerca v Fiesi pošteno presenetil. Pri informacijski tabli, kjer je do jezerca še nekajmeterska potka, me je iz gostega grmovja/trstičja pri vodi pritegnilo skoraj »neživalsko« oglašanje, ki ni bilo zelo glasno, ampak vendarle dobro slišno in ga prej nisem še nikoli poslušal. Žival se je oglašala dokaj zvezno vsaj kakšnih deset sekund – odkar sem oglašanje ozavestil ..., potem sem jo verjetno zmotil. Vse skupaj se je godilo v petek 30. 5. 2014 okoli sedme ure zvečer. Pripravljalo se je na dež, dejansko se je potem tudi ulilo, vmes pa je sijalo sonce.

Po plohi sem se spet prikradel tja, vendar je bilo potem oglašanje nekoliko tišje, na vsako minuto enkrat ... V mojem ožjem laičnem izboru je bila bobnarica, ki je tako od blizu še nisem slišal, in sem mislil, da je morda pač zvok toliko drugačen, ali pa ..., drugačne opcije so potem zelo omejene, recimo meni neka neznana dvoživka ...«

Izsek iz pisma Matjaža Bedjaniča, 12. 6. 2014. V nadaljevanju svojega sporočila je namignil na oglašanje volovske žabe. Oglašanje je s fotoaparatom amatersko posnel in posnetek poslal dr. Tomiju Trilarju, ki je določitev potrdil.

Kje na Ljubljanskem barju gnezdiyo sklednice?

Besedilo: Gregor Lipovšek in Katarina Drašler

Naša edina avtohtona sladkovodna želva, močvirska sklednica (*Emys orbicularis*), je ogrožena vrsta plazilcev. Varujeta jo tako državna kot evropska zakonodaja. V Sloveniji je prisotna v submediteranskem in celinskem pasu. V večjem številu se pojavlja na Dolenjskem, v Beli krajini, Slovenskem primorju, Vipavski dolini in na Ljubljanskem barju, na drugih območjih je redka.

Čeprav je močvirska sklednica vodna želva, so za njen obstoj prav tako pomembni primerni kopenski habitati. Samice na kopnem izkopljejo luknjo v podlago in odložijo jajca. Gnezda ogrožajo človekova dejavnost in tudi naravni plenilci, ki imajo lahko pomemben vpliv na majhne in izolirane populacije. Zaradi dolgoživosti (dočakajo lahko tudi do 80 let) so lahko sklednice na nekem območju prisotne, čeprav je razmnoževalni uspeh že več let skoraj nič. Na nekaterih območjih je dejavnik ogrožanja tudi promet. Sklednice migrirajo po kopnem z namenom koloniziranja novega območja, samice pa med iskanjem mesta za gnezdenje. Z ozirom na to problematiko smo v Herpetološkem društvu – Societas herpetologica slovenica v letu 2015 s finančno pomočjo Mestne občine Ljubljana in Krajinskega parka Ljubljansko barje izvedli projekt »Izboljšanje habitata močvirske sklednice na območju Gmajnice – Curnovec«.

Namen projekta je bil poiskati gnezda na območju kanala Curnovec na Ljubljanskem barju. Z območja sicer ni bilo predhodno znanih podatkov o razmnoževanju, mestih odlaganja jajc, uspešnosti valjenja in vplivu človeka na razmnoževalni uspeh. Z radiotelemetrijskimi oddajniki smo v maju 2015 opremili sedem odraslih samic in tri odrasle samce močvirske sklednice. Predhodno smo izvedli izlov sklednic in tujerodnih želv na območju projekta. Ujeli smo 50 močvirskih sklednic, med katerimi je bilo samo osem samic, ostali so bili samci. Sedem ujetih samic je bilo primernih za namestitev oddajnika, ena pa je bila še premlada in premajhna. Sklednice smo v času odlaganja jajc spremljali vsak dan v večernem času, saj takrat največ samic zapusti vodo in poišče primerno mesto, kjer izkoplje gnezdo in odloži



Z radiotelemetrijskim oddajnikom označen samec močvirske sklednice. (foto: Griša Planinc)



Izpust močvirske sklednice z nameščenim radiotelemetrijskim oddajnikom. (foto: Janez Tarman)

jajca. Našli smo štiri gnezda. Vse samice so za gnezdo izbrale njive; ena koruzno, tri pa žitno. Najdena gnezda smo prekriili z mrežo, ki jih je ščitila pred plenilci. Izleganje jajc pri eni samici smo zgrešili (nekatero samice odlagajo jajca tudi zjutraj, ko nismo bili na terenu), dve pa se letos najverjetneje nista razmnoževali. Po končanem obdobju odlaganja smo vse sklednice spremljali enkrat tedensko, da bi ugotovili, kje se zadržujejo čez poletje, ali morda prečkajo prometno cesto in kako velik je njihov domači okoliš. Ugotovili

smo, da se sklednice poleti razkropijo po širšem območju in se zadržujejo v kanalih. Prečkanja cest nismo dokazali.

V času projekta smo z območja odstranili vse tujerodne vrste želv; devet popisanih sklednic (*Trachemys scripta*) – rdečevratk in rumenovratk. Tujerodne želve zaradi svoje velikosti in bolj agresivne narave predstavljajo pomembnega tekmeca za vire (predvsem za mesta za sončenje) domorodni sklednici.



Odlaganje jajc. (foto: Gregor Lipovšek)



Oprema za telemetrijo. (foto: Gregor Lipovšek)

A problematične niso le tujerodne želve, temveč tudi rastline. Orjaška zlata rozga (*Solidago gigantea*) bujno in visoko zraste na brežinah kanala, kjer senči celotno površino vode v kanalu in brežine, ki bi bile primerne za sončenje sklednic. V okviru projekta smo tako izvedli tudi odstranjevanje zlate rozge z brežin kanala Curno-

vec. Rozgo smo ročno odstranili na 50 metrih južne brežine kanala kot poskus, ali odstranitev izboljša habitat za sklednico. Prvi rezultati so bili vzpodbudni, saj so že po prvi odstranitvi izpraznjena mesta zasedle avtohtone rastline, ki ne zrastejo tako bujno in visoko. Ob drugem odstranjevanju smo odstranili predvsem



Merjenje velikosti želve. (foto: Janez Tarman)

manjše rastline zlate rozge, ki smo jih pri prvem odstranjevanju spregledali. Spodbuden je podatek, da se je v delu kanala, kjer smo odstranili zlato rozgo, med poljetjem zadrževala ena označena samica.

Da bi izboljšali prepoznavnost močvirske sklednice, predvsem pa opozorili na škodljivo izpuščanje tujerodnih želv v naravno okolje, smo izvedli več delavnic v šolah in vrtcih v Ljubljani.

V društvu bomo z delom nadaljevali tudi prihodnje leto, saj za razumevanje glavnih dejavnikov ogrožanja potrebujemo podatke, zbrane skozi več let. 🌿

ŽUŽELKE IN METULJI. Opazovanje in prepoznavanje najpomembnejših vrst

Čtivo predstavlja: Alja Pirnat

V letu 2015 je pri založbi Mladinska knjiga izšla nova knjižica iz zbirke *Narava na dlani*, namenjena opazovanju in prepoznavanju najpogostejših vrst žuželk. Za knjigo nemške avtorice Ingrid von Brandt boste pri založbi odšteli 22,95 evrov.

Založnik izvirne izdaje Georg Kessler nas v predgovoru spomni, da takšno knjižico zares potrebujemo, saj »vse več ljudi ponovno odkriva svojo ljubezen do narave, do majhnih in velikih čudežev ob poteh, na vrtovih, travnikih in poljih, ob potokih in rekah ter v gozdu. Med svojim raziskovanjem pozabimo na vsakdan,

začudeno obstanemo in se zatopimo v lepoto narave, ki se nam ponuja. Z njo najdemo tudi pot do samega sebe in se spomnimo, da jo je zaradi njene krhkosti treba varovati, zanjo skrbeti in z njo ravnati odgovorno.«

Lična knjižica je manjšega in zato priročnega formata, saj jo lahko spravimo v žep ali še tako majhen nahrbtnik, ko se odpravljamo na potep po naravi, odkrivat bližnjo okolico. Knjižica s svojimi 256 stranmi ponuja tudi izjemne in visokokvalitetne fotografije ter dodatne ilustracije za nazornejši prikaz k informacijam, podanim v besedilu. Prav zaradi tega bi bila knjižica izvrstno darilo za vse ljubitelje narave in njenih malih bitij, če bi temu sledila tudi kvaliteta informacij, ki jih čtivo ponuja.

Pa začnimo kar pri naslovu *Žuželke in metulji*, ki je zavajajoč, saj je lahko razumljen, kot da metulji ne sodijo med žuželke. Tisto, kar naj bi bilo verjetno poudarjeno z naslovom, je, da je največ predstavljenih vrst žuželk ravno metuljev, ki so med ljubitelji narave bolj priljubljeni.

Po mnogih ocenah naj bi žuželke predstavljale kar ¾ vseh živalskih vrst in tudi v Sloveniji so bogato zastopane. Zato je na enem mestu nemogoče predstaviti vse. Izbor vrst pri promociji skupine za laično javnost je mnogoter, odvisen predvsem od avtorja. V obravnavani knjižici se je avtorica odločila predstaviti najpogostejše vrste, čeprav podnaslov niha med »najpomembnejšimi«, kar je navedeno na platnicah, in »najpogostejšimi«, kar je zapisano na prvi strani. Slednje bolje ustreza izboru. A ker je izvirnik nemški, je temu ustrezen tudi nabor vrst. Tako se v

Sloveniji določene vrste, kot sta npr. zlati krešič (*Carabus auratus*) in nočni pavlinček vrste *Saturnia pavonia*, ne pojavljata.

Notranja stran platnic spredaj skriva lesgendo oziroma shemo, po kateri so vrste v nadaljevanju predstavljene, zadaj pa je predstavljena telesna zgradba žuželk. Pri obeh je opaziti veliko nedoslednosti in napak.

Knjiga je razdeljena na uvodni del, kjer so na kratko predstavljene žuželke kot skupina, njihova pestrost, osnovna zgradba, fiziološke in vedenjske specifike, razvoj žuželk in pestrost življenjskih okolij, kjer jih lahko srečamo, ter ogroženost oziroma varovanje vrst. Uvodnemu delu sledi predstavitev pogostejših vrst po petih sklopih, od katerih je metuljem namenjenega največ prostora. Za vsako vrsto so podani splošen opis, velikost, razširjenost vrste, njene prehranjevalne navade, posebnosti razmnoževanja, značilnosti prezimovanja ter obdobje v letu, ko jo lahko opazimo. Pri vsaki vrsti je zapisana še kakšna specifična zanimiva lastnost. Kot že rečeno, pa ima besedilo veliko napak, pojavljajo se nedoslednosti pri uporabi terminov, ki so v uvodnem delu drugačni kot pri opisih vrst, manjkajo pomembni pripisi k priloženim ilustracijam ...

Napake žal vsebuje že izvirnik, zaradi česar so napačno podani podnaslovi k fotografijam, na primer ob ranem plamencu (*Pyrrhosoma nymphula*), kjer sta na

fotografiji (stran 8) dejansko predstavljena rdeča voščenca (*Ceriagrion tenellum*); ali na strani 31, kjer so prikazano ličinko kačjega pastirja iz družine dev zamenjali za ličinko hrošča obrobljenega kozaka. Tudi ob predstavitvi travniškega škratca (stran 57) je na sliki koleselj blešččega zmotca (*Enallagma cyathigerum*). Pri navadnem kamenjaku (*Sympetrum vulgatum*) pa sta obe izbrani fotografiji napačni in pripadata dvema drugima vrstama. Če izpostavim le predstavitve kačjih pastirjev, napake pa se pojavljajo tudi drugod.

S prevodom in zaradi slabo opravljenega strokovnega pregleda se napake vlečejo tudi v slovenski izdaji. Predvsem z dobro opravljenim strokovnim pregledom bi lahko dobili knjižico, ki bi bila boljša od izvirnika, z zamenjavo nekaterih vrst pa bi upravičili tudi naslov ter slovenske knjižne police dopolnili z lepim in dobrim priločnikom. Na podlagi naštetih virov in avtorjev fotografij sicer opazimo, da je bilo nekaj vrst dodanih, verjetno za namen prilagoditve na slovenski prostor, a žal je bilo takšnih posegov premalo.

Na žalost mnoge založbe že dolgo varčujejo s sredstvi za avtorska dela in se raje odločajo za odkup tujih del. Zadnja leta pa je opazno varčevanje tudi pri prevajalcih, lektorjih in strokovnih recenzentih. Vprašanje je, ali se založnikom takšno varčevanje splača. V konkretnem primeru verjetno ne. ✨



48 

Nimfa kamenjarka

Perla maxima

Na odraslo žuželko vedno naletimo blizu tekoče vode, kjer je že kot ličinka preživela eno do tri leta življenja. Ličinka nimfe kamenjarke, ki je občutljiva na pomanjkanje kisika, živi na dnu vode pod kamni in s svojim bivanjem dokazuje dobro kakovost vode. Nimfe kamenjarke spadajo v zelo star red žuželk in njihova telesna oblika se do danes skoraj ni spremenila.

VELIKOST Ličinka do 30 mm, odrasla žuželka do 30 mm.


RAZŠIRJENOST V srednji Evropi živi le v Alpah do višine 800 metrov v čistih, s kisikom bogatih prodnatih gorskih potokih, v katerih so postvri in lipani. Ličinka je prilagojena močnemu toku in se čez dan zadržuje v plitvini, skrita pod kamni, ponoči pa si išče hrano.

PREHRANA Ličinke so plenilke, in sicer iščejo ličinke drugih žuželk in vodne nevretenčarje, odrasla žuželka pa ima zakrmet obustni organ in se ne hrani več.

Če ne upoštevamo kril, se odrasla kamenjarka ne razlikuje veliko od svoje ličinke.



VRBNICE - 49



Nimfe kamenjarke najdemo blizu čistih, naravnih voda.

RAZMNOŽEVANJE Po parjenju samica odloži jajčeca v vodo; ličinke se razvijajo tri leta s približno 20 levitvami.

PREZIMOVANJE Kot ličinka.

PODOBNE VRSTE Obrojena bisernica (*Perla marginata*) s temno obarvano glavo in bisernica vrste *Perla burmeisteriana* s črno glavo in nekaj svetlimi madeži.

Zanimivost

Ličinka ima rumeno obarvano glavo, na oprsju in koncu zadka pa škrne lističe. Odrasla žuželka ima na koncu zadka dva toga priveska v obliki črke V, krila so med mirovanjem plasko zložena druga na drugo. Pari kril so približno enako dolgi.

ČAS OPAZOVANJA/LETANJA

J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D

Cvetje slovenske dežele – *Florula Slovenica*

Čtivo predstavlja: Vid Leban

Ljubitelje rastlin je v letošnjem letu prijetno presenetil pri založbi Narava pravkar izdani strokovni priročnik z naslovom *Cvetje slovenske dežele oz. Florula Slovenica*. Luka Pintar je pri izdaji knjige sodeloval s svojimi fotografijami, avtor besedila pa je Andrej Seliškar. Knjiga je na voljo v trdi vezavi, njena cena pa znaša 29,90 evrov.

Predstavljena knjiga ni prva fotografska monografija Luka Pintarja, saj je pred okrogli 25 leti izšlo do neke mere podobno, a po obsegu enkrat skromnejše delo *Rože na Slovenskem*, ki je bilo prevedeno v nemški in angleški jezik. Predhodno delo je vsebovalo nekaj več kot 330 fotografij, predstavljena knjiga pa jih vsebuje več kot 700. Številne avtorjeve fotografije so bile razstavljene tudi na razstavah doma in v tujini ter objavljene v naravoslovnih člankih, domoznanskih knjigah, na razglednicah in stenskih kolarjih.

Naslovnico knjige krasi fotografija socvetja kovačnika (*Lonicera caprifolium*). Uvodoma oba avtorja na kratko predstavi Stane Peterlin, knjigo pa na pot pospremi dr. Nada Praprotnik. Sledita kratko navodilo, kako naj bralec uporablja knjigo, in slovarček manj znanih izrazov. Vrste, ki so v delu predstavljene, so po pogosto uporabljenem konceptu razvrščene v petero skupin glede na barvo cvetov (beli, modri, rumeni, rdeči, zeleni in rjavi cvetovi; v zadnjo skupino so uvrščene tudi praprotnice). Razporeditev vrst znotraj vsake barvne skupine sledi rastlinskemu sistemu, ki je uporabljen v zadnji izdaji *Male flore Slovenije*. Pri vsakem opisu vrste je krepko izpisano slovensko ime, ki mu v oklepaju sledi latinsko ime. Sledita slovensko in latinsko ime družine, ki ji opisana vrsta pripada. Avtorja sta se pri navajanju imen držala zadnje izdaje *Male flore*, pri nekaterih izjemah pa sta to jasno označila. Vsaka predstavljena vrsta ima navedena tudi imena v angleškem, nemškem, italijanskem in francoskem jeziku. Sledi kratek opis rastišča in razširjenosti vrste na ozemlju Slovenije, ki vključuje tudi vertikalno razširjenost vrste. Pri zavarovanih in ogroženih vrstah je s kratico opredeljen njihov naravovarstveni status. Opis se nadaljuje s podatki o času cvete-



Naslovnica s socvetjem kovačnika (*Lonicera caprifolium*).

nja in nastajanja trosov, življenjski obliki in višini rastle, zanimivo pa je spremljati in primerjati tudi podatke o številu vrst znotraj posameznega rodu v Sloveniji.

Opisi rastlin so raznoliki; pri številnih vrstah nas avtor seznanja z izvorom strokovnega imena rastline, navede pa tudi morfološke znake, po katerih lahko rastlino prepoznamo, učinkovine, ki jih vsebuje itd. Na koncu vsakega opisa nas besedilo napoti na opise drugih vrst istega rodu. Nekatere vrste (npr. črni trn, mokovec, brusnica, kopišnica, dobrovita, kosteničevje ...) so predstavljene tudi s fotografijo plodov. Na koncu je na eni strani zbran kratek seznam koristne literature, posebej pa so omenjeni tudi vsi avtorji opisov vrst in druge omenjene osebe. Iz zapisa lahko preberemo, kdaj so omenjeni možje (med njimi je le ena botaničarka) živeli, iz katere države (območja) izhajajo ter kakšen je bil njihov poklic oziroma področje delovanja. 287 strani dolgo knjigo zaključujeta stvarni kazali latinskih in slovenskih imen.

Bogastvo in lepota izbranih fotografij lepo odsevata bogastvo in lepoto naše flore. Ta priročnik, ki v besedi in fotografiji predstavlja do sedaj najobširnejši izbor rastlinskih vrst v Sloveniji kot zaokroženem ozemlju, bo gotovo v pomoč vsem ljubiteljem narave, ki jih zanimajo rastline, tako že izkušenim kot tudi začetnikom. ✨

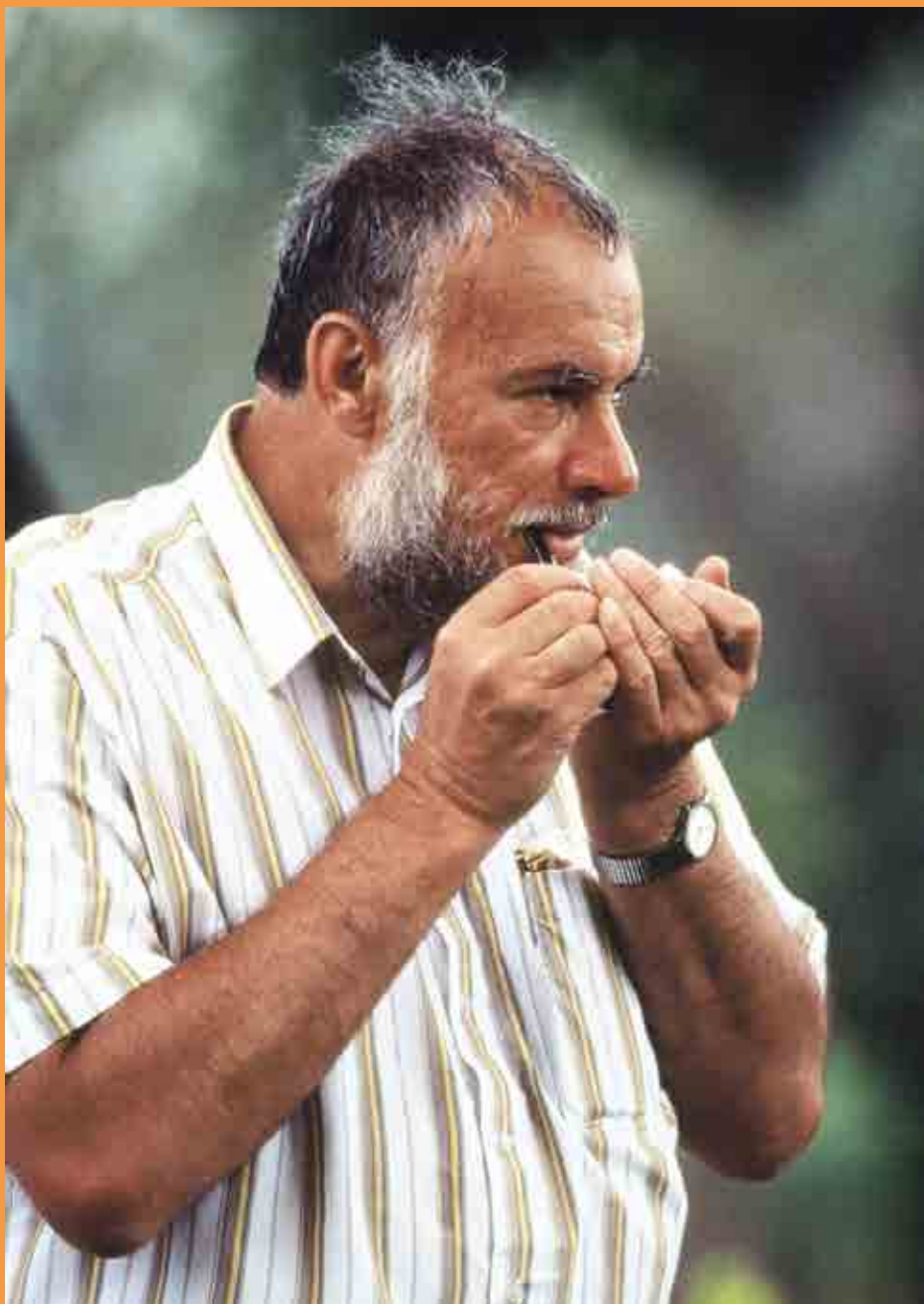
Intervju: BOŠTJAN KIAUTA

Pogovarjal se je Matjaž Bedjanič

Akademik profesor dr. Boštjan Kiauta je znan skoraj vsem, ki se ukvarjajo s kačjimi pastirji – tako v Sloveniji kot povsod po svetu, kjer ima moderna odonatologija svoj dom. Vendar nikakor ni le ozko usmerjen odonatolog *par excellence*, ampak tudi entomolog v najširšem pomenu besede, genetik, urednik, speleolog, gornik, naravovarstvenik, strasten zbiralec in izjemen poznavalec slovenske literature in zgodovine, mentor, ljubitelj živali in borec za njihove pravice, celo vitez ... Predvsem pa je velik človek v vseh ozirih.

Zaradi dolgoletnega delovanja v tujini je prof. Kiauta slovenskim naravoslovcem mlajših generacij in tistim izven entomoloških krogov morda manj poznan, zato najprej na kratko orišimo njegovo izjemno bogato strokovno pot. Otroštvo in mladost je preživel v Ljubljani, kjer je študij biologije zaključil z nalogo *Prispevek k poznavanju odonatne favne Slovenije* (1959). V Sloveniji je v letih 1960 in 1961 delal kot (bio)speleolog na Inštitutu za raziskovanje krasa ZRC SAZU v Postojni, v letih 1961 in 1962 pa je bil sodelavec Zavoda za spomeniško varstvo v Ljubljani ter soustanovitelj in prvi urednik revije *Varstvo narave*. Po selitvi na Nizozemsko (1962) je na Državni univerzi v Utrechtu študij zaključil z doktorsko disertacijo *Studies on karyotypic evolution in Odonata* (1969).

Na Nizozemskem je najprej delal kot hidroentomolog na Državnem inštitutu za naravovarstvena raziskovanja (RIVON) v Bilthovnu in Zeistu, od 1964 do upokojitve (2002) pa na Inštitutu za genetiko Državne univerze v Utrechtu. 1980 je bil imenovan za rednega profesorja citotaksonomije in citofilogenije nevretenčarjev na Državni univerzi v Utrechtu, kjer je predaval tudi sistematiko protistov in sistematsko zoologijo nevretenčarjev. Bil je mentor pri okoli 300 diplomskih nalogah in 35 doktorskih disertacijah. Od 2002 je zaslužni profesor te univerze. Glavna področja njegovega raziskovalnega dela so poleg odonatologije še citogenetika nevretenčarjev (Cnidaria, Mollusca, Collembola, Trichoptera itd.), biospeleologija in visokogorska biologija. Objavil je več kot 400 razprav in strokovnih člankov – več kot polovica je odonatoloških – večinoma v medna-



Prof. dr. Boštjan Kiauta leta 1994. (foto: Roland Müller)

rodnih, nekaj tudi v slovenskih revijah. Njegova slovenska odonatološka bibliografija od leta 1954 do zadnjih objav v letu 2015 šteje več kot 50 del.

V zvezi z raziskovanjem strukture in sukcesije združb nevretenčarjev v visokogorju – predvsem v morenah obstoječih ledenikov – ter speciacije nekaterih visokogorskih žuželk iz raznih redov je prof. Kiauta v poletnih mesecih nekaj manj kot deset let delal v Švicarskem narodnem parku in drugod v Engadinu, predvsem v pogorju Bernine. V nepalsko Himalajo je vodil eno mednarodno in tri nizozemske

raziskovalne odprave, ki so raziskovale večinoma v nadmorskih višinah med 4.500 in 6.200 metri. Vedno ga je spremljala žena Marianne, ki je med drugim skrbela za logistične aspekte odprav in terenskega dela nasploh, pri čemer je bilo zlasti pomembno njeno znanje tibetanščine in hindujščine. O rezultatih je prof. Kiauta poročal na univerzah v Nepal, Indiji, Tajvanu, na Tajskem in na Filipinih; povsod je vodil tudi nekajdnevne seminarje iz citogenetike in citotaksonomije za tamkajšnje osebje in študente. V ta namen je pripravil zajetnejšo brošuro, ki je izšla



Dr. Boštjan Kiauta v mladih letih – že takrat z nepogrešljivo pipo in odonatološko mrežo. Fotografija je s konca 60. prejšnjega stoletja iz okolice Vodiče vasi (Gödersdorf) na avstrijskem Koroškem. (foto: Marija Javoršek)

v dveh izdajah in so jo v 70. in 80. letih prejšnjega stoletja uporabljali tudi na nekaterih univerzah v Afriki, Južni Ameriki in drugod.

Izjemno je tudi njegovo uredniško delo. Bil je dolgoletni urednik mednarodnih znanstvenih revij *Genetica* (1971–1990), *Odonatologica* (1971–2013), *Notulae odonatologicae* (1978–2013) itd. Od leta 1984 dalje v Švici izdaja serijo *Opuscula zoologica fluminensia*, ustanovil je tudi reviji *Advances in Odonatology* (Pariz) in *Malangpo* (Bangkok). Na Nizozemskem vodi založbo Ursus Scientific Publishers. V reviji *Odonatologica* je v 42 letih urejanja pripravil neverjetnih 19.880 kratkih izvlečkov in ocen del, ki so izšla od leta 1971 naprej, ter uredil več kot 1.400 odonatoloških znanstvenih člankov, čemur lahko dodamo še več kot 600 odonatoloških notic in člankov iz revije *Notulae odonatologicae*.

Prof. Kiauta je ustanovni član in dolgoletna glavna gonilna sila mednarodnega odonatološkega združenja *Societas Internationalis Odonatologica* – S.I.O. Leta 1981 je bil izvoljen za častnega člana S.I.O., leta 2004 pa je prejel zlato odlikovanje nizozemskega odonatološkega društva in je nosilec še nekaterih drugih znanstvenih priznanj. Z utemeljitvijo o »... mednarodnem pomenu njegovih znanstvenih dosežkov na področju odonatologije ...« ga je nizozemska kraljica 26. aprila 2002 imenovala za viteza Oranje-Nassauskega reda. Ob njegovi sedemdesetletnici je leta 2007



Pogovor dveh očetov moderne odonatologije na območju nekdanje Jugoslavije – prof. dr. Boštjana Kiaute iz Slovenije in dr. Živka R. Adamovića iz Srbije. Posneto na pohorski ekskurziji na Lovrenška jezera v okviru regijskega simpozija »1st Odonatological Symposium of the Alps-Adriatic regional Community«, ki se je odvijal leta 1994 v Mariboru. (foto: Roland Müller)

v Indiji izšla njemu posvečena knjiga *Odonata: biology of dragonflies*. Pripravke je napisalo 38 avtorjev iz 17 držav. V Sloveniji je bil prof. Kiauta leta 2007 sprejet v izbrano družbo akademikov Slovenske akademije znanosti in umetnosti, leta 2015 pa izvoljen za rednega člana SAZU.

Gotovo imamo Slovenci veliko srečo in privilegij, da prof. Kiauto na našo deželo veže še mnogo več kot družina, otroštvo in mladost. Njegovi odonatološki začetki na domačih tleh, pomembno bazično znanje o slovenski odonatni favni, ki ga je zlasti v 50. letih prejšnjega stoletja zbral v izredno težkih razmerah, ter nesebična pomoč in podpora slovenski odonatologiji vse do danes govorijo sami zase. Od ustanovitve Slovenskega odonatološkega društva, pri kateri je dejavno sodeloval že leta 1992, preko organizacije regijskega simpozija »1st Odonatological Symposium of the Alps-Adriatic regional Community« leta 1994 v Mariboru in svetovnega simpozija »XIV. International Symposium of Odonatology« leta 1997 v Mariboru je na več področjih pomembno pomagal, da je Slovenija postala vidna na svetovnem odonatološkem zemljevidu.

Skupščina Slovenskega odonatološkega društva se je 15. aprila 2015 soglasno odločila, da s podelitvijo častnega članstva društva izkaže prof. Kiauti spoštovanje in zahvalo za zasluge pri proučevanju kačjih pastirjev in razvoju odonatologije na naših tleh ter za pomoč in mentorstvo mlajšim odona-

tologom pri njihovem raziskovanju. Podelitev častne plakete se je odvijala 17. junija 2015 v Biološkem središču, in sicer v obliki moderiranega pogovora s častnim gostom večera. Pogovor v nekoliko skrajšani obliki predstavljamo v naslednjih vrsticah.

Prof. Kiauta, naj začnemo s vprašanjem, na katerega ste verjetno odgovorili že tisočkrat: Zakaj ste za osrednjo skupino svojega občudovanja in raziskovanja izbrali ravno kačje pastirje?

Za žuželke sem se zanimal že v starosti štirih let, ko sem od staršev prejel prvo entomološko mrežo in sem začel loviti metulje. Potem je prišla vojna, bili smo pod Italijo. S šestimi leti sem šel v osnovno šolo, v »Vadnico« na Resljevi cesti v Ljubljani, kjer sem srečal sošolca Matjaža Gogalo, rojenega isto leto, čeprav mlajšega. Tudi on se je zanimal za žuželke in akvaristiko, hodil je na teren loviti razne živali za akvarij in terarij in imel je majhno zbirko hroščev. Takoj sva združila moči in začela hoditi na teren, loviti žuželke in delati zbirke. Jaz sem ostal pri metuljih, Matjaž pa pri hroščih. Takrat ni bilo nobenih pripomočkov za te stvari ... Težko je bilo dobiti škatle, entomoloških igel sploh ni bilo na voljo, tako da je bilo potrebne mnogo improvizacije.

Ko sva prišla v gimnazijo, v starosti štirinajst ali petnajst let, sva se vpisala v entomološko sekcijo Društva biologov Slovenije. Bila sva seveda najmlajša člana. Aktivnih entomologov ni bilo veliko, bilo nas je dober ducat, imeli pa smo redne sestanke na Zoološkem inštitutu Univerze v

Ljubljani. Vsakič je nekdo imel referat o raznih entomoloških in bioloških temah, sledile so girice pri Šestici, nakar smo družno odšli v Tivoli na Promenado, kjer smo na lučeh opazovali nočne žuželke. Člani so bili Savo Brelih, Jan Carnelutti, Štefan Michielli, nekaj gozdarjev in študentov, asistent Rajko Rakovec, ki je bil naš gostitelj, itd. Večina ljudi se je zanimala za hrošče in metulje. Tako sva z Matjažem nekoč sedela v mojem majhnem kabinetu in družno ugotovila, da to nima nobene perspektive, saj že vsak raziskuje metulje in hrošče. In sva si rekla, poiščiva kaj drugega. V roke sva vzela *Kosov Vodnik po zbirkah Narodnega muzeja*, ki je veljal takrat in še dolgo zatem za najboljšo knjigo o favni Slovenije. Ob listanju sva prišla do kačjih pastirjev, ki sem jih vsled podobnosti z metulji prevzel sam, Matjaž pa je listal naprej, prišel do stenic in jih posvojil zaradi podobnosti s hrošči. To sva izbrala in ostala zvesta svoji odločitvi vse do danes.

Kako ste sploh lotili raziskovanja? V tistih časih je moral biti to poseben izziv.

Po omenjenem izboru so se še takoj na začetku odprli problemi – o kačjih pastirjih v Sloveniji ni bilo znanega ničesar. Objavljenih je bilo vsega nekaj podatkov pri Scopoliju pa nekaj Schmidtovih podatkov iz stare Lipičeve monografije o Ljubljani. Nekaj je bilo tudi starih zbirk v Prirodoslovnem muzeju – zbirka Ferdinanda Schmidta, popolnoma brez lokalitet, ter nekaj malega materiala, nabranega s strani Jožefa Staudacherja in Jožefa Stus-

sinerja, oboje z lokalitetami in datumi. Problem pa je bilo določanje. Profesor Jovan Hadži mi je svetoval Tümpelov *Die Geradflügler Mitteleuropas* iz leta 1908; to je bilo pravzaprav edino obstoječe delo na Zoološkem inštitutu. V knjigi so bili dobri opisi in uporabne barvne slike vseh vrst in to je zadoščalo za nekaj časa. Potem sem v Prirodoslovnem muzeju našel Brohmerjev *Die Tierwelt Mitteleuropas* in v njem zvezek o kačjih pastirjih Ericha Schmidta. No, to je bilo zame epohalno odkritje, saj je delo še danes ena najboljših obdelav in ključev za determiniranje srednjeevropskih kačjih pastirjev.

V višjih razredih gimnazije in potem na univerzi sva se začela družiti s Tonetom Wraberjem. On je bil botanik in leta 1960 sva za zbornik *Varstvo spomenikov* napisala dva članka – on nekaj o rastlinah, jaz pa nekaj o kačjih pastirjih. Potem naju je njegov oče, znani botanik Maks Wraber, uvajal v zamenjavo separatov in pošiljanje le-teh po svetu. Po vsega nekaj časopisih, ki smo jih takrat imeli v Ljubljani, sem pričel z iskanjem naslovov avtorjev, ki so pisali o kačjih pastirjih, in sem jim poslal separat s prošnjo za njihova dela. Na svetu je bilo takrat morda največ 20–30 ljudi, ki so se ukvarjali s kačjimi pastirji. Bili so večinoma starejši, izkušeni možakarji, tudi nekaj žensk; z vsemi sem prišel v kontakt. Jaz sem jim torej poslal nekaj svojih strani, nazaj je pa prišel cel sveženj literature, saj so mi poslali vse, kar so imeli. To me je potem opogumilo, da sem začel te zadeve sistematično zbirati. Velika prednost je bila, da sem razpolagal

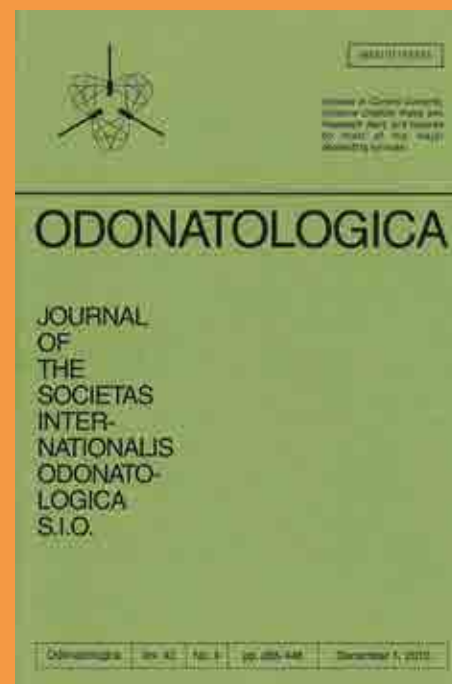
z naslovi vseh odonatologov na svetu – to je bil začetek.

Na začetkih vaše entomološke poti vam je veliko pomagal tudi vaš stric, prof. Ciril Ažman, eden zadnjih slovenskih polihistorjev. Veliko ste bili v stikih tudi z Alfonzom Gspanom. Domnevam, da sta bila ta dva možaka vaš glavni vir informacij za tako široko znanje o razvoju in zgodovini slovenske entomologije.

Na svoji poti seveda srečaš mnogo ljudi, ki ti pomagajo, in takšnih je bilo več. Moj stari stric Ciril Ažman je bil zares pravi polihistor, imel je ogromno knjižnico in pomagal mi je pri določanju živali. Obvladal je več kot 40 jezikov. Alfonza Gspana sem srečeval, ko sem prihajal v Prirodoslovnemu muzeju. Takrat je bil že upokojen in je delal na svoji zbirki hroščev, ki je bila največja v Sloveniji. Po poklicu je bil sicer geodet in je med drugim sodeloval pri določanju meje med Jugoslavijo in Italijo ter Avstrijo. V Sloveniji je poznal vsako skalo in ni bilo kraja, kjer ne bi bil; seveda je vedel tudi, kakšni so tam hrošči. Te je hranil v epruvtkah in jih je potem počasi prepiriral. Tudi on je bil leksikon za zgodovino entomologije v Sloveniji in o kačjih pastirjih je vedel veliko ... Povedal mi je o ljudeh, ki so kačje pastirje zbirali in o njih ni bilo nikdar nič napisano, njihovih zbirk ni bilo več, ampak on je vse to vedel in to je bila edina informacija, ki sem jo



Skupinska slika iz pohorskih gozdov, posneta leta 1997 na ekskurziji v okviru svetovnega odonatološkega simpozija »XIV. International Symposium of Odonatology, Maribor, Slovenia«. Od leve stojijo: Anatoly Yu. Haritonov, Marianne Kiauta, Olga N. Popova in Boštjan Kiauta. (foto: Matjaž Bedjanič)



Naslovnica osrednjega mednarodnega odonatološkega časopisa *Odonatologica*, ki ga je ustanovil in polnih 42 letnikov urejal prof. dr. Boštjan Kiauta. V času njegovega urednikovanja (1971–2013) je z absolutno točnostjo, na vsako četrletje, izšlo skupno 168 zvezkov z okoli 1.400 strokovnimi prispevki ter več kot 19.800 izvlečki odonatoloških del, ki so bili od leta 1971 objavljeni kjerkoli na svetu.

imel. Kdo še? Seveda, takrat je bilo še več terenskih biologov, s katerimi sem hodil skupaj na teren in pridobival dragocene izkušnje.

Ali nam lahko poveste še kaj o svojem prirodoslovnem udejstvovanju v gimnazijskih letih?

V petdesetih letih prejšnjega stoletja je bila navada, da so imele gimnazije prirodoslovne krožke. To je bil zbir učencev iz raznih razredov gimnazije, včasih pod vodstvom profesorja prirodopisa ali geografije, ki so se ukvarjali z naravoslovjem, zbirali rastline in živali, brali in potem referirali o tem. Tako smo imeli tudi mi na klasični gimnaziji prirodoslovni krožek, kjer sem bil seveda aktiven, večkrat s kakšnim referatom. Krožki so bili povsod, tudi recimo na poljanski gimnaziji in v Kranju, kjer je v tistih letih deloval Marko Aljančič. Naš krožek je bil med najboljšimi oz. med najbolj aktivnimi v Ljubljani, vendar ni segal niti do pasu Aljančičevemu v Kranju. Bil je strašno dober organizator, njegov krožek je zajemal veliko področij, imel pa je še jamo Tular. To je bilo neke vrste tekmovanje med Kranjem in Ljubljano, ampak oni so bili veliko boljši. Nekoliko širše zamišljen pa je bil Biocenter, zasnovan na podlagi ideje Miša Štirna, kasneje morskega biologa, ki je večinoma živel in delal v raznih arabskih državah. Sestavljali smo ga biološko zainteresirani dijaki z vseh gimnazij, recimo Boris Sket s poljanske gimnazije pa Andrej Martinčič, Matjaž Gogala, Tone Wraber, jaz in mogoče še kakšnih deset drugih. Sestajali smo se domala vsak teden na klasični gimnaziji, kjer smo imeli sistematično pripravljena predavanja ... Jaz sem recimo celo leto predaval citologijo na nivoju, ki je bil skorajda višji kot na univerzi, Tone je seveda predaval botaniko itd. Biocenter je nekaj časa živel, potem pa se je začela zadeva krhati in ustanovil sem Bioklub, ki je bil njegov naslednik. Preživeli smo z istimi člani, brez Miša Štirna, in isto shemo še nekaj časa. Večkrat se nam je pridružil tudi Franc Kapus, ki je bil profesor prirodopisa na nekdanji klasični gimnaziji, a nikoli z referatom, ampak je le malo komentiral. Zelo važna oseba pa je bil Pavel Kunaver, profesor geografije oz. zemljepisa, ki je bil v našem prirodoslovnem krožku bistvenega pomena zaradi svojih ekskurzij in zaradi svoje karizmatične osebnosti. Brez dvoma je prav on vplival na desetine svojih učencev in jih pripravil do določenega študija v tej smeri: biologija, geografija, geologija, meteorologija, geofizika ... Poleg tega je bil Kunaver, takrat sicer že v letih, začetnik smučarstva, začetnik zimskega gorohodstva, začetnik raziskovanja jam, začetnik skavtizma, ka-



Prof. Kiauta v družbi mladih odonatologin in odonatologov Slovenskega odonatološkega društva pri snovanju načrtov za projekt »Kačji pastirji Ljubljane« konec maja 2014. (foto: Maja Vrhovnik)

sneje tabornikov. Imel je čudovito srce za učence in jih je nekajkrat na mesec vodil na ekskurzije po Sloveniji gledat to in ono, npr. v Rakov Škocjan, v Kamniško Bistrico ali pa v Vrata. Sam je bil tudi pokrajinski oz. gorski slikar, delal je v olju. Bil je tudi fotograf in je poznal zgodovino alpinističnih in speleoloških dejavnosti pri nas do vseh podrobnosti; povsod je pravzaprav tudi sodeloval. V knjigi *Ljubljanski klasiki*, ki je izšla pred leti, je lepo predstavljen, vendar pravzaprav še premalo dobro. Z njegovim edinim še živečim sinom večkrat govoriva, da je treba o njegovem očetu napisati knjigo, dokler živi še kdo, ki ga je poznal.

Kako je bilo pravzaprav videti terensko delo v tistih časih? Verjetno z današnje perspektive precej nepredstavljivo ...

Ja, s kolesom, ampak tega ni imel vsak. Če je imel oče kolo, kot na primer pri nas, si ga seveda vzela. To je bilo edino mehanično transportno sredstvo. Naokoli smo hodili tudi z vlakom in peš. Okrog Ljubljane s širšo okolico je to seveda šlo. Včasih sva se z Borisom Sketom dobila ob dveh ponoči pri njem na cesti in se odpeljala s kolesi na Dolenjsko po jamah. Ceste so bile seveda tudi »sama jama«, grušč. Zvečer pa spet nazaj. Avta ni imel takrat nihče, enako še kasneje, ko sem bil študent. Če si šel v Maribor, je bila to stvar treh dni – en dan tja, en dan za opravke, tretji dan pa nazaj. Prekmurje pa je vzelo že skoraj en teden ... Na Gorenjsko je bila cesta dobra, betonska do Jesenic, lepo je šlo tudi s kolesom do Bohinja. V kamniške hribe smo se peljali najprej z vlakom do Kamnika, nato dve ali tri ure peš do Kamniške Bistrice, potem pa naprej na Kamniško sedlo in naprej. Tega smo bili navajeni, to nam je bilo všeč, poti nismo smatrali kot zamudne – čisto drugače kot sedaj. Generacije pred nami so recimo še na Šmarno

goro pa v kamniške hribe hodile peš; to je večkrat pripovedoval Kunaver.

Zaradi tega je teža vaših obširno zasnovanih favnističnih prispevkov o kačjih pastirjih loškega ozemlja, Triglavskega narodnega parka, porečja Kamniške Bistrice itd. toliko večja. V svojem delu *Odonatna favna Slovenije* ste v šestdesetih letih prejšnjega stoletja za ozemlje takratne Jugoslavije prvič zabeležili vrste kačjih pastirjev, kot so barjanski lesketnik, alpski lesketnik, barjanski škratc ... Vas je to presenetilo ali ste jih ciljano iskali?

Nisem vedel, da jih bom našel, sem pa pričakoval te najdbe in jih tudi sistematično iskal. Takrat je bilo zelo malo znanega o habitatih posameznih vrst. Barjanskega lesketnika sem na primer našel na Korošici, kar ni tipičen habitat vrste ... Barjanskega škratca sem načrtno iskal, vendar je bil zelo redek že takrat. Iskal sem ga recimo tudi na jugu Ljubljanskega barja, a nisem našel.

Leta 1962 ste se odselili na Nizozemsko. Ali ste bili v to prisiljeni vsled politične situacije in pritiskov ali je bila Slovenija za vas enostavno »premajhna«?

No, politično sem bil vedno eksponiran: seveda nisem bil nikdar član partije, iz vsesplošne Ljudske mladine Slovenije (LMS) pa so me leta 1952 izključili. Ko sem bil na univerzi, so mi vsled tega dejstva naprej poskusili preprečiti vpis, ampak iz tega k sreči ni bilo nič. Nekje sredi študija je prišel k meni Božidar Debenjak, že takrat visoka partijska figura in kasneje profesor marksizma na univerzi, in rekel, da se mi je vpis sicer posrečil, vendar naj nikaner ne računam, da bom dobil kakšno službo. Tako sem vedel, da posebej visokih perspektiv ne bom imel in da bo

treba prej ali slej oditi v inozemstvo. Po študiju sem bil nekaj časa na Zavodu za spomeniško varstvo. Tam bi morda lahko dobil stalno službo, ampak to je bilo nekaj premajhnega, delo me ni toliko zanimalo, saj ni imelo posebne širine. Zanimiv projekt je bila revija *Varstvo narave*, tam je bilo veliko dela. Zavod je bil takrat pravzaprav samo en oddelek z dvema oseba-ma, vodila ga je dr. Angela Piskernik in poleg pravnega referenta sem bil tam še jaz zaradi *Varstva narave*. Ko sem povedal Piskernikovi, da bom moral oditi, je vprašala, ali poznam koga, ki bi lahko prevzel *Varstvo narave*. Priporočil sem kolega z univerze Staneta Peterlina, doma z Dolenjske, ki je bil bolj botanično orientiran. Piskernikova ga je poklicala in Stane je tako do pokoja ostal v naravovarstvu. Sam sem leta 1962 odpotoval v Holandijo. Prvo službo sem dobil na Državnem inštitutu za naravovarstvena raziskovanja kot hidroentomolog, vendar sem takoj izrazil željo, da bi rad doktoriral. Takrat ni bil to noben problem, opravil sem nekaj izpitov. S kolesom sem se odpeljal na Inštitut za genetiko Državne univerze v Utrechtu, kjer nisem nikogar poznal. Vprašal sem za direktorja, ki je bil ravno na svetovnem kongresu za genetiko. Naročili so mi, naj ponovno pridem čez en teden. Ko sem se vrnil, je direktor rekel, da lahko brez nadaljnega pridema in da bodo celo poskrbeli za denar. Tako sem dobil državno štipendijo neke fundacije za bazične raziskave v višini univerzitetnega asistenta. Ko sem doktoriral, me je Državna univerza v Utrechtu prevzela na svojo plačilno

listo in tako sem postal znanstveni sodelavec. Potem je šlo naprej do rednega profesorja in do pokoja. Na istem inštitutu sem torej ostal več kot 40 let – od začetka na kolesu do konca.

Na Nizozemskem je pomembno leto 1971, ko je bilo ustanovljeno mednarodno odonatološko združenje Societas Internationalis Odonatologica – S.I.O. Pri tem ste že od vsega začetka igrali glavno vlogo, bili gonilna sila projekta, okoli vas pa je bila večina aktivnih odonatologov sveta. Verjetno je to še dodatno odprlo vaša odonatološka obzorja.

Ja, delal sem kot citolog na Inštitutu za genetiko Državne univerze v Utrechtu, kjer smo enkrat ali dvakrat na leto organizirali simpozij vseh genetikov v Holandiji, včasih s kakšnim tujcem. Simpozij se je odvijal v lepi dvorani univerze, po navadi v soboto ali nedeljo. Ljudje so prišli in imeli referate o svojem delu. Tako smo se spoznali, vsi so bili zelo navdušeni.

Ko sem to opazoval, sem se domislil, da bi nekaj podobnega organizirali še za kačje pastirje. Poznal sem ljudi v Holandiji, ki so delali s kačjimi pastirji, in sem organiziral kopijo dogodka. Prišlo je veliko ljudi in bili so zelo navdušeni. Vsak je povedal, kaj dela, bilo je nekaj referatov, drugače pa splošen pogovor. Rekli smo, da je treba to čim prej ponoviti; tako sem še enkrat organiziral enak dogodek isto ali naslednje leto in takrat povabil še nekaj ljudi iz tujine. Belgijce, Nemce, dva Angleža; in tudi ti so prišli ... To je bilo že skoraj med-

narodno zborovanje. Takrat smo rekli, da je treba srečanja regularizirati, da bodo takšni simpoziji redni in mednarodni. Prosil sem kolega Henrija Dumonta iz Belgije, kasneje znanega dolgoletnega urednika revije *Hydrobiologia*, ali bi organiziral srečanje v Belgiji, kar je leta 1971 v Ghentu seveda zelo spodobno izpeljal. Temu smo rekli »First European Symposium of Odonatology«. Simpozij je bil dejansko mednaroden, saj smo imeli udeležbo iz Indije in še nekaterih drugih držav. Izdali smo knjižico povzetkov in zaključili, da je okoli srečanja potrebna tudi nekakšna organizacija, društvo. Nad predlogom so bili vsi navdušeni in tako se je rodila S.I.O. – Societas Internationalis Odonatologica. Društvo seveda ne more obstajati brez časopisa, zato smo naredili še tega. Po diskusiji je prof. François Schaller iz Strasbourga predlagal ime *Odonatologica*, ki ga revija nosi od začetka leta 1972 do danes. Nekaj let kasneje, na simpoziju v Gainesvillu na Floridi, je ameriški kolega Thomas Donnelly izpostavil potrebo po objavi manjših favnističnih opazovanj ter zanimivih in novih najdb, ki bi jih veljalo publicirati v posebnem časopisu. Tako so nastale še *Notulae odonatologicae*, ki izhajajo vse od leta 1978.

Če smo že pri revijah in njihovem urejanju ter v tem oziru potegnemo vzporednico s terenskim delom, o katerem ste govorili prej ... Danes je izdaja publikacije »mala malica«, v 70., 80. letih prejšnjega stoletja pa ni bilo računalnikov, ni bilo elektronske pošte, tehnično je bila takrat to »kamena doba« izdajanja časopisov v primerjavi s tem, kar je na voljo danes. Izid novega zvezka vsake tri mesece, vedno točno, 1.400 urejenih člankov, ki jih je bilo treba delno napisati, prepisati, urediti, komunicirati z avtorji preko pisem; kako vam je to uspevalo v 42 letih izdajanja revije *Odonatologica*?

Vse je šlo preko pošte, drugega načina enostavno ni bilo. Vsak dan je prišlo kup pisem, imeli smo pisalni stroj, e-mailov seveda ni bilo ... Prispevke je bilo treba pošiljati na papirju, korekture pa preko pošte tja in nazaj ... Če je bil avtor iz Kitajske ali Južne Amerike, je vse to seveda trajalo tedne in tedne v eno in drugo smer, danes pa vse to uredimo v enem dnevu. Vendar druge variante ni bilo, tako je pač bilo z uredništvom. *Odonatologica* je bila vedno odprta vsakomur, ustrezen nivo je članek seveda moral imeti, ampak pisali so lahko tudi amaterji, obvezno v enem od kongresnih jezikov, v glavnem v angleščini. Veliko člankov sem na novo napisal in reformuliral zaradi slabega je-



1



2



3



4

Boštjan in Marianne Kiauta 25. decembra 2015 na svoji kmetiji – azilu za zavržene živali – v Limburgu na južnem Nizozemskem: (1) portret, (2) s konji, (3) s psičko Lauro, (4) s poniji. (foto: Frank Peters)

zika, seveda pa so tudi recenzenti naredili svoje. Neredko so se pojavili problemi in zapleti že na nivoju britanske in ameriške angleščine, ker je bilo treba po recenziji zadeve še poenotiti ...

Taka obširna korespondenca s številnimi avtorji zahteva veliko časa, točnost, disciplino ...

Seveda, moram pa ob tem povedati, da mi je ob tem vsa leta ogromno pomagala moja žena Marianne, ki je naredila neizmerno veliko in pomagala po tehnični, jezikovni in še kakšni plati. Brez nje bi tega ne mogel početi. Recenzenti so se skozi dolga leta izmenjevali, bilo pa je tudi nekaj zelo zvestih, ki so desetletja skrbeli za rokopise, jih pregledovali in izboljševali. Če avtor ni poznal literature, sem mu jaz zadeve prekopal in poslal, tako da je bilo s tem prav tako ogromno dela.

Nekje sem prebral, da gre vaša korespondenca s številnimi odonatologi po svetu v sto tisoče pisem. Že samo midva sva si izmenjala nekaj sto pisem v vseh teh letih od 1993 naprej. V vašem arhivu je samo korespondence deset in več metrov ...

Vsak avtor ima svojo kuverto in v njej so pisma urejena kronološko. Od leta 2008, ko smo se selili, je to domala nedosegljivo, kar mi predstavlja velik problem. Sistematično sem zbiral tudi separate in knjige; vsega tega gradiva je krepko več od 50.000 naslovov oz. več kot 150 metrov na policah. Za vse to sem uredil, da gre po moji smrti na SAZU v Ljubljani, kjer bo vse skupaj na varnem.

Na kratko ošvrknimo še druge zadeve, ki vas zanimajo. Ukvarjali ste se z jami, netopirji, vaša priljubljena tema so tudi medvedi ...

No, z netopirji sem se ukvarjal bolj malo, napisal sem morda dva ali tri članke o tistih v jamah na loškem področju. Medvedi pa so me zmeraj zanimali kot ljubeznive živalce. Razmišljal sem tudi, da bi ustanovil časopis za raziskovanje in zaščito medvedov, ker česa takega ni. Ko smo se v Kanadi o tem pogovarjali, so bili vsi zelo navdušeni, ampak to bi bilo spet toliko dodatnega dela, da do tega ni nikoli prišlo. Za medvede se samo zanimam, kupim vsako knjigo, ki jo lahko dobim, in tudi naša založba se imenuje Ursus Scientific Publishers – po medvedu.

Leta 2002 vas je nizozemska kraljica imenovala za viteza Oranje-Nassauškega reda. Nam lahko poveste kaj več o tem, kako je prišlo do tega?

Kako je do tega prišlo, takrat nisem vedel, ker je bilo vse izpeljano brez moje vedno-

sti. Iniciativa je prišla s strani nizozemskih odonatologov, ki so pridobili še podporo kakega ducata odonatologov po svetu. Podrobnosti sem ugotovil šele kasneje, ko so mi na zborovanju nizozemskega odonatološkega društva izročili sveženj korespondence s pristojno dvorno pisarno. Na kraljičin rojstni dan so poklicali mojo ženo, ki je seveda vedela vse, saj so jo tudi predhodno zasliševali in z njo govorili, jaz pa nisem vedel prav ničesar. Potem je žena rekla, da pač moramo tja in tja, na predavanje neke gospe, ki sem jo zelo spoštoval. Rekla je tudi, da se bo treba drugače obleči. In smo odšli. Zelo sem se čudil, ko smo prišli v lepo dvorano, bilo je vse oranžno, rože, zastave, jaz pa še vedno nisem vedel, za kaj gre. Dokler niso potem govorili o kačjih pastirjih in slednjič mi je postalo jasno. Bil sem zelo presenečen, zahvalil sem se za izkazano čast.

No, seveda pa to ni zelo posebna stvar, takih vitezov je nekaj sto in nobeden nima konja in sulice. Ko mi je društvo takih plemičev že hitro poslalo pismo s prošnjami za prispevke, sem svoje viteštvo kar pospravil v kot.

Pravijo, da za vsakim uspešnim moškimi stoji ravno tako uspešna ženska. Za vas je to vaša žena Marianne, ki že dolga leta opravlja izjemno pomembna dela »v ozadju«. Kot vem, imate doma na Nizozemskem, kjer že nekaj let živite na kmetiji, novo zelo pomembno okupacijo ...

Moja žena Marianne se je zmeraj zanimala za živali; preden je prišla k meni, je bila asistentka na Inštitutu za histologijo. Ko sem bil na Inštitutu za genetiko v Utrechtu, sem dal oglas za pomočnico; javila se je tudi Marianne, ki je nisem poznal. No, meni je bila zelo všeč že takoj in po prvem pogovoru smo se dogovorili, da bo razmislila in da pride nazaj. Bilo mi je prav hudo, ker nisem vedel, od kod je prišla in ali se bo sploh še prikazala ali ne. Ampak je prišla in je zelo dobro delala na našem



Plaketo o podelitvi častnega članstva Slovenskega odonatološkega društva je prof. dr. Boštjan Kiauta prejel 17. junija 2015 v Biološkem središču iz rok predsednice društva Nine Erbida. (foto: Tomi Trilar)

inštitutu, čez nekaj let pa sva se poročila. Marianne mi je pri kačjih pastirjih ogromno pomagala, brez nje bi ne mogel; bi začel, a bi nasedel. Po smrti gospe, ki je bila blagajničarka za S.I.O., je moja žena prevzela še vse to obsežno delo.

Zmeraj se je zanimala za živali in od nekaj si je želela imeti azil za konje. Ko je bila mlada, je veliko jahala, imela je opravljene tečaje za oskrbovanje in fizioterapijo konj ter tudi tovrsten staž s konji in osli. V Bilthovnu nismo imeli velike parcele, zemlja pa je bila slaba in veliko predraga, zato smo se preselili na kmetijo na jug Nizozemske, kjer je Marianne uredila vse. Tako imamo sedaj doma azil: 8 konj in ponijev, 5 koz, kakšnih 15 zajcev in 20–30 kokoši. Za vse skupaj v glavnem skrbi Marianne, zlasti kadar sem sam zdoma.

Še zadnje vprašanje ... V lanskem in letošnjem letu ste spet objavili nekaj zelo zanimivih odonatoloških prispevkov za ozemlje Slovenije, recimo tistega o kačjih pastirjih Ljubljane v reviji *Natura Sloveniae*. Skratka, ali nam lahko izdate še kakšen projekt, ki ga nameravate obdelati v prihodnje?

Nekatere zadeve mi še seveda ležijo na duši, vendar mi zelo nagaja vid, kar me zelo omejuje. Če kaj leti, vidim samo še »beline«, tako da je terensko delo sedaj mnogo težje. Kar bi rad obdelal, bi bili recimo še kačji pastirji Trente ... Mnogo pa se ukvarjam z zgodovinskimi zadevami. Trenutno iščem v NUK, na SAZU in v državnem arhivu razne dokumente, ki imajo takšno ali drugačno zvezo z zgodovino slovenske entomologije, in jih kopiram. Upam, da bo iz tega tudi kaj nastalo. Nekaj sem vam že obljubil in bom seveda držal besedo.

Spoštovani prof. Kiauta, najlepša hvala za ta pogovor. Želimo in upamo, da lahko na vaše sodelovanje in podporo računamo tudi v mnogih prihajajočih letih. Ponosni smo, da ste kot častni član Slovenskega odonatološkega društva še vedno aktiven odonatolog, in veseli nas, da ste s svojim znanjem in nasveti z največjim veseljem pripravljeni vedno pomagati mlajšim kolegom. Vam in cenjeni gospe Marianne želimo še veliko zdravih, ustvarjalnih in srečnih let!

Tudi sam bi se pristrčno zahvalil za to presenečenje, ničesar nisem vedel ... No, do tistega elektronskega sporočila pred dnevi, ki smo ga pomotoma dobili vsi. Seveda se lahko v prihodnje vedno obrnete name, vedno se bom potrudil in pomagal. Najlepša hvala. Kadar bom spet v Ljubljani, se bom vedno z veseljem udeležil podobnih srečanj. ✍️

Zagovorniki okolja – glas pravic narave.

Okrepljena pravna podpora za varstvo narave

Besedilo: Senka Štfkovič Vrbica

Narava ni nekaj, kar obstaja izven nas, temveč smo njen del. V naravi je vse povezano. Narava je življenje. Uničevanje in ogrožanje delov narave ter njenih procesov je ogrožanje življenja samega.

Narava nima svojega glasu, njeni zagovorniki smo ljudje. Varstvo narave smo zaupali državi, ki je sprejela sicer obsežen normativni okvir za varovanje narave, okolja in urejanje prostora, vendar ta usklajuje več različnih interesov, pogosto na račun narave. Zato lahko le ljudje, združeni v organizacije, skrbijo, da se proces uničevanja narave ustavi in stanje izboljša ter da se vzpostavi spoštovanje do narave.

Normativni okvir varstva narave, ki je v veliki meri določen že z mednarodnimi konvencijami in predvsem evropsko zakonodajo, terja tudi dobro pravno znanje, da se predpisi pravilno uporabijo in pravice, ki so v njem zapisane v korist narave in njenih delov, tudi uveljavijo. To pa je v Sloveniji težko zaradi več razlogov:

- ▶ področje normativne ureditve med seboj povezanih varstva narave in okolja ter urejanja prostora je preobsežno – obstaja več kot 700 nacionalnih predpisov, ki se stalno spreminjajo, ter okoli 400 direktiv in uredb EU, h katerim smo zavezani;
- ▶ tako na ravni EU kot na ravni države je izvajanje okoljskih predpisov pomanjkljivo, zato sedmi okoljski akcijski program Evropske unije »Dobro živeti ob upoštevanju omejitev našega planeta« (do leta 2020) poudarja nujnost večje implementacije in izvajanja okoljske zakonodaje, povečanja dostopnosti informacij na področju okolja in večjega dostopa do pravnih sredstev;
- ▶ nadzorna funkcija države je šibka in neučinkovita, država pa je noče okrepiti;
- ▶ s strani države je sodelovanje javnosti v postopkih odločanja s področja varstva okolja in prostorskega načrtovanja večinoma omogočeno zgolj formalistično;
- ▶ dostop posameznikov in nevladnih organizacij (izkazovanje pravnega interesa) do sodnega varstva je norma-



tivno in procesno otežen; na tem področju je posledično vidna odsotnost sodne prakse;

- ▶ pravnikov, specializiranih za to področje, je zelo malo, kar je po eni strani posledica premajhnega poudarjanja tega področja v času študija ter obsežnosti področja in njegove prepletenosti z naravoslovno-tehničnim znanjem, po drugi strani pa je tudi finančnih virov za tovrstno – pravno – varovanje narave malo, saj se denarni tokovi gibljejo predvsem okoli investitorjev posegov v naravo.

Da bi bilo prizadevanje naravovarstvenikov, predvsem v primeru ogroženosti določenega dela narave, učinkovito, je treba vsako situacijo oceniti tudi s stališča njenega pravnega stanja in možnosti za pravno ukrepanje. Izkušnje kažejo, da se škodljive aktivnosti ustavijo šele na podlagi ustreznega pravnega akta, katerega sprejem pa je treba spodbuditi, predlagati ali iztožiti. Narava tako potrebuje dobre pravne zagovornike, saj »riba ne more na

sodišče«, kot je nekoč rekel bivši evropski komisar za okolje.

Pravno-informacijski center nevladnih organizacij – PIC je nevladna organizacija s statusom delovanja v javnem interesu na področju varstva okolja, ki že dolgo nudi pravno podporo drugim nevladnim organizacijam pri varstvu okolja. Ker je pravna obravnava vsakega okoljskega problema zelo kompleksna

in terja veliko časa, smo se stalno srečevali s pomanjkanjem kapacitet, da bi lahko odgovarjali na vse potrebe. Zato smo svoje kapacitete okrepili, tako da smo pravnike, ki že delujejo na področju varstva okolja in narave, in zainteresirane brezposelne pravnike, za katere smo organizirali poseben izobraževalni program, povezali v Zagovornike okolja. Ti bodo v sodelovanju z naravoslovnimi strokovnjaki nudili predvsem nevladnim organizacijam pravno podporo pri varstvu okolja in narave ter urejanju prostora.

Več informacij lahko najdete na <http://zagovorniki-okolja.si>; posredujete pa nam lahko tudi svoje probleme.

Projekt je sofinanciran s strani Finančnega mehanizma EGP in Norveškega finančnega mehanizma. *

Zagovorniki okolja so mreža pravnih in pravnikov za pravno varstvo okolja in narave v javnem interesu, ki v sodelovanju z naravoslovnimi strokovnjaki delujejo v podporo nevladnim organizacijam.

Telefon: 01/521 18 88 ali 051 681 181
E-pošta: info@zagovorniki-okolja.si

Določevalni ključ: UHATI NETOPIRJI v Sloveniji

Besedilo: Jan Gojznikar in Primož Presetnik Ilustracije: Simon Zidar

Malokateri rod družine gladkonosih netopirjev (*Vespertilionidae*) je pri nas tako lahko prepoznaven kot rod uhatih netopirjev (*Plecotus*). Že na prvi pogled jih lahko določimo po zelo velikih uhljih, ki so navadno daljši od 3 cm in so na bazi med seboj povezani. Za ločitev od najbolj sorodnega rodu širokouhlih netopirjev (*Barbastella*) zadošča opazanje, da so uhlji slednjih več kot polovico krajši.

V Evropi in severni Afriki trenutno poznamo 6 oz. po nekaterih mnenjih 7 vrst uhatih netopirjev. Do razhajanja v številu vrst prihaja zaradi obravnavanja severnoafriškega magrebskega uhateža (*P. gaisleri*) bodisi kot podvrste kanarskega uhateža (*P. teneriffae gaisleri*) bodisi kot samostojne vrste. Območja razširjenosti so za večino vrst precej obsežna, npr. rjavi uhati netopir (*P. auritus*) je razširjen po skoraj celotni Evropi, medtem ko že njuni imeni povesta, da kanarski uhatež in sardinjski uhatež (*P. sardus*) živita na bolj omejenih območjih.

V Sloveniji živijo tri vrste uhatih netopirjev. To so rjavi (*P. auritus*), usnjebradi (*P. macrobullaris*) in sivi uhati netopir (*P. austriacus*). Rjavi uhati netopir živi po vsej Sloveniji, usnjebradega uhatega netopirja pa je mogoče najti predvsem v zahodni polovici države. Glede razširjenosti sivega uhatega netopirja se pojavlja nekaj nejasnosti. Novejše najdbe namreč izvirajo izključno iz vzhodne polovice države, tako da je v postopku revizija navedb iz zahodne polovice Slovenije. Pri veliko zahodnih najdiščih se je tako že izkazalo, da je šlo pri najdbah pred letom 2001 za zamenjavo z usnjebradim uhatim netopirjem, ko slednji še ni bil opisan. Zmeda pri določevanju se je nadaljevala še nekaj let, do objave prvih zanesljivih določevalnih ključev, terenski raziskovalci pa so dobili tudi zadostne terenske izkušnje za učinkovito in zanesljivo razlikovanje.

V slovenski Istri in njeni okolici morda živi še četrta vrsta uhatih netopirjev, in sicer primorski uhatež (*P. kolombatovici*). Najbližje poznano kotišče te vrste je le 20 kilometrov od naše južne meje, v mestecu Boljun, sicer pa se primorski uhatež na Hrvaškem pojavlja v ozkem pasu ob Ja-



Usnjebradi uhati netopir (*P. macrobullaris*) je ena od treh vrst tega rodu pri nas. (foto: Simon Zidar)



Skupina rjavih uhatih netopirjev (*P. auritus*) na podstrešju. (foto: Primož Presetnik)

dranski obali in na otokih.

Rjavi uhati netopir je izrazito gozdna vrsta, prehranjuje pa se tudi v sadovnjakih in celo ob posameznih drevesih. Mest njegovih porodniških kolonij v Sloveniji skoraj ne poznamo, saj so stare navedbe zaradi možnosti zamenjave z usnjebradim uhatim netopirjem nezanesljive. Edino zanesljivo kotišče je bilo najdeno s pomočjo telemetričnega sledenja v špranjah za

zunanjim opazem stare hiše. Posamezne prezimujoče rjave uhate netopirje smo našli v jamah, pred njimi pa smo jih tudi vmrežili v poletnem in jesenskem času. V Sloveniji je za razliko od rjavega poznana množica kotišč sivega in usnjebradega uhatega netopirja, ki smo jih našli na cerkvenih podstrešjih in zvonikih.

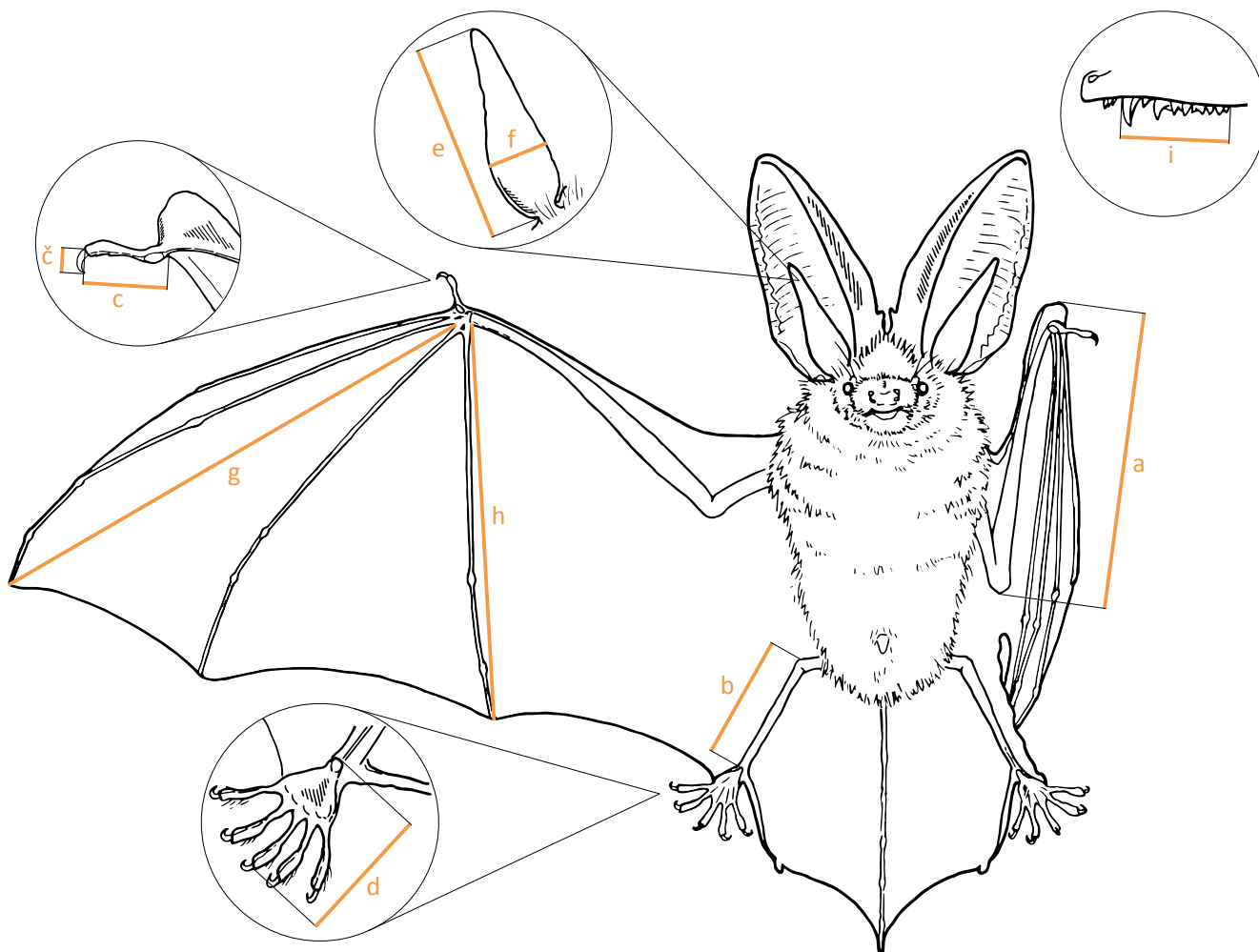
Določanje s heterodinimi ultrazvočnimi detektorji pri uhatih netopirjih ne pride

v pošte, saj so njihovi frekvenčno modulirani ehlokacijski klici zelo tihi in zelo podobni ultrazvočnim klicem nekaterih vrst iz rodu navadnih netopirjev (*Myotis*). V kolikor pa njihove ultrazvočne klice posnamemo 10-krat upočasnjene z ultrazvočnim detektorjem, se jih da delno ločevati, še posebej, kadar so klici krajši od 4 ms. Takrat se pri rjavem uhatem netopirju prva harmonična frekvenca prekriva z osnovno frekvenco, medtem

ko prekrivanja pri usnjebradem in sivem uhatem netopirju ni. Uhati netopirji lahko že tako tihe ultrazvočne klice tudi začasno povsem prenehajo oddajati in plen najdejo le s poslušanjem zvokov, ki jih povzročajo žuželke, zato jih takrat z ultrazvočnim detektorjem seveda sploh ne moremo slišati.

Uhate netopirje bomo tako najpogosteje našli in prepoznali v njihovih zatočiščih

ali jih ulovili v tanke mreže. Takrat nam bodo gotovo določitev omogočile nekatere meritve posameznih telesnih delov in različni ostali znaki, npr. pri samcih tudi oblika penisa. Pri tem je treba upoštevati, da je za delo z netopirji potrebno dovoljenje pristojnih državnih služb. Vsi so namreč zakonsko zaščitene živali, zato je vsakršno vznemirjanje brez ustrezne usposobljenosti in dovoljenja prepovedano.



Shema merjenj posameznih delov uhatih netopirjev, potrebnih za določitev vrste.

MERITVE, POTREBNE ZA DOLOČANJE UHATIH NETOPIRJEV

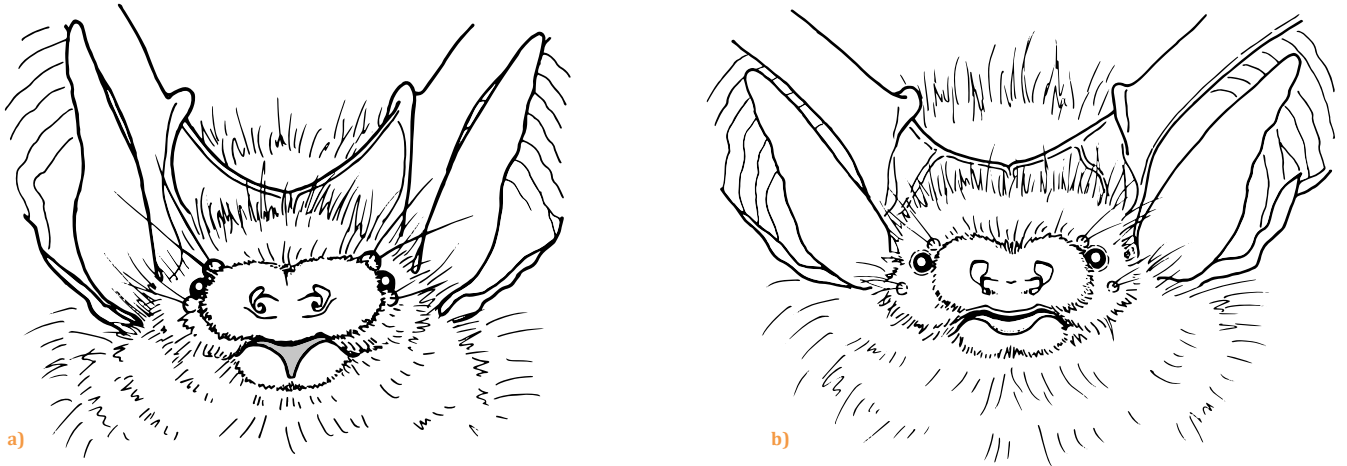
Meri se s kljunastim merilom. Meritve mehkih delov (npr. poklopca) pri živih živalih so zaradi gibanja živali in morebitne deformacije oblike do neke mere manj natančne.

- a) Dolžina podlakti – vključno s komolcem in zapestjem
- b) Dolžina goleni – vključno s kolenom in gležnjem
- c) Dolžina palca – od sklepa do začetka kremplja
- č) Dolžina kremplja (pozor: kremplj je lahko obrabljen)
- d) Dolžina stopala – od pete do konca 4. prsta, brez kremplja
- e) Dolžina ušesnega poklopca – od narastišča do konice
- f) Širina ušesnega poklopca – v najširšem predelu
- g) Dolžina 3. prsta – od konca III. prstnice do zapestja
- h) Dolžina 5. prsta – od konca II. prstnice do zapestja
- i) Dolžina zgornje zobne vrste – od podočnika do zadnjega kočnika

Določevalni ključ podajava za vse tri v Sloveniji potrjene vrste in še za eno možno vrsto uhatih netopirjev, medtem ko se slikovni material nanaša le na vrste, ki so bile do sedaj najdene pri nas. V oklepaju za vrstnim imenom so navedeni pomožni znaki oz. meritve, ki sva jih na splošno povzela po knjigi C. Dietz, O. von Helversen in D. Nill (2009): *Bats of Britain, Europe & Northwest Africa*.

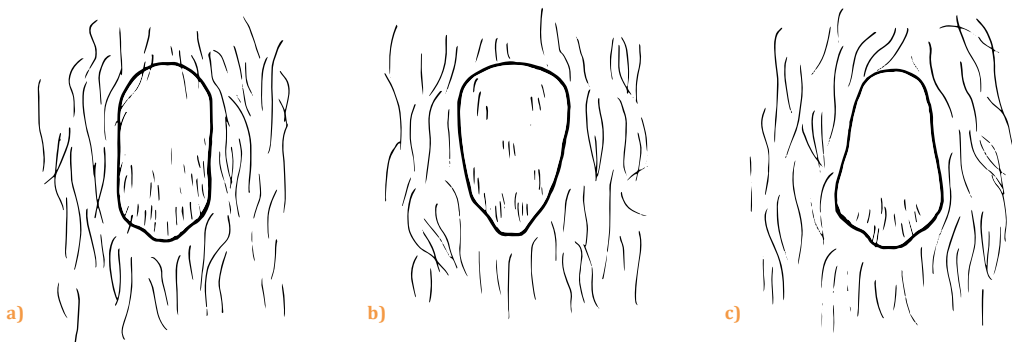
DOLOČEVALNI KLJUČ:

- 1a) Na spodnji ustnici trikotno polje brez dlak, pogosto temno pigmentirano (Sl. 1a). Penis večinoma enakomerne debeline, zoži se le na konici (Sl. 2a). usnjebradi uhati netopir (*Plecotus macrobullaris*)
(Na prstih nog redke dolge sršeče dlake. Nadočasne izbokline velike. Kožuh na hrbtu sivorjav, na trebuhu svetel, skoraj bel. Dolg palec > 6,5 mm, kremelj > 2 mm in stopalo > 8 mm. Poklopec navadno > 16 mm.)
- 1b) Na spodnji ustnici ozko neporaščeno polje, bananaste in ne trikotne oblike (Sl. 1b), običajno nepigmentirano; penis drugačen. 2



Slika 1: Polje kože na spodnji ustnici pri a) usnjebradem in b) sivem uhatem netopirju.




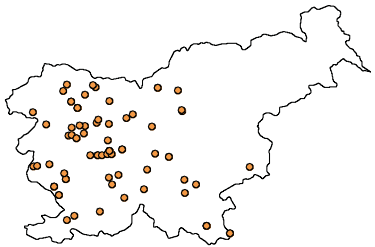
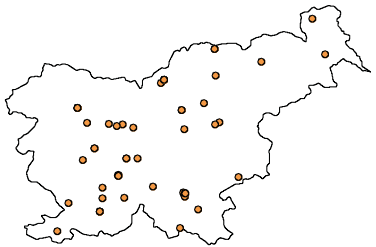
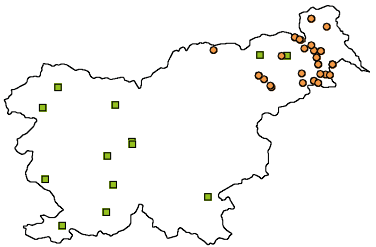



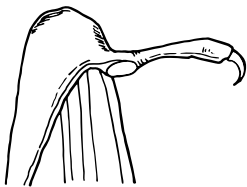
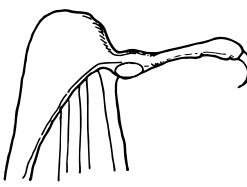
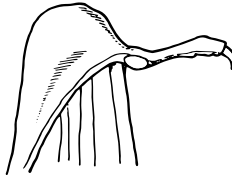
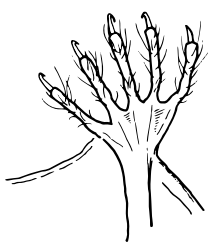
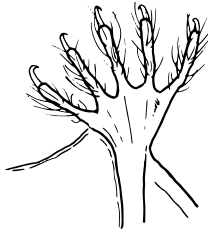
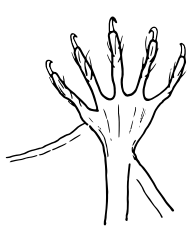
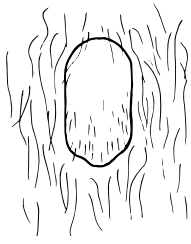
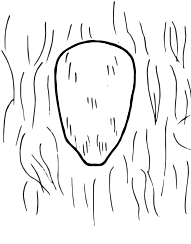
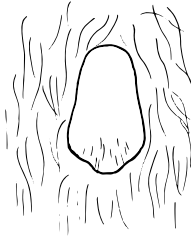
- 2a) Dolg palec > 6,5 mm, kremelj > 2 mm in stopalo > 8 mm. Na prstih nog goste dolge sršeče dlake. Penis se enakomerno oži proti konici (Sl. 2b). Nadočasne izbokline velike. rjav uhati netopir (*Plecotus auritus*)
(Kožuh na hrbtu rjav oz. rjavordeč, na trebuhu kremaste barve. Poklopec kratek navadno < 15,5 mm, redko do 16,7 mm.)
- 2b) Kratek palec < 6,5 mm, kremelj < 2 mm in stopalo < 8 mm. Dlake na prstih nog položne in kratke. Penis na koncu kijasto razširjen (Sl. 2c). Nadočasne izbokline manjše. 3



Slika 2: Shematski prikaz oblike spolnih udov samcev pri a) usnjebradem uhatem netopirju, b) rjavem uhatem netopirju in c) sivem uhatem netopirju.

- 3a) Malo večji netopir. Golen > 18 mm. Podlaket pri samcih > 38 mm in pri samicah > 39 mm. 3. prst > 64 mm, 5. prst > 51 mm (redkeje > 48 mm). Poklopec srednje kratek (14–16 mm) in širši > 5,4 mm. Zgornji zobni niz > 5,7 mm. sivi uhati netopir (*Plecotus austriacus*)
(Kožuh na hrbtu siv, na trebuhu svetel.)
- 3b) Najmanjša vrsta rodu. Golen navadno < 18 mm, redko do 18,3 mm. Podlaket pri samcih < 38 mm in pri samicah < 39 mm. 3. prst < 65 mm, 5. prst < 52 mm. Poklopec zelo kratek (< 14 mm) in ožji < 5,2 mm. Zgornji zobni niz < 5,7 mm. primorski uhatež (*Plecotus kolombatovici*)
(Kožuh na hrbtu sivorjav, na trebuhu svetlejši. Morda prisoten v Sloveniji – le ob jadranski obali in v Istri.)

TABELA ZNAČILNIH ZNAKOV V SLOVENIJI ŽIVEČIH VRST UHATIH NETOPIRJEV.

| slovensko ime | usnjebradi uhati netopir | rjavi uhati netopir | sivi uhati netopir |
|---|--|--|--|
| strokovno ime | <i>Plecotus macrobullaris</i> | <i>Plecotus auritus</i> | <i>Plecotus austriacus</i> |
| fotoportret vrste |  (foto: Simon Zidar) |  (foto: Primož Presetnik) |  (foto: Simon Zidar) |
| razširjenost v Sloveniji * |  |  |  |
| (zemljevidi: Center za kartografijo favne in flore) | | | |
| frontalni pogled (ustnica netopirja) |  (foto: Primož Presetnik) |  (foto: Simon Zidar) |  (foto: Primož Presetnik) |
| krepelj na palcu |  |  |  |
| stopalo |  |  |  |
| penis |  |  |  |

* Kvadrati pri sivem uhatem netopirju označujejo trenutno še nepreverjena najdišča znana pred letom 2001, ko je bil opisan usnjebradi uhati netopir. Na teh mestih zato obstaja možnost zamenjave obeh vrst. *

Monitoring populacije volka v Sloveniji 2015

Besedilo: Petra Muhič

Po dveh letih je Ministrstvu za okolje in prostor letos ponovno uspelo zagotoviti izvedbo monitoringa populacije volka. Zadnji monitoring je bil izveden v okviru Life+ projekta »SloWolf«, ko je bila ta metoda tudi prvič vpeljana v Sloveniji. Tako je Društvo Dinaricum v sodelovanju z Biotehniško fakulteto Univerze v Ljubljani in Zavodom za gozdove Slovenije konec avgusta 2015 izvedlo monitoring populacije s pomočjo tuljenja (angl. *howling*).

V času monitoringa smo locirali kar nekaj teritorialnih volkov in legel, tako da lahko označimo, da je bilo letošnje izzivanje s pomočjo tuljenja uspešno.

Ključni informaciji za uspešno upravljanje s populacijo volkov sta prisotnost teritorialnih volkov in prisotnost mladičev, kar je moč pridobiti z monitoringom s pomočjo izzivanja tuljenja, s to metodo pa lahko



Letos je bilo izzivanje s pomočjo tuljenja uspešno. (foto: Miha Markelj)

ocenimo tudi razmnoževanje pri volku. Zato bi bilo metodo monitoringa s pomočjo izzivanja priporočljivo vpeljati kot redno letno metodo spremljanje populacije volka.

Iskrena hvala vsem prostovoljcem, ki ste sodelovali pri popisih in temu namenili svoj čas in neprespane noči! 🌿

Pastirstvo za boljše sobivanje

Besedilo: Mateja Berce

Projekt »Pastirstvo za boljše sobivanje človeka in medveda v Alpah«, ki smo ga izvajali v Društvo Dinaricum na planini Kobilja glava nad Tolminom, se je v sredini septembra 2015 zaključil. Takrat smo zaključili s pašo 82-glave črede ovc s pomočjo prostovoljcev, ki so drobnico vsak večer zapirali v nočne varne električne ograde, zjutraj pa jo izpustili na pašo. S tem smo prikazali primer dobre prakse, kako lahko pasemo drobnico na medvedu prijazen način, hkrati pa pripomoremo k ohranjanju tradicionalnega pašništva ter preprečevanju zaraščanja planine, ki sodi v omrežje Natura 2000.

Projekt se je izvajal s finančno pomočjo Ministrstva za kmetijstvo in okolje ob vsebinski podpori Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani in Zavoda za gozdove Slovenije.



Ovca vodnica, ki so jo prostovoljci poimenovali Zvonka. (foto: Mateja Berce)

Glede na podatke iz zapisnikov škodnih primerov, ki so nam jih posredovali z Zavoda za gozdove Slovenije, je bilo na območju Kobilje glave v zadnjih petih letih 14 škodnih primerov po medvedu, od tega jih je bilo največ na drobnici. Glede na to, da v pašni sezoni 2015 na Kobilji glavi kljub potrjeni prisotnosti medveda v bližini planine nismo zabeležili napada medveda na čredo ovc, ocenjujemo, da



Jutranji izpust ovc iz nočne varne električne ograde. (foto: Jože Suhadolnik)

je bilo tovrstno varovanje drobnice učinkovito in uspešno. Poleg nočnega zapiranja črede v visoke električne ograde je k zmanjšanju verjetnosti napada verjetno prispevala tudi stalna prisotnost človeka na planini.

Upamo, da bomo zgodbo o uspehu v naslednjem letu lahko nadaljevali! 🌿

O pomenu naravoslovne fotografije pri ohranjanju narave

Besedilo in foto: Janez Tarman

V svetu, bombardiranem z vizualnimi podobami, kjer nam na vsakem koraku vladajo informacije, skrite v fotografijah, ki kričijo na nas z vsakega vogala in panoja, kjer je fotoaparatom več kot ljudi, kjer vsak naš gib postane posnetek na nekem trdem disku in kjer ljudje vsak dan delijo skoraj 2 milijardi fotografij, je slikovni zapis svetlobe postal eno najbolj splošno uporabljenih sredstev sporočanja. Predstavlja univerzalni jezik, ki ga razumemo vsi Zemljani. To je pravzaprav fantastična in unikatna lastnost fotografij, ki se lahko uporabi kot katalizator napredka ali zlorabi kot zaviralec razvoja.

Kljub množičnosti in dostopnosti raznih zapisovalcev svetlobe (če ne drugače, ima fotoaparatom že vsak mobilni telefon, mobilni telefon pa ima danes mlado in staro) pa rek »fotografija pove več kot tisoč besed« izgublja svoj pomen.

Ob poplavi priložnostnih fotografov se večina le slabo zaveda dejstva, da v rokah držijo napravo, ki ima moč spreminjati svet. Kljub vsemu zgoraj zapisanemu ostajajo temni kotički, neosvetljene teme, ki kličejo po pozornosti in potrebujejo glas, da si izborijo svoj prostor pred svetovnim občinstvom.

In prav slednje je največja moč dobre fotografije. Daje glas tistim, ki so utišani, potisnjeni v ozadje in v človeški družbi spregledani. V zgodovini smo bili že večkrat priča situacijam, v katerih je bila prav fotografija gibalo močnih socialnih sprememb. V zadnjem času pa se ob neiz-



Fotografije govorijo zgodbe. Naši odpadki so šakalovo kosilo.

ogibni temi ohranjanja okolja fotografija ponovno pojavlja kot iskra, ki lahko zaneti spremembe.

OHRANITVENA FOTOGRAFIJA

V Sloveniji pravzaprav še ne poznamo pravega izraza za to, čemur v tujini pravijo »*conservation photography*«. Grobo bi to lahko prevedli kot ohranitvena fotografija.

Ohranitvena biologija je po drugi strani izraz, ki smo ga v slovenskem jeziku udomačili že pred časom. Prvo z drugim ima več povezav, kot bi si morda mislili. Ohranitvena biologija je znanost, katere cilji so preučevanje in ohranjanje biodiverzitete ter ohranjanje vrst. Znanost je za naše dožemanje sveta, v katerem sobivamo, ključ-

nega pomena, saj nam pomaga razumeti naš vpliv na okolje in vpliv okolja na nas, s tem pa oblikuje naš odnos do le-tega. Vendar pa se izven ozkih krogov raziskovalcev in peščice zanesenjakov njen jezik kljub močni sporočilnosti ne trudi biti poljuden. Razlaga in raziskuje objektivna dejstva, ki jih je kot taka težje predstaviti široki množici na način, ki bi se je dotaknil na nivoju čustev. To pa je nujno, če želimo stvari spreobrniti na bolje, saj je konec koncev tok množice tisti, ki ga je treba usmerjati.

O čem torej pravzaprav govorimo? Zastavljeno nekoliko širše ... O gradnji mostov.

Obstaja brezno. Na eni strani gore znanstvenih objav, zanimivih novih spoznanj,



Uporaba fotopasti omogoča prikaz plašnih in nočnih živali, ki jih drugače le redko kdo zazna.

ki vse prevečkrat govorijo o zaskrbljujočih dejstvih. Nešteto ur na terenu, porabljenih za zbiranje in pridobivanje ključnih podatkov, ki pa so v končni fazi le to. Podatki, dejstva in številke. Večinoma le bežno ugledajo luč sveta in v svojem kratkem blišču težko dosežejo širšo javnost ter tako hitro utonejo v pozabo. Izgubijo svoj pomen med tisoč podobnimi podatki in svarili o uničenju okolja, izumiranju ene vrste za drugo in podobnimi novicami, za katere smo kot družba že popolnoma otopeli.

Na drugi strani tone in tone lepih fotografij krasnih živali, a s praznimi pogledi. Fotografirane so v ujetništvu ali oborah, iz terenskih vozil na safarijih in podobno, brez zgodbe, same sebi namen; trofeje, do katerih se brezskrbni fotografi prebijejo brez izbiranja sredstev za potešitev svojih egov, ki se konec koncev izgublja med milijoni enakih na spletu.

Dobronamerni naporji za izboljšave, ki velikokrat izzvenijo v nič zaradi pomanjkanja sodelovanja. Svet se v današnjem času bliskovito spreminja, zato je treba tudi na področju ohranjanja narave sprejeti nove oblike komuniciranja in podajanja podatkov. Treba je zgraditi most med presunljivimi podatki, ki jih s terena prinašajo raziskovalci, in fotografijami, ki pripovedujejo njihove zgodbe na način, ki doseže čustva javnosti.

ZGODBE IZ DIVJINE

V kratki zgodovini moderne industrializirane družbe nam je napredek prinesel ogromno dobrega, v procesu pa večino ljudi na žalost oddaljil od narave. Narave, ki nam pod črto omogoča, da sploh obstajamo, in katere neodtujljiv del smo. A vez med tem, kar živimo danes, in tistim, kar nam tak obstoj omogoča, se je pretrgala. Večina ljudi ne pozna te sreče, da noč preživi na prostem, pod nebom, kjer se še vedno vidi nešteto zvezd, v gozdovih, ki še niso slišali hrupa motorne žage. Nimajo sreče, da bi jih v prvih hladnih jesenskih jutrih prebujal jelenji ruk ali da bi se po več dneh sledenja v snegu znašli iz oči v oči z risom ali volkom.

Redko kdo se zaveda, da je le lučaj proč od ene najbolj obiskanih plaž v naši bližini mogoče opazovati socialne stike v tropu šakalov, medtem ko se hranijo na divjem odlagališču, polnem strupenih odpadkov. Tudi take zgodbe obstajajo. A tisto, kar je »daleč od oči, je daleč od srca«. In za tisto, kar nam ni blizu, ponavadi ne izkažemo zadostne skrbi. Ker smo vizualno orientirani, se učimo iz tega, kar vidimo. Kar se naučimo, nam je blizu in drago, zato to ščitimo.

Fotografije nosijo zgodbe iz divjine v srca ljudi, ki ne verjamejo, da ta še obsta-



Divjina še obstaja.



Intimen in neobičajen pogled na običajno pogosto žival.



Vsaka zgodba nima srečnega konca. Fotografije lahko vzbudijo močna čustva.



Sodelovanje z raziskovalci in osvetlitev njihove zgodbe sta velikokrat pomemben del za pripoved zgodbe narave.

ja. Težje je zavreči misel o tem, da nekdo trpi, propada in se surovo bori za obstoj, če imaš pred nosom fotografijo, s katere ti zre v oči. Znanost, v tem primeru biologija, pa nas na tej poti usmerja in podpira z dejstvi, ki govorijo, kako te posebne in nujno potrebne sisteme ohranjati pri življenju, kje so krhki in rabijo širšo podporo ter kje so močni in je naša prisotnost nezaželena, ne le ker je tako prav, temveč ker na tak način vzdržujemo temelj za kvalitetnejši obstoj nas samih.

INTEGRITETA, SPOŠTOVANJE, DELJENJE

Tako kot mora znanost sprejeti moderne načine komuniciranja, je za naravoslovno fotografijo nujno, da sprejme stroga etična načela. Fotografije, iztrgane iz tega konteksta, posnete naključno, brez ozadja in zgodbe, so le pike na zaslonu ali v najboljšem primeru barva na papirju.

V dobi, ko glavni nosilec podob ni več papir, ampak je celoten proces prenesen v digitalni svet, je potreba po upoštevanju strogih etičnih načel še toliko večja. Istovetnost fotografij je najvišjega pomena. Ko govorimo o osnovnih načelih, ki vodijo dejavnost, je gotovo vredno poudariti integriteto dela, saj je, če želimo promovirati napredek na področju ohranjanja narave, izjemno pomembno, da je naše delo nevprašljivo, istovetno, natančno in pošteno. Pri tem ni sklepanja kompromisov. Prav tako pa je pomembno, da k vsaki temi pristopimo s spoštovanjem. Dobrobit živali, okolja ali ljudi, ki jih fotografiramo, mora biti na prvem mestu. Seveda pa je v končnem najpomembnejše, da fotografije dosežejo svoj namen. Da vrnejo tisto, kar so vzele.

Tudi mi puščamo stopinje v najbolj neokrnjenih kotičkih narave, na nekaterih mestih morda celo prve, jemljemo in shranjujemo prizore ter neponovljive trenutke; sebično bi bilo, da jih ne bi delili z vsemi. Zavezani smo k temu, da na koncu vračamo v svojo okolico. Fotografije so namenjene deljenju. Raziskovalcem, ki nam s svojim trudom velikokrat omogočijo, da je sploh mogoče ustvariti fotografijo, najlažje pomagamo s tem, da z njimi delimo, kar smo posneli, da ob njihovih zgodbah pokažemo, o čem govorijo. Marsikdaj še tako droben detalj namigne na odgovor ali novo metodo, ki lahko pripomore k izboljšanju sveta, v katerem živimo. ✨

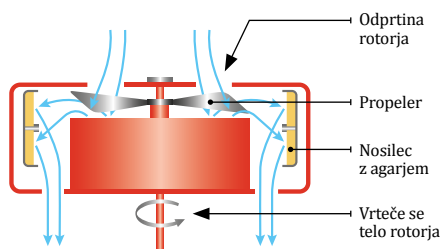
Pomen pršenja slapov pri razširjanju bakterij

Besedilo in foto: Miha Mihelič

Atmosfera je za živa bitja izjemnega pomena. Poleg plinov, ki so nujni za osnovno delovanje organizmov, in tistih snovi, ki uravnavajo vplive iz vesolja, je nepogrešljiva tudi njena vloga življenjskega prostora. Tu se organizmi lahko gibajo v iskanju hrane, partnerjev ali gostiteljev. Številni vremenske pojave v zračnem prostoru uporabljajo kot glavni vektor za kolonizacijo novih območij bodisi neposredno bodisi z razširjanjem svojih spor oz. semen. Največje razdalje med vsemi lahko premagujejo mikroorganizmi, ki zaradi svoje majhnosti različne pojave s pridom uporabljajo.

Mikrobi se lahko razširjajo predvsem prosto ali pritrjeni na organske (pelodna zrna, spore gliv) in anorganske delce (prašni delci, puščavski pesek, toča ...). Ko vstopijo v atmosfero, jih imenujemo bioaerosoli. Pod to poimenovanje sodijo bakterije, glive, alge, praživali, njihove trajne oblike ali spore, virusi pa tudi cvetni prah. Kot bioaerosoli lahko vplivajo na kemizem in fizikalne dejavnike v atmosferi, torej na podnebje in celotno biosfero ter nenazadnje tudi na zdravje ljudi. Na dolge ali kratke razdalje jih večinoma prenašajo vetrovi, nahajajo pa se tudi v megli in oblakih. Verjetno ste na svojem avtomobilu že kdaj videli saharski puščavski prah, ki pri vertikalnem dviganju zračnih mas lahko doseže celo amazonski pragozd. Nekateri mikrobiologi govorijo o »atmosferskem biomu« kot ločenem globalnem ekosistemu z živahno aktivnostjo mikroorganizmov, ki bi se v tem okolju lahko celo razmnoževali. Čeprav je lahko atmosfera izredno pomemben medij za prenos mikroorganizmov, pa nam mikrobiologija zraka ponuja še veliko neznank.

Da lahko bakterije izkoriščajo atmosfero, morajo biti sposobne prehoda v aerosolno fazo, prenosa in preživetja po zraku ter depozicije nazaj na površino. O teh pojavih še vedno vemo premalo. Opazovanje sposobnosti aerosolizacije mikroorganizmov (tj. prenos mikroorganizma iz tekoče oz. trdne faze v plinasto) je v dosedanjih raziskavah večinoma omejeno na laboratorijske razmere in umetna okolja (čistilne naprave, bazeni), pri katerih ne dobimo vpogleda v sposobnost aero-



Ob vrtenju rotorja in rezila se skozi odprtine na obeh koncih bobna sesa zrak in tako enakomerno porazdeljuje aerosole na trakasti nosilec (strip).

solizacije mikroorganizmov v naravnem okolju. Eden takšnih primerov naravnega okolja je visokogorski slap. Zaradi padanja vode v globino in njenega mešanja ob padcu nastajajo vodne kapljice, v katere se lahko ujamejo mikroorganizmi, ki se lahko tako z zračnim tokom prenesejo iz vodnega okolja na novo površino. Tako smo pri raziskavi v okviru diplomske naloge avtorja v sodelovanju skupine za limnologijo Biotehniške fakultete in Lapanjevega laboratorija Inštituta za metagenomiko in mikrobne tehnologije predvidevali, da lahko slap služi kot lokalni aerosolizator. Ker se le-ta napaja s precipitacijo v gorah, lahko opazujemo povezavo med že aerosoliziranimi bakterijami v oblakih, ki padajo s padavinami na površje, in njihovo ponovno sposobnostjo aerosolizacije.

Glavni namen raziskave je bil ugotoviti, katere bakterije ob precipitaciji v gorah

svojo strmo pot navzdol nadaljujejo s potoki in nato ob prehodu v slap ujete v vodne aerosole vstopijo nazaj v atmosfero. Tako smo ugotavljali, ali bakterije, ki so s padavinami zapustile oblake, lahko iz vode s pomočjo aerosolov slapov ponovno vstopijo v atmosfero. To nam je narekovalo, da smo vzorčili vodo oz. sneg nad slapom, vodo iz tolmana slapu ter zrak pri slapu. Zanimalo nas je tudi, ali obstajajo razlike med bakterijami, da se torej nekatere bolje aerosolizirajo kot druge.

Terensko delo smo opravljali v Zgornjesoški dolini, na slapu Kozjak pri Kobaridu, v katerega potok z istim imenom se izteka kanalizacija štirih manjših vasi, in na slapu Parabola potoka Fratarice pri Logu pod Mangartom, kjer ni neposrednega človekovega vpliva. Pri organsko obremenjenem slapu smo pričakovali drugačno bakterijsko sestavo kot pri neobremenjenem.

Opravili smo štiri terenska vzorčenja vode, snega in zraka – dvakrat spomladi leta 2009 in dvakrat pozimi naslednjega leta. Tako smo čas vzorčenja prilagodili času, ko je temperatura vode bolj (pozimi) in manj (spomladi) pomemben dejavnik pri pojavnosti bakterij. Pri Paraboli nas je zanimal tudi vpliv taljenja spomladanskega snega na bakterijsko sestavo vode in aerosolov. Želeli smo tudi ugotoviti, katere bakterije se bolje aerosolizirajo.



V rdeči vrtljivi bobni, ki se z magnetom pritrdi na vzorčevalnik zraka RCS High Flow, se na terenu vstavi plastični nosilec gojišča za bakterije, na katerem je medij za vzorčenje.



Februarsko vzorčenje zraka pri Paraboli. Pomagali smo si tudi z bencinskim generatorjem za polnjenje baterij vzorčevalnika zraka.



Vzorčenje zraka z napravo RCS High flow in merjenje atmosferskih parametrov z meteorološko postajo pri slapu Kozjak.

Pri vzorčenju aerosolov smo uporabljali t. i. napravo RCS High Flow, ki vsebuje rotor z vgrajenim fiksnim propelerjem, kar ob vrtenju povzroča sesanje zraka skozi odprtine rotorja in enakomerno razporejanje ujetih delcev na za to posebej oblikovan trakasti plastični nosilec gojišča za bakterije (strip). Povzorčeni staljeni sneg in vodo smo po prihodu v laboratorij nacepili na različna gojišča.

Za dokazovanje hipoteze, da se bakterije, ujete v dež ali snežinke, lahko ponovno aerosolizirajo, je bilo treba poiskati enake bakterijske vrste v snegu, vodi in zraku. To smo ugotavljali z računalniškim programom, ki sorodnost organizmov ugotavlja preko izračunavanja evolucijske razdalje na podlagi rezultatov izračuna sorodnosti na nivoju 16 S rRNA gena.



Pri vzorčenju zraka so na trakastih nosilcih zrasle bakterijske kolonije, ki smo jih nato precepili in gojili na različnih gojiščih.

Izolirani bakterijski sevi so si morali biti med seboj čim bolj sorodni ali pripadati isti vrsti, saj to pomeni, da imajo enake fiziološke odzive na okolje.

V okviru vzorčenj smo izolirali 649 sevov iz 50 različnih rodov. Pri skupno petih

primerih pri obeh slapovih nam je hipotezo uspelo potrditi. Majsko vzorčenje pri Paraboli je pokazalo, da je bil na vseh vzorčnih mestih prisoten *Pseudomonas* z izstopajočim višjim številom iz vzorca v snegu. *Pseudomonas* spada med bakterije, prilagojene na ekstremne razmere, ki so sposobne preživetja in mogoče celo razmnoževanja v snegu in ledu. Uspeli so ga namreč izolirati celo iz 750.000 let starega ledu. Pri marčevskem vzorčenju pri Kozjaku sta hipotezo potrdila *Flavobacterium* in *Janthinobacterium*. Bakterije iz rodov *Flavobacterium*, *Chryseobacterium* in *Pseudomonas* bi lahko imele dobre sposobnosti aerosolizacije, saj so imele visoke vrednosti sevov v vzorcih zraka; predvsem pri slednjem je bilo znotraj rodu skupno iz zraka izoliranih kar 43 % sevov. V naboru izoliranih rodov so se v vzorcih iz obeh slapov znašle tudi nekatere enterobakterije: *Serratia*, *Erwinia* in *Shigella*, ki so potencialno patogene bakterije. Kljub skromnemu številu vseh sevov pri Kozjaku prevladuje pojavnost enterobakterij, katerih izvora bi najverjetneje lahko bila izliv kanalizacije v potok in izpiranje iz pašnikov. Organsko onesnaževanje vode na območjih, iz katerih se ta steka v slapove, bi torej lahko pospeševalo širjenje patogenov po zraku. *Serratia* se je pojavila tudi pri obeh vzorčenjih Parabole. Nekateri človeški in tudi rastlinski patogeni naj bi imeli visoke sposobnosti aerosolizacije, saj na tak način uspešno kolonizirajo nove gostitelje. Torej bi *Serratia* do Parabole lahko prišla tako kot številne ostale vrste preko padavin, zračnih tokov ali pa iz odmrlih živali oziroma njihovih iztrebkov iz višje ležečih predelov.

Enterobakterije so sicer velika skupina po Gramu negativnih paličastih bakterij. So širše prisotne, tudi v celinski ter slani vodi in v zemlji, v splošnem pa so del normalne mikrobne flore ljudi in živali. Veliko vrst enterobakterij se nahaja v črevesju, od koder so tudi dobile ime. Mednje uvrščamo tudi »bolj znane« bakterije, npr. salmonele (*Salmonella*) in *E. coli*.

Številni mikroorganizmi se pojavljajo po celem planetu, vremenski pojavi pa jim služijo kot vektor za osvajanje novih območij. Pojavljanje nekaterih rodov, izoliranih med raziskavo, je potrjeno tudi z Mount Everesta, Antarktike, japonskega gorovja Tateyama, bolivijskih Andov itd. Študijo bi bilo zanimivo razširiti na vzorčenje iz zračnih balonov ali pa ugotavljati bakterijsko vsebnost aerosolov slapov v velikih jamskih sistemih. ✨

Uspešno raziskovalno poletje

Junija 2015 se je pričelo sodelovanje med društvom Morigenos in inštitutom Earthwatch. V okviru programa »Tracking dolphins in the Adriatic Sea« smo v Piranu izvedli pet desetdnevni raziskovalni odprav, ki so se jih udeležili prostovoljci iz ZDA, Avstralije, Združenega kraljestva in Nemčije. Potekali sta tudi dve 10-dnevni poletni raziskovalni šoli, namenjeni predvsem mlajšim udeležencem iz Slovenije in jadranske regije, ki sta bili zasnovani kot usposabljanje na področju morskih sesalcev, znanosti in varstvene biologije. Udeleženci so bili izjemno motivirani za delo, saj jih nista ustavila ne vročinski val ne dež. Zabeležili smo več opažanj delfinov, videli pa smo tudi morske želve in raže. Slabo vreme smo izkoristili za analize posnetih fotografij in vnašanje podatkov s terena, kar je prav tako pomembno za kakovostno raziskovalno delo.

Zapisa: Nina Uratarič
Fotografirala: Ana Hace



Zaključna ekskurzija v dolino Dragonje

Zaključna floristična ekskurzija Botaničnega društva Slovenije ob koncu šolskega leta se je kot vedno odvijala v času, ko je obveznosti veliko, tako da smo bili z udeležbo pravzaprav čisto zadovoljni. Najprej smo nekaj ur prebili v okolici Stene v dolini Dragonje, kjer smo kljub poletni izsušenosti našli nekaj zanimivih vrst, med drugim taksonomsko nerazjasnjeno vrsto ločka *Juncus longicornis*, na najbolj suhem delu na robu same stene pa prvo zanesljivo najdbo trave *Gastridium ventricosum* za Slovenijo. Ker je vreme grozilo, da se bo poslabšalo, smo se odpravili kar na Sv. Peter in načrtovani obisk sotočja Rokave in Dragonje pustili za drugič. V okolici Sv. Petra nas je ob termofilni submediteranski vegetaciji najbolj navdušila opuščena in zelo zapleveljena njiva, na kateri ni manjkalo zanimivih enoletnic, kot so ptičji kljunček (*Thymelaea passerina*), njivski ostrožnik (*Consolida regalis*) in kolenčastocvetni lan (*Linum nodiflorum*). Po vsem tem pa smo si zaslužili piknik v sproščenem okolju Terra viva. Pred odhodom domov smo si ogledali še nekaj zanimivosti obale, med njimi že skoraj izumrli kaček (*Dracunculus vulgaris*).

Zapisa: Nejc Jogan



Kolenčastocvetni lan (*Linum nodiflorum*).
(foto: Alenka Mihorič)

SODovanje na Gorenjskem

V začetku julija 2015, med 3. in 5., se je Slovensko odonatološko društvo s podporo Zavoda RS za varstvo narave in Triglavskega narodnega parka odpravilo na že tradicionalno raziskovanje gorenjskega alpskega sveta. Bazno postajo smo si tokrat ustvarili na Pokljuki. 16 odonatologov in ljubiteljev kačjih pastirjev je v skupinah proučevalo favno pa tudi floro predvsem visokih šotnih barij. Tam smo bili priča redkim barjanskim vrstam, prav posebna trofeja pa je bila mahovna deva (*Aeshna subarctica elisabethae*); večina udeležencev se je s to vrsto srečala prvič. Tudi sicer je šlo za res izjemno srečanje, ki jih je bilo na slovenskih tleh do sedaj le peščica. Obširnejše poročilo podajamo v sveže izdanem društvenem biltenu *Erjavecia*.

Zapisa: Damjan Vinko
Fotografirala: Andreja Škvarč



V nižini smo občudovali tudi lehnjakotvorna barja, ki so na Slovenskem prav tako izjemno redka.



Waldsteinov osat (*Cirsium waldsteini*).
(foto: Alenka Mihorič)

Izlet na Pohorje

Načeloma je bila ta ekskurzija Botaničnega društva namenjena meddruštvenemu spoznavanju z Društvom prijateljev mariborskega botaničnega vrta, a je bila na koncu štarska udeležba šibka, tako da smo se BDS-jevci spoznavali med seboj. Nabrala se je za dopustniški čas čisto spodobna zasedba 7 navdušencev. Na Osankarici smo se že ob jutranji kavi dogovorili, da se vrnemo tudi na kosilo. Najprej smo po botanično prehodili pot do Črnega jezera in si ogledali zamočvirjeno in barjansko okolico, nato pa se predstavili do soteske Lobnice in obiskali Veliki Šumik, imponanten slap, ki ima sicer »le« 24 metrov. Nad slapom smo občudovali nenavadni kamnokreč (*Saxifraga paradoxa*), višje v dolini pa še nekaj zanimivih rastlin, na primer gorsko podborko (*Athyrium distentifolium*) in waldsteinov osat (*Cirsium waldsteini*). Še kratek obisk poletnih volkovij pri Smolniku in že smo se sladkali s pohorskim loncem na Osankarici.

Zapisal: Nejc Jogan

Raziskovalni tabor študentov biologije



Preko 80 udeležencev tabora je bilo nastanjenih v Osnovni šoli Komandanta Staneta Dragatuš.
(foto: Žan Kuralt)

Člani »Trdoživovih« društev smo tudi letos sodelovali na Raziskovalnem taboru študentov biologije – Dragatuš 2015 tako v vlogi mentorjev kot tudi udeležencev. RTŠB je potekal od 19. do 30. julija 2015 v organizaciji Društva študentov biologije. Poleg skupin za botaniko, glive, pajke, rake, kačje pastirje, metulje, hrošče, podzemeljsko favno, ptiče, netopirje in velike zveri so letos delovale kar tri herpetološke skupine: za dvoživke, plazilce in močerila. Udeleženci so spoznavali floro in favno Bele krajine ter metode preučevanja in raziskovanja izbranih skupin. Pohvalna je bila tudi večja vpetost lokalnega prebivalstva v tokratni tabor.

Zapisala: Katarina Drašler

Tudi letošnji dan delfinov navdušil



Z nami se je zabavala in izobraževala pisana družina najmlajših, mladih in malo manj mladih z vseh koncev Slovenije. (foto: Marina Koren)

25. julija 2015 je bil Piran zopet v znamenju delfinov – potekal je že 9. Dan delfinov. Namen dogodka je seznaniti domačo in tujo javnost, da so delfini stalni del slovenske biotske pestrosti, vzbuditi zavedanje o pomembnosti ohranjanja našega morja in vseh njegovih prebivalcev ter predstaviti poslanstvo in delo društva Morigenos. Otroci so z navdušenjem risali, barvali in sestavljali najrazličnejše delfine na ustvarjalnih delavnicah, veliko pozornosti vseh generacij sta pritegnili tudi fotografski razstavi. Raziskovalno delo društva in zanimivosti o življenju delfinov slovenskega morja smo predstavili na krajšem predavanju, dveh izletih z ladjico Solinarko ter ob obisku zvonika piranske cerkve. Večer se je zaključil z rock koncertom glasbenih skupin Charlie Butter Fly iz Kočevja in Eclipse of Time s sosednje Hrvaške. Kot poseben gost se nam je na letošnjem dnevu pridružil Klemen Bunderla, ki je postal posvojitelj delfina iz slovenskega morja – eno leto mu bo družbo delal Kai.

Zapisala: Nina Uratarič

Morigenos na mednarodnem kongresu varstvene biologije

Montpellier v Franciji je v avgustu 2015 gostil Mednarodni kongres varstvene biologije, ki se ga je udeležilo več kot 2.000 varstvenih biologov iz več kot 100 držav. Med udeleženci je bil tudi Tilen Genov iz društva Morigenos, ki je na kongresu predstavil dva prispevka. V prvem je predaval o pomenu kompleksne socialne strukture delfinov v severnem Jadranu na varstvo teh živali, v drugem pa je predstavil vpliv marikulture na črne kratkogobčne pliskavke (*Cephalorhynchus eutropia*), majhno vrsto delfinov, ki živi le v vodah Republike Čile.

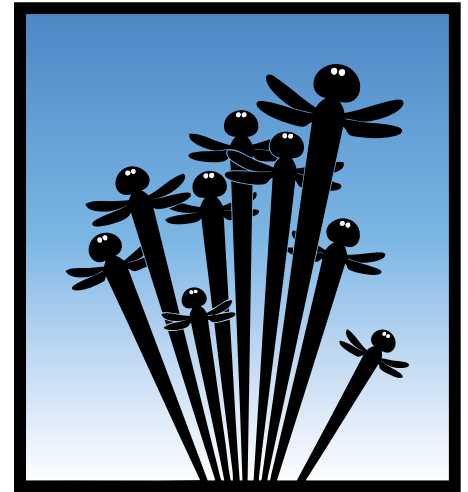
Zapisala: Nina Uratarič



BOOM 2015

Mednarodno srečanje odonatologov Balkana (»Balkan Odonatological Meeting« – BOOM) se je v svoji peti epizodi odpravilo »daleč« na jug. 5. BOOM je v organizaciji makedonskega ekološkega društva, društva študentov biologije iz Skopja in Slovenskega odonatološkega društva potekal od 7. do 15. avgusta 2015 v Makedoniji, večinoma na osrednjem območju države. Gostil je 18 udeležencev iz Slovenije, Srbije, Bosne in Hercegovine, Makedonije, Nemčije in z Nizozemske. Udeleženci so se lahko tudi tokrat spoznali za mnoge novimi vrstami, med drugim z veliko peščenko (*Lindenia tetraphylla*) in temnim slaniščarjem (*Selysiotthemis nigra*), predvsem pa smo razširili znanje o razširjenosti kačjih pastirjev v Makedoniji, ki je v splošnem odonatološko slabo raziskana. Prihodnje leto pa potujemo v vzhodno in južno Srbijo.

Zapisal: Damjan Vinko



6. dijaški biološki tabor – Vače 2015

Med 9. in 16. avgustom 2015 je v bližini geometričnega središča Slovenije, na Vačah pri Litiji, potekal že 6. dijaški biološki tabor. Letos nam je bilo vreme naklonjeno, zato smo vsak dan terenili v 5 skupinah – spoznavali smo plazilce, netopirje in botaniko ter vodni in gozdni ekosistem. Tabor je potekal v organizaciji Herpetološkega društva – Societas herpetologica slovenica in Društva Dinaricum ter v sodelovanju z drugimi društvi. Popoldneve so nam popestrili predavanja dr. Nejc Joga o invazivnih rastlinskih vrstah in dr. Mihe Krofela o zvreh v Sloveniji ter delavnica Petre Muhič o naravoslovni ilustraciji, pridružili pa smo se tudi delovni akciji odstranjevanja invazivk v sklopu projekta herpetološkega društva. Dijaki so se preizkusili v telemetriji, večer pa smo izkoristili za izzivanje šakalov na Ljubljanskem barju. Pripravili smo tudi piknik v »divjini«, noč prespali pod zvezdami in opazovali meteorni dež ter obiskali pustolovski park in fosilno morsko obalo.

Zapisala: Jasna Mladenovič



Tudi delovne akcije so del naravovarstva – ujeti med odstranjevanjem invazivne kanadske zlate rozge na Ljubljanskem barju. 18 parov rok dijakov je pod budnim očesom 6 mentorjev počistilo zaraščen kanal ob Curnovcu. (foto: Janez Tarman)

Mednarodna noč netopirjev 2015

Že sedemnajstič zapored smo med 17. avgustom in 18. septembrom 2015 v SDPVN praznovali Mednarodno noč netopirjev. V sodelovanju z drugimi organizacijami smo z 11 dogodki v sedmih različnih krajih po Sloveniji ljudem približevali svet teh skrivnostnih živali. Pripravili smo pester program, ki je obsegal vse od predavanj, opazovanj in poslušanj netopirjev z ultrazvočnimi detektorji do različnih netopirskih delavnic: ustvarjalnih delavnic, delavnic izdelovanja netopirnic in delavnic spoznavanja z netopirji. Dogodek je odlično uspel, saj ocenjujemo, da se je aktivnosti skupno udeležilo vsaj 650 ljudi. Več utrinkov z MNN 2015 najdete na <http://www.sdpvn-drustvo.si/mnn2015.html>.

Zapisal: Simon Zidar



Predavanje o vplivu svetlobnega onesnaženja na netopirje na Goričkem. (foto: Kristjan Malačič)

Na obisku pri črnem rjavčku

29. avgusta 2015 smo se člani DPOMS odpravili na Nanos preveriti stanje črnega rjavčka (*Erebia melas*), ki se v Sloveniji pojavlja samo na tem območju. Opazili smo ga na več mestih. Opravili smo tudi transektna štetja, ki bodo omogočila spremljanje številčnosti vrste v prihodnjih letih. Poleg opazovanja črnega rjavčka smo zabeležili še pojavljanje 21 vrst dnevnihi metuljev.

Zapisala: Barbara Zakšek



Črni rjavček (*Erebia melas*). (foto: Peter Valič)

Herpetološki izlet in piknik



Člani herpetološkega društva smo se v avgustu 2015 zbrali na izletu na Ljubljanskem barju, ki smo ga zaključili s piknikom. Zbrali smo se v popoldanskih urah in skupaj pregledali vodne pasti za močvirsko sklednico, ki so bile nastavljene zaradi popisa močvirskih sklednic na tem območju in izlova tujerodnih želv, ki smo ga izvajali v okviru projekta »Izboljšanje habitata močvirske sklednice na območju Gmajnice – Curnovec«. Na istem območju smo spomladi tudi opremili sklednice s telemetrijskimi oddajniki, tako da so se člani na izletu lahko preizkusili tudi v metodi telemetrijskega lociranja z anteno in sprejemnikom. Druženje smo nadaljevali na pikniku na Pakem, kjer so se herpetološki klepeti ob dobri hrani in pijači v gosteh pri članu Gregorju zavlekli pozno v noč.

*Zapisała: Anamarija Žagar
Fotografiral: Griša Planinc*

Prisluhnimo netopirjem Ljubljane!



Ob Mednarodni noči netopirjev 2015 smo v SDPVN v Botaničnem vrtu Univerze v Ljubljani pripravili razgiban dvodnevni program v sklopu projekta »Prisluhnimo netopirjem Ljubljane – Mednarodna noč netopirjev 2015«, ki ga je sofinancirala Mestna občina Ljubljana.

V soboto, 5. septembra 2015, smo pričeli z otvoritvijo fotografske razstave v prostorih botaničnega vrta. Razstavili smo 31 fotografij, ki so nazorno prikazale morfološke razlike med netopirskimi vrstami ter raznolikost njihovih zatočišč in prehranjevalnih habitatov. Sledilo je predavanje, ob mraku pa smo se sprehodili na Gruberjevo nabrežje, se vkrcali na ladjice in zapluli po Ljubljani v smeri centra mesta. Med plovbo smo uspešno prestregli eholokacijske klice netopirjev in podali še kakšno netopirsko zanimivost. V nedeljo smo aktivnosti uspešno ponovili. V zgodnjih popoldanskih urah smo izvedli tudi otroško ustvarjalno delavnico, ki se je je udeležilo 46 udeležencev vseh starosti. Predavanja in vožnje z ladjico se je v dveh dneh udeležilo vsaj 142 oseb. Vzdušje, ki so ga pričarali udeleženci dvodnevnega dogodka, je bilo nadvse sproščeno, polno smeha in zanimivih netopirskih vprašanj.

*Zapisała: Jasmina Kotnik
Fotografirala: Nika Krivec*

Odprto pismo zaradi žičnatih ograj

Društvo Dinaricum je po objavi namere Vlade RS, da vzpostavi sistem t. i. tehničnih ovir vzdolž celotne meje s Hrvaško, na pristojne inštitucije naslovilo odprto pismo, v katerem izraža nasprotovanje nameri in opozarja na negativne posledice, ki jih bo imela žičnata ograja za divjad in populacije ogroženih vrst velikih zveri. V odprtem pismu izpostavljam problem fragmentacije življenjskega prostora, na katerega predvideni omilitveni ukrepi (električni pastir, kemična odvrčala) nimajo vpliva. Opozarjamo tudi na dejstvo, da strategije upravljanja z velikimi zvermi v Sloveniji temeljijo na predpostavki, da so naše populacije del večjih dinarsko-balkanskih populacij, ki bodo v primeru postavitve ograje po celotni meji bistveno bolj ogrožene in jim zaradi novonastale izoliranosti ne bomo več mogli zagotavljati ugodnega varstvenega stanja. Pristojne inštitucije smo zato pozvali k zaustavitvi postavljanja ograj v predelih neokrnjene narave. Celotna izjava in odgovori nanjo so objavljeni na spletni strani <http://www.dinaricum.si>.

Zapisała: Jasna Mladenovič

Balkanski botanični kongres na Reki

Med 14. in 18. septembrom 2015 je na Reki potekal Balkanski botanični kongres. Na enem mestu so se zbrali botaniki, ki so predstavili svoje raziskave širšega balkanskega območja. Poleg udeležencev iz držav z Balkanskega polotoka so sodelovali tudi predstavniki s Poljske, Danske, iz Rusije, Madžarske, Avstrije in Italije. Dogodek je bil rezultat sodelovanja med Prirodoslovnim muzejem na Reki, Hrvaškim botaničnim društvom, Botaničnim društvom Slovenije in Univerzo na Reki. Botanično društvo Slovenije in Društvo biologov Slovenije sta udeležbo omogočila tudi petim aktualnim diplomantom oz. magistrantom, ki smo na kongresu v obliki posterjev predstavljali rezultate svojih botanično obarvanih raziskav. Dogajanje na kongresu so sestavljali štirje dnevi predavanja in celodnevna ekskurzija. Kot dobri predavanja naj izpostavim predavanje o divji hrani Poljaka Lukasa Luczaja in prispevek Avstrijca Walterja Rottensteinerja, ki se ukvarja s floro Istre. Zelo zanimivo je bilo tudi edino slovensko predavanje – Nejc Jogan je predstavil floro Ljubljanskega gradu. Na dan ekskurzije se je del slovenske zasedbe odpravil v narodni park Severni Velebit, drugi del pa je preživel terenski dan na otoku Krk. Vsi smo bili zadovoljni s svojimi odločitvami, saj se je Kvarner izkazal za čudovito in pre malo poznano področje. Kongres je bil prvi mednarodni dogodek, kjer smo se pojavili kot mladi znanstveniki, zato je bila izkušnja za nas še posebej dragocena. Udeleženci Mateja Grašič, Manica Balant, Tjaša Pršin, Filip Kuzmič in Polona Sušnik se lepo zahvaljujemo omenjenima društvoma in našim mentorjem, da smo bili lahko del tega dogodka.

Zapisa: Polona Sušnik

Kaj storiti, če na morju opazimo delfine?

V sklopu programa letošnjega evropskega tedna mobilnosti v Mestni občini Koper (MOK) je društvo Morigenos 19. septembra 2015 v Kopru izvedlo akcijo osveščanja z naslovom »Kaj storiti, če na morju opazimo delfine?«. Z akcijo smo želeli javnost spomniti, da na morju nismo sami, temveč si vode Jadrana delimo z drugimi bitji, tudi z delfini. Zato je pomembno, da znamo na morju ustrezno ravnati. Na stojnici so mimoidoči lahko izvedeli, katera ključna pravila je treba upoštevati, da bo izkušnja srečanja z delfini na morju nepozabna ter prijetna zanje in za delfine. Akcija je potekala v okviru projekta »S pristaniščem živijo tudi naši delfini«, ki ga je finančno podprl sklad Luke Koper Živeti s pristaniščem, delno pa jo je financirala MOK.

Zapisa: Nina Uratarič

Mesec metuljev v knjižnici Jarše

V DPOMS smo v septembru 2015 v Ljubljani v knjižnici Jarše predstavili projekt »Deteljin modrin – prezrt biser savskih prodivov« in izvedli delavnico za otroke vrtca Jarše. V knjižnici je bil ves september namenjen metuljem, da bi približali svet metuljev obiskovalcem knjižnice: v knjižnici so bila razstavljen umetniška dela otrok, ki so metulje upodobili na kamnih, svili in steklu.

Zapisa in fotografiral: Primož Glogovčan

DPOMS na Evropskem tednu mobilnosti

DPOMS se je 22. septembra 2015 predstavil na uličnem festivalu »Prava zmes odpravi stres«, ki je potekal pod okriljem Mestne občine Ljubljana v sklopu Evropskega tedna mobilnosti 2015. Mimoidočim smo predstavili metulje in njihov pomen, razdelili pa smo tudi precej gradiva o metuljih. Najmlajšim smo metulje poskušali približati s po-barvankami.

Zapisa: Nika Kogovšek



Utrinek z ekskurzije v narodni park Severni Velebit. (foto: Polona Sušnik)



Slovenska botanična odprava. (foto: Mateja Grašič)



Zloženska Kaj storiti, če na morju opazite delfine? podaja še druge pomembne informacije za zmanjšanje negativnega učinka pomorskega prometa na delfine. (foto: Marina Koren)



(foto: Barbara Zakšek)



Simbolni prikaz projekta ugotavljanja razširjenosti močerila v zahodni Hercegovini in Črni gori s pomočjo metode detekcije okoljske DNK. (foto: Gregor Aljančič)

1. balkanski herpetološki simpozij

V sklopu 12. hrvaškega biološkega kongresa z mednarodnim sodelovanjem je med 20. in 22. septembrom 2015 potekal 1. balkanski herpetološki simpozij, ki ga je organiziralo hrvaško herpetološko društvo Hyla v sodelovanju s hrvaškim biološkim društvom. V Sv. Martinu na Muri, majhnem medžimurskem letoviškem in zdraviliškem kraju z žveplovo vodo, se je zbralo približno 50 herpetologov s Hrvaške, iz Bosne in Hercegovine, Srbije, Črne gore, Romunije in Slovenije. Ogledali so si približno 25 predstavitev različnih raziskav dvoživk ali plazilcev s širšega območja Balkanskega polotoka, ki so jih dopolnjevali številni posterji s herpetološko vsebino. Špela Gorički je predstavila izsledke ugotavljanja razširjenosti močerila (*Proteus anguinus*) v zahodni Hercegovini in Črni gori s pomočjo novo razvite metode detekcije okoljske DNK. V raziskavi Društva za jamsko biologijo je sodeloval tudi član SHS David Stanković. Balkanski herpetologi se bodo ponovno sestali predvidoma čez dve ali tri leta.

Zapisała: Špela Gorički

Teden sredozemske obale



(foto: Ana Hace)

V Sloveniji od leta 2013 obeležujemo 25. september kot dan sredozemske obale. Letos so organizatorji – ministrstvi za okolje in prostor ter za zunanje zadeve in Univerza na Primorskem ob podpori Mestne občine Koper – program še obogatili in pripravili Teden sredozemske obale. Tako so med 21. in 27. septembrom 2015 potekali različni dogodki. Morigenos je v projektu sodeloval z razstavo fotografij delfinov iz slovenskega morja na lesu, ki je bila na ogled v preddverju Univerze na Primorskem. Na dan sredozemske obale je potekal posvet »Izvajanje Jadransko-jonske makroregionalne strategije v Sloveniji – Izzivi in priložnosti«, na katerem je društvo sodelovalo v sklopu predstavitev novih pobud in projektov oz. dobrih praks s predavanjem »Raziskovanje in varstvo delfinov ob slovenski obali«.

Zapisała: Nina Uratarič

V Tivoliju in na Šišenskem hribu visijo netopirnice



Na drevesa v Tivoliju in na Šišenskem hribu smo obesili šest netopirnic treh različnih tipov.

Nekatere vrste netopirjev si za svoja dnevna zatočišča rade izbirajo različne špranje, razpoke ali odprtine v vejah in deblih dreves. Ker lahko take prostore uspešno nadomeščajo tudi duplaste netopirnice, smo šest lesobetonskih v začetku poletja v okviru projekta »Netopirji – skrivnostni Ljubljancani«, ki ga sofinancira MOL, namestili na drevesa v Tivoliju in na Šišenskem hribu. Čeprav med prvim pregledom netopirnic konec poletja netopirjev v njih nismo našli, pa na netopirnicah narisane zelene silhete mimoidoče vsaj opominjajo na prisotnost teh nočnih živali v naši bližini. Če vam kdaj uspe opaziti izletavanje netopirjev iz njih, pa nam to sporočite. V SDPVN namreč upamo, da bodo netopirji netopirnice vsaj kot začasna zatočišča prepoznali v prihodnjih letih.

Zapisała in fotografirała: Simon Zidar

Jesensko kartiranje flore v okolici Kamnika



Botanično društvo je floristično sezono zaključilo 3. oktobra 2015 s kartiranjem flore v okolici Kamnika (kvadrant 9753/4). Zbrali smo se pri OŠ Nevlje in se peš najprej odpravili ob strugi Nevljice lahko navzgor, se vrnili v Sotesko ter nadaljevali po cesti proti Brišam, nato pa skozi gozd preko hriba zavili nazaj v Vrhpolje. Zjutraj je bilo vreme slabo, zato smo načrtovano pot precej skrajšali. Zaradi različne kamninske podlage (karbonatne in mešane sedimentne kamnine ter silikati) je tudi rastlinstvo na tem območju zelo raznoliko. Na silikatnem skalovju je v soteski Nevljice znano nahajališče redke vrste travniške preslice (*Equisetum pratense*). Ker pa je ta prepoznavna le spomladi, je žal nismo mogli potrditi. Sicer smo ob gozdnih cestah videli veliko tujerodnih in invazivnih vrst. Zanimive najdbe so bile še: črna čmerika (*Veratrum nigrum*), navadna peruša (*Matteucia struthiopteris*), srhkodlakava zlatica (*Ranunculus sardous*), širokolistna trdoleska (*Euonymus latifolius*) ter pogosto spregledani vrsti gozdni repinec (*Arctium nemorosum*) in navadna seljanka (*Selinum carvifolia*). Z rezultatom dela smo bili zadovoljni: zabeležili smo dobrih 300 vrst, od tega skoraj 100 novih za ta kvadrant, tako da je v njem sedaj popisanih okoli 630 vrst praprotnic in semenk.

Zapisała in fotografirała: Alenka Mihorič

42. srečanje entomologov sosednjih dežel

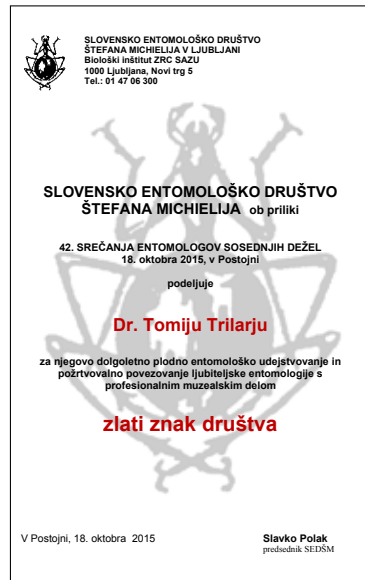
Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija je 18. oktobra 2015 organiziralo že tradicionalno 42. srečanje entomologov sosednjih dežel. Srečanje je potekalo v prostorih Notranjskega muzeja Postojna, kjer je dvorana ravno prav velika za 40 udeležencev srečanja, kolikor se nas je zbralo. Kot je v navadi, so se srečanja poleg slovenskih udeležili še številni hrvaški, italijanski in avstrijski entomologi. Andrea Colla iz Tržaškega prirodoslovnega muzeja nam je predstavil entomološke posebnosti Naravnega parka Dolomiti Friulane. Matija Gogala in Tomi Trilar sta nam postregla s skrivnostnimi odkritji pri rodu *Cicadivetta* v Grčiji. Toni Koren in Stanislav Gomboc sta po za tovrstna srečanja pomembni točki – odmoru za kavo – opisala izjemno pestrost favne metuljev Strahinjščice in Ivanjščice na Hrvaškem. Za zaključek pa nam je hrvaška entomologinja Lucija Šerić Jelaska predstavila potek in rezultate 17. evropskega karabidološkega srečanja, ki je v letu 2015 potekalo na hrvaški obali. Ob koncu srečanja so imeli obiskovalci srečanja omogočen ogled nove muzejske pridobitve v Postojni – Muzeja Krasa –, srečanje pa smo zaključili ob skupnem kosilu.

Zapisal: Slavko Polak

Zlati znak entomološkega društva

Ob mednarodnem srečanju entomologov sosednjih dežel v Postojni smo se spomnili naših najzaslužnejših članov. Dr. Tomi Trilar je za svoje dolgoletno plodno entomološko udejstvovanje in požrtvovalno povezovanje ljubiteljske entomologije s profesionalnim entomološkim muzejskim delom prejel priznanje zlati znak in zlato značko Slovenskega entomološkega društva Štefana Michielija. S tem je postal tudi častni član društva. Bogato profesionalno entomološko delo Tomija Trilarja je bilo predstavljeno v prvi številki prvega letnika našega biltena *Trdoživ*.

Zapisal: Slavko Polak



Na srečanju je udeležence prisrčno pozdravila upokojena profesorica dr. Paula Durbešić iz Zagreba in se iskreno zahvalila mlajši generaciji, ki nadaljuje tradicionalno dobro sodelovanje med entomologi sosednjih dežel. (foto: Nejc Rabuza)



Dr. Tomi Trilar ob prejemu zlatega znaka Slovenskega entomološkega društva Štefana Michielija. (foto: Nejc Rabuza)

Ustvarjalna delavnica s kačjimi pastirji

V okviru projekta »Kačji pastirji Ljubljane« smo v Slovenskem odonatološkem društvu (SOD) organizirali tudi ustvarjalno delavnico. 21. oktobra 2015 smo na Oddelku za biologijo dokazali, da imamo tudi naravoslovci ustvarjalno žilico. Dekleta smo izdelovala predvsem nakit v obliki kačjih pastirjev in različne okraske tako iz naravnih kot tudi umetnih materialov, fantje pa so se lotili izdelave bole, prirejene za lov kačjih pastirjev. Material za delavnico je financiral Študentski svet Biotehniške fakultete.

Zapisala: Nina Erbida



Narejene izdelke smo ponosno odnesli domov za spomin in razkazovanje. (foto: Alja Pirnat)

Wraberjev dan 2015



Wraberjev dan 2015 je potekal v znamenju jubileja prof. dr. Andreja Martinčiča. (foto: Nejc Jogan)

Vsako leto Wraberjev dan pomeni priložnost, da se profesionalni in ljubiteljski botaniki srečajo ter obnovijo in vzdržujejo stike. Letos se nas je preko 60 zbralo prvo soboto v novembru in družilo tako ob debatah o pripravljenih predavanjih kot o drugih botaničnih in posvetnih zadevah med odmori ali ob kosilu po zaključku formalnega dela programa. Sicer že tradicionalni jesenski Wraberjev dan je letos potekal v znamenju 80-letnice prof. dr. Andreja Martinčiča, rastlinskega ekologja in botanika. Temu namenu primerno so bili izbrani tudi letošnji predavatelji – vsi so svoja zaključna dela v študijskem procesu opravljali pod mentorstvom prof. Martinčiča. Predstavili so del svojega osrednjega raziskovalnega dela, ki so ga opravljali ali ga še vedno, na fakultetah, inštitutih ali muzejih. Ob tej priložnosti sta organizatorja – Društvo biologov Slovenije in Botanično društvo Slovenije – del programa namenila še trem drugim jubilentom – Branetu Anderletu za zelo plodovito raziskovanje flore Gorenjske, Andreju Piltaverju za izjemen prispevek k raziskovanju gliv v Sloveniji in prenos znanja mladim ter dr. Luki Pintarju za popularizacijo botanike skozi fotografijo.

Zapisal: Filip Kuzmič

Šolsko tekmovanje v poznavanju flore 2015/2016

Letos je Botanično društvo Slovenije prvič organiziralo dvostopenjsko tekmovanje v poznavanju flore. Šolska raven tekmovanja je potekala 11. novembra 2015. Udeležilo se je 294 tekmovalcev iz 12 srednjih in 9 osnovnih šol iz celotne Slovenije. Tekmovalci so sodelovali v parih in na tekmovanju reševali vprašanja izbirnega tipa.

Na državni nivo tekmovanja so se uvrstili vsi prejemniki bronastih priznanj (54 srednješolskih in 31 osnovnošolskih parov). Rezultate in tekmovalne pole si lahko ogledate na spletni strani društva. Učenci in dijaki se bodo 14. maja 2016 na državnem tekmovanju pomerili v praktičnem poznavanju rastlin na terenu in izdelavi herbarija; najboljši bodo prejeli zlato ali srebrno priznanje.

Zapisal: Rok Šturm

Puščavnik v mestnem parku Tivoli



Puščavnik (*Osmoderma eremita*) je največja minica pri nas. V duplih, kjer prebiva, najdemo še cel spekter v Evropi ogroženih saproksilnih vrst, zato jo obravnavamo kot krovno Natura 2000 vrsto.

»Babi, kaj so ta čudna votla drevesa?« »Veš, tu pa je doma puščavnik ...« je babica vnučku pojasnila, kaj se skriva v čudnih kostanjevih deblih, pokritih s pločevino.

Takole sem bil, prijetno presenečen, priča rezultatom uspešne zgodbe varovanja evropsko ogrožene Natura 2000 vrste hrošča ob naključnem sprehodu po mestnem parku Tivoli, skoraj sredi Ljubljane. Izkazalo se je, da je v Sloveniji redka in močno ogrožena vrsta relativno pogosta v starih parkovnih drevesih, zlasti kostanjih in lipah. Zaradi varnosti obiskovalcev parka so bila pred leti številna stara in votla drevesa obsojena na posek. Na večeru Slovenskega entomološkega društva Štefana Michielija 18. novembra 2015 v Ljubljani nam je Andrej Kapla predstavil prizadevanja in rezultate projekta ohranjanja puščavnika (*Osmoderma eremita*) v mestnem parku Tivoli.

Zapisal in fotografiral: Slavko Polak

4. Noč delfinov



Podpredsednica društva je na Noči delfinov predstavila koledar društva. (foto: Marina Koren)

V društvu Morigenos smo večer 26. novembra 2015 preživel v družbi podpornikov, poslovnih in projektnih parterjev, donatorjev, posvojiteljev in članov. V Ljubljani smo organizirali že 4. Noč delfinov, katere namen je predstaviti dejavnosti društva v iztekaajočem se letu in se zahvaliti vsem, ki nas pri tem podpirajo.

»Letos smo izvedli več kot 70 predavanj, delavnic in naravoslovnih dni, organizirali najmanj ducat dogodkov ter sodelovali na različnih festivalih, akcijah, sejnih in prireditvah,« je poudarila Polona Kotnjek, podpredsednica društva. »Tudi v letu 2015 smo bili pri raziskovalnem delu zelo uspešni, imeli smo več kot 150 terenskih dni« je v predstavitvi povedala Ana Hace, raziskovalka v društvu. Poleg tega smo nadaljevali s sodelovanjem v vseslovenskem natečaju za pridobitev naziva »Planetu Zemlja prijazna šola/vrtec/občina«, se aktivno vključevali v mreži Plan B za Slovenijo in kakovostno sodelovali z različnimi strokovnimi institucijami.

Zapisala: Nina Uratarič

Proučevanje kačjih pastirjev Ljubljane

Tako kot lansko leto smo se v Slovenskem odonatološkem društvu tudi v letu 2015 namenili proučiti kačje pastirje na območju Ljubljane znotraj obvoznice. Projekt smo že lani poimenovali »Kačji pastirji Ljubljane«, namenjen pa je popisovanju kačjih pastirjev urbanega okolja naše prestolnice, primerjavi stanja med obdobji in izobraževanju javnosti o teh zanimivih žuželkah. V letošnjem letu je devet popisovalcev popisalo 48 mest, na katerih smo našli 38 vrst. Dve vrsti, povodnega škratca (*Coenagrion scitulum*) in sredozemskega kamenjaka (*Sympetrum meridionale*), smo v Ljubljani zabeležili sploh prvič, tako da šteje favna kačjih pastirjev našega glavnega mesta sedaj že 51 vrst. 30. novembra smo rezultate projekta predstavili tudi na zaključnem predavanju. Projekt so omogočili ŠOU v Ljubljani ter Študentski svet in Študentska organizacija Biotehniške fakultete.

Zapisa: Nina Erbida

Predavanje o tujerodnih vrstah in zakonodaji

10. decembra 2015 smo v herpetološkem društvu organizirali predavanje »Ali bo nova evropska zakonodaja rešila problem tujerodnih želv?«. O ozadju problematike invazivnih tujerodnih vrst je spregovorila Jana Kus Veenliet, ki v okviru Zavoda Symbiosis že vrsto let izvaja različne osveščevalne in naravovarstvene dejavnosti na področju tujerodnih vrst. Januarja 2015 je stopila v veljavo nova Uredba (EU) št. 1143/2014 Evropskega parlamenta in Sveta o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst. Ta določa stroga pravila za invazivne tujerodne vrste, ki zadevajo Evropsko unijo. Za vrste s seznama, ki sicer še ni v veljavi, bodo (razen izjemoma) prepovedani posedovanje, gojenje, prevažanje in prodaja. Države članice bodo morale izvajati ukrepe za preprečitev namerne vnosa ali širjenja teh vrst ter vzpostaviti sistem zgodnjega obveščanja in hitrega ukrepanja.

Zapisa: Anamarija Žagar

Alarm za dvoživke

Ob zaključku projekta »Varstvo dvoživk in plazilcev v Mariboru«, ki ga finančno podpira Mestna občina Maribor, smo v herpetološkem društvu s pomočjo Društva študentov naravoslovja izvedli predavanje »Alarm za dvoživke – zadnje informacije o dejavnih ogrožanja dvoživk v Evropi in pri nas«. Predavala je naša članica Katja Pobjlšaj iz Centra za kartografijo favne in flore, ki se z varstvom dvoživk ukvarja že dve desetletji. Je tudi članica Odbora za varstvo dvoživk in plazilcev pri Societas Europea Herpetologica. Opozorila je na nevarnost nalezljivih bolezni dvoživk ter predstavila vpliv cest in prometa na populacije dvoživk v Sloveniji, kar je bila tudi tema projekta.

Zapisa: Katja Pobjlšaj

Bralni krožek uSODno branje

Vedoželjni člani Slovenskega odonatološkega društva že tretje leto svoje teoretično znanje čez zimo bogatimo z branjem člankov. Približno enkrat mesečno, to zimo prvič 18. decembra 2015, se sestajamo na različnih lokacijah, kjer po kratki predstavitvi prebranih člankov na predhodno določeno temo te skupaj predebatiramo. Na ta način ostanemo aktivni tudi čez zimo in ohranjamo stike, krepimo pa tudi veščine iskanja, branja in razumevanja znanstvenih člankov. Srečanja so seveda odprta za vsakogar, ki ga zanimajo kačji pastirji.

Zapisa in fotografirala: Nina Erbida



Vzorčenje ličink kačjih pastirjev v mlaki pri Tehnološkem parku. (foto: Maja Vrhovnik)



Tujerodne želve. (foto: Paul Veenliet)



Zaščitna ograja za dvoživke. (foto: Maja Sopotnik)



Zadnje uSODno branje v letu 2015 je bilo prvič pretežno moško obarvano.

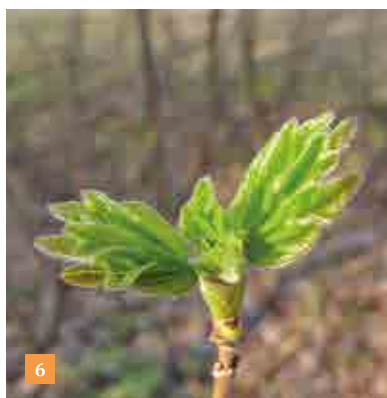
Osebna izkaznica: MAKLEN ali POLJSKI JAVOR (*Acer campestre*)

Besedilo: Špela Novak Fotografije: Alenka Mihorič (1–3, 6, 8, 9), Vid Leban (4, 5, 7), Špela Novak (10) Risbe: Petra Muhič



Maklen v naravi najdemo v drevesni (1, 2) ali grmovni obliki, običajno zraste največ 20 m visoko. Uspeva v listnatih gozdovih, na gozdnih robovih in med živimi mejami. Njegovo deblo je grčavo in pogosto ukrivljeno (1). Krošnja je kroglasta, redka in pogosto okrnjena (1). Deblo zraste do premera 30 cm, skorja je blede rjava in mrežasto razpokana. Starejša tvori štirioglate ploščice (2).

Poganjki so tanki, blede rjavi, s sivo dlakavimi popki (3). Skorja debela in vejic je v mladosti večkrat obdana s plutastimi vzdolžnimi rebri (4, 5), kar je pogosteje pri grmovni obliki maklena.



Listi so nameščeni nasprotno (3, 6). Mladi listi so po obeh straneh dlakavi (6), kasneje pa ogolijo; redke dlačice ostanejo le na spodnji strani ali ob listnih žilah. Listna ploskev je večinoma dolga do 7 cm, dlanasto krpata, s 3 do 5 bolj ali manj zaobljenimi listnimi krpami (9). V peclju in žilah je spomladi mlečni sok.

Maklen je žužkocvetka, cveti maja in junija, ko se razvijajo listi (7). Rumnozeleni cvetovi so lahko samo ženski, samo moški (7) ali dvospolni (8), združeni so v pokončne češulje (7, 8). Venčnih in časnih listov je po navadi po 5, so črtalasti, dlakavi in dolgi okoli 3 mm (7, 8). Prašnikov je po navadi 8, pestič ima 2 brazdi (8). Listi jeseni porumenijo (10), razvijejo se viseči krilati zeleni ali rdeči plodovi (»helikopterčki«), sestavljeni iz dveh plodičev, ki med sabo tvorita iztegnjeni kot (9).



Sploščena semena maklena v premeru merijo 5-8 mm (11), iz njih se razvije kalček, ki ima manjša klična lista kot kalček gorskega in ostrolistnega javorja (12). Prvi pravi listi so celorobi ali trokrpi in po robu dlakavi (13). ☘



11

12

13

Marmorirana lepotica reke Idrijce

Besedilo in foto: Žiga Ogorelec

Ovinkasta cesta do »Bučk« nad Idrijsko Belo, oprema za potapljanje na dah in kmalu skok v mrzlo vodo. Buh, telo strese šok, a ob pogledu na smaragdno obarvan tolmun z lesketajočimi odsevi rib kmalu pozabim na mraz. Jata šarenk živahno opreza za morebitnim plenom, pohre s svojimi brki prečesavajo kamenje in vodno rastlinje. Plavam dalje in končno zagledam, kar iščem. Veliko negibno telo na dnu tolmana. Soška postrv.

Reka Idrijca ima v svojem zgornjem in srednjem toku tako kot Soča številne lastnosti epirithrala (zgornjega pasu postrvi), metarithrala (spodnjega pasu postrvi) ali hiporithrala (pasu lipana). Ima hiter pretok, veliko vsebnost kisika in dežno-snežni celinski pretočni režim s prvim viškom jeseni in drugim spomladi ter nizkim vodostajem poleti in manj očitnim pozimi. Njena dolžina je okoli 60 km. Izvira na robu Vojskarske planote na 960 m n. m., v Sočo se izliva v Mostu na Soči na 170 m n. m. Gostota prebivalstva je v njenem prispevnem območju nizka. Pokrajino preraščajo predvsem bukovi gozdovi. Prevladujoči kamnini območja sta apnenec in dolomit, kar daje vodi zelenkast oziroma smaragden pridih. Reka je zelo razgibana, s številnimi pritoki, brzicami, tolmini in slapovi, a tudi z umetnimi pregradami, ki preprečujejo selitve rib. Med njimi so tudi klavže, ki so bile namenjene splavitvi lesa po reki do Idrije za potrebe rudnika. Toplota in čistost v poletnem času privablja številne obiskovalce. Za večino, tudi ribiče, pa ostajata lepota in raznovrstnost vodnega življenja še dokaj neznan.

Med 11 ribjimi vrstami je najbolj znana soška postrv (*Salmo marmoratus*). Pretekla vlaganja tujerodnih rib so močno ogrozila njen obstoj, kar še posebno velja za potočno postrv (*Salmo trutta*), ki so jo v dele porečja Soče naselili že pred več kot 100 leti. S soško postrvjo se križa, njuni potomci pa so plodni. Vpliv tujerodne šarenke oz. ameriške postrvi (*Oncorhynchus mykiss*) je še danes pod vprašajem. S soško postrvjo se ne križa, mnenja o pomenu tekmovalnosti za hrano in prostor med vrstama pa so med strokovnjaki deljena. Raziskave o tem so bile večinoma opravljene v tujini, lokalnih v Sloveniji pa ni. Potočne postrvi se dobrih dvajset let v porečje Soče več ne vlaga, pod določenimi pogoji in v skladu z zakonodajo pa



Soška postrv (*Salmo marmoratus*) na dnu tolmana Idrijce.



Ali je ujeta soška postrv genetsko čista?

se vlaga sterilne šarenke. Njihovo vlaganje je namreč pomembno predvsem za turizem tamkajšnje regije, kjer športni ribolov predstavlja pomembno panogo. Ker za namen ribolova v preteklosti niso vlagali sterilnih šarenk, najdemo danes v Idrijci tudi »divjo« šarenko, ki se v naravi razmnožuje. Šarenka je sicer naravno razširjena v celinskih vodah zahodne obale Severne Amerike in severovzhodne Azije ter na območju severnega Pacifika.

Potočna postrv je pri nas domorodna v donavskem povodju, soška pa v jadranskem. Ta salmonid je endemičen na območju južnih Alp, v Švici, v Padski nižini Italije ter v jadranskem povodju Slovenije in Hrvaške. Ker torej ni vezana zgolj na Sočo in ima po večini telesa prepoznaven marmoriran vzorec, jo nekateri strokov-

njaki imenujejo marmorirana postrv, a ime ni splošno v rabi. Zraste do 120 cm. Odrasle postrvi so pretežno plenilske – ribojede, zato običajno negibno ležijo na dnu tolmunov in oprezajo za plenom. Zaradi barvnega zlivanja z okolico so težko opazne, kar jim daje prednost v vlogi plena in plenilca. Pri lovu niso izbirčne, prisoten je tudi kanibalizem. Mladi osebkci se gibljejo bolj aktivno in v brzicah z vodne gladine ali dna pobirajo nevretenčarje.

Kadar v Idrijci ujame postrv, se pojavi vprašanje, ali je to soška ali potočna postrv oz. njun križanec. Potočna postrv ima po hrbtu črne, po bokih pa rdeče pike, ki so obrobljene belo. Je občutno manjša od soške postrvi, zraste do 50, redkeje do 70 cm. Soška postrv ima v splošnem po ce-



Razgibanost tolmunov v zgornjem delu Idrijce.



Kaplja (*Cottus gobio*) najdemo tudi v visoko ležečih pritokih Idrijce.

lem telesu marmoriran vzorec, vendar se lahko posamezne populacije med seboj morfološko precej razlikujejo – pri idrijskem tipu se na primer pojavljajo tudi rdeče pike.

Če vrsti želimo z gotovostjo razlikovati, morfološki znaki niso dovolj – potrebne so genetske raziskave.

Zaradi križanja s potočno postrvjo je nekaj časa veljalo prepričanje, da čiste genetske linije soške postrvi v Soči in njenih pritokih ni več. Danes vemo, da se je v nekaterih fizično izoliranih pritokih slovenskih rek ohranilo sedem čistih populacij soške postrvi. Od tega jih kar pet pripada idrijskemu porečju. Ribiške družine se z različnimi programi trudijo ohraniti in povrniti genetsko strukturo avtohtone postrvje populacije. Pomembnejši ukrepi za ohranjanje so prepoved vlaganja potočnih postrvi, gojenje in ponovno naseljevanje soške postrvi ter večji dovoljeni dnevni izlov potočnih postrvi in njihovih križancev.

Ciprinidi so pogostejši v spodnjem toku Idrijce. Izjemi sta pohra oz. mrenič (*Barbus balcanicus*) in kapelj (*Cottus gobio*), ki sta pogosta tudi v zgornjih predelih reke. Tudi v splošnem je vrstna pestrost nižje v toku večja. Z brega ali pri potapljanju lahko v plitvini opazujemo velike jate blistavcev (*Telestes souffia*) in ribjih mladice, vmes se pojavi tudi kakšen pisanec (*Phoxinus phoxinus*). Strokovnjaki si še niso enotni, ali gre pri mreniču, blistavcu in pisancu za iste vrste kot v donavskem povodju. V zavetju korenin in skal se previdno smukajo štrkavci (*Squalius squalus*), v globini pa lahko vidimo obrise velikih jat velikih grb (*Barbus plebejus*). Iz zaježenega predela izliva v Sočo v bližini Mosta na Soči se omenja tudi linja (*Tinca tinca*).

V višje ležečih legah najdemo predvsem postrvje vrste in občasno tudi lipane (*Thymallus thymallus*). Še vedno se najdejo predeli reke, kjer lahko vidimo precej pobliskov rdečkastih plavuti teh zanimivih rib.

Omenjene vrste rib s poudarkom na biologiji in prehrani postrvi sem proučeval v okviru svojega magistrskega dela z naslovom *Ekologija rib reke Idrijce*. V okviru dela je bil pripravljen tudi načrt postavitve javnega akvarija, ki bi prikazoval ekosistem reke Idrijce. ✿



Šarenka (*Oncorhynchus mykiss*) v brzicah Idrijce.



Očem skrite lepote idrijskih tolmunov.



Reka Idrijca velja za dobro ohranjen vodotok.

ZANIMIVOST S TERENA: bertolonijevo mačje uho

Besedilo in foto: Peter Valič

3. maja 2015 sem v Podpeči pod Kraškim robom na zaraščajočem pašniku naletel na zanimivo in meni neznano mačje uho. Šele doma sem ga določil za bertolonijevo mačje uho (*Ophrys bertolonii*).

Po pregledu literature gre najverjetneje za drugo najdbo te vrste mačjega ušesa v Sloveniji. Konec 19. stoletja za to orhidejo Pospíchal in Marchesetti navajata, da se ne pojavlja severneje od Rovinja. Do leta 2006 na slovenskem ozemlju ni bila znana oziroma najdena; nato je Josip Otopal na Plasi pod Crnotiči našel en primerek (glej Otopal J. in Kaligarič M., 2012: *Botanical rarities from Slovenian Istria: The influence of the Mediterranean edge. ANNALES, Ser. hist. nat., 139-144* in Dolinar B., 2015: *Kukavičevke Slovenije. Pipinova knjiga*).

Zaraščajoči pašniki in ekstenzivne kraške košenice na Kraškem robu zagotovo ne predstavljajo svetle bodočnosti za preživetje redkih orhidej, ki rastejo tam.

V času od konca aprila do sredine maja se v predelu Kraškega roba spleča del pozornosti nameniti tudi orhidejam. Mogoče še koga čaka podobno ali celo večje botanično presenečenje. ✨





Entomološki večer

20. januar 2016, 18.00
Biološko središče, Ljubljana
Foto večer namenjen metuljem.



Popis šakalov

21. januar 2016
Pridružite se nam na popisu šakalov.
Več na <http://www.dinaricum.si>.



uSODno branje

26. januar 2016
Ljubljana
Tokratni odonatološki bralni krožek bo namenjen kačjim pastirjem v ekstremnih okoljih.



Botanični večeri

1. februar 2016, 18.00
Gimnazija Bežigrad, Ljubljana
Predavanje dr. Simone Strgulc Krajšek:
Skrivnostni svet spominčic.



Herpetološki posvet avstrijske Štajerske

6. februar 2016, 9.00–13.15
Universalmuseum Joanneum, Gradec (Avstrija)
Strokovni posvet avstrijskih herpetologov z vabljenimi predavanji tudi iz Slovenije.



Skupščina s predavanjem

25. februar 2016
Oddelek za biologijo BF UL, Ljubljana
Redna letna skupščina društva Dinaricum in predavanje o Kazahstanu.



Spomladanska prenašanja dvoživk čez cesto

februar–april 2016
Ljubljana in Maribor
Vabimo prostovoljce k udeležbi na večernih prenašanjih dvoživk čez cesto na odseku Večne poti v Ljubljani in na cesti pri Treh ribnikih v Mariboru, kjer bomo postavili zaščitno ograjo, saj tam prihaja do številčnih povozov v času spomladanskih selitev dvoživk iz prezimovališč na mrestišča.
Več na <http://dvozivke.blogspot.com>.



Občni zbor Botaničnega društva Slovenije

7. marec 2016, 18.00
Gimnazija Bežigrad, Ljubljana
Letni zbor članov in predavanje dr. Luka Pintarja in mag. Andreja Seliškarja: Cvetje slovenske dežele.



Botanični večeri

4. april 2016, 18.00
Gimnazija Bežigrad, Ljubljana
Predavanje Sanje Behrič: Oglad pravih sluzavk na velikem platnu.



Botanična ekskurzija v Idrijo

16. april 2016
Idrija
Na lov za scopolijevim jetrenjakom.



Ekosistemi Balkana

23. april–1. maj 2016
Vransko jezero, Hrvaška
Tradicionalni izobraževalni tabor študentov biologije. Več na <http://dsb.biologija.org>.



Botanični večeri

9. maj 2016, 18.00
Gimnazija Bežigrad, Ljubljana
Predavanje dr. Lada Kutnarja in dr. Igorja Dakskoblerja: Ekološki in naravovarstveni pomen minoritetnih tipov gozdne vegetacije in nekatere njihove floristične posebnosti.



13. EMN 2016

2.-6. junij 2016
Evropska noč nočnih metuljev bo tudi letos potekala na različnih lokacijah po vsej Sloveniji.



Botanični večeri

6. junij 2016, 18.00
Gimnazija Bežigrad, Ljubljana
Predavanje Katarine Šoln: Alelopatski vpliv listnih ekstraktov japonskega drešnika.



Zaključna botanična ekskurzija

11. junij 2016, 9.00
Trenta, Hiša trentarskih vodnikov
Privedite ob 90-letnici alpskega botaničnega vrta Juliana v Trenti: Juliana včeraj, danes, jutri.



Raziskovalni tabor študentov biologije

19.–29. julij 2016
Koroška
Tradicionalni raziskovalni tabor, ki se ga lahko udeležijo tudi neštudenti. Več na <http://dsb.biologija.org>.



Dijaški biološki tabor

14.–21. avgust 2016
Zapotok pri Igu
Dijaški tabor v izvedbi več bioloških društev s kotizacijo 80 €.

OPOMBE:

Več o dogodkih preberite na spletnih straneh pristojnih društev ali sledite njihovih spletnim listam.

Program je okvirjen, zato so možne spremembe.



Metuljček cekinček, ti potepinček ... Na sliki spreminjavi cekinček (*Lycena alciphron*). (foto: Barbara Zakšek)



bioblitz



24 UR



Z REKO



MURO



začetek 10. 6. 2016 ob 9. uri
zaključek 11. 6. 2016 ob 9. uri
Veržej



www.zrsvn.si



ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA VARSTVO NARAVE



Slovenska
nacionalna komisija
za UNESCO



RAZISKOVANJE

VKLJUČENOST

DOŽIVETJE

TIŠKO DELO

PROSTOVOLJSTVO

ZNANOST

LOKALNO

RADOVEDNOST

Predstavitev društev – izdajateljev



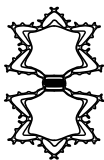
Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije (DPOMS) je društvo, v katerega so vključeni posamezniki, ki jih združuje zanimanje za metulje. Ukvarjajo se z metulji na območju Slovenije, predvsem z njihovo razširjenostjo in ekologijo ter tudi s promocijo metuljev med širšo javnostjo. Društvo je ustanovitelj in član organizacije Butterfly Conservation Europe.

Spletno mesto: <http://metulji.biologija.org>

E-pošta: info.metulji@gmail.com

Telefonska številka: 031 644 431

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



Botanično društvo Slovenije (BDS) je prostovoljno nepridobitno združenje profesionalnih botanikov in ljubiteljev botanike. Cilji društva so med drugim boljše poznavanje flore Slovenije, popularizacija botanike in ohranitev rastlinskih vrst ter njihovih rastišč. Društvo sodeluje z domačimi in tujimi strokovnjaki s področja botanike ter s sorodnimi društvi doma in v tujini. Društvo izdaja revijo *Hladnikia* v kateri izhajajo floristični, vegetacijski in drugi botanični prispevki.

Spletno mesto: <http://www.bds.biologija.org>

Poštni naslov: Ižanska cesta 15, 1000 Ljubljana



Društvo za ohranjanje, raziskovanje in trajnostni razvoj Dinaridov – Dinaricum je nevladno neprofitno združenje strokovnjakov in drugih zainteresiranih posameznikov, ki živijo ali delajo v dinarskem prostoru. Društvo s svojim delovanjem prispeva k varstvu, raziskovanju in trajnostnemu razvoju Dinaridov.

Spletno mesto: <http://www.dinaricum.si>

E-pošta: drustvo.dinaricum@gmail.com

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



Herpetološko društvo – Societas herpetologica slovenica (SHS) je društvo za preučevanje dvoživk in plazilcev s statusom društva v javnem interesu na področju ohranjanja narave. Osnovni namen je preučevanje in varstvo dvoživk in plazilcev ter izobraževanje in popularizacija problematike področja v strokovni in širši javnosti. Društvo skupaj z drugimi društvi organizira dijaški biološki tabor in sodeluje pri več slovenskih akcijah prenašanja dvoživk čez ceste.

Spletno mesto: <http://www.herpetolosko-drustvo.si>

E-pošta: info@herpetolosko-drustvo.si

Telefonska številka Kačofona: 040 322 449

Telefonska številka Žabofona: 040 721 794

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija Ljubljana (SEDŠM) je znanstveno in strokovno združenje članov, ki se ukvarjajo z entomologijo, vedo o žuželkah. Društvo organizira strokovna domača in mednarodna srečanja entomologov, občasna predavanja in ekskurzije. V sodelovanju s Prirodoslovnim muzejem Slovenije društvo izdaja revijo *Acta entomologica slovenica*.

Kontaktna telefonska številka: 041 704 612

Poštni naslov: Novi trg 5, 1000 Ljubljana



Slovensko odonatološko društvo (SOD) je združenje občanov, ki jih zanimajo kačji pastirji. Namen društva je vzpodbujati raziskovalno in ljubiteljsko dejavnost ter tako prispevati k razvoju odonatologije, vede o kačjih pastirjih. S svojimi dejavnostmi prispeva tudi k ohranjanju vodnih biotopov in dvigu okoljske zavesti. Društvo izdaja bilten *Erjavecija*, deluje pa tudi na Facebooku (*Slovensko kačjepastirsko društvo*).

Spletno mesto: <http://www.odonatolosko-drustvo.si>

Telefonska številka: 031 456 703

Poštni naslov: Verovškova 56, 1000 Ljubljana



Morigenos – slovensko društvo za morske sesalce je neodvisna in neprofitna strokovna nevladna organizacija, ki združuje znanstveno raziskovanje, monitoring, izobraževanje, ozaveščanje javnosti, razvoj kadrov in upravljanje z naravnimi viri za učinkovito varstvo morskega okolja ter biotske raznovrstnosti.

Spletno mesto: <http://www.morigenos.org>

E-pošta: morigenos@morigenos.org

Telefonska številka: 031 77 10 77

Poštni naslov: Kidričevo nabrežje 4, 6330 Piran



Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev (SDPVN) je neprofitno društvo, v katerem se združujejo posamezniki, katerih interes je raziskovanje razširjenosti in ekologije edinih aktivno letečih sesalcev ter njihovo varstvo v Sloveniji. Društvo deluje na Facebooku, izdaja bilten *Glej, netopir!* in je član organizacije BatLife Europe.

Spletno mesto: <http://www.sdpvn-drustvo.si>

E-pošta: netopirji@sdpvn-drustvo.si

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



Bilten slovenskih terenskih biologov in ljubiteljev narave

IZDAJATELJI:

Slovensko odonatološko društvo,
Herpetološko društvo – Societas herpetologica slovenica,
Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije,
Društvo za ohranjanje, raziskovanje in trajnostni razvoj Dinaridov – DINARICUM,
Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev,
Botanično društvo Slovenije,
Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija Ljubljana in
Morigenos – slovensko društvo za morske sesalce.

»TRDOŽIV« je bilten za področje terenske biologije in narave, ki objavlja najrazličnejše informacije o delu slovenskih terenskih bioloških društev in prinaša zanimivosti ter novice iz sveta raziskav slovenske favne in flore. Poslanstvo biltena je prispevati k povezovanju in sodelovanju slovenskih nevladnih organizacij, ki delujejo na področju terenske biologije, informirati o aktivnostih posameznih izdajateljev, prispevati k razvoju terenske biologije v Sloveniji in dvigu znanja vseh, ki se s tem področjem ukvarjajo, prispevati k boljšemu poznavanju slovenskega živalskega in rastlinskega sveta, prispevati k ohranjanju slovenske narave in v pisni obliki dokumentirati ter ohranjati dogodke in zanimiva opazovanja, ki bi sicer izginili v pozabo ali bi za vedno ostali neobjavljeni v terenskih beležnicah. Prejemajo ga vsi člani izdajateljev.