

BILTEN SLOVENSКИH TERENSKIH BIOLOGOV IN LJUBITELJEV NARAVE

Letnik VII, Številka 1 (2018)
ISSN 2232-5999; 2385-8532

TRDOZAV



Osrednja tema: higropetrični hrošči | Intervju: Irena Kodele Krašna
Določevalni ključ: spreletavci | Asimetrija pri kuščaricah
Prispevaj 0,5 % dohodnine | Škrlatni kukuj
20 let BDS | Izdelava netopirnice
Fotonatečaja Biseri savskih prodiv in Zgodbe mejic

Izdali, založili in na svetlo dali:

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

Uredniški odbor: dr. Anamarija Žagar, Simon Zidar, Barbara Zakšek, Damjan Vinko, dr. Rudi Verovnik, Branka Trčak, dr. David Stankovič, Urška Ratajč, Špela Pungaršek, mag. Slavko Polak, Petra Podlessek, Petra Muhič, Tea Knapič, Ana Hace, dr. Matjaž Bedjanič.

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

Sedež biltena in uredniškega odbora: Verovškova 56, 1000 Ljubljana

Spletne izdaje so objavljene tudi na <http://issuu.com/trdoziv>.

Uredil: Damjan Vinko

Oblikoval: Vito Babuder

Jezikovno pregledala: Urška Honzak, Društveno stičišče – STIKS

Pri izdaji številke so z uredništvom sodelovali tudi: avtorji prispevkov in fotografij, dr. Miha Krofel, Aljaž Rijavec, Ali Šalamun, Branko Vreš

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

Naklada 13. 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 zaporedno številko 1909.

Izhajamo od leta 2012 dalje.

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

Bilten nastaja kot plod prostovoljnega dela piscev, fotografov, ilustratorjev, članov uredniškega odbora in drugače vključenih ljubiteljev narave.

V številki *Trdoživa VI(2)* je na str. 39 pri petem zemljevidu napačno zapisana kratica društva SDPVN. Za napako se opravičujemo.

Pisci, fotografi in ilustratorji vabljeni k sodelovanju pri nastajanju naslednje številke biltena. Prispevke za naslednjo številko zbiramo do 1. oktobra 2018. Pošljete jih lahko na bilten.trdoziv@gmail.com.



Fotografija na naslovnici: Za razliko od najbolj barvitih vrst iz kačjepastirske družine prisojni zimnik (*Sympecma fusca*) navdušuje s svojo biologijo, ki je med našimi kačjimi pastirji nekaj izjemnega in posebnega. Med drugim je najdlje živeči kačji pastir v stadiju žuželke, ki preživi mrzlo zimo skrit v gozdni podrasti med listjem in mahom. V začetku poletja, po zelo kratkem vodnem življenju, že srečamo sveže preobražene odrasle osebkove nove generacije (*na sliki*). Njegova dolgoživost in uspešno preživetje surovih razmer posebljata tudi 25. jubilej Slovenskega odonatološkega društva. Že nekaj »sončnih žarkov in spomladanske toplote« je dovolj, da se zimnikove in društvene aktivnosti prebudijo. Za dokaj pusto zunanostjo zimnika ali imenom našega društva pa se skriva ogromno navdušujočih zanimivosti. (foto: Matjaž Bedjanič)

Izdajo biltena so finančno omogočili Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije, Mestna občina Ljubljana, Društveno stičišče – STIKS, Študentski kampus, ŠOLT, ŠOU v Ljubljani in izdajatelj.



JAVNA AGENCIJA ZA RAZISKOVALNO DEJAVNOST
REPUBLIKE SLOVENIJE



Mestna občina
Ljubljana



KAMPUS



BOTANIČNO
DRUŠTVO
SLOVENIJE
Botanical Society of Slovenia



3	Uvodnik
4	Enkrat (za ambrozijo) ni nobenkrat
5	Slovenski raziskovalci odkrili nov način prepoznavanja delfinov
6	MEJ-MO JIH! – netopirsko udobje v senci in zavetrju mejic
8	Kaj lahko vpliva na asimetrijo telesnih značilnosti pri kuščaricah?
10	Kam z odstranjenimi invazivnimi tujerodnimi vrstami rastlin?
12	OSREDNJA TEMA: Jamski hrošči, ki jih ne privlači smrad, ampak tekoča voda
16	Kako podarite 0,5 % dohodnine za delovanje društev
17	Opazuj in sporoči opažanja tujerodnih vrst v gozdu!
20	INTERVJU: Irena Kodele Krašna
28	Naredi si sam: Netopirnica
30	V pričakovanju izjemne gobarske sezone?
32	DOLOČEVALNI KLJUČ: spreletavci Slovenije
41	Sledenje navadnim netopirjem od kotišča do prehranjevališč
43	2. tradicionalni BioBlitz Slovenija – Rače 2018
44	Fotonatečaj: Biseri savskih prodiv
45	Dvoživke in plazilci Slovenije in okoliških regij
46	Varstvo habitata plavčka in močvirske sklednice na Ljubljanskem barju
47	DRUŠTVENE NOVICE
54	(Ne)spregledano iz Prirodoslovnega muzeja Slovenije
55	20 let Botaničnega društva Slovenije
57	Botanično društvo Slovenije ima novo celostno podobo
58	Discover Dinarics – odgovorna nepotrošna raba medvedov v turizmu
59	Fotografski natečaj Zgodbe mejic
60	O netopirjih v UNESCO Biosfernem območju Kras in porečje Reke
61	Netopirji v parku Škocjanske jame
62	Škrlatni kukuj (<i>Cucujus cinnaberinus</i>)
64	OSEBNA IZKAZNICA: mali podkovnjak (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
65	Razvedrilo
66	Napovednik dogodkov
67	Predstavitve društev – izdajatelj

V začetku zadnjih dveh uvodnikov *Trdoživa* sem se osredotočil na spremembe, ki so se dogajale na društveni sceni. Strategija prostovoljskega dela (vsaj) na področju ohranjanja narave še ni prinesla napovedanih sprememb, so pa se slednje pričele dogajati na področju pripravljenosti Ministrstva za okolje in prostor (MOP) na poslušanje mnenj nevladnih organizacij. V mislih imam postopek sprejemanja *Nacionalnega programa varstva narave (NPVN)*, ki je sestavni del *Nacionalnega programa varstva okolja 2030*, v okviru katerega smo nevladne organizacije zaradi neskladnosti z Zakonom o ohranjanju narave ter strokovnih in vsebinskih nedovršenosti že drugič zavrnilo predlog programa. Od minule izdaje *Trdoživa* smo se dvakrat sestali, tudi poslušali, rezultat pa je bila obljuba MOP, da bodo med poletjem primerno dodelali nov predlog programa. A treba je priznati, pripravljenost na poslušanje je bila selektivna. Ko smo se društva znova povezala in MOP opozorila, da je napovedani razpis za sofinanciranje projektov društev za leti 2018 in 2019 resnično slab, se ni zgodilo nič. Mnenje smo med drugim povzeli tudi v na spletu dostopnem uvodniku majskih mesečnih e-novic Mreže Plan B za Slovenijo, zato ga tu ne ponavljam.

Pri vsem tem smo se marsikaj naučili. Tudi da med nevladnimi organizacijami s področja ohranjanja narave vsekakor še manjka tako poglobljenega sodelovanja in povezovanja kot tudi skupnega nastopanja za izvajanje namena, zaradi katerega smo bile ustanovljene.

Z naravovarstvom, povezovanjem posameznikov ter tudi pedagoškim delom in podjetništvom je povezana aktualna intervjuvanka. V svojem življenju je počela že ogromno na prvi pogled različnih, a v srži zelo povezanih stvari in na vsakem področju pustila svoj pečat. Prav zato ni bilo težko z njo pripraviti daljšega intervjuja in s tem deliti delčka njenih pogledov ter zgodb. Za Ireno Kodele Krašna velja, da vedno odide tja, kamor jo vodi srce. V zadnjih letih jo je pripeljalo nazaj k mladini. Slednjo smo vključili tudi v nastajanje tokratne številke. Objavljamo rezultate dveh magistrskih nalog študentk in dveh raziskovalnih nalog srednješolcev. Od slednjih je ena plod dijakov 4. letnika Gimnazije Bežigrad, s katero sta na regijskem tekmovanju mladih raziskovalcev na Mestni občini Ljubljana dosegla vse možne točke, na državnem tekmovanju pa prejela srebrno priznanje, in druga delo dijakinj 2. letnika Gimnazije Šentvid, ki je bilo v MOL tretje, na državnem tekmovanju pa sta prejeli bronasto priznanje – zaradi njihovih dobrih rezultatov so že v pripravi znanstveni članki.

Na znanstvene članke se naslanjamo v več prispevkih. Ti vas bodo med drugim popeljali v skrivnostni svet podzemlja, saj boste v osrednji temi spoznali higropektične hrošče. Pripovedovali vam bomo o pomenu mejic za netopirje in vas seznanili z različnostjo obrazov pri delfinih ter vam predstavili škrlatnega kukuja. Zgodbe iz močvirij vas bodo z določevalnim ključem popeljale v rod kačjih pastirjev – spreletavcev, predstavnike katerih zaradi človekovih nepravilnih posegov v naravo in nespametnega upravljanja z njo (ali neupravljanja) videvamo čedalje manjkrat. V razširjenem ključu je o rodu povzeto še vse v Sloveniji dostopno znanje, ki ga navkljub ignoriranju državnih sredstev za monitoring kačjih pastirjev ni malo.

Netopirjem je v tokratni številki namenjenih še nekaj več vsebin. V osebni izkaznici se nam predstavlja netopir leta 2018 – mali

podkovnjak. Naučili se boste izdelati netopirnice in s tem pripomogli k ohranjanju netopirjev, hkrati pa jih boste k sebi lahko tudi »priklicali« ter jih spoznavali še od bližje. Več boste izvedeli tudi o netopirjih Škocjanskih jam in okoliša.

S posebnim prispevkom obeležujemo tudi petino stoletja delovanja Botaničnega društva Slovenije in četrto stoletje izdajanja revije *Hladnikia*. V jubilejnem letu so botaniki med drugim posodobili svojo celostno grafično podobo. V počastitev tretjega jubileja pa je Slovensko odonatološko društvo (SOD) izbralo tokratno naslovnico. Namenoma je izbrana vrsta, ki nas primarno ne navdušuje zaradi svojih barv – prisojni zimnik. Njegova dolgoživost in uspešno preživetje surovih razmer posebljata 25. jubilej registracije SOD, hkrati pa tudi »zimo« v odnosu države do podpiranja delovanja društev s področja narave. Že nekaj »sončnih žarkov in spomladanske toplote« je dovolj, da se zimnikove/društvene aktivnosti prebudijo. A tudi prisposodba, da se za dokaj pusto zunanostjo zimnika ali imenom društva skriva ogromno navdušujočih zanimivosti, še kako drži.

Naj se še malce vrnem na začetek. Eno od nerazumevanj, ki smo jim bili priča v zadnjega dobrega pol leta, je tudi delitev na nevladne organizacije (NVO) s statusom v javnem interesu in tiste »brez njega«. Trdim, da je povsem neprimerno, da MOP pri javnih razpravah sprva pomisli le na NVO s statusom v javnem interesu, da Agencija RS za okolje pri vzpostavljanju prvih stikov z NVO stori enako, ko pa to stori še uvodoma omenjena (nevladna) mreža okoljskih NVO, je vse skupaj za povrh že ironično. Da ne omenjam razpisov za sofinanciranje NVO, kjer MOP še vedno ne želi razumeti, da je omejevanje pri prijavi na razpis glede na status neskladno s slovensko zakonodajo, hkrati pa tudi strokovno oporečno.

MOP je statute v javnem interesu do nedavnega podeljeval na podlagi Zakona o društvih in področnega zakona (npr. za ohranjanje narave na podlagi Zakona o ohranjanju narave). Na podlagi omenjenih zakonov je bil status NVO v javnem interesu na področju ohranjanja narave omogočen le društvom, ne pa tudi ostalim NVO. 1. aprila 2018 je imelo status NVO v javnem interesu na področju ohranjanja narave 38 društev. Z uveljavitvijo Zakona o nevladnih organizacijah v aprilu 2018 bo status delovanja v javnem interesu omogočen vsem NVO, ne glede na njihovo pravno obliko. Tako lahko v prihodnje pričakujemo tudi razširitev seznama NVO s statusom v javnem interesu na področju ohranjanja narave, saj bodo do njega sedaj upravičeni tudi zavodi in ustanove (ti so v preteklosti lahko npr. pridobili status v javnem interesu na področju varstva okolja). Po 14. januarju 2019 bo izdelana tudi dostopna evidenca vseh NVO v javnem interesu. Omenjeni novi zakon, ki je nastajal slabo desetletje, bo prinesel tudi vzpostavitev posebnega proračunskega sklada za razvoj NVO, kamor se bo avtomatsko stekal ne(u)porabljeni del 0,5-% dohodninskih donacij. Več o možnosti teh donacij lahko izveste v pričujočem *Trdoživu*. Na vzpostavitev sklada pa bomo morali še počakati in preveriti, ali in kako bo do njegove vzpostavitve dejansko tudi prišlo.

Ljubitelji narave ste vabljeni k oddaji prispevkov za naslednjo številko *Trdoživa*. Rok za oddajo je 1. oktober. Do takrat vam želimo prijetnega branja in obilo poletnih, tudi terenskih, užitkov. ✨

Enkrat (za ambrozijo) ni nobenkrat

Besedilo: Zala Krajšek, Špela Jakoš in Simona Strgulc Krajšek

Precej ljudi ima konec poletja težave s senenim nahodom, ki ga povzroča pri nas vedno bolj razširjena invazivna tujerodna rastlina pelinolistna žvrklja ali ambrozija. Predvsem zaradi njene alergenosti je bila leta 2010 v Sloveniji sprejeta odredba, ki vsem imetnikom zemljišč zapoveduje odstranjevanje ambrozije na način, ki prepreči njeno cvetenje in razmnoževanje. Najučinkovitejše je ruvanje celih rastlin pred cvetenjem, zelo pogosto, predvsem na večjih površinah, pa se ambrozijo zatira s košnjo. Učinkovitost košnje smo preverile v raziskovalni nalogi, ki smo jo izdelale na Gimnaziji Šentvid.

Pelinolistna ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*) je v Evropo prišla iz Severne Amerike, in sicer kot slepi potnik med semeni žit in oljnic. Je enoletnica, ki zraste tudi več kot meter visoko. Ima pernatno deljene liste, ki so po obliki podobni listom navadnega pelina, a so po obeh straneh zeleni in imajo dlakave listne peclje. Moška socvetja so zelena, kimasta in se razvijajo na vseh poganjkih. Dobro so vidna tudi na vrhu obeh poganjkov rastline na fotografiji. V njih nastaja droben pelod, ki ga veter lahko prenaša več kot 100 kilometrov daleč. Ženski cvetovi so neopazni in prav tako zeleni. Razvijajo se v zalistjih, iz njih pa se razvijajo trdi enosemnski oreški. Vsaka rastlina lahko proizvede od nekaj 10 do nekaj 100 semen, ki so kaljiva presenetljivih 40 let.

Zanimalo nas je, kako enkratna košnja ambrozije pred cvetenjem vpliva na rast, cvetenje in razmnoževanje te rastline. Poskus smo izvedli poleti 2017. Junija smo v predmestju Ljubljane nabrali približno 250 rastlin ambrozije, jih posadili v osem cvetličnih korit po 25 rastlin in jih občasno zalivali. Slab mesec kasneje smo jih razdelili v štiri skupine. Rastline v dveh koritih smo postrigli nad prvim parom listov, v dveh nad drugim, v dveh nad tretjim, rastline v dveh koritih pa smo pustili nepostrigene in so služile za kontrolo. Nato smo dva meseca spremljali njihovo rast, cvetenje in razvoj semen.

Kot smo predvidevali, je propadlo največ rastlin, ki so bile pokošene najnižje, in sicer ena tretjina, presenetljivo pa so se skoraj vse druge, višje košene rastline obdržale do konca poskusa. Preživele so tudi vse nepokošene rastline, ki so tudi zrasle

najvišje. Razlik v višini med skupinami pokošenih rastlin skoraj ni bilo. Ugotovili smo, da se je na postrizjenih rastlinah razvilo manj moških socvetij kot na nepostrizjenih. To pomeni, da s košnjo zmanjšamo tudi količino nastalega peloda. Izračunale smo, da so vse naše testne rastline do konca poskusa skupaj proizvedle kar 27 metrov moških socvetij, kar pomeni ogromno alergene peloda. Še dobro, da nobena od nas nima težav z alergijo na ambrozijo, saj naj bi le 10 pelodnih zrn na kubični meter zraka že lahko povzročilo alergijsko reakcijo.

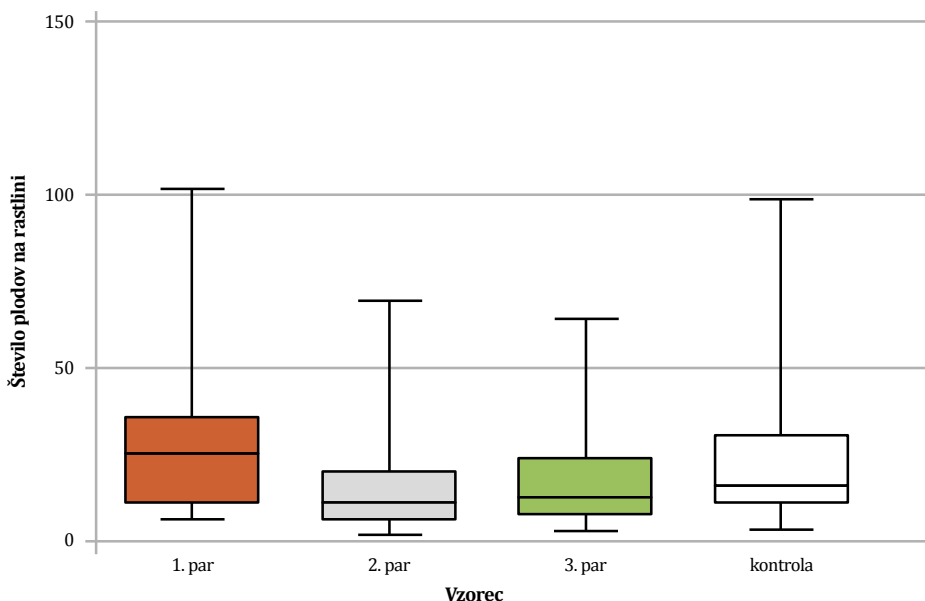
Zelo presenetljiv in nepričakovan rezultat poskusa je bil, da je na povprečni najnižje pokošeni rastlini zraslo več semen kot na nepokošeni rastlini. Skupno število semen na vseh nepokošenih rastlinah je bilo sicer večje, a to lahko pripišemo večjemu številu preživelih rastlin in ne količini semen na posamezni rastlini. Nizka košnja, ki zmanjša količino moških socvetij, spodbudi razvoj ženskih cvetov in semen. To je lahko posledica večje razvejenosti pokošenih rastlin, verjetno pa gre tudi za obrambni mehanizem, ki tej vrsti enoletnice pomaga preživeti.

Na podlagi rezultatov raziskave lahko brez težav zatrdimo, da enkrat za ambrozijo ni nobenkrat. S tem seveda mislimo na enkratno košnjo. Če želimo omejiti rast in cvetenje te alergene rastline, se je moramo lotiti bolj vztrajno. Prav zanimivo bi



Tudi rastline ambrozije, pokošene enkrat nad prvim parom listov, razvijajo cvetoče stranske poganjke. (foto: Simona Strgulc Krajšek)

bilo preveriti, kolikokratna košnja zadošča, da zanesljivo preprečimo cvetenje in razvoj semen. ☘



Število plodov pri testnih rastlinah na koncu poskusa. Od leve proti desni si sledijo rastline, od najnižje do najvišje postrizjenih, kontrola predstavlja nepostrigene rastline. Rastline, ki smo jih postrigli najnižje, nad prvim parom listov, so razvile več plodov kot višje pokošene in nepokošene rastline.

Slovenski raziskovalci odkrili nov način prepoznavanja delfinov

Besedilo: Petra Podlesek Foto: Tilen Genov

Raziskovalci društva Morigenos so pri velikih pliskavkah (*Tursiops truncatus*) iz Tržaškega zaliva odkrili, da je posamezne delfine možno razlikovati na podlagi obrazov, in svoje izsledke objavili v osrednji znanstveni reviji o morskih sesalcih *Marine Mammal Science*.

Že dolgo je znano, da je posamezne delfine možno prepoznavati na podlagi naravnih oznak na hrbtnih plavutih. Prav zaradi tovrstnih oznak danes vemo, da v slovenskem morju živi okoli 150 osebkov delfinov, ki jih v društvu Morigenos preučujejo in spremljajo že od leta 2002. Toda oznake na plavutih se spreminjajo, težava pa je tudi v tem, da mladiči na plavutih še nimajo oznak, po katerih bi jih lahko prepoznavali. Dodatni načini prepoznavanja delfinov so torej lahko zelo koristni. V društvu Morigenos so ugotovili, da je delfine možno prepoznavati na podlagi njihovih obrazov, kar doslej ni bilo znano. Prvi avtor raziskave Tilen Genov je skupaj

z mednarodno ekipo znanstvenikov zasnoval študijo, v okviru katere so morali opazovalci primerjati fotografije obrazov velikih pliskavk in jih pravilno povezati. Rezultati so pokazali, da tako izkušeni kot tudi neizkušeni opazovalci lahko ločijo posamezne osebe na podlagi njihovih obrazov, celo kadar primerjajo levo in desno stran obraza. Raziskava je prav tako pokazala, da so obrazne poteze pri delfinih dolgotrajne in omogočajo identifikacijo na dolgi rok.

Nova metoda prepoznavanja sicer ne more nadomestiti identifikacije na podlagi plavuti, lahko pa jo dopolnjuje. Obrazi za razliko od plavuti niso podvrženi tolikšni meri sprememb zaradi zunanjih vplivov, zato so lahko dolgoročno bolj zanesljivi. Metoda je primerna tudi za mladiče, katerih plavuti navadno niso dovolj označene, da bi jih lahko zanesljivo prepoznali tudi takrat, ko se osamosvojijo in zapustijo svojo mamo. Tako lahko nova metoda iz-

boljša tudi poznavanje medgeneracijskih povezav v populaciji. Še posebej obetavna utegne biti pri tistih vrstah delfinov, ki na plavutih navadno nimajo prav dosti oznak, ali pri vrstah, ki hrbtno plavuti sploh nimajo.

Raziskava je še ena potrditev, da ima raziskovanje delfinov v slovenskem morju lahko tudi širši pomen za poznavanje morskih sesalcev na svetovni ravni.

Članek *Novel method for identifying individual cetaceans using facial features and symmetry: A test case using dolphins* je prosto dostopen na <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/mms.12451/full>. ✎



MEJ-MO JIH! – netopirsko udobjje v senci in zavetrju mejic

Besedilo: Primož Presetnik

Ko govorimo o varovanju netopirjev pri nas, malo slišimo o njihovih lovnih habitatih in letalnih poteh, ki so v kulturni krajini pogosto povezane z mejicami vseh vrst.

Za uvod v branje priporočam kratka Navodila za izvajanje operacije Ohranjanje mejic v okviru ukrepa kmetijsko-okoljska-podnebna plačila (KOPOP), ki lepo orišejo naravovarstvene, okoljske, krajinske in kmetijske vidike mejic. Razumno so navedeni tudi vzroki, zakaj jih je vredno ohranjati, le definicija, kaj mejica je ali ni, je zelo ozka. Opredelevitev tako ne zajame vseh obstoječih mejic, živic, vetrozaščitnih pasov, živih mej in obrežne lesne vegetacije, skratka vseh podolgovatih pasov lesne vegetacije, ki jih pogosto poimenujemo kar linijske strukture (oz. mejice v širšem smislu). V prispevku besedo »mejica« tako uporabljam v najširšem možnem smislu. Mejice predstavljajo okrnjene koščke naravnih gozdnih robov, ki bi obstajali, če se človek ne bi naselil v Evropo in začel s kmetovanjem. Pri tem ne pozabimo, da tudi vrhovi krošenj predstavljajo svojevrsten rob. Kjer gozdov ni, morajo netopirji uporabljati njihov najboljši približek – in to so robovi, ki jih nudijo mejice. Na primer, med popisom netopirjev na obrobju Krasa smo več kot 80 % netopirjev zaznali v pasu, ožjem od 20 m od roba mejic. Seveda vse vrste netopirjev niso enako

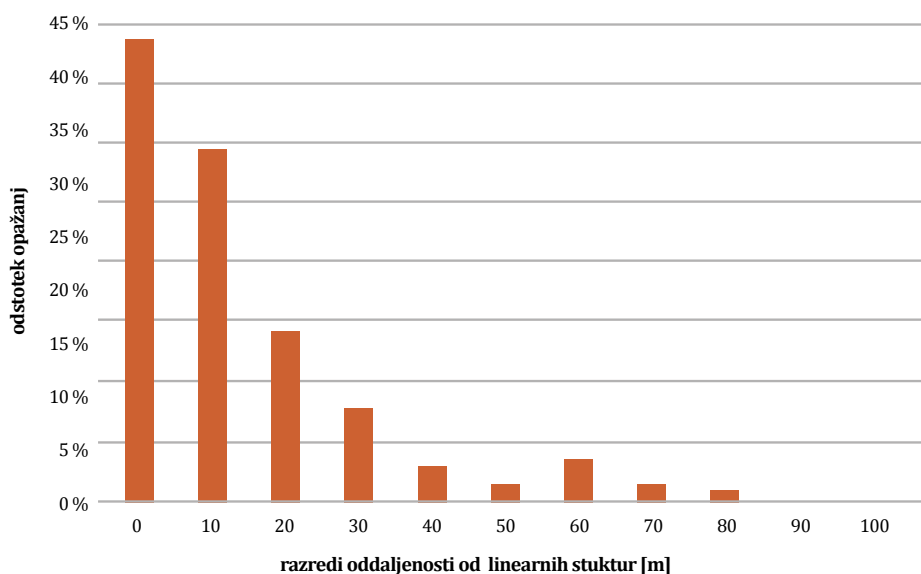


Do kotišča na cerkvi sv. Jakoba v Blatni Brezovici vodijo male podkovnjake zaenkrat še dobro ohranjene mejice. (foto: Primož Presetnik)

navezane na »bližino« mejic, poleg tega pa tudi vse mejice niso enako pomembne za netopirje. Večji navadni mračniki (*Nyctalus noctula*) in pozni netopirji (*Eptesicus serotinus*) se manj zadržujejo blizu mejic. Manjše vrste netopirjev in tiste, ki s svoje ehologijo ne zaznavajo predmetov zelo daleč, pa se pogosteje zadržujejo bližje vegetaciji. Gre za vse vrste malih netopirjev (*Pipistrellus*), še posebno pa so zelo vezane na prisotnost mejic mnoge vrste iz rodov uhatih netopirjev (*Plecotus*), navadnih netopirjev (*Myotis*) in podkovnjakov (*Rhinolophus*). Nižje in ožje mejice, kot so npr. žive meje, so za

netopirje precej nezanimive, širše in višje mejice, ki ponekod že stoletja ločujejo kmetijske parcele, pa imajo velik pomen. Še posebno je za netopirje ugodno, če v mejicah rastejo tudi drevesa, pa tudi sicer netopirji pogosto obiskujejo drevorede ali samo linije dreves.

Mejice služijo netopirjem za več namenov, ki se med sabo seveda prepletajo. V duplih dreves v mejicah so lahko zatočišča netopirjev, vendar to ni njihova najpomembnejša funkcija. Zelo pomembna je vloga mejic kot t. i. letalnih poti, ker se ob njih netopirji zvečer odpravljajo iz svojih zatočišč na prehranjevališča in ob zori spet nazaj. V Angliji je npr. Schofield že leta 1996 z opazovanjem s svetlečimi oznakami označenih malih podkovnjakov ugotovil, da ti pogosto niso prečkali približno pet metrov čistine, če je bila ta močno osvetljena, in so raje potovali naokoli, da so prišli do svojih prehranjevališč. Če to spoznanje prenesemo k nam, lahko npr. ugotovimo, da bi ob izginotju okoliških mejic domnevno izginilo ali bilo močno okrnjeno tudi izredno pomembno kotišče malih podkovnjakov v cerkvi sv. Jakoba v Blatni Brezovici na Ljubljanskem barju. Do kotišča, ki je s povprečno več kot 200 odraslimi netopirji med trojico najštevilčnejših porodniških skupin te vrste pri nas, vodijo le mejice, saj gozda ali kakšnih potokov v bližnji okolici ni. Vendar težav ne bi povzročil le drastičen poseg, kot je recimo posek mejic; že osvetlitev s cestnimi svetilkami bi to vrsto lahko ovirala pri



Odstotek opažanj netopirjev glede na oddaljenost od linearnih struktur (skupaj 142 opažanj). Razred »0« pomeni, da smo netopirje slišali tik ob robu oz. že znotraj gozda oz. mejic.

preletu. Mali podkovnjaki niso edina na svetlobo zelo občutljiva vrsta, saj včasih že sij meseca zadostuje, da se netopirji umaknejo v udobje teme na neosvetljeno stran mejic. Netopirji pri letu tako zvesto sledijo mejicam, da priznani nizozemski strokovnjak Limpens celo priporoča, da se pred gradnjo novih cest, ki bi sekale obstoječe letalne poti netopirjev, vzpostavi nove mejice, ki bodo vodile netopirje do podhoda ali nadvoza, kjer bodo varneje prečili cesto.

Tretjo od vidnejših funkcij imajo mejice za netopirje kot prehranjevalni prostori. Gostejša in višja kot je mejica, več žuželk je na voljo, kar seveda privlači več netopirjev. Tudi v hudem vetru, pravzaprav burji, smo na Krasu že opazovali drobne netopirje (*P. pygmaeus*), kako so za zaslonom dokaj nizkega grmovja lovili 2 m od tal, čeprav običajno lovijo vsaj 3 in več metrov višje. Za grmovjem so se pač skрили pred vetrom in tudi žuželk z zavetrne strani mejice veter še ni odpihnil. Večkrat smo tudi preplašili velikega podkovnjaka (*R. ferrumequinum*), ko je visel z veje ob robu mejice in čakal, da se s svoje preže požene za primerno debelo mimoletajočo žuželko.

In ko so netopirji ravno že pri mejici, se gotovo ne omejujejo in zavijejo tudi nad polja, kjer uničijo za kmetijstvo mnogokatero nezaželeno žuželko. Trenutno je v svetu moderno vse ocenjevati tudi z vidika t. i. ekosistemskih storitev – pri netopirjih na tem področju prednjačijo Severnoameričani. Whitaker je tako na primer ocenil, da kolonija 150 mračnih poznih netopirjev (*E. fuscus*), od katerih je vsak težak le malo več kot 20 g, vsako leto poje skoraj 1,3 milijona kmetijstvu škodljivih žuželk. Boyles in soavtorji so leta 2011 ocenili, da so netopirji za kmetijsko industrijo ZDA »vredni« približno 28 milijard € na leto (skrajni oceni sta med 4,5 in 65 milijardami €) zgolj zaradi manjšega stroška pesticidov. Mimogrede in za primerjavo, celotni proračun Slovenije za leto 2016 je bil 8,7 milijarde €. Koruzo poznamo vsi, zato je zanimiv prispevek Mainea in Boylesa, ki sta ocenila doprinos netopirjev k zdravju te izredno pomembne poljščine za prehrano ljudi. Najprej sta s poskusom dokazala, da je na njivah, kjer so bili netopirji z veliko kletko izključeni, skoraj 60 % več ličink ameriške plodovrtke (*Helicoverpa zea*) in 20 % več škode zaradi glivičnih obolenj koruze, povezanih z objedanjem, oz. da je bil pridelek za 1,4 % večji ob prisotnosti netopirjev. Nato sta preračunala, da so bili netopirji v letu 2011 po celem svetu samo pri pridelku koruze zaslužni za približno 1,2 milijarde evrov dobička.

Marsikdo bi pomislil, da se ob takih dokazih netopirje ob poljih res spleča zadrževati in jih tja privabljaati z mejicami, a očitno to še vedno ne velja za našo državo. Ta namreč z neposrednimi izplačili bolj kot ne spodbuja kmete k sekanju mejic, saj ti namreč mejic, širših od dveh metrov, ne smejo vključevati v t. i. GERK-e, ki so osnova za neposredna plačila. Tega žalostnega stanja ne spremeni niti dejstvo, da le v 7 območjih Natura 2000 (Dolina Reke, Dolina Vipave, Drava, Krakovski gozd – Šentjernejsko polje, Ljubljansko barje, Mura, Planinsko polje) oz. na manj kot 3 % Slovenije država za aktivno ohranjanje mejic ponuja možnost dodatnih izplačil (1,6 €/m) v okviru ukrepa KRA_MEJ iz že omenjenega programa KOPOP. Verjetno snovalci tega ukrepa sploh niso premišljali o netopirjih kot ogroženih vrstah, morali pa bi razmišljati vsaj o njihovih »brezplačnih storitvah« kmetijstvu. Jasno je torej, da bi se morala Republika

Slovenija oz. pravzaprav vsi prebivalci tudi v povezavi z ohranjanjem netopirjev bolj posvetiti ohranjanju mejic na vseh pridelovalnih površinah in ne le samo na prej navedenih varstvenih območjih. Prav gotovo pa bi morali v okolici netopirskih kotičk kot upravičene za dodatna izplačila določiti vse bistvene letalne poti ob mejicah v najširšem smislu.

Prispevek je nastal v okviru projekta MEJ-MO JIH! – Pomen ohranjenih MEJic in MOKrišč za prilagajanje podnebnim spremembam in ohranjanje biodiverzitet (nosilec SHS, partner CKFF), ki ga sofinancirata Eko sklad, Slovenski okoljski javni sklad, in Ministrstvo za okolje in prostor v okviru razpisa za sofinanciranje projektov nevladnih organizacij na področju varstva okolja in podnebnih sprememb. ☘



Desetina skupine malih podkovnjakinj (*Rhinolophus hipposideros*) z mladiči v cerkvi sv. Jakoba v Blatni Brezovici. (foto: Tea Knapič)



Označene mejice (le rumene črte), za katere se kmetje lahko vključijo v ukrep KRA_MEJ, seveda zgolj znotraj območja Natura 2000 (zelena barva prosojnice) v okolici cerkve sv. Jakoba v Blatni Brezovici. Kar nekaj robov ni vključenih niti v območju Natura 2000.

Kaj lahko vpliva na asimetrijo telesnih značilnosti pri kuščaricah?

Besedilo: Ajša Alagić in Anamarija Žagar Foto: Ajša Alagić

Preplet različnih stresnih dejavnikov iz okolja (biotskih in abiotskih) lahko zmoti proces razvoja organizmov in s tem privede do raznih vidnih telesnih sprememb. Te spremembe so lahko za organizem tudi škodljive, če vplivajo na njegovo preživetje. Zato je pomembno, da stres v okolju pravočasno zaznamo in raziskujemo vplive stresnih dejavnikov. Eden možnih načinov ovrednotenja vpliva stresnih dejavnikov je uporaba asimetrij telesnih značilnosti.

Pozidna kuščarica (*Podarcis muralis*) in velebitska oz. horvatova kuščarica (*Iberolacerta horvathi*) sta si ekološko in morfološko zelo podobni. Ker se na določenih območjih pojavljata skupaj in med njima lahko prihaja do medvrstnega tekmovanja, smo v magistrskem delu prve avtorice z naslovom *Vpliv biotskih in abiotskih dejavnikov na asimetrijo telesnih značilnosti pri kuščaricah* želeli ugotoviti, ali medvrstne interakcije vplivajo na njune morfološke značilnosti s pojavom telesnih asimetrij. Zaradi vedno večje urbanizacije in povečane onesnaženosti v mestih smo želeli preučiti tudi vpliv urbanizacije na pozidno kuščarico, ki je razširjena tako v neurbanih kot v urbanih okoljih. Plazilci so ektotermni organizmi in njihova telesna temperatura je odvisna od zunanega okolja in vedenjske termoregulacije (z izpostavljanjem soncu se plazilci segrevajo in z umikom v senco ohlajajo). V hladnejših okoljih morajo kuščarice vložiti več energije v aktivno vedenjsko segrevanje telesa. Ker obe vrsti



Bilateralna simetrija pri kuščaricah.

živita na raznolikem razponu nadmorskih višin in ker se z višanjem nadmorske višine okoljske temperature praviloma nižajo, smo preučili tudi vpliv nadmorske višine – in posledično nižjih okoljskih temperatur – na pojavljanje asimetrije pri kuščaricah. Zaradi morfološke in ekološke podobnosti obeh vrst bi lahko na območjih s prisotnostjo obeh vrst kuščaric prihajalo do tekmovanja za vire hrane, skrivališča, lege za sončenje itd. Zaradi tega je bil tretji preučevani dejavnik (potencialno) medvrstno tekmovanje.

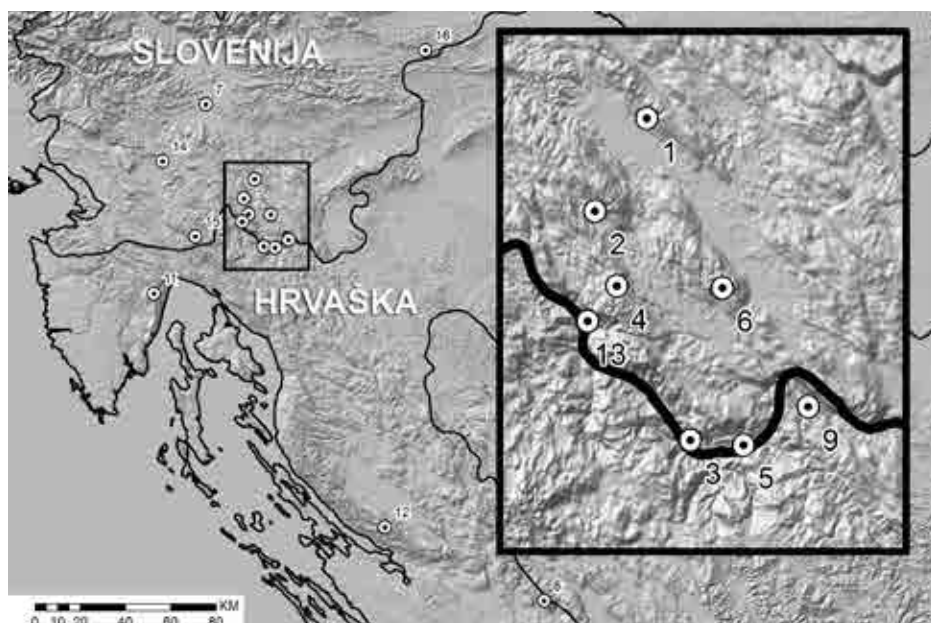
Povsod v živem svetu lahko najdemo simetrijo, npr. bilateralno ali zrcalno, radialno ali zvezdasto, rotacijsko, dihedralno, translacijsko ... Tudi pri organizmih, ki

se na prvi pogled ne zdijo simetrični, jo lahko najdemo, npr. pri spužvah fraktalno simetrijo. Najpogostejša oblika simetrije v živalskem svetu je bilateralna simetrija, kar pomeni, da sta leva in desna stran zrcalni sliki druga druge. Takšna simetrija obstaja pri vretenčarjih, tudi pri kuščaricah. Če je organizem v prevelikem stresu, za spopadanje z njim porablja energijo, ki bi jo moral vložiti v lasten razvoj (rast in razmnoževanje). Posledično lahko v takšnih situacijah pride do razvojne nestabilnosti, ki se izrazi v različno močnih odklonih od popolne simetrije, ki se pojavijo med razvojem osebkov. V strokovnem žargonu takšno odstopanje od popolne simetrije, ki se pojavi med razvojem osebkov, poimenujemo nihajoča asimetrija. Prav ta tip asimetrije pri kuščaricah smo raziskovali v naši nalogi. Nihajoča asimetrija ima veliko uporabno vrednost v raziskavah, saj se lahko uporabi kot indikator okoljskega in genetskega stresa, prav tako pa je pogosto uporabljena za merjenje kvalitete in zdravja osebkov ter populacij. S pomočjo nihajoče asimetrije pri vrsti drozga *Turdus helleri* so na primer odkrili prisotnost stresa (onesnaženosti) v habitatu. Ugotovili so, da so imeli drozgi z bolj asimetrično dolžino nožne kosti manjše možnosti preživetja v primerjavi z drozgi z bolj simetričnimi nožnimi kostmi.

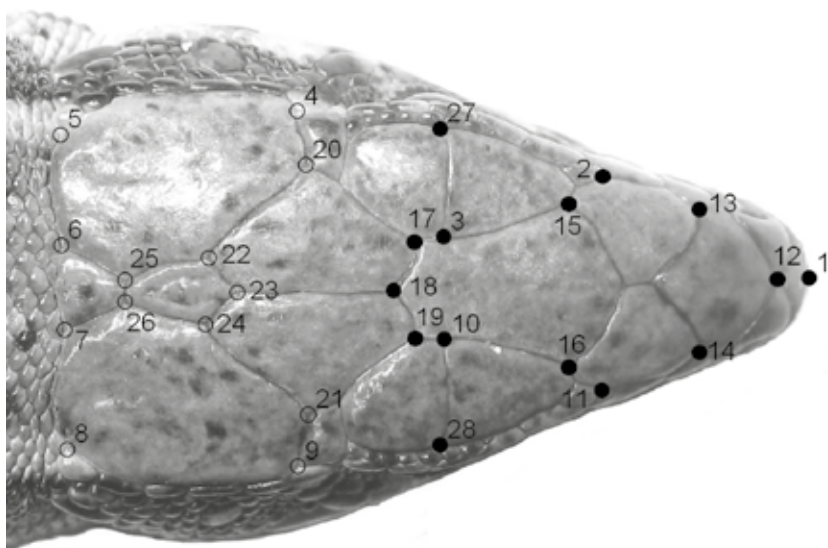
V naši raziskavi smo preučevali vpliv treh potencialno stresnih dejavnikov na asimetrijo glave in število luske na glavi in nad očmi. Geometrijsko morformetrično metodo smo uporabili za pridobivanje



Velebitska kuščarica (*Iberolacerta horvathi*; levo), trdnjava Kluže, in pozidna kuščarica (*Podarcis muralis*; desno), Bavšica.



Lokalitete preučevanih populacij. V desnem okvirju je zaradi boljše vidljivosti približano območje Kočevske, kjer je bila gostota vzorčnih točk višja.



Plazilci so v splošnem zelo primerni za preučevanje asimetrij v morfoloških značilnostih, saj imajo mnogo možnih metričnih (udi in dimenzije glave) in števnih parnih značilnosti (luske, femoralne pore), ki jih je relativno lahko izmeriti. Tudi glava kuščaric je še posebej primerna za preučevanje vpliva okoljskega stresa na njihov razvoj, saj je razvojno precej kompleksna in vključena v mnoge zelo pomembne ekološke in socialne aktivnosti (hranjenje, parjenje, pridobitev in obramba habitata). Označene so mejne točke na glavi kuščarice, ki jih uporabljamo pri geometrijski morfometriji in morajo biti takšne, da jih lahko določimo na vseh osebkih, ter so enakomerno razporejene po morfološki strukturi. Njihove koordinate nam služijo kot spremenljivke pri analizah.

podatkov o obliki glave. Te smo nato analizirali z modificiranimi statističnimi metodami za analizo asimetrij in uporabili znane indekse asimetrije. V raziskavo je bilo vključenih šestnajst populacij obeh vrst z različnih lokacij po Sloveniji in na Hrvaškem. Vzorec osebkov je potekalo v letih 2011–2015.

Glavna ugotovitev naše raziskave je bila, da je pri obeh vrstah kuščaric prisotna nihajoča asimetrija v številu lusk na glavi, nad očmi in v obliki glave. V splošnem so imele velebtske kuščarice bolj asimetrične glave, kar lahko nakazuje na to, da bi lahko bile pod večjim stresom med razvojem. Vzrok je lahko tudi genetski, saj so analize pokazale tudi prisotnost drugega

tipa, t. i. usmerjene asimetrije (asimetrija, o kateri govorimo, ko se na eni strani neka telesna lastnost razvije bolj kot na drugi in obstaja nagnjenost za eno od strani), vendar obeh dejavnikov (zunanj ali genetski) ne moremo ločiti.

Izkazalo se je, da je pojav asimetrije različen na različnih nadmorskih višinah (pri različnih okoljskih temperaturah), vendar ni bilo opaziti izrazitega trenda za nobeno od vrst. Najbolj asimetrično glavo so imele kuščarice obeh vrst v populacijah na srednjih nadmorskih višinah. Razmišljamo, da bi bilo to lahko povezano z razpoložljivostjo ugodnih habitatov za kuščarice glede na nadmorsko višino. Na srednjih nadmorskih višinah namreč ni toliko od-

prtih območij, ki so poleg tega tudi majhna in izolirana, saj tam prevladuje strnjen gozd. Nasprotno so na nizkih nadmorskih višinah odprte površine zaradi prisotnosti človeka, na visokih nadmorskih višinah pa so večje odprte površine ob robovih vodotokov in ostenjih. Na srednjih nadmorskih višinah je tudi več sintopičnih populacij (v katerih sta prisotni obe vrsti); posledično bi lahko zato na srednjih nadmorskih višinah prihajalo do tekmovanja za sončne lege med vrstama in s tem do večjega stresa, ki se lahko izrazi v asimetrijah. Vpliv medvrstnega tekmovanja se sicer ni izkazal kot dejavnik, ki v neodvisnosti od nadmorske višine vpliva na pojav asimetrij, vendar smo opazili, da so imele kuščarice iz alotopičnih populacij (v katerih je prisotna le ena od obeh vrst) daljša telesa in večje glave kot kuščarice iz sintopičnih populacij. To bi lahko nakazovalo, da je ob prisotnosti ene same vrste prisotnega manj stresa, ker ni medvrstnega tekmovanja, zato lahko vrsti vlagata več energije v razvoj svojih teles.

Naše raziskave niso pokazale razlik v asimetrijah med populacijami pozidne kuščarice iz urbanih in neurbanih okolij. To lahko pomeni, da okolje v Rožni dolini (Ljubljana) in na pokopališču sv. Štefana pri Fari (Ribnica), ki smo ga opredelili kot urbano, še ni tako onesnaženo, da bi onesnaženje negativno vplivalo na razvoj tam živečih kuščaric. Seveda bi bilo v prihodnosti dobro raziskati potencialni vpliv urbanizacije v drugih večjih mestih, kjer je dovoljena meja trdih delcev v zraku pogosto prekoračena (npr. Maribor, Celje, Trbovlje, Zagorje), in na površinah, kjer se uporablja veliko pesticidov in drugih toksičnih spojin.

Ko smo zaključili raziskavo, so se nam odprla tudi nova vprašanja in ideje za prihodnje delo. Neobhodno potrebne so nadaljnje poglobljene raziskave, da bomo lahko bolj razumeli možne razloge za razlike v asimetrijah, ki jih je bilo več pri velebtski kuščarici kot pri pozidni kuščarici. Zakaj je bilo asimetrij največ na srednjih nadmorskih višinah – ali ima lahko velikost odprte površine vpliv na to in kakšen je ta vpliv? Menimo, da je preučevanje asimetrij lahko izredno uporabna metoda za zgodnje odkrivanje stresnih dejavnikov pri vrstah in bi se lahko v prihodnosti smiselno uporabilo tudi kot orodje za ocenjevanje stanja populacij v naravi. Predvsem je lahko uporabno za primere, ko se v naravi pojavi večja okoljska sprememba, na primer razlitje toksičnih snovi ali prekomerno onesnaževanje; v takih situacijah bi lahko spremljali pojav asimetrij v populaciji po okoljski katastrofi kot indikator stresa. ✨

Kam z odstranjenimi invazivnimi tujerodnimi vrstami rastlin?

Besedilo: Erazem Bahčič, Urban Čoko, Metka Škornik in Simona Strgulc Krajšek Foto: Simona Strgulc Krajšek

Invazivne tujerodne rastline lahko v Sloveniji srečamo že skoraj na vsakem koraku. Največ različnih vrst je ob vodah in na zapuščenih zemljiščih, mnogo pa jih še vedno najdemo na vrtovih, kamor so jih ljudje zasadili namerno ali pa so se tja naselile same. Med vrtnimi vrstami so pogoste vrste zelnatih trajnic, kot so rudbekije, zlate rozge in nebine, ter grmovne vrste, kot na primer sivi dren, davidova budleja (metuljnik) in forzicija. Za vse te vrste je značilno, da na vrtovih dobro uspevajo in se navadno celo same razraščajo, kar pomeni, da se kaj hitro zgodi, da jih je na vrtu preveč. Kljub dobremu poznavanju večine omenjenih vrst nam še vedno primanjkuje znanja o ustreznih in učinkovitih postopkih, s katerimi bi podzemne dele zelnatih trajnic ali veje lesnatih vrst invazivnih ali potencialno invazivnih vrst rastlin uspešno uničili in preprečili njihovo razmnoževanje ter razširjanje. Raziskovanja teh postopkov smo se lotili v raziskovalni nalogi prvih dveh avtorjev prispevka.

Preizkusili smo različne načine odlaganja rastlinskega materiala, ki so uporabni in dostopni vsakemu gospodinjstvu: kompostiranje v odprtih zabojih, sušenje, odlaganje v zaprte plastične vreče za smeti in mletje z drobilnikom vej. Jeseni smo nabrali vzorce rastlinskih delov, s katerimi se izbrane vrste ve-



Deljenolistna rudbekija po treh mesecih hranjenja v zaprti črni plastični vreči.

getativno razmnožujejo. V poskus smo vključili osem vrst, in sicer pet zelnatih trajnic, ki se razmnožujejo z razraščanjem podzemnih založnih organov: orjaško in kanadsko zlato rozgo (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*), topinambur (*Helianthus tuberosus*), deljenolistno rudbekijo (*Rudbeckia laciniata*) in eno izmed

vrst severnoameriških nebin (*Aster* sp.), ter tri lesnate vrste: davidovo budlejo (*Buddleja davidii*), peterolistno viniko (*Parthenocissus quinquefolia*) in sivi dren (*Cornus sericea*), ki se lahko razmnožujejo z ukoreninjanjem vej. Nabrani material vsake od vrst smo razdelili na tri dele. En del smo kompostirali, drugega shranili v



Odrezanih vej forzicije nikakor ne smemo odvreči v naravo ali na kompost, saj se zelo dobro ukoreninjajo.



Korita s posajenimi kosi vej sivega dreva.



Poganjki peterolistne vinike, ki so zrasli iz zmlatih vej.

črne vreče, tretjega sušili v zaprtem prostoru. Spomladi smo material pregledali in ga posadili v korita s prstjo. Posadili smo tudi sveže nabrane vzorce, ki smo jih nabrali na istih mestih kot jesenske vzorce rastlin.

Spomladi smo nabrali tudi sveže veje petih invazivnih lesnih rastlinskih vrst: peterolistne vinike, sivega dreva, forzicije (*Forsythia × intermedia*), davidove budleje in ameriškega javorja (*Acer negundo*), ter jih zmlati z električnim drobilnikom vej. Uporaba drobilnikov je zadnja leta postala precej priljubljen način odstranjevanja vej po pomladanskem obrezovanju dreves in grmov na vrtovih. Vrtničarji zmlate veje pogosto uporabijo kot zastirko pod grmovnicami oziroma na robovih poti ali jih zavržejo med organske odpadke oziroma na kompost. Zanimalo nas je, ali se zmlate veje izbranih vrst ukoreninijo ali ne. Del zmlatih vej smo takoj uporabili kot zastirko v koritih s prstjo, del pa smo predhodno posušili. Korita s posajenimi rastlinami smo gojili v rastlinjaku v Ljubljani in do konca maja spremljali rast poganjkov.

Kot najučinkovitejša načina ravnanja z rastlinskimi deli raziskovanih vrst sta se

izkazala sušenje in kompostiranje, saj je pri obeh metodah preživel le po en kos ene izmed osmih preučevanih vrst. Sušenje je preživel kos korenike kanadske zlate rozge, kompostiranje pa kos veje peterolistne vinike. V splošnem lahko torej trdimo, da sušenje ali kompostiranje v odprtem zaboju na prostem v veliki meri preprečita vegetativno razmnoževanje izbranih invazivnih rastlinskih vrst. Žal metodi nista popolnoma učinkoviti, zato je zaradi previdnosti bolje, da ju ne uporabljamo, če imamo opravka z invazivnimi tujerodnimi vrstami.

Presenetilo nas je, da so rastline, ki smo jih čez zimo shranili v črnih vrečah, rasle vsaj tako dobro kot kontrolne rastline, nabrane spomladi. Sklenemo lahko, da to nikakor ni primerna metoda za preprečevanje razmnoževanja invazivnih rastlinskih vrst. Verjetno so se rastlinski deli čez zimo v dobrem stanju ohranili predvsem zaradi vlažnega okolja in občasno nekoliko višje temperature v notranjosti črnih vreč.

Pri uporabi zmlatih vej v obliki zastirke so bili rezultati še zanimivejši. Suhe zdrobljene veje se niso ukoreninile prav v nobenem od primerov. Iz sveže zdrobljenih

vej pa so pri vseh testiranih vrstah sprva pognali listi, a so pri ameriškem javorju, davidovi budleji in sivem drenu vsi poganjki sčasoma propadli, saj se koščki vej niso ukoreninili. Ukoreninili so le se koščki vej peterolistne vinike in forzicije, kar kaže na izredno obnovitveno sposobnost teh dveh rastlinskih vrst.

Iz rezultatov poskusa lahko zaključimo, da je uporaba zmlatih in sušenih vej za zastirko popolnoma varna, saj se tudi vrste, kot sta forzicija in peterolistna vinika, v posušeni obliki ne ukoreninijo.

V Sloveniji še nimamo predpisov, ki bi zapovedovali način ravnanja z invazivnimi rastlinami. Prav tako tudi ni posebnih zbirnih centrov ali zabojnikov, kamor bi ljudje lahko odvrgli odstranjene dele invazivnih rastlin. Zato so raziskave, kot je naša, zelo pomembne za načrtovanje ravnanja z odstranjenimi deli invazivnih tujerodnih vrst, pa naj gre za zasebnike, ki rastline odstranjujejo s svojih vrtov, ali za javne službe, ki čistijo javne površine.

Naši ključni ugotovitvi sta, da je shranjevanje kosov invazivnih tujerodnih vrst rastlin v črnih plastičnih vrečah popolnoma neprimerno, prav tako pa je neprimerna uporaba sveže zmlatih vej v obliki zastirke. Po drugi strani se je suha zastirka izkazala kot odličen način uporabe vej lesnih invazivnih tujerodnih vrst rastlin. ✨

Osrednja tema: JAMSKI HROŠČI, KI JIH NE PRIVLAČI SMRAD, AMPAK TEKOČA VODA

Besedilo: Teo Delić in Maja Zagmajster

Dinarski kras zahodnega Balkana velja za globalno vročo točko podzemeljske biodiverzitete. To pomeni, da je v primerjavi z drugimi kraškimi območji po svetu prav tu mogoče najti najvišje število izključno podzemeljskih vrst živali, tako imenovanih troglobiontov. Ob vsem dobro znani človeški ribici v jamah Dinarskega krasa živijo predvsem številni nevretenčarji: mehkužci, raki, pajkovci, stonoge, skakači, hrošči. Tu najdemo tudi nekatere posebneže v svetovnem merilu: edine jamske školjke, jamskega ožigalkarja in jamskega cevkarja. Zakaj se tu pojavlja tako bogastvo, je še predmet raziskav – gotovo pa sta bila zelo pomembna kraška kamninska osnova, na kateri so lahko nastale številne jame, in preplet različnih okoljskih dejavnikov.

Med kopenskimi živalmi so vrstno še posebej pestri jamski hrošči. Teh je na območju Dinarskega krasa več kot 350 vrst, dve skupini pa sta v podzemlju dosegli izjemno raznolikost – brezokci (Carabidae: Trechinae) in podzemljarji (Leiodidae: Cholevinae). Skupini sta precej različni. Medtem ko prvi veljajo za plenilce, se drugi prehranjujejo z različnimi prehran-



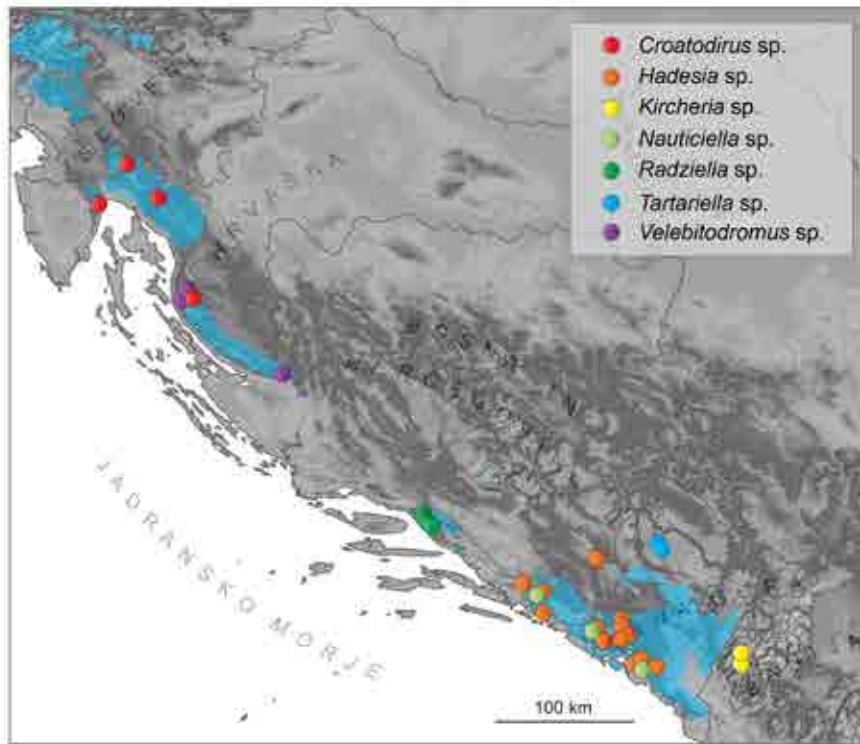
Higropetrični hrošč *Radziella styx*, znan le iz nekaj globokih jam na Biokovu na Hrvaškem. (foto: Teo Delić)

skimi viri in so pravzaprav vsejedi. Za razliko od svojih površinskih sorodnikov, ki so si po zunanjem videzu in zgradbi ter ekoloških lastnostih v veliki meri podobni, je morfološka raznolikost gradbenih tipov podzemljarjev naravnost osupljiva. Medtem ko najmanjše vrste dosežejo komaj milimeter ali dva, dosegajo največje vrste tudi centimetrskve velikosti. Med podzemljarje spada tudi prvi znanstveno opisan jamski hrošč na svetu: drobnovratnik (*Leptodirus hochewartii*), ki je bil

prvič najden v Postojnski jami. Nekateri jamski hrošči se hranijo na ostankih rastlinskega materiala, preraslega z glivami, ali pa ob iztrebkih in razpadajočih truplih živali – tja pa pridejo tudi njihovi plenilci. Zato za nabiranje jamskih hroščev, ki so zanimivi tako za raziskovalce kot tudi za zbiratelje, uporabljamo pasti z razpadajočo organsko snovjo, ki s svojim vonjem poleg hroščev privablja tudi druge jamske živali.



Jamski higropetrik, makro (levo) in mikro prikaz (desno). Slednji z vidno bakterijsko obrastjo, prehranskim virom za živali, prilagojene življenju v tem posebnem jamskem habitatu. (foto: Jana Bedek)



Razširjenost znanih rodov jamskih higropetritičnih hroščev na Dinarskem krasu. Z modro so poudarjena območja z več kot 2.000 mm letnih padavin. Podatki o hroščih so iz baze podatkov SubBioDB Oddelka za biologijo BF UL; <http://www.subbio.net/db>.

Toda pasti ne privabljajo čisto vseh jamskih hroščev. V tem oziru med vsemi podzemeljskimi hrošči še posebej izstopajo tako imenovani jamski higropetritični hrošči. Ti hrošči živijo le na posebnem jamskem habitatu – tako imenovanem jamskem higropetritiku. Ta habitat je v letu 2004 natančno opisal slovenski speleobiolog prof. dr. Boris Sket. Jamski higropetrik nastane tam, kjer se prenikla

voda s površja združuje v manjše in večje curke, ki nato v obliki vodnega filma tečejo po navpičnih stenah jam. Mezeča voda vsebuje mikrobne združbe in raztopljena hranila, ki predstavljajo prehranski vir za tam živeče organizme – tudi specializirane hrošče. Raziskovalci so ugotovili, da se razširjenost teh hroščev na Dinarskem krasu ujema z območji visoke letne količine padavin, ki presega 2.000 mm – to je



Mikroskopski posnetek izrazito povečanih in odlačenih obustnih okončin, namenjenih filtriranju ali strganju drobnih organskih delcev, ter močnih krempljcev pri vrsti *Hadesia zetae*. (foto: Rok Kostanjšek)

verjetno ključno za obstoj jamskega higropetrika in pridruženih združb.

Higropetritični hrošči imajo kar nekaj prilagoditev, ki jim omogočajo izkoriščanje tega posebnega okolja. Vsi imajo posebej oblikovano ter z drobnimi in gostimi dlaticami poraščeno hidrodinamično telo. To jim v kombinaciji z zelo povečanimi krempljci na močnih nogah omogoča, da lahko kljubujejo ponekod tudi zelo močnemu vodnemu toku. Glava je posebej oblikovana in podaljšana, tipalke so vraščene na zgornjem delu, obustni aparat pa je premaknjen pod središče telesa, kar tem hroščem omogoča prehranjevanje v higropetritiku. Največje spremembe pa so vidne šele pod mikroskopom, in sicer na strukturah obustnega aparata. Te so pri vseh znanih vrstah podaljšane, povečane ali izrazito odlačene, saj so namenjene filtriranju ali strganju drobnih organskih delcev.

Prve tri osebke higropetritičnih hroščev je leta 1911 v jami Vjetrenica na Popovem polju v Bosni in Hercegovini našel Ludvik Vašiček. Predal jih je enemu največjih poznavalcev jamskih hroščev Giuseppeju Müllerju, ki je takoj opazil neobičajno oblikovane obustne okončine, poraščene z dolgimi ščetinami. Živali je znanstveno opisal. Ime novega rodu je posvetil grškemu bogu podzemlja Hadu, vrstno ime pa najditelju prvih osebkov – *Hadesia vasiceki*. Da je zunanji videz teh nenavadnih hroščev tesno povezan z njihovo ekologijo, je nekaj let pozneje ugotovil češki naravoslovec in veliki poznavalec Dinarskega krasa Karel Absolon. Kljub intenzivnemu raziskovanju hercegovskega krasa na začetku 20. stoletja je Vjetrenica dolgo veljala za edino najdišče higropetritičnih hroščev. Šele poldrugo desetletje kasneje je bila opisana druga podvrsta, *Hadesia vasiceki weiratheri*, najdena v jami v Črni gori. Lokacija jame je ostala skrivnost kar pol stoletja, saj je najditelj podvrste Leo Weirather njeno ime zakodiral z izmišljenim imenom Dobra pečina (Höhle 9). Šele leta 1974 je slovenski entomolog in izvrsten poznavalec Dinarskega krasa, speleobiolog Egon Pretner pod tem imenom prepoznal jamo Vojvode Dakovića pečina v Grahovskem polju.

A tudi po opisu te podvrste, ki danes velja za samostojno vrsto *Hadesia weiratheri*, je sledil 50-letni premor v odkrivanju hroščev jamskega higropetrika. Morebitni razlog za to je bila nedostopnost primernih habitatov vse do razvoja jamarskih tehnik, ki so raziskovalcem omogočile spoznavanje jamskih globin. Vjetrenica in Vojvode Dakovića pečina sta namreč edini jami s higropetritičnimi



Jamski higropetrik je tudi domovanje drugih živali, ne samo higropetričnih hroščev; *a* – pijavka *Croatobranchus mestrovii* (foto: Jana Bedek), *b* – postranica *Typhlogammarus mrazeki* (foto: Jana Bedek), *c* – skakač *Tritomurus* sp. (foto: Marko Lukič), *d* – jamski brezokec *Scotoplanetes* sp. (foto: Teo Delić).

hrošči, ki sta vodoravni – vsa kasnejša najdišča so bolj ali manj globoka navpična ali stopnjasta brezna. Tako je bil šele leta 1972 izven Dinarskega krasa odkrit edini rod higropetričnih hroščev; to je bila *Canseliella* z območja italijanskega predalpskega krasa. Kmalu po odkritju rodu *Canseliella* se je v jamarstvu uveljavila uporaba jamarske vrvne tehnike, kar je botrovalo nadaljnjemu odkrivanju higropetričnih hroščev tudi na Dinarskem krasu. Raziskovalci so zdaj lahko prišli do globin, kjer se pojavljajo stalni vodni tokovi, ki tvorijo jamski higropetrik. Tako so v 80. letih prejšnjega stoletja v 250 m globoki Pretnerjevi jami na Biokovu na Hrvaškem odkrili nov rod z edino vrsto *Radziella styx*. Kasneje so ob raziskovanju Jame u Vjetrenim Brdima (775 m) na Durmitorju v Črni gori, tedaj najgloblje brena v nekdanji Jugoslaviji, odkrili še eno novo vrsto in rod – *Tartariella*

durmitorensis. Sledila so odkritja na Hrvaškem, predvsem s strani staroste hrvaške speleobiologije Branka Jalžića. Ta je ob raziskovanju brezen na Učki, v Gorskem kotarju in na Velebitu odkril še dva nova rodova, v okviru katerih je bilo opisanih več vrst: rod *CroatoDirus*, ki danes obsega tri vrste, in rod *Velebitodromus* z dvema vrstama. Domovanja teh »novih« vrst so izredno globoka kraška brezna, rekorder med katerimi je najgloblji jamski sistem Dinarskega krasa: sistem Lukina jama – Trojama s 1.431 m globine. Odkrivanje novih vrst in rodov se je nadaljevalo tudi v novem tisočletju. V Vjetrenici, kjer je bil opisan prvi higropetrični hrošč, so našli še en rod, *Nauticiella*. Do zdaj so znane tri vrste iz tega rodu, od katerih je ena še neopisana, saj je bila v globinah Lovčena v Črni gori odkrita šele nedavno. Na območju jugovzhodnih Dinaridov so bile najdene tudi nove vrste iz rodu *Hadesia*:

H. asamo, *H. lakotai* in lani opisana *H. zetae*. Še en rod z edino vrsto, *Kircheria beroni* iz albanskih Prokletij na samem jugu Dinarskega krasa, pa je znan šele dobrih 10 let.

Kje pa je v vsej tej zgodbi Slovenija, kjer se je z odkritjem prvega jamskega hrošča pravzaprav začela speleobiologija? Čeprav je tudi tu kar nekaj s padavinami bogatih območij, kjer je obilo globokih jam, npr. Kanin, Trnovski gozd in Snežnik, do nedavnega ni bil najden noben higropetrični hrošč. Toda odkritje izpred nekaj mesecev je to spremenilo! V raziskavah najglobljega brezna na Snežniku (Brezno treh src, globine 630 m) smo na globini 475 m končno našli prvega predstavnika higropetričnih hroščev v Sloveniji. To je bila samica iz rodu *CroatoDirus*. Ker imajo vrste v podzemlju majhne možnosti razširjanja, imajo praviloma majhne areale –

tako bi lahko v tem primeru zlahka šlo za novo vrsto. Za opis pa bomo morali najti tudi samca, saj taksonomija podzemeljskih hroščev temelji na razlikah v oblikah spolnega aparata samcev. Analizirali bomo tudi sorodstvene odnose na podlagi zaporedij DNK.

Jamski higropetrični hrošči so praviloma zelo redki. Večina vrst je znanih le na podlagi nekaj osebkov, pogosto tudi le enega. Še več, vrsta *Hadesia lakotai* je bila opisana na podlagi ostankov zunanjih skeletov mrtvih živali! Toda ko smo nedavno ponovno obiskali njeno edino nahajališče in dosegli večje globine kot prvotni raziskovalci, smo našli več kot 20 živih živali. Najvišje znano število teh živali pa smo letos našli na Lovčenu, kjer smo v eni jami našli po več sto osebkov dveh vrst higropetričnih hroščev. Tako je potreben razmislek, ali so zaključki o redkosti higropetričnih hroščev res utemeljeni. Zelo verjetno je, da so bili v večini primerov najdeni le osebki z roba razširjenosti vrst, medtem ko so območja velikih gostot ljudem težko dostopna. Poleg razširjenosti zelo malo vemo tudi o prehranjevanju in ekologiji jamskih higropetričnih hroščev nasploh. Do pred kratkim je veljalo, da se prehranjujejo s filtriranjem vode. Toda italijanski kolegi so tako z opazovanjem njihovega obnašanja ob hranjenju kot tudi s pomočjo mikroskopskih posnetkov obustnega aparata ugotovili, da nekateri filtrirajo vodo, drugi pa mikrobnne delce strgajo s trdne podlage. Gre za povsem nova odkritja, ki so v fazi analiz in tudi podrobnejših molekularskih raziskav. Prav tako je malo znanega o morebitni sorodnosti tako med higropetričnimi hrošči kot tudi jamskimi hrošči Dinarskega krasa nasploh. Zaradi telesnih prilagoditev, ki omogočajo izkoriščanje neobičajnega prehranskega vira, ne poznamo niti najbližjega sorodstva nekaterih rodov jamskih higropetričnih hroščev, saj se močno razlikujejo od ostalih rodov, razširjenih v okolici. Odprto ostaja tudi vprašanje, zakaj obstaja toliko različnih vrst jamskih higropetričnih hroščev. Ti hrošči so sicer vezani na območja z visokimi količinami



Higropetrični hrošč *Hadesia zetae*, opisan na podlagi osebkov, najdenih v Lipski pečini v Črni gori. (foto: Teo Delić)

padavin, a vzorci vrstne pestrosti kažejo, da jih najdemo v jamah, ki so bogate tudi z drugimi vrstami podzemljarjev. Zato lahko predvidevamo, da se razvijejo tedaj, ko so zaradi konkurence prisiljeni poseliti novo ekološko nišo, nov prehranski vir – jamski higropetrik. Seveda je tovrstne hipoteze v prihodnje treba še preveriti.

Čeprav so higropetrični hrošči praviloma umaknjeni v globine jam, pa lahko okoljske spremembe vplivajo tudi na jamski higropetrik. Še posebej pomemben je padavinski režim. V lani objavljeni študiji razširjenosti rodu *Hadesia* so avtorji predvideli, da so vrste rodu nastale po izsušitvi klime konec sicer vlažnega mioцена (23,03–5,3 milijona let nazaj). Z izsušitvijo se je pričelo krčenje primernih jamskih habitatov in s tem krčenje območja razširjenosti predniške vrste/vrst. Tako so se prostorsko ločene populacije s časom lahko razvile v ločene vrste. Toda kaj čaka te vrste v prihodnosti, ko naj bi segrevanje ozračja na območju Sredozemlja

povzročilo tudi zmanjšanje letne količine padavin? Ali lahko nadaljnje izsuševanje na območju Dinarskega krasa pomeni tudi konec za te izjemne podzemeljske živali? To ne bo vplivalo le na higropetrične hrošče, ampak tudi na vrsto drugih živali, ki sobivajo z njimi ali jih morda celo plenijo – take vrste najdemo med postranicami iz rodu *Typhlogammarus*, skakači iz rodu *Tritomurus*, jamskimi brezokci iz rodu *Scotoplanetes* ali pijavkami iz rodu *Croatobranchnus*. Odgovore na zastavljena vprašanja bodo dala le nadaljnja raziskovanja jamskega higropetrika. In le upamo lahko, da zanje ne bo prepozno. ☺

DODATNO BRANJE:

- Delić, T. (2017): First record of a specialized hygropetricolous cave beetle, genus *Croatodirus* (Coleoptera: Leiodidae), in Slovenia. *Natura Sloveniae*, 19(2), 55–61.
- Giachino, P. M., & Vailati, D. (2006): *Kircheria beroni*, a new genus and new species of subterranean hygropetricolous Leptodirinae from Albania (Coleoptera, Cholevidae). *Subterranean Biology*, 4, 103–116.
- Perreau, M., & Pavicevic, D. (2008): The genus *Hadesia* Muller, 1911 and the phylogeny of Anthroherponina (Coleoptera, Leiodidae, Cholevinae, Leptodirini). *V: Advances in the studies of the fauna of the Balkan Peninsula* (str. 215–239).
- Polak, S., Delić, T., Kostanjšek, R., & Trontelj, P. (2016): Molecular phylogeny of the cave beetle genus *Hadesia* (Coleoptera: Leiodidae: Cholevinae: Leptodirini), with a description of a new species from Montenegro. *Arthropod Systematics and Phylogeny*, 74(3), 241–254.
- Sket, B. (2004): The cave hygropetric – a little known habitat and its inhabitants. *Archiv Für Hydrobiologie*, 160(3), 413–425.

Kako podarite 0,5 % dohodnine za delovanje društev

Besedilo: Damjan Vinko Foto: Barbara Zakšek

Vsak posameznik lahko prispeva k delovanju nevladnega sektorja. To lahko stori z lastno aktivno udeležbo, finančnimi prispevki oz. donacijami ali pa s podpiranjem njegovega delovanja npr. s plačilom članarine. V prispevku predstavljava, na kakšen način lahko vsak posameznik od leta 2007 dalje finančno prispeva k delovanju nevladnih organizacij (NVO), in sicer z doniranjem dela dohodnine v dobrodelne namene. Ker je pri tem za posameznika najpomembnejše, takšna donacija ga finančno ne bremeni, zato v Sloveniji že več let poteka akcija, imenovana *Nič vas ne stane, da ste dobrodelni*.

Vsak, ki v Sloveniji plačuje dohodnino, lahko do 0,5 % svoje dohodnine nameni NVO, ki delujejo v javnem interesu. Takšna donacija ga nič ne stane, saj gre tega pol odstotka sicer v proračun države. Pol odstotka svoje dohodnine lahko namenite za delovanje ene ali več, največ petih, organizacij. Na seznamu potencialnih prejemnikov teh sredstev so poleg NVO tudi druge organizacije, npr. politične stranke, sindikati in verske skupnosti.

V letu 2016 je bilo do sredstev iz 0,5 % dohodnine upravičenih več kot pet tisoč NVO, vseh organizacij skupaj pa je bilo nekaj sto več. Podanih je bilo 441.562 zahtev za doniranje dela dohodnine, ki so jo vlagatelji želeli porazdeliti med skupno 5.054 prejemnikov. 839 NVO s seznama, ki ga je predhodno objavila Vlada RS, ni prejelo nobene donacije. Skupno so NVO prejele 4,35 milijona evrov, 4.833.331 evrov pa je ostalo nerazporejenih, saj je bilo vloženih manj zahtev, kot je bilo sredstev. Dohodninski zavezanci so za javno koristne namene v povprečju namenili 10,43 evra. Finančna uprava RS (FURS) letno objavi poimenski seznam prejemnikov sredstev. Največ sredstev iz tega vira so prejemale humanitarne in dobrodelne organizacije.

KAKO PRISPEVATI?

Zahtevo za namenitev dela dohodnine za donacije mora vaš lokalni davčni organ prejeti do 31. decembra tistega leta, za katero se dohodnina odmerja. Zahteva velja do trenutka, ko svojemu davčnemu organu predložite nov zahtevek oziroma



preteklega prekličete.

Zahtevo je možno oddati prek sistema eDavki (digitalnega potrdila ne potrebujete) ali pisno. Obrazec je dosegljiv na spletni strani FURS in na mnogih spletnih straneh dohodninskih upravičencev. Zelo priročna avtomatska izdelava obrazca je dosegljiva tudi npr. na spletni strani <https://www.cnvos.si/nulapet>.

TRDOŽIVOVA DRUŠTVA

Status delovanja NVO v javnem interesu na področju ohranjanja narave podeljuje Ministrstvo RS za okolje in prostor (MOP). V preglednici objavljamo seznam Trdoživovih društev, ki smo upravičena do 0,5 % dohodnine, skupaj s potrebnimi podatki, ki jih morate vpisati v zahtevo za namenitev dela dohodnine za donacije. Od naših osmih društev je do teh sredstev v letu 2018 upravičenih šest društev. Štiri

(BDS, Dinaricum, Morigenos, SHS) so bila upravičena že leto prej in delež od 0,5 % dohodnine jim je namenilo od 14 do 261 dohodninskih zavezancev. Ti so jim v povprečju namenili 11,80 evra.

Na podlagi *Zakona o ohranjanju narave* je bil status NVO v javnem interesu na področju ohranjanja narave omogočen le društvom, 1. aprila 2018 je ta status imelo 38 društev. Prispevek seveda vzemite kot povabilo, da svoj delež dohodnine namenite društvom, ki izdajamo *Trdoživ*. 🌿

Aktualni seznam upravičenih Trdoživovih društev za prejem sredstev iz vira 0,5 % dohodnine.

Naziv upravičenca	Davčna številka
Botanično društvo Slovenije	31423671
Društvo Dinaricum	23215283
Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije	20610009
Društvo Morigenos	91274451
Herpetološko društvo – Societas herpetologica slovenica	73641065
Slovensko odonatološko društvo	68437650

Opazuj in sporoči opažanja tujerodnih vrst v gozdu!

Besedilo: Simon Zidar, Jana Kus Veenvliet in Maarten de Groot

V zadnjih desetletjih tudi biologi opazamo mnoge spremembe v naravnem okolju. Ena izmed čedalje pogostejše in obširnejše prisotnih groženj naši naravi so invazivne tujerodne vrste (ITV), ki na različne načine prihajajo v naše okolje.

Glavni razlog za hitro naraščanje števila tujerodnih vrst je svetovna trgovina, s katero tujerodne vrste (večinoma nehote) preseljujemo med različnimi deli sveta. Obsega škodljivih vplivov ITV se sploh ne zavedamo, a prinašajo velike spremembe ekosistemov, tudi neposredno uničevanje okolja, ter vplivajo na ekosistemske storitve in gospodarstvo. Tujerodne vrste vnašajo motnje v kompleksne evolucijsko izoblikovane mreže odnosov in rušijo ravnovesja v različnih ekosistemih.

Najbolj opazne in prepoznavne spremembe v naši okolici povzročajo mestoma zelo razširjene tujerodne invazivne vrste rastlin. Te z gostimi sestoji izpodrivajo domorodne rastlinske vrste, ovirajo naravno pomlajevanje gozdov in spreminjajo razmere na rastiščih. Ob rekah povečajo izpostavljenost in rušijo stabilnost rečnih bregov, saj nadzemni deli mnogih invazivnih rastlin pozimi odmrejo. Invazivne rastline so večinoma ubežnice iz okrasnih vrtov, ki so bile sposobne vzpostaviti populacije tudi v naravnih okoljih, celo v gozdovih. Thunbergov češmin (*Berberis thunbergii*), lovorikovec (*Prunus laurocerasus*) in navadna mahonija (*Mahonia aquifolium*) so le nekatere izmed vsem poznanih tujerodnih okrasnih grmov. Njihova semena so v gozdove zanesle ptice in ponekod že kažejo invaziven značaj.

Nekatere tujerodne žuželke povzročajo obsežna uničenja drevesnih sestojev na celinah izven svoje naravne razširjenosti. V Sloveniji s strahom še pričakujemo azijskega kozlička (*Anoplophora glabripennis*). To je večji hrošč, ki se prehranjuje na drevju številnih vrst listavcev. Zaradi hranjenja ličink z lesom in dolbenja obsežnih in širokih (1–3 cm) rogov napadena rastlina kmalu propade. Odrasli kozlički po preobrazbi izletijo iz velikih okroglih odprtih na deblu in se tako tudi spontano razširjajo naprej na bližnja ob-



Kitajski kozliček (*Anoplophora chinensis*; na sliki) je ena od 13 vrst žuželk, ki smo jih vključili na slovenski opozorilni seznam tujerodnih vrst v gozdovih. Na pogled mu je zelo podoben tudi azijski kozliček (*Anoplophora glabripennis*), ki je prav tako vključen na seznam. (foto: Changhua Coast Conservation Action)



Thunbergov češmin (*Berberis thunbergii*) so v gozd zanesle ptice, ki se v pozni jeseni hranijo z živordečimi plodovi, v katerih je po eno seme. (foto: Sonja Rozman)

močja. Na dolge razdalje se tudi v Evropo razširjajo predvsem s trgovino s sadikami rastlin in z lesom, npr. z lesnim pakirnim materialom. V lanskem letu je bil tudi v Sloveniji že odkrit azijski ambrozijski podlubnik (*Xylosandrus crassiusculus*), ki napada tudi na videz zdrava drevesa različnih vrst listavcev in zaradi prekomerne namnožitve z dolbenjem rogov in vnašanjem gliv povzroča propad celih rastlin.

Tujerodne glive se večinoma širijo sponatano po zraku oz. preko različnih vektorskih organizmov, npr. žuželk ali živih rastlin, in okužujejo različne drevesne vrste. Tako se lahko razmahnejo hitro in preko velikih območij ter uničijo celo zdrave gozdne sestoje. Jesenov ožig (*Hymenoscyphus fraxineus*), ki prihaja iz Azije, po vsej Evropi in tudi v Sloveniji



Hitra rast, odpornost na sušo in senco tujerodnemu okrasnemu grmu lovorikovcu (*Prunus laurocerasus*) ponekod omogočajo izpodrivanje domorodnih vrst. (foto: arhiv Zavoda Symbiosis)

povzroča množične okužbe na velikem in poljskem jesenu ter njun propad. Iz Severne Amerike je prišla gliva javorov rak (*Eutypella parasitica*), ki je bila v Evropo prvič zanesena prav v Slovenijo. Mlajša drevesa javorov v sestojih zaradi te glive propadejo, starejša pa z glivo živijo več desetletij in stalno razširjajo v okolje obilico trosov. Gliva poleg naravne povzročča tudi ekonomsko škodo gozdarstvu, saj rana oz. deformacija nastane na spodnjem,

najbolj vrednem delu debla. V Sloveniji lahko kmalu pričakujemo tudi bolezen tisočerih rakov na oreh, ki jo povzroča gliva *Geosmithia morbida*, prenaša pa jo orehov vejni lubadar (*Pityophthorus juglandis*). Gliva in njen vektor sta že prisotna v Italiji, od koder se lahko spontano razširita tudi na območje Slovenije.

Z osveščanjem o problematiki ITV in pomenu hitrega ter ustreznega ukrepanja ob zaznani prisotnosti ITV se ukvarjamo v projektu LIFE ARTEMIS – Osveščanje, usposabljanje in ukrepanje za invazivne tujerodne vrste v gozdu. V njem partnerji Gozdarski inštitut Slovenije, Zavod RS za varstvo narave, Zavod Symbiosis in Zavod za gozdove Slovenije stremimo k zmanjšanju negativnih vplivov invazivnih tujerodnih vrst. Projekt sofinancirajo Evropska komisija, Ministrstvo za okolje in prostor, Mestna občina Ljubljana ter Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije.

Čeprav je pri preprečevanju vnosa ITV pomembno predvsem preventivno delo, ki npr. vključuje preglede pošiljk izdelkov in blaga na državnih mejah in drugih vstopnih točkah v Slovenijo, pa je nove vnose nemogoče popolnoma preprečiti. Zato je ključno, da imamo vzpostavljene mehanizme, ki nam omogočajo, da nove tujerodne vrste zaznamo čimprej po njihovem vnosu, ko so prisotne na omejenem območju. Lokalno in maloštevilno populacijo je v zgodnjih fazah naselitve še mogoče omejiti oz. celo izkoreniniti, z večanjem populacije pa naraščata tako škoda kot strošek njenega obvladovanja.

Cilj projekta LIFE ARTEMIS je poleg izobraževanja o ITV tudi vzpostavitev učinkovitega institucionalnega okvira sistema zgodnjega obveščanja in hitrega odzivanja (ZOHO) za tujerodne vrste v gozdu. V sodelovanju s pristojnimi ministrstvi



Kjer gliva jesenov ožig (*Hymenoscyphus fraxineus*) prodre v listje, opazimo odmrle rjave pege. Napada tudi drevesno skorjo, zato se cel poganjek posuši. (foto: Dušan Jurc)



Okužbe občutljivih dreves jesena z jesenovim ožigom (*Hymenoscyphus fraxineus*) so navadno množične, vendar drevo močno odganja iz spečih brstov. (foto: Dušan Jurc)

pripravljamo osnovo sistema, ki bo temeljil na usklajenem in hitrem delovanju več institucij. V njem bo jasno opredeljeno, katera institucija je odgovorna za posamezne korake ob zaznavi tujerodne vrste v Sloveniji. Sistem predvideva zgodnje zaznavanje tujerodnih vrst, potrditev določitve vrste, hitro obveščanje pristojnih organov o najdbi, pripravo ocene tveganja prisotnosti tujerodne vrste in nenazadnje hitro odzivanje za preprečitev razširjanja ITV ali njihovo izkoreninjenje. Kot zadnji korak sistema je ključno tudi spremljanje učinkovitosti izvedenih ukrepov in monitoring te vrste.

Osnova za sistem je tudi v projektu pripravljen opozorilni seznam 84 tujerodnih vrst rastlin, gliv in živali, ki predstavljajo največje tveganje za naše gozdove. Izbor vrst je temeljil na posvetu s strokovnjaki sosednjih držav in vključuje vrste, ki

so se že izkazale za invazivne v kateri od sosednjih držav. Vrste s seznama smo z opisi, fotografijami in prepoznavnimi znaki predstavili v *Terenskem priročniku za prepoznavanje tujerodnih vrst v gozdovih* (<https://www.tujerodne-vrste.info/projekt-life-artemis/publikacije-porocila>) ter na spletni strani <https://www.tujerodne-vrste.info>. Seznam bomo periodično posodabljali glede na nova spoznanja.

Za učinkovito izvajanje sistema ZOHO je pomemben zanesljiv informacijski sistem, v katerem se zbirajo vsi podatki o ITV, podatke vanj pa lahko posreduje vsak posameznik. V projektu izdelan informacijski sistem *Invazivke* (<https://www.invazivke.si>) omogoča hiter vnos najdb, za kar sta na voljo tako spletna kot mobilna aplikacija. Ko opazovalec posreduje podatek s fotografijo, izvedenec potrdi ali



Tujerodni orehov vejni lubadar (*Pityophthorus juglandis*) je prenašalec glive *Geosmithia morbida*, ki povzroča bolezen tisočerih rakov in množičen propad orehov. (foto: Dušan Jurc)

ovrže pravilnost določitve ter odloči o nadaljnjih ukrepih. Sistem omogoča tudi izmenjavo vseh do sedaj zbranih podatkov o ITV iz že obstoječih sistemov in javen dostop do podatkov.

Mnoge ITV so pri nas že tako razširjene, da njihovo izkoreninjenje ni več mogoče. Lahko jih sicer lokalno zatiramo, vendar je treba aktivnosti stalno ponavljati, kar predstavlja velik strošek. S hitrim odzivanjem na nove tujerodne vrste po sistemu ZOHO in ob sodelovanju s sosednjimi državami pa smo na prihajajoče invazivne vrste, ki so potencialna grožnja naši naravi, lahko vsaj dobro pripravljeni. Poleg

nacionalne zakonodaje nam delovanje v smeri preprečevanja širjenja ITV nena zadnje narekujejo tudi evropska *Uredba o preprečevanju in obvladovanju vnosa in širjenja invazivnih tujerodnih vrst* in njene izvedbene uredbe.

Več o projektu, tujerodnih invazivnih vrstah v Sloveniji in opozorilnem seznamu vrst lahko preberete na: <https://www.tujerodne-vrste.info>. ✂

Uporabimo aplikacijo *Invazivke* in dovolj zgodaj prepoznamo pojav tujerodnih vrst!

Vabimo, da podatke o najdbah invazivnih tujerodnih vrst sporočate v sistem *Invazivke*. Do spletne aplikacije dostopamo na naslovu <https://www.invazivke.si>, mobilno (androidno) aplikacijo pa si brezplačno prenesemo iz spletne trgovine *Google Play*. Podatke lahko vnesemo neposredno na terenu, potrebujemo le vključen sprejem signala GPS in fotografije opaženega tujerodnega organizma.

ČIPKA, VENDAR NE IZ IDRIJE

Tujerodni drevesni zajedavec je tudi hrastova čipkarka (*Corythucha arcuata*). Tri milimetre velika kvadratasta stenica je kot potnik iz Severne Amerike v Evropo prišla skupaj s sadikami dreves. Telo pokrivajo prosojna krila krem barve s teksturo v obliki čipke, na kateri so rjave ali črne lise. Napada predvsem hraste. Najdemo jo v skupinah na spodnji strani listov, iz katerih živali sesajo listni sok. Zaradi poškodb drevo oslabi, prizadeto je tudi pomlajevanje hrastov. Napadeni listi namreč zbledijo, ob številčnem napadu se celo posušijo in odpadejo. V Sloveniji je bila prvič najdena leta 2016 na lokaciji v jugovzhodnem delu države, prisotna pa je tudi v vseh sosednjih državah, iz katerih se lahko spontano razširja k nam. Poleg odraslih stenic, ki prezimijo v razpokah skorje dreves, v času med aprilom in septembrom na spodnji strani listov opazimo predvsem črna jajčeca in sivočrne ličinke, ki imajo telo pokrito s številnimi majhnimi trni. Hrastovi čipkarki je zelo podobna tujerodna platanova čipkarka (*Corythucha ciliata*), ki napada platanove in ima bela čipkasta krila brez temnih lis.

V projektu letos še intenzivneje zbiramo podatke o opažanjih teh dveh vrst! Če ste ju našli, vas vabimo, da nam podatek sporočite preko informacijskega sistema *Invazivke* (www.invazivke.si)!



a – Hrastova čipkarka (*Corythucha arcuata*), *b* – porumeneli napadeni hrastovi listi in jajčeca na spodnji strani listov, *c* – sivočrne ličinke hrastove čipkarke najdemo številčno na spodnji strani hrastovih listov (foto: Dušan Jurc), *č* – napadeni listi porumenijo, *d* – platanova čipkarka (*C. ciliata*) (foto: Simon Zidar).

Intervju: IRENA KODELE KRAŠNA

Pogovarjal se je Damjan Vinko

Irena Kodele Krašna (1969) je ena bolj znanih naravovarstvenic na Primorskem, če ne v Sloveniji. »Njeni« Vipavci pravijo, da je tista, ki argumentirano zagovarja celo komarje. Za študij biologije se je odločila zaradi rastlin, saj se je živali bala, a je skozi študij zaradi statičnosti rastlin razvila veliko zanimanje za živali. Je oseba, ki o vsaki skupini želi nekaj vedeti in hkrati zna to znanje prenesti na druge. Že v srednji šoli je vedela, da želi postati terenska biologinja in hkrati učiteljica. V svoji vasi je učila podaljšano bivanje, še pred tem je učila biologijo na ljudski univerzi, nato pa v osnovni šoli. Službovala je tudi kot naravovarstvenica in muzejska kustosinja; danes je ravnateljica. Na pedagoški poklic se je pripravljala sproti, venomer je brala in si delala zapiske, kakšna učiteljica želi postati. V kalupu ji ni prijetno, ne želi delovati v pretirano določenem procesu dela. Rada tvega za visoke cilje in si želi spremembe na bolje, pri tem pa se je že večkrat najedla zarečenega kruha. S pedagoškim delom je povezana tudi prek dolgoletne organizacije mladinskih raziskovalnih taborov. Kamor je na Primorskem tabor odšel, so mu sledili mnogi otroci, tudi domačine pa je v izvedbo tabora venomer aktivno vključevala. Skozi celotno poklicno kariero se je držila vodilo *upati si narediti nekaj drugače, se temu predati in premikati meje, preizkušati nove metode*. Za seboj je pustila že mnogo sledi, v prihodnosti pa nas bo zagotovo še presenetila. Poleg več sto otrok, ki jih je navduševala nad naravo, je na podlagi izkušenj z njo vzklikal novodobni dijaški tabor, pričele so se delavnice v vrtcih, terenski vikendi v Vipavski dolini ... Tam sem jo tudi obiskal, intervju sva opravila ob njenih dišečih vrtnicah.

Začniva tam, kjer sva se spoznala. Vrsto let si pod okriljem in pokroviteljstvom različnih organizacij na Primorskem vodila mladinske raziskovalne biološke taborne, na katerih so se mnogi mladi prvič resneje spoznali s slovensko naravo. Koliko je bilo teh taborov, kdaj je bil prvi?

Z organizacijo prvega tabora sem začela leta 1994, a ga je nato zaradi rojstva prvega od mojih treh otrok vodila Magdalena Jejič, tako da si tega ne prištevam.



Irena Kodele Krašna na Nanosu. (foto: Gašper Kodele)

Moj res prvi je bil leto kasneje. Ker smo prejeli nekaj sredstev preko razpisa, ki je sofinanciral »ekološke« aktivnosti, je bil malce drugačen. Popisovali smo divja odlagališča smeti, iz odpadne embalaže smo izdelovali uporabne izdelke, anketirali smo krajanje ... Seveda pa smo imeli tudi nekaj pravih bioloških skupin, ki so raziskovale ptice, male sesalce, ribe ... Posebnost tega tabora je bila tudi, da so udeleženci spali na svojih domovih. Ni bilo enostavno, saj smo jih po različnih vaseh pobirali že ob pol petih zjutraj in jih domov vračali okoli enajste zvečer. Tabori so nato potekali nepretrgoma do leta 2013, ko je na Predmeji potekal moj (zaenkrat še) zadnji tabor, 19. po vrsti. Vodstvo enega izmed njih (Vilenica 2003) je na mojo prošnjo prevzel dolgoletni udeleženec in kasneje mentor na taborih Aljaž Rijavec, enega pa sem vodila skupaj s tabo (Budanje 2008).

Kako so se ti tabori sploh začeli?

Že v srednji šoli sem na Valu 202 poslušala poletna javljanja z astronomskega tabora in zmeraj sem si želela, da bi tudi jaz šla tja. Astronomija me je zanimala, ni pa mi bilo jasno, kako so ljudje za tabor izvedeli in kako to, da v mojem okolišu ni takega tabora. Vsi meni znani so bili ali v Prekmurju ali na Štajerskem. Tako sem si rekla, da bom sama organizirala tak tabor, ko bom imela možnost. Ničesar nisem vedela o organizaciji, vedela sem le, da *jaz bi*. In vse se je nekako začelo na mojem prvem in zadnjem Raziskovalnem taboru študentov biologije (RTŠB) – Smast 1993. Tam sem spoznala Tomija Trilarja, in čeprav sem se njegovi skupini priključila po naključju, je to zaznamovalo celo moje nadaljnje življenje. Na RTŠB sem namreč prišla šele drugi dan tabora, ko so vse skupine že odšle na teren. Prva se je s terena vrnila Tomijeva skupina (ptice in

mali sesalci), saj so bili odšli na teren še pred sončnim vzhodom. Medtem ko sem čakala, da se s terena vrne skupina za dvoživke, v kateri je bila moja prijateljica, sem klepetala z udeleženko Tomijeve skupine, ki me je povabila, da se jim pridružim. Tomi me je resno vprašal, ali me delo v njegovi skupini res zanima in ali bom v skupini ostala do konca tabora, saj nima rad »turistov«. Nisem si mu upala reči, da samo čakam na »dvoživke«, zato sem mu zatrdila, da me ptice zanimajo. Čeprav nisem povedala vse resnice, se nisem zlagala – ptice so me res zelo zanimale in tudi v skupini sem ostala do konca tabora, saj sem do kosila že vedela, da so tudi mali sesalci super. Tomijev pristop me je ulovil. Tako sem se na RTŠB naučila, kakšen mora biti tabor in kako se ga izvede. Potrebovala sem samo še organizacijo, ki bi tabor otrokom ponudila. Takrat sem na Ljudski univerzi Ajdovščina v večerni šoli učila biologijo mladostnike, ki so bili izključeni iz okoliških osnovnih šol. Naša tajnica je bila tudi tajnica Zveze prijateljev mladine Ajdovščina in ravno ona me je vprašala, ali bi bila pripravljena zanje organizirati biološki tabor. Našla sem jo! Organizacijo. Tako sem se taborov dejansko lotila.

Ali so se tabori skozi čas spreminjali?

Začetni tabori so bili bolj način počitniškega varstva, kar je včasih pripeljalo do težav z disciplino. Dogajalo se je tudi, da so določeni udeleženci kar naenkrat nenapovedano odšli domov in potem je bilo veliko skrbi in iskanja ... Dobivali smo tudi otroke, ki jih ni bilo varno pustiti samih doma in so jih zato starši pripeljali k nam. Od leta 1997 sem tabore organizirala pod okriljem Zveze organizacij za tehnično kulturo (ZOTKS). Nadaljnji tabori so bili resneje zastavljeni, večji pomen smo dali raziskovalnemu delu, vabila pa so bila poslana učiteljem biologije po vsej Sloveniji in ne več le iz lokalnega okolja. Tako so pričeli prihajati otroci, ki jih je to področje zanimalo. ZOTKS je poskrbela za finančno plat, vedno je tudi uredila zavarovanje vseh otrok, sama organizacija in izvedba tabora pa sta bili moja dolžnost. Večkrat so mi pri tem seveda pomagali mentorji. Vsako leto sem kot vodja tabora čutila večjo odgovornost. Otroci so se čedalje bolj spreminjali, starši še bolj. Na koncu so se mi že dogajali klici ogorčenih staršev, če na taboru ni bilo tuša.

Taborov se verjetno ne bi lotevala toliko let, če ne bi tudi tebi osebno pomenili veliko.

Seveda. Če živiš na periferiji, si odrinjen od dogajanja v Ljubljani. Tam so potekali biološki večeri in drugi podobni dogodki,



Na RTŠB – Smast 1993, kjer se je prvič srečala s prostoživečimi pticami.



Skupinska fotografija s tabora v Budanjah leta 2008, s še ne dva meseca staro hčerko Dominiko.

ki se jih zaradi skrbi za svoje otroke nisem udeleževala. Čutila sem pomanjkanje stikov z ostalimi biologi in zato mi je tabor pomenil tudi stik s stroko. Če ne grem jaz v Ljubljano, morajo biologi iz Ljubljane priti k meni, sem si rekla. V zameno za minute, preživete ob bioloških debatah s kolegi, mi ni bilo težko prevažati minešter in golažev ter loviti jajc po prtljažniku. Smeha je bilo seveda tudi na pretek. Tabor je bil tako zame kot tudi za otroke in mentorje tisti teden, na katerega smo čakali celo leto. Na srečo so me tudi doma podpirali. Lahko si predstavljaš, da ni bilo lahko, saj sem prvi tabor vodila kot mlada mamica z enim enoletnim sinom in drugim na poti. Ampak zame je bil tabor nujna. Moj argument je bil, da ne hodim na kavo, ne hodim na žure, samo ta teden naj mi pustijo, saj ga potrebujem za svojo dušo. Kasneje so me udeleženci tabora spodbujali, da nisem odnehala, saj sem videla, koliko jim tabor pomeni. Večina udeležencev se taborov spominja še leta po njih; kako so jih komaj čakali.

Tabori sicer niso potekali povsem »šolsko«, kajne?

Že po drugem letu sem ugotovila, da se moj koncept tabora kljub mojemu takra-

tnemu poklicu ne ujema s klasičnim pedagoškim pristopom. To ne smejo biti šolski naravoslovni dnevi, v okviru katerih je vse načrtovano z delovnimi listi ipd. Ne, delo terenskega biologa je nekaj drugega. Greš v neznano, ne veš, kaj te bo doletelo. Lahko bo deževalo, lahko bo močno sonce, lahko da sploh ne boš mogel na teren in se bodo morali otroci drugače zamotiti. Tako so mentorice, ki so bile »zgozlj« učiteljice, izpadle. Mene je zanimala vsebina tabora, kdo bodo mentorji, kaj se bo delalo, kje bomo jedli in kje spali, da se bodo otroci in mentorji lepo imeli ter se pri tem veliko naučili. Pri vsebinskem delu tabora sem povsem zaupala mentorjem. Zelo mi je bil všeč njihov raziskovalni pristop, saj te izkušnje otroci v šoli skoraj nikoli ne dobijo. Pomembno mi je bilo, da je mentorjem delo zanimivo, saj je bilo tako zanimivo tudi otrokom. S svojim žarom mentor povleče otroka za sabo. Zaradi vsega tega smo se vsa ta leta vsi imeli in se počutili dobro.

Mentorstvo na taborih je bilo res pestro. Kako si nas poiskala? Ali so imeli prednost lokalni biologi?

Če je bil kakšen dober lokalni biolog, sem ga seveda vzela. Pomembno mi je bilo, da je mentor dober terenski biolog, da obvlada področje in da ima občutek za delo z otroki. Ponavadi sem iskala mentorje po priporočilih, od mentorja do mentorja. Prvi mentor je bil Tomi, ki mi je na prvih taborih pomagal najti večino ostalih mentorjev. Alja Pirnat je bila poznanstvo s faksa. Bolj kot skupine na taboru so mi bili pomembni ljudje, ki jih bodo vodili, zato skupin nikoli nisem vnaprej določala. Poleg domačinov Petra Valiča, Primoža Pahorja in Aljaža Rijavca, ki me je najdlje spremljal, so bili ostali mentorji z vseh koncev Slovenije. No, dolgo let si me spremljal tudi ti, ki nisi domačin. Helena Lesar je iz Ljubljane, Slavko Polak s Pivškega, Andrej Kapla iz Zasavja, Dejan Galjot z Gorenjske, Barbara Zakšek s Štajerske, Maja Cipot iz Prekmurja ... Domačini so bili še mentorji nebioloških skupin: geologinji Mojca Zega in Jasmina Rijavec, arheolog Tomaž Fabec, etnologinja Katja Hrobat ... Mnogo vas je bilo v vseh teh letih.

Malo je taborov, v okviru katerih se združujejo različne stroke. Zakaj si se na taborih odločila imeti tudi nebiološke skupine?

Malo zaradi popestritve tabora, a najbolj je bilo to odvisno od mentorjev. Na začetku sem imela za mentorico lokalno učiteljico, ki je anketirala domačine o uporabi zdravnih zelišč. Kasneje smo pogosto imeli arheološko, etnološko in geološko skupino, kdaj tudi likovno. Imeli

smo tudi okoljske ali naravovarstvene skupine. Erika Jež je vodila skupino, ki je raziskovala svetlobno onesnaževanje, Bobjana Fajdiga je več let vodila skupino za naravne vrednote. Vedno sem bila odprta za dobre ideje; kako je do njih prihajalo, pa so bile različne zgodbe. Če nekdo dobro predstavi svojo temo otrokom, ni pomembno, za katero temo gre.

Redko najdemo tabore, ki so namenjeni tako široki ciljni publiki, kot je bil tvoj. Katere so prednosti takega pristopa?

Naš tabor je bil namenjen učencem višjih razredov osnovne šole in srednješolcem, kdaj pa smo sprejeli tudi koga mlajšega ali starejšega. Udeležencev med seboj nismo ločevali, odgovornost in zadolžitve so imeli vsi enake. Tudi skupin nismo oblikovali po starosti. Odnosi med udeleženci so bili spoštljivi, ne glede na starost. Sin Gašper, ki je vrsto let hodil z menoj na tabore in bil kot udeleženec vrsto let najmlajši, pravi, da so mu tabori ogromno pomenili, ker so ga starejši jemali kot sebi enakovredno osebo in ne kot otroka. To spoštovanje in sprejemanje različnosti je bilo na taboru res očitno.

Tabora so se zaradi tvojega truda in prostovoljstva vseh vpletenih lahko udeležili tako rekoč vsi, ne glede na gmotni položaj. Koliko udeležencev je šlo skozi tabore?

Pri 15. taboru sem napravila pregled in ugotovila, da je bilo do takrat dobrih 450 različnih udeležencev. Na posameznem taboru je bilo od 25 do največ 43 udeležencev. Eni so se seveda ponavljali, nekateri so bili na taboru tudi po šestkrat, a

takih je bilo malo. Kakšna polovica je bila tistih, ki so bili na dveh ali več taborih. Nekaj udeležencev je kasneje postalo tudi mentorjev. Zanimanje za tabor je bilo veliko in včasih smo imeli tudi po 60 prijav, zato je bilo težko narediti izbor med prijavljenimi. Kasneje sem se naučila, koliko reklame je ravno dovolj in kdaj naj zaključim z zbiranjem prijav. Na taborih sem vedno želela imeti po spolu čim bolj uravnoteženo strukturo udeležencev, zato (čeprav tega ni nihče vedel) prijavniki na tabor za punce ni bil enak kot za fante. Zadnjih pet mest na taboru je bilo vedno rezerviranih za fante, saj so se ti običajno prijavljali zadnji trenutek. Vem, da fantje delujejo drugače, in zdelo se mi je škoda, da zaradi te drugačnosti ne bi prišli na tabor.

Kaj pa anekdote s taborov?

Uf, dosti jih je bilo. Na Vogrskem so zadnji večer Petru Valiču namazali katrco s smrdelim muljem. Ker je moral naslednji dan že zgodaj zjutraj družino peljati na morje, smo katrco ob dveh ponoči odšli na bencinsko črpalko oprat. Tamkajšnja delavca mi sprva nista verjela, da resno mislimo prati avto sredi noči, a ko sta ga zagledala, sta pralnico hitro odprla. Ko smo prišli nazaj v šolo, sem Petru naročila, naj avto parkira pod lučjo, kjer smo ga imeli celo noč na očeh. Ena skupina je namreč še hodila naokoli in zganjala norčije in res nisem želela še enkrat do pralnice. V Pregarjah smo imeli najboljše iskanje zaklada, ki se ga še danes vsi dobro spomnimo. Igro smo sestavili tako, da je imela vsaka ekipa po enega člana iz vsake skupine na taboru. Če je ekipa hotela rešiti vse izzive, je bil vsak član nujno potreben. Kako mi

je žal, da takrat nismo tega snemali. Ob komentarjih tekmovalcev smo mentorji pokali od smeha. Najmlajše udeležence, ki so bili utrujeni in bi radi šli spat, so starejši celo nosili s sabo, saj niso vedeli, kdaj jih bodo potrebovali. Tudi vprašanja so bila res dobra, saj so povzela delo celoga tedna, tekmovalci pa so morali sodelovati tudi z domačini. Zadnja noč je bila na vsakem taboru nekaj posebnega, saj naslednji dan ni bilo več terenskega dela in se nikomur ni mudilo spat. To je bila tudi priložnost za mazanje z zobnimi pastami, podtikanje kobilic v spalne vreče ...

Od vseh udeležencev je kasneje le peščica šla študirat biologijo, nekaj več sorodne vede. Kako gledaš na to?

Namen tabora ni bil promocija študija biologije, temveč približati otrokom naravo, v njih zbuditi raziskovalni čut, jih naučiti opazovati okolico. Naučili so se raziskovalnega pristopa in to pride v življenju vedno prav. Na začetku tabora so si zastavili raziskovalno vprašanje (npr. katere vrste kačjih pastirjev žive na določenem območju) in v času tabora iskali pot do odgovora, ki ga vnaprej niso poznali. Tudi mentorji bioloških skupin niso vsi do študirali biologije, še manj jih v terenski biologiji opravlja svoj poklic. Življenje te pač odpelje kam drugam. Bolj pomembno se mi zdi, da imamo naše ljudi na vseh položajih. *(smeh)* Da imamo naravoslovno izobražene ljudi z občutkom za naravo med ekonomisti, pravniki, arhitekti, gradbeniki, politiki. Te ljudi rabimo! Vemo, kam vodi prepričevanje prepričanih. Velika pestrost poklicev, ki so jih ti mladi kasneje v življenju izbrali, obogati naše delo. Tega, da so odkrivali nekaj novega, doživljali naravo in jo spoštovali, ne bodo pozabili.

Biologija ni bila ves čas v ospredju tabora, četudi so tabori prinašali več zanimivih odkritij. Od otrok si zahtevala vsakodnevno poročanje, ob koncu tabora so staršem in drugi javnosti predstavili rezultate. Tako so se vežbali v javnem nastopanju, sproti ugotavljali, kaj jim je všeč in kaj ne, hkrati pa evalvirali delo mentorjev. Ali si imela še kakšne druge »prikrite« prijeme?

Poročanje se je izkazalo za dobro, kljub temu da so se temu vedno upirali. Nekega večera sem hotela poročanje preklicati, ker smo hiteli na večerni teren in ker so se ga vsi otroci otepali. A se je kar naenkrat zgodil upor, da kako ne bo poročanja, če pa so se pripravili nanj. In potem sem sprevidela: vsi bodo vedno godrnjali, a moja naloga je, da vztrajam pri tem. V resnici to tudi rabijo – prav vsi. Poročanje je dajalo taboru neko strukturo in vsi so



Med pilotiranjem ultralahkega letala nad Vipavsko dolino.



Na travniku ji igra srce že od mladih let.

terensko delo jemali bolj resno. Vedeli so, da bodo zvečer morali nekaj povedati in da bodo izpadli neresno, če ne bodo nič vedeli. Vsak si je tako poskušal čez dan zapomniti vsaj par stvari, da je imel zvečer kaj poročati. Hkrati je to tudi vplivalo na kvaliteto tabora in na zagnanost otrok pri njihovem delu. Zanimivo jih je bilo opazovati, kako so bili iz dneva v dan bolj veščji javnega nastopanja. Prvi dan so še bili sramežljivi, redkobesedni, tretji dan pa so že suvereno predstavljali delo svoje skupine. Prav je, da smo mlade navajali k temu. Pa tudi, da ste jih mentorji drugih skupin ob koncu še dodatno spraševali, saj niso nikoli vedeli, kaj jih utegnete vprašati, in so si zato še bolj prizadevali. Vsakodnevno označevanje na skupnem zemljevidu, kje so bili na terenu, je bilo prav tako pomembno za njihovo osveščenost, v katerem okolju so se dejansko potikali. Kopilot je o tem še nekaj vedel, ker je mentorju pomagal z atlasom. Za ostale je bila bolj važna glasna glasba na radiu.

A žal so se tabori končali.

Zadnje taborne sem izvajala v svojem prostem času, ki ga je bilo vedno manj. Že predzadnje leto je bilo zame zelo naporno. Projekt, na katerem sem bila zaposlena, je bil v zaključni fazi izvajanja, odpirala sem novo podjetje, ker sem vedela, da novega projekta in s tem rednega dohodka vsaj še nekaj let ne bo. Dela doma je bilo čez glavo, tam me je čakala še hčerka. Obenem so bili na taboru že moderni otroci, ki jih je bolj kot narava zanimalo ugodje nastanitve, pogrešala pa sem tudi nekatere mentorje, ki ste bili več let moja desna roka pri sami izvedbi tabora. In tako sem končala pri taboru številka 19. Tudi podporne organizacije so se čedalje bolj bale odgovornosti, nobena pa ni bila



Na zaključni prireditvi na mladinskem raziskovalnem biološkem taboru - Breginj 2005. (foto: Griša Planinc)

pripravljena tabora prevzeti od mene. Tako še vedno ostaja ideja o 20. taboru, da zaokrožimo obdobje. In ta en, ki še manjka, je vedno v zraku, ko se vidim s starimi taborskimi znanci. Mislim si, da se bo enkrat zgodil tudi ta!

Oddelek za biologijo na ljubljanski univerzi ni bil nikoli neposredno vpleten v taborne, z izjemo posameznih mentorjev, ki so bili tam zaposleni. Na isti fakulteti Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire recimo izvaja svoj srednješolski tabor. Novodobni biološki dijaški tabor je bil plod dela posameznih društvenikov, ki so si na podlagi vtisov s tvojega tabora želeli poletja še bolj zapolniti s tabori. Samostojnih študentskih taborov je še več. Kako vidiš vse te taborne v službi biologije?

Bolj slučajno so bili nekateri mentorji tudi zaposleni na univerzi (npr. Andrej Podobnik, Gregor Bračko, Gorazd Urbanič, Maja Zagmajster), sicer pa s fakultetami uradno nismo nikoli sodelovali. Strinjam se, da je tovrstno izobraževanje v službi biologije. Interes vseh nas biologov je, da čim več prebivalstva razume probleme narave, se zaveda svojega vpliva nanjo. Žal se biologi premalo odpiramo drugim; predvsem to velja za znanstvenike, akademike. Treba je spremeniti miselnost v družbi. Zelo me moti, ko v nacionalni in lokalni strategiji razvoja vidim zapis, da je narava naša priložnost in da je naša država oziroma občina zeleno območje, pa dlje od zapisa take misli ne pride. Kot da je ozelenitev območja zeleno obarvan asfalt. In potem smo biologi nazadnjaki, češ da ne dopustimo razvoja. Nič nam ne pomaga, če smo stro-

kovnjaki na svojem področju. Moramo se odpirati in svoje znanje predajati drugim, da bodo razumeli pomen ohranjanja narave. Pravnikom, ekonomistom, gradbenikom ... Zato so bili taborne prava stvar in bi jih morali nadaljevati. Sploh ker so otroci čedalje bolj oddaljeni od narave. Če nimaš stika z naravo, ne moreš razviti odnosa do nje in ti je to nekaj nepotrebnega. Tako vidiš travnik samo z vidika, da je treba na njem delati. Ko sem delala na Zavodu RS za varstvo narave (ZRSVN), so sodelavci pri nekem posegu postavili pogoj, da je treba škarpo ozeleniti. Izvajalci so posledično škarpo pobarvali v zeleno. Treba se je zavedati, da biologi živimo v enem vesolju, gradbeniki v drugem vesolju - in mi vesoljci se moramo med seboj spoznati, da bomo razumeli drug drugega. Nevarno je, če se družimo samo med sabo.

Si zdravstvena tehničarka, univerzitetna diplomirana biologinja in profesorica biologije. S katero temo si zaključila študij?

Tema je bil razvoj velikega in malega smrekovega lubadarja na treh mikroklimatsko različnih območjih Trnovskega gozda. Izbor teme je sicer svoja zgodba. Za individualno nalogo pri ekologiji živali sem odšla k Ivanu Kosu in si zaželela, da bi jo opravila na temo ene velike živali. Prišla sva do tega, da bom raziskovala srne, natančneje njihovo okuženost. To je nato pomenilo, da sem zbirala iztrebke srn in štela gliste v teh iztrebkih pod mikroskopom. Moja velika žival je bila tako samo v naslovu. Ponujeno mi je bilo, da bi s to temo nadaljevala za diplomu. Tega nisem želela, saj sem si res želela raziskovati neko veliko žival. Takrat se z medvedi in zvermi na katedri še niso ukvarjali, zato sem hitro ugotovila, da moram idejo iskati drugje. Rada imam gozd, zato sem šla do strica, ki je bil v Ajdovščini vodja enote gozdne uprave. Ponudila sem mu brezplačno raziskavo na njemu prilagojeno temo. Takrat se je v gozdnem rezervatu Smrečje v Trnovskem gozdu zgodil večji vetrolom in gozdarje je zanimalo, ali bodo te spremembe povzročile tako povečanje pojavljanja lubadarja, da bo ogrožen ostali gozd. Tako sem prišla vsaj do živali, ki se jo vidi s prostim očesom, velika pa še vedno ni. A je vsaj večja od gliste. Nisem razmišljala o trti, čeprav bi v lokalnem okolju hitro našla službo, povezano z njo. Šla sem tja, kamor me je vodilo srce, kar počnem še danes.

Poznamo te tudi kot članico netopirskega društva. Kako so te zapeljali netopirji?

Netopirji imajo spet svojo zgodbo, povezano s tabori. Imela sem več predsodkov

o njih in potem pride na moj tabor Maja Zagmajster s kopico zloženek. Takrat so ravno ustanovili SDPVN. Maja me je na taboru vprašala, ali bi se včlanila v društvo, reči ne pa je zame zelo težko. Posredno je nato nastala raziskovalna naloga učencev OŠ Ivana Roba, pri kateri mi je Maja pomagala s projektno idejo. Moja učenca sta tako vsako nedeljo štela izletanje vejicatih netopirjev na gradu Rihenberg, naredila odlično nalogo, vse to pa je bilo potem prva zasnova za nadaljnje raziskave za območje Natura 2000. Kmalu za tem sem prišla na ZRSVN, in ker sem sodelovala pri tej nalogi, se je razumelo, da se na netopirje spoznam. Prav resno pa se z njimi na terenu nisem ukvarjala. Sodelovala sem na kakšnih mreženjih v naših koncih, tudi odšla na kak teren, kdaj skrbela za neboljlene osebkke, ostalo delo pa je bilo bolj teoretično in vezano na analizo podatkov, ki so jih zbrali drugi.

Torej se ne bi oklicala za netopirko?

Ne bi si drznila, nikakor. Enkrat me je na taboru Griša Planinc okregal, češ za katero skupino sem specializirana, saj da mora vsak biolog obvladati vsaj eno. Ojoj, kaj pa naj bi jaz? Ker sem se nad tem zamislila, sem nato odšla k Tomiju in ga vprašala za nasvet, za kaj bi se lahko specializirala. Še vedno pa sem hotela »veliko« žival. Predlagal mi je kobilice in tako sem se doma razglasila za kobiličarko, si na podstrešju uredila prostor za zbirko kobilic in se skupaj z družino odpravila na svoj prvi teren na Nanos. Zamahnem enkrat, dvakrat z mrežo in Gašperja piči čebela. Tako se je moj prvi teren tudi hitro končal. Še nekajkrat sem nato odšla na teren, a se iz tega ni razvilo nič, čeprav je bilo v začetku resno zastavljeno. Posledično sem bila na ZRSVN potem odgovorna za dve skupini

– netopirje in kobilice. Kasneje sem ugotovila, da mi ni treba biti strokovnjak za posamezno skupino. Sem oseba, ki o vsaki skupini želi nekaj vedeti in hkrati zna to znanje prenesti ljudem brez biološke izobrazbe na njim razumljiv način. Vidim se v interpretaciji narave in najmanj tak mora tudi biti pravi naravovarstvenik.

Med 2003 in 2007 si službovala na novogoriški enoti ZRSVN. Kako si sploh prišla na zavod?

Biolog v naših krajih službo najlažje dobi kot učitelj. Tako se je začela tudi moja poklicna pot. Že med študijem biologije pa sem občudovala Petra Skoberneteta in njegova dela, zato sem si zelo želela delati v naravovarstvu – natančneje na Zavodu za varstvo naravne in kulturne dediščine, iz katerega je kasneje nastal samostojni Zavod RS za varstvo narave. Ko sem bila še učiteljica v podaljšanem bivanju v Budanjah, sem se spraševala, ali še želim ostati v šolstvu ali bi raje poskušala slediti svojim sanjam o naravovarstvu. Poslala sem prošnjo na lokalno območno enoto ZRSVN, ne da bi imeli odprt kakšen razpis, in dobila odgovor, da bodo biologa potrebovali, a da trenutno ne smejo zaposlovati. Nato sem dobila službo učiteljice v Šempetru, kjer sem učila štiri leta. In en dan, ko se grem na fakulteto dogovorit z Gorazdom Urbaničem za mentorstvo na taboru, slučajno srečam Huberta Potočnika. Sporoči mi, da na novogoriški enoti ZRSVN iščejo biologa. Takoj sem mu odvrnila, da je to moja služba, na katero čakam že pet let. Nič še ni bilo dorečenega, razpis sploh še ni bil objavljen, a pred poletjem sem v šoli svoj kabinet že pospravila z mislijo, da se jeseni ne vrnem nazaj. Na razgovoru sem jih prepričala tudi z vsemi aktivnostmi, o katerih sva že govorila. V

meni so prepoznali pridno punco, ki se bo lotila vsega in bo samoiniciativna. Že ko sem se prijavila na razpis, sem seveda vedela, da to ni tista služba, o kateri sem sanjarila. Da to niso terensko preživeti dnevi, fotografiranje vsega lepega, kar nam naša narava ponuja, temveč da bom večino dela opravljala v pisarni med zakoni, pravilniki in uredbami. ZRSVN je javni zavod z jasno zapisanimi pristojnostmi in nalogami. Tu ni umetniške svobode ... Če je tebi nek dotični košček narave všeč, to še ne pomeni, da se ga lahko obvaruje.

Kako je bil dejansko videti tvoj vsakdan v tej največji javni službi naravovarstva?

Moje delovno mesto na Zavodu ni bilo najbolj tipično. Že ko sem prišla tja, sem zaradi preteklih izkušenj s projekti hitro pričela pripravljati prijavo na mednarodni razpis. Del mojega dela je bil tako povezan s projektom 1001 kal, ki sva ga s pokojnim Igorjem Maherjem izvajala skupaj. Name je padel predvsem pisarniški del, finance in poročila, Igor pa je prevzel teren. Odlično sva sodelovala! Vedno sem mu lahko zaupala, da bo svoje delo opravil, četudi ga je mnogokrat zaključil šele tik pred dogovorjenim rokom. Drugi del mojih delovnih obveznosti je bil povezan z varstvom netopirjev in kobilic, kartiranjem njihovih con v območjih Natura 2000, izdajanjem mnenj za posege, ki bi lahko vplivali na te vrste ipd. Tretji del mojih nalog pa je vključeval promocijo in pojasnjevanje programa Natura 2000 različnim deležnikom. Pri zadnjem sem predvsem razlagala kmetom, kako je lahko Natura 2000 zanje priložnost. Ohranila sem tudi stik s šolami. Bili smo prva območna enota, ki je resno delala s šolami in vrtci. Terena, vsaj takega, kot sem sem



Za dobre rezultate projekta gre tudi plavat v kal. Na sliki med odstranjevanjem rogoza v Goškem kalu leta 2007. (foto: Igor Maher)



Ljubezen do narave je podedovala po očetu.



Ob v projektu 1001 kal prenovljenem Goškem kalu najdemo diskretno označbo kala.
(foto: Damjan Vinko, 4. 7. 2011)



Slovenska vojska je vzela naša priporočila še preveč resno; Strelišče Mlake, 23. 1. 2007.
(foto: Martina Stupar)

si ga idealistično predstavljala, sploh ni bilo veliko. Vodja enote Mirjam Gorkič je imela izreden posluš za zaposlene in je delovne naloge razporejala tako, da so jih opravljali tisti, ki so bili na določenem področju najboljši. Obenem je zelo zaupala zaposlenim. Izredno pravnškega dela tako nisem dobivala, saj je hitro ugotovila, da mi to ne leži najbolj, veliko pa sem bila v stiku z domačini in otroki. Rada sem delala z vrtci. Kajti če pozitivno vplivaš na otroke v tej starosti, bodo nosili to pozitivno izkušnjo skozi vse svoje življenje. Pomembno je, da otrok, še preden razvije predsodek, sam vidi, da krastača ne povzroča poškodb na rokah. Enako vlogo so imeli tudi naši tabori.

Ali ste morali pri delu prebirati strokovne, favnistične prispevke, ki so varstvu narave tudi namenjeni?

Ker sem bila odgovorna za dve skupini, sem sicer bdela nad objavami, a tega mi ni nihče zaukazal in mislim, da je bilo to prepuščeno vsakemu posamezniku. Podatki so seveda osnova, brez tega nimaš ničesar. Mirjam je razumela pomen pridobivanja podatkov, tudi zato je tabore podpirala. Treba si je priznati, da je s tabori Zavod pridobival podatke. Mentor je imel pokrito prenočišče, hrano in potne stroške, hkrati pa je imel priložnost, da razi-

šče neko območje. ZRSVN bi vsekakor moral imeti urejeno bazo podatkov, pri tem pa sodelovati z mnogimi strokovnjaki. Če je za t. i. vrste Natura 2000 to še nekako urejeno, kje so zavarovane vrste? Če drži, kar pravite v društvih, se bojim, da delo še vedno sloni na naključnih podatkih.

Na ZRSVN si vodila tudi projekt 1001 kal – 1001 zgodba o življenju (2004–2007). Od kod ime projekta?

Pred tem projektom je na območni enoti Piran potekal projekt 101 kal, in ko smo iskali ime za svoj projekt, smo izhajali iz tega. Če so na Obali imeli 101 kal, jih imamo v naši mnogokrat večji enoti vsaj tisoč, smo si rekli. To je bila osnova gradnje imena, a nekaj nam je še manjkalo, zato sem spraševala naokoli o tej ideji. Hitro jo je nekdo povezal s 1001 nočjo, znano zgodbo. Po par dnevih medenja je padla še odločitev, da je to zgodba o življenju. Botrov imena je bilo kar nekaj.

Med drugim ste v tem projektu predvideli obnovo najmanj petih kalov, na koncu pa ste jih obnovili mnogo več. Od kod tolikšna razlika?

Razlika v rezultatih je nastala iz dveh dejstev. Ob prijavi projekta sem želela zagotoviti, da bodo rezultati zagotovo doseženi. Igor je želel napisati večje število, a mu nisem popustila. Rezultat lahko presežemo, a ne sme nam biti v breme. To je bilo moje vodilo, beseda *najmanj* je bistvena. Pozanimali smo se, kolikšna je cena obnove enega kala, in tako smo rezervirali sredstva za obnovo petih. Vedeli smo, da četudi nihče ne bo želel sodelovati pri obnovah, jih bomo lahko obnovili najmanj pet. A ker so različne organizacije in posamezniki pokazali velik interes za obnovo in bili pripravljeni pomagati, smo rezultat občutno presegle. Predpogoj za obnovo je bil namreč velika pripravljenost lokalne skupnosti, saj smo le tako lahko zagotovili, da bodo tudi po izvedenem projektu prebivalci skrbeli za kal. Navsezadnje smo jih obnavljali tako za lokalne živali in rastline kot tudi za ljudi same. Kal je vendarle njihov. Pri marsikaterem kalu so vse delo opravili krajanji in smo morali kupiti le material. Tako smo s sredstvi, ki smo jih imeli na voljo, lahko obnovili kar 17 kalov.

Z vidika sodelovanja mnogih deležnikov je bil projekt izjemen. Vanj sta z Igorjem vključila krajevne skupnosti, ribiške in lovske družine, gozdarje, biološka društva in zavode, šole, vrtce, posameznike ... Tako obsežnega sodelovanja pri strokovnem projektu kasneje na ZRSVN verjetno ni bilo več.

Tega si sicer ne upam trditi, ker me že toliko let ni na Zavodu, zagotovo pa to velja

za novogoriško enoto. Projekt kot celoto se vsekakor lahko vzame kot vzoren projekt Zavoda. A moram poudariti, da je za tako uspešnost projekta levji delež res prispeval Igor. Njegova predanost! Ugotovil je, da je kal tisti biotop, ki je njemu kot invalidu dostopen, saj je z džipom lahko prišel skoraj do vsakega kala. Izvrsten je bil v vzpostavljanju stika z ljudmi. Ne bi si mogla želeli boljše sodelavca. Hkrati sva oba verjela, da je naloga dobrega naravovarstvenika združevati vse te deležnike in da le tako lahko vplivaš na pozitivne spremembe v naravi.

Vse prepogosto se zdi, da je pri urejanju krajine „najpomembnejše“, da na koncu stoji tabla. Ali je bilo tudi pri tem projektu tako?

Vse obnovljene kale smo označili z napismi, vklesanimi v kamne. To je namreč trajna rešitev, kamen pa je tudi značilnost Krassa. S tem smo preprečili modo onesnaževanja narave s tablam. Predvsem v današnji dobi, ko so možne raznovrstne druge rešitve, takrat pametni telefoni in spletne vsebine preko npr. QR-kode še niso bile splošno dosegljive. Z Igorjem sva se strinjala, da je pomembno tudi to, kam kamen postavimo. Da ne kazi kala in ne »buta« obiskovalcu v oči. Kasneje so tudi v drugih projektih posnemali najin model, a najinega sporočila marsikje niso razumeli. Najprej vidiš skalo, šele nato kal za njo.

Ko sva pri kamnih, po tvoji zaslugi najdemo v dolini Branice tudi posebne kamne s poslikanimi kačjimi pastirji.

Ti kačji pastirji so nastali po našem taboru na Erzeltu leta 2012. Tam je KS Erzelj v okviru lokalne akcijske skupine organizirala projekt, v okviru katerega so uredili tematsko pot po vodnih virih Erzolja. Zaradi tabora smo se z domačini bolje spoznali in vprašali so me, katero vrsto bi si lahko izbrali za simbol te poti. Predlagala sem jim velikega studenčarja. Kačji pastirji so kot kačipot sedaj sicer modre barve, ker simbolizirajo vodno pot. A inspiracija so bili ti rumeno-črni letalci. S projektom sem lahko uresničila nekaj, kar me je pri delu na ZRSVN motilo. Pri sodelovanju s kmeti smo jim lahko le razlagali, da sta ohranjena narava in Natura 2000 priložnost, nismo pa jim mogli aktivno pomagati npr. s pisanjem projektov. Kdo pa jim bo, če smo mi tisti, ki se spoznamo na naravo in poznamo vrste? Zato sva se z Igorjem tudi odločila, da greva na samostojno podjetniško pot. Igor je ustanovil podjetje Ekomaher, jaz pa zavod Rdeči apolon. Hotela sva pomagati lokalnim skupnostim izkoristiti priložnost, ki jo ponuja Natura 2000. Pri enem takem projektu, ki se je

izvajal v dolini Branice, sem sicer kasneje znova sodelovala z ZRSVN in se za čas projekta tam tudi ponovno zaposlila.

Med 2008 in 2011 si kot kustosinja v Prirodoslovnem muzeju Slovenije sodelovala v mednarodnem projektu KljučDoNarave. Kako je prišlo do tega?

Spet Tomi. Oktobra 2007 me je na obročkanju seznanil s svojo ugotovitvijo, da če sem odprla svoj zavod, očitno ne nameravam dočakati upokojitve na ZRSVN. V muzeju je imel projekt, v okviru katerega je potreboval biologa, ki ima stike s šolami. Tako me je povabil. Priznala sem mu, da se v Ljubljano ne bi vozila, saj sem bila takrat ravno v tretje noseča. Nasmehnil se je in odgovoril, da bi delala od doma. Spomladi sem sicer na ZRSVN dobila novo pohištvo, si uredila pisarno in s sodelavko sva se še hecali, da sedaj pa lahko tu dočkava pokoj. A jaz sem pol leta po tem dala odpoved in januarja sva s Tomijem že bila sodelavca.

Namen projekta je bil za evropsko mladino oblikovati določevalna orodja za spoznavanje biodiverzitete. Kakšne naloge si opravljala?

Moja naloga je bila že razvite določevalne ključne prenašati v šole, da bi jih učitelji pričeli uporabljati kot delovno orodje, s katerim bi otroci spoznavali biotsko pestrost. O spletnih straneh takrat nisem vedela še nič, a sem se želela naučiti, saj nisem želela za vsako malenkost Tomija prositi za pomoč. Rekla sem si, da če so spletno stran SDPVN izdelali biologi, bom to zmogla tudi sama. V knjižnici sem si izposodila *Oblikovanje spletnih strani za telebane* in še par podobnih knjig, pa je šlo. Uredila sem slovensko spletno stran projekta, nato pa se lotila urejanja določevalni ključev.

Kakšna pa je bila učinkovitost projekta?

Projekt je bil v slovenskih šolah dobro sprejet in po rezultatih projekta smo se kot država zavihteli na drugo mesto, takoj za Italijani, ki so bili vodilni partnerji. Kot sistematiko so mi bili določevalni ključni vedno zanimivi, saj mi razvrščanje in predalčkanje ležita. Že pri kobilicah sem hitro videla, kje so napake v določevalnem ključu. Ključ je za otroke zelo pomembno orodje, uči ga opazovati. Škoda, da je malo učiteljev tako delo zagrabilo na dolgi rok. V treh letih projektne dela si jih ravno motiviral, kar je v rigidnem šolskem sistemu zelo težko. Uvajanje novosti je stvar desetletja. Po treh letih so učitelji komaj začeli spoznavati uporabnost ključev in takrat je bilo projekta že konec. Žal preden bi se stvar zasedla in bi učitelji prilagodili svoje delo. Kasneje sem v muzeju



Irena ovenčana z damaščanskimi vrtnicami v dolini vrtnic Kazanlik v Bolgariji.

vodila tudi podoben bilateralni projekt SIIT, ki pa se je v Sloveniji izvajal samo v zahodnem delu države.

Ali imamo pri nas sedaj dovolj tovrstnih orodij?

Neeee ... To je tako podhranjena zadeva. Zelo me moti, ko vidim, kako površno ljudje opazujejo. Primerjajo dve rastlini in ugotovijo, da sta povsem enaki, saj vidijo le enako obarvan cvet, povsem pa spregledajo obliko listov in številne druge znake. Zato ne maram knjig v stilu *100 rastlin*, saj z njihovo pomočjo ljudje nabirajo rastline za različne pijače, čeprav rastlin sploh ne znajo opazovati in jih tudi ne poznajo. Ko od takih ljudi dobim v dar takšen napitek, si ga ne upam poskusiti. Določevalni ključ je po mojem mnenju idealno orodje, s katerim se človek nauči gledati. Ko se otrok nauči opazovati na tak način, se tega nauči za zmeraj. V projektu mi je bilo zanimivo opazovati risbe otrok. Ko so narisali risbo neke rastline pred uporabo določevalnega ključa, je bila to zelo shematska risba. Ko so rastlino določili s ključem, so jo ponovno narisali in na podlagi te risbe si točno vedel, katero vrsto so določali, saj so prepoznali in narisali vse glavne znake.

Po naravovarstvu in muzeju si se znova odpravila v šolstvo. Od leta 2015 naprej si ravnateljica Osnovne šole Daniela Lokarja Ajdovščina. Ali je bila želja po opravljanju tega poklica prisotna dalj časa?

Pri učenju v razredu sem res uživala. Pouk mi je uspelo peljati na način, da učenci niso imeli občutka, da se učijo, hkrati pa so se res veliko naučili. Takrat me mesto



S sodelavci ZRSVN (OE Nova Gorica) pri spoznavanju varovanih območij v dolini Kolpe, 9. 6. 2006. (foto: arhiv ZRSVN)

ravnateljice sploh ni zanimalo, ker sem to delo jemala predvsem kot birokratski poklic. A z leti sem videla, da rada vodim projekte, da mi gredo finance od rok in da sem kot sistematik dobra v predalčkanju. Kot učiteljica sem videla, da je sistem težko spreminjati. Bila sem razočarana nad šolstvom in tudi zato sem predsedala na naravovarstvo, brez želje, da se vrnem v šolstvo. Svetovalka na Zavodu za šolstvo mi je napovedala, da se v teh vodah nekoč znova srečava, a ji nisem verjela. Vendar v sebi nisem našla miru. Vedela sem, da se da z učenci delati drugače in da se lahko brez muke naučijo veliko več. Ko se je projekt v muzeju končal, sem se znova začela spraševati, ali ne bi ponovno poizkusila spremeniti sistema na bolje. Če želim šolo spremeniti, jo lahko le v vlogi ravnatelja, o čemer sem resno razmišljala že med obema projektoma v muzeju, priložnost pa sem zagrabila šele po koncu drugega. Razmišljala sem o ravnateljstvu na kakšni manjši osnovni šoli, a sem pristala na eni večjih osnovnih šol v Sloveniji, ki sem jo kot otrok tudi sama obiskovala. Kot ravnateljica imam še vedno enaka vodila kot poprej – razbijati tabuje, premikati



Vrtnica sorte Yolande d'Aragon.

meje, preizkušati nove metode –, vse na podlagi vodila, ki mi ga je na fakulteti vcepil Rudi Ocepek: „Če zmore en, zmore še drugi.“ Ponosna sem na naše dosežke in velike pozitivne spremembe na celotni šoli. Rada tvegam, ker le s tem lahko nekaj spremenim na bolje. Zelo sem vesela, ko pride do mene kak učitelj z utrgano idejo. Pri tem se držim vodila, da če je nekaj dobro za naše učence, je dobro tudi za šolo. Seveda se zavedam ogromne odgovornosti. Odgovorna sem za 650 učencev, za več kot sto zaposlenih in edino ravnatelj je osebno odgovoren za vse, od kvalitete pouka do strehe, ki pušča.

Pred slabima dvema letoma ste ob otvoritvi nove šole prikazali različne generacije šolarjev, od katerih je bila ena generacija v kostumih pionirjev. Ob proslavo se je obregnila lokalna političarka in jo zlorabila. Kako gledaš na takšno nabiranje političnih točk?

Še danes ne morem verjeti, koliko grozljivih sporočil sem dobila. Bila so to sporočila ljudi, ki niso bili na prireditvi in niso starši naših otrok. Mnenje so si ustvarili zgolj na podlagi neke objave, ki je bila politično obarvana in vzeta iz konteksta. Grozno je, kako malo je potrebno, da se v ljudeh prebudita obsojanje in sovraštvo. Sem oseba, ki zelo ceni svobodo in ki jo za svoje delo tudi potrebuje, zato mi je bilo še toliko huje spoznati, kako malo je potrebno, da se tudi v današnjem času svoboda kaj hitro izgubi. Kako lahko ljudje s predsodki vse dobro zapravijo in kako se vse to dogaja pod pretvezo svobode govora. Kako lahko pride napačna oseba na visok položaj in se ponovi zgodba iz srednjega veka s sežiganjem čarovnic. V sodobni civilizirani družbi. Še vedno pa stojim za in s kolektivom, ker smo pripravili dober kulturni program. Še enkrat bi ga.

Ali si tudi pri delu na ZRSVN kdaj doživljala pritiske politikov?

Pritiski politikov so bili prisotni npr. v času vetrnih elektrarn, ki so bile načrtovane na naši območni enoti. To je bil moj prvi stik z našimi politiki. Zanimivo se mi je zdelo, da odločitev o izdaji naravovarstvenega soglasja ni bila v njihovi



Uporaba ključa za določanje lesnatih rastlin.

pristojnosti, pa so nam na sestankih vseeno večkrat rekli, da jih nismo prepričali s svojimi utemeljitvami. Pozabljali so, v čigavi pristojnosti so strokovna mnenja in kdo je sploh strokovnjak ter da naravovarstveno soglasje ni politični dokument. Nikoli nisem postala aktivistka, saj sem vedno na strani stroke in ne na strani političnih odločitev. Še vedno pa se borim, npr. tudi za vzpostavitev brezžičnega omrežja na naši šoli, saj lokalna politika v tem zaenkrat še vedno ne vidi pomena. Ironično, na moji šoli zaradi neprimerne opreme še vedno ne moremo uporabljati interaktivnih določevalnih ključev, ki sem jih razvijala pred desetimi leti!

Doma imate od 2013 tudi družinsko podjetje, ki je nastalo iz ljubezni do »zgodovinskih vrtnic«. Imate največjo ponudbo starih sort vrtnic pri nas. Ali veš, koliko imate trenutno sadik?

Ja, lahko bi na transparent napisala *Vrtnice Kodele z vami že 5 let*. Priznam, da ne vem točno, koliko imamo sadik, a jih je okoli štiri tisoč. Imamo pa približno 550 različnih sort. Nekaj jih imamo tudi samo po eno, dve rastlini.

Znova sva pri zarečenem kruhu.

V življenju sem res pojedla ogromno zarečenega kruha. En kos bom pojedla danes, ko greva s hčerko po psa. Vrtnice so tudi moj zarečen kruh. Prav v okviru SIIT projekta je Univerza v Trstu naredila brskalnik po sortah vrtnic, ki jih imajo v parku Sv. Ivan v Trstu. V brskalnik vneseš glavne značilnosti vrtnice (barva in oblika cveta, vonj ...) in iz baze dobiš tiste sorte, ki ustrezajo kriterijem. Kot biologinjo me je zelo motilo, da zapravljajo denar za vrtnice, medtem ko je bistvo projekta biotska pestrost in ogrožene rastlinske vrste. Nekega dne me je v trgovini pritegnil kup sadik vrtnic z lepimi fotografijami na embalaži, ki so me premamile, da sem mami kupila eno rumeno. Ko je vrtnica čez par mesecev zacvetela, cvetovi še zdaleč niso bili taki kot tisti na sliki. Ali se je z mano poigrala narava, ne vem. Do takrat še nikoli nisem videla takega cveta vrtnice, kot je bil tisti prvi cvet. Pomislila sem, kaj pa, če je burbonka. Zanje sem le slišala,

a nisem vedela, po čem se jih prepozna. Poskušala sem jo prepoznati s pomočjo prej omenjenega brskalnika, a je med zadetki ni bilo. Med nadaljnjim brskanjem in raziskovanjem ugotovim, da moja vrtnica sicer ni burbonka, da pa na svetu še obstajajo stare sorte vrtnic, ki omamno dišijo. Da obstajajo vrtnice, ki so lep grm, tudi ko ne cvetijo. Da obstajajo take vrtnice, ki niso občutljive na bolezni. Eno tako vrtnico bi rada imela tudi jaz! A žal takih v Sloveniji nisem našla. In tako se je porodila nova poslovna ideja. Z možem sva se več kot 20 let ukvarjala z vzgojo sadik vinske trte in letno smo jih cepili okrog 200.000. Od leta 2008 se s trto ne ukvarjamo več, saj je to zelo tvegana dejavnost, a vrtnice so jim po boleznih in načinu dela podobne, tveganje pa je bistveno manjše. Vrnila sem se h koreninam. Biologijo sem šla študirat zaradi rastlin in zaradi genetike. Kljub klišejem vrtnice dajejo neomejeno možnosti za zadovoljevanje te plati biologinje v meni. Nekoč bo ena od vrtnic tudi moja, saj jo bom sama vzgojila s križanjem. A sedaj še ni čas za to.

Ali ti je kakšna od vaših sort še posebej pri srcu?

To je tako, kot če bi me vprašal, kateri od mojih otrok mi je najljubši. Vsaka skupina ima svoje značilnosti, prednosti, slabosti. Zato pred nakupom želim od kupca izvedeti, za kakšen namen jo želi imeti, kaj od nje pričakuje, kakšno je rastišče. Tako mu svetujem, katera vrtnica bi mu najbolj ustrezala. Prva moja imenska vrtnica je Yolande d'Aragon. Božansko diši, ima ogromne cvetove. Če jo znaš prav negovati, raste v obliki čudovitega grma in lepo cveti. Če je ne znaš, bo rasla v zrak kot dolga prekla. Zato je zame zanimiva, saj lahko z njo ljudem pokažem, kaj lahko iz vrtnice naredijo, če jo pravilno negujejo. Všeč so mi tudi damaščanke, vrtnice, iz katerih se pridobiva rožno olje in pripravljajo različne vodice. Zdravilnost teh pripravkov sem preizkusila tudi na svoji koži. Zelo so mi všeč prvobitne vrtnice, podobne šipkom, z enostavnimi cvetovi. Pri vsaki vrtnici mi zaigra srce, razen pri »klasični« rdeči vrtnici iz cvetličarne.

Kam gre Irena sedaj še lahko naprej, kakšni so tvoji izzivi za v prihodnje?

Ko se bom odločila, da ne bom več ravnateljica, se vidim znova v biologiji, morda pri vrtnicah. Ker sedaj toliko delam z ljudmi, si bom verjetno spet zaželela več dela v naravi. Odprta sem za vse možnosti in točnih načrtov še nimam. Življenje mi je prineslo veliko zanimivih ponudb in zagotovo bom še kakšno čudno sprejela. V pokoju pa se ne vidim nikoli, saj ne morem biti pri miru. ✨

Naredi si sam: Netopirnica

Besedilo: Tea Knapič in Simon Zidar Foto in ilustracije: Simon Zidar

Netopirnice oziroma hiške za netopirje so tip umetnega zatočišča, ki jih lahko ponudimo netopirjem ter s tem izboljšamo njihovo možnost preživetja v okolju, kjer je naravnih zatočišč malo ali kjer so bila ta uničena. Z njimi lahko netopirje celo privabimo v svojo bližino.

Netopirnice so različnih oblik, velikosti in izdelane iz različnih materialov. Ponazarjajo strukture, ki jih netopirji uporabljajo v naravnem okolju. Ozke ploščate netopirnice ponazarjajo skalne razpoke ali špranje v drevju, okrogle duplaste strukture pa posnemajo naravna drevesna dupla, ki jih izbirajo nekatere gozdne vrste netopirjev.

V prispevku vam bova predstavila leseno ploščato netopirnico z dvema razdelkoma tipa »Kent bat box« (prirejeno po: https://www.bats.org.uk/pages/bat_boxes.html oz. <https://www.Kentgroup.org.uk>), ki jo lahko izdelate tudi sami, ter podala navodila za namestitev netopirnice za čim uspešnejšo naselitev.

NAVODILA ZA IZDELAVO

Za izdelavo netopirnice potrebujete:

- ▶ neobdelan les debeline vsaj 2 cm (desko velikosti vsaj 120 x 25 cm) – npr. smrekov les
- ▶ 25 dolgih vijakov ali žebeljev
- ▶ ročno žago
- ▶ meter
- ▶ električni vrtalnik
- ▶ tesnilo (silikon ali lepilo)
- ▶ brusni papir
- ▶ žico
- ▶ zunanjo barvo na vodni osnovi (osnovni in zunanji premaz)
- ▶ pločevino ali drug nepropusten material

Za eno netopirnico potrebujemo deske in letvice naslednjih velikosti:

del	količina	velikost (cm)
streha (A)	1	25* x 16 x 2
zadnja plošča (B)	1	45 x 20* x 2
srednja plošča (C)	1	33 x 20* x 2
sprednja plošča (Č)	1	21 x 20* x 2
zadnje vmesne letvice (D)	2	33 x 2 x 2
sprednje vmesne letvice (E)	2	21 x 1,5 x 1,5
podporne letvice (po želji) (F)	2	20* x 2 x 2

V tabeli so mere, ki so prilagodljive, označene z zvezdico.

1. Izrezani deski B in C po zgornji strani še dodatno nabrazdajte z do 3 mm globokimi zarezi. Pri tem si pomagajte z ročno žago, s potegi z žebli ali izvijačem, da dobite čim bolj hrapavo površino. Groba površina netopirnice netopirjem omogoča lažji dostop in boljši oprijem med visenjem.
2. Obrusite robove pripravljenih deščic in vse pripravljene elemente (razen strehe – A in podpornih letvic – F) sestavite kot na *sliki a*. Pozorni bodite, da med stiki ni rež ali špranje.



Ploščata lesena netopirnica z dvema razdelkoma je primerno nadomestno zatočišče za manjše vrste netopirjev.

Pomembno je tudi, da vse elemente na eni strani natančno poravnate (*slika b*).

3. Na označenih mestih (*modre oznake*) vnaprej zavrtajte luknje v les, da ob vijachenju vijakov ne bo prišlo do pokanja lesa. V luknje privijačite vijake. Namesto vijakov lahko uporabite tudi žebelje.
4. Notranje stike netopirnice dobro zatesnite s silikonom ali lepilom, s čimer boste preprečili prepih in puščanje vode.
5. Na ogrodje privijačite deščico za streho (A) (*slika b*). Nanjo lahko namestite pločevino ali drug nepropusten material za dodatno zaščito pred dežjem. Dodate lahko tudi podporne letvice (F) kot na *sliki a*.
6. Za boljšo zaščito netopirnico po zunanji strani premažite z osnovnim premazom na vodni osnovi. Premažete lahko tudi pristajalni in vhodni del netopirnice, vendar ne notranjosti. Nato po zunanji strani nanesite še tanek sloj barve na vodni osnovi. Pomembno je, da zaščitite le zunanje dele netopirnice in ste pri izbiri premaza pazljivi. Kemikalije v raznih barvah lahko namreč škodujejo netopirjem in povzročijo celo njihovo smrt.
7. Vijake za pričvrstitev žice za obešanje netopirnice privijačite na sprednji rob sprednje plošče Č (*slika c*) ali na stran netopirnice (*srednja plošča C, slika č*). Na vijake pritrdite ustrezno dolgo žico, s katero obesite netopirnico na izbrano mesto.

Pri izdelavi je najpomembnejša širina rež oz. vhoda v netopirnico, ki naj bo med 15 in 20 mm, ostale dimenzije netopirnice se lahko prilagodijo. Širina izdelane netopirnice je povsem prilagodljiva; večja netopirnica bo nudila več prostora za večje število netopirjev.

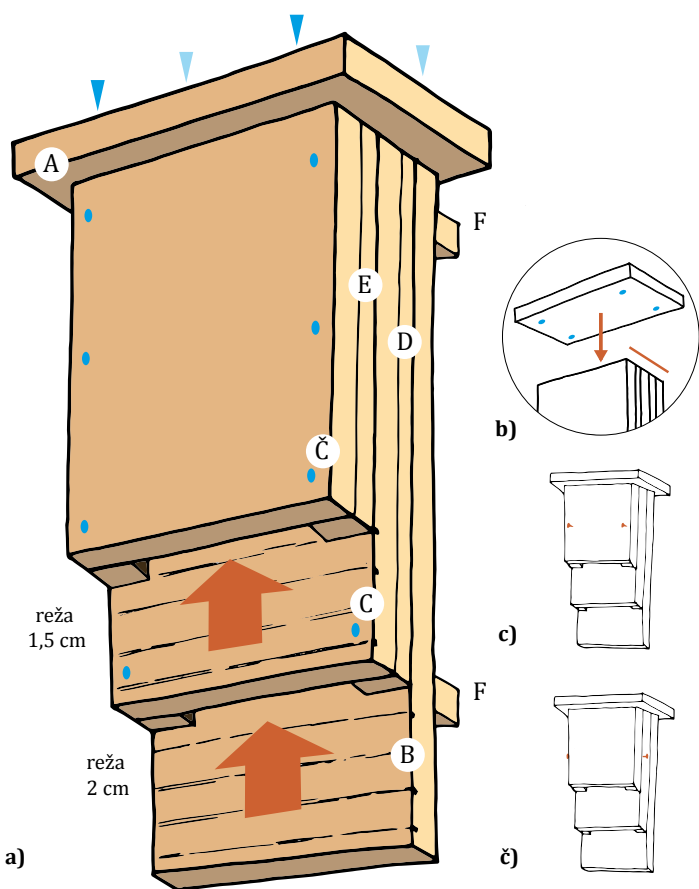
NAMESTITEV NETOPIRNICE

Izbor mesta, kamor boste namestili netopirnico, je zelo pomemben za uspešno naselitev vaše netopirnice. Tako kot mi se tudi netopirji na enih območjih raje zadržujejo kot na drugih. Še posebej radi so na mestih, kjer je na razpolago obilo hrane in stalen vir vode. Kar nekaj vrst netopirjev se je prilagodilo na življenje v bližini človeških bivališč in zanje bo predstavljena netopirnica primerno dnevno počivališče.

V splošnem imajo netopirji radi, da je v njihovih počivališčih toplo, ni preprišno in po špranjah ne zamaka. Tako sta lokacija in orientacija netopirnice med najpomembnejšimi dejavniki pri izbiri počivališča. Da bo v netopirnici vedno prijetno toplo, jo namestite na nezasenčene dele stavbe ali na drevo; priporočamo predvsem južno in zahodno stran neba. Poskrbite, da bo netopirnica zaščitena pred vetrom, vendar naj pred njo ne bo ovir (npr. drevesnih vej) za lažji dostop netopirjem. Pri nameščanju na drevo bodite pozorni tudi na to, da preletna odprtina ne bo dostopna plenilcem, predvsem domačim mačkam.

Na deblo drevesa lahko namestite dve do tri netopirnice, obrnjene v različne smeri. Tako bodo imeli netopirji možnost izbire tiste, ki jim glede na temperaturo najbolj ustreza. Višina namestitve naj bo vsaj 3, še boljše pa 5 metrov od tal.

Enako velja za netopirnice na stavbah. Netopirnica naj ne bo izpostavljena močnim vetrovom, vendar naj bo lahko dostopna. Najdite mesto, kjer bo vsaj del dneva obsijana s soncem. Če vas skrbi, da vas bodo motili netopirski iztrebki, lahko pod netopirnico namestite še poličko za lovljenje gvana.



Načrt za izdelavo ploščate lesene netopirnice »Kent bat box« z dvema razdelkoma različnih širin rež.

Netopirji so nočne živali, zato naj umetna nočna razsvetljava neposredno ne osvetljuje netopirnice ali letalnega območja pred njo, saj se večina vrst netopirjev takim predelom izogiba.

SPREMLJANJE POSTAVLJENE NETOPIRNICE

Včasih lahko traja dolgo časa, da netopirji najdejo ponujeno zatočišče in ga začnejo redno uporabljati. Čakate lahko tudi več let! Zato bodite potrpežljivi in netopirnico po namestitvi pustite pri miru. Če bo potrebno popravilo, to naredite v zimskem času, ko netopirjev v netopirnici ni.

Ko se netopirji naselijo, jih v novem domu ne vznemirjajte. Prve znake naselitve boste opazili pod netopirnico; tam se bodo začeli nabirati netopirski iztrebki oz. gvano. V času sončnega zahoda lahko opazujete netopirnico in med izletavanjem preštejete, koliko netopirjev se je naselilo vanjo.

OBVESTITE NAS O NAMEŠČENI NETOPIRNICI

Veseli bomo, če nas boste o namestitvi netopirnice obvestili na elektronski naslov netopirji@sdpvn-drustvo.si. Z veseljem bomo skupaj spremljali naselitev vaše netopirnice!

Prispevek je bil pripravljen v sklopu projekta Netopirji – skrivnostni Ljubljčanji 3, ki ga sofinancira Mestna občina Ljubljana. ✨



Belorobi netopir (*Pipistrellus kuhlii*) za zatočišča izbira ozke špranje, zato mu za domovanje ustrezajo tudi ploščate netopirnice.

V pričakovanju izjemne gobarske sezone?

Besedilo in foto: Luka Šparl

Pretekla jesen je bila zagotovo v znamenju gob. Tudi mnogi, ki sicer ne zahajajo redno po gobe, so se v septembru in oktobru 2017 iz gozdov vračali s polnimi košarami. Jurčki, priljubljene gobe iz rodu gobanov, so lani rasli kot v najboljših sezonah. Vendar ni vsaka jesen tako radodarna z užitnimi gobami.

Slovenci veljamo za enega najbolj gobarskih narodov v Evropi. Pri nas gobarji praviloma nabirajo do deset vrst gob, le redki poznajo 30 in več različnih vrst. Gobarjenje ima pri nas že zelo dolgo tradicijo. Lahko bi rekli, da je nekako zakoninjeno v nas. Prav takšen je pri večini ljudi tudi odnos do te izjemno pestre in premalo poznane skupine organizmov. Za razliko od ptic, metuljev in hitrih kačjih pastirjev ob omembi gliv večina ljudi še vedno najprej pomisli na kulinarčni aspekt gob. Do nedavnega sem bil prepričan, da je vsaj med biologi, ekologi in gozdarji odnos do gliv drugačen. Da ne vidimo le množice gobjih jedi, temveč se

v prvi vrsti zavedamo njihovega biološkega in ekološkega pomena ter zares velike pestrosti vrst, ki uspevajo v Sloveniji. Kakšen je lahko odnos posameznikov, se odlično pokaže ob izjemnih razmerah. Te so gotovo vladale tudi lansko jesen, ki je bila z gobami zares radodarna. Amaterski gobarji in mnogi biologi so lani ponosno delili izkušnje o svojih gobjih berah. Te so pogosto presegle zakonsko dovoljene količine, v več primerih je šlo tudi za nabiranje ogroženih in zavarovanih vrst. Nedopustno, bo marsikdo pomislil. Tudi sam obsojam takšno ravnanje, še posebno zaradi zgloda, ki bi ga biologi morali širiti med ostale.

Največji delež odvzema plodišč iz narave predstavlja manjša skupina kulinarčno pomembnih vrst. V to skupino spadajo npr. kukmaki, lisičke, gobani oz. jurčki in mraznice oz. štorovke.

Kakšni so splošni trendi rasti gob pri nas?

Pred nekaj desetletji so bile bogate rastne sezone gob, kot je bila lanska, dokaj

običajne. Sedaj jih pomnijo in nam s spomini nanje postrežejo le izkušeni starejši gobarji. Izjemne gobarske sezone se sicer še vedno pojavljajo, vendar le na vsakih nekaj let. Dobra sezona se običajno pojavi na vsakih 3–5 let, izjemne sezone nastopijo na 10–12 let. Izpolnjeni morajo biti vsi rastni pogoji. Šele ustrezna temperatura, vlažnost tal in zraka, dostopnost hranil v tleh in druge izpolnjene specifične zahteve omogočijo množično rast gob.

Zgovoren je podatek Agencije RS za okolje, da je uradno evidentiran odkup jurčkov v Sloveniji še leta 1994 znašal 552.514 kg. Le dvajset let kasneje, leta 2014, smo odkupili le še 1.207 kg jurčkov. Visoko razmerje, kar 457 : 1, potrjuje, da te razlike ne gre pripisati zgolj nekoliko slabši sezoni, temveč je iskati vzroke tudi drugje. Gotovo so glavni razlogi za slabšo rast skoraj vseh skupin gliv izguba primernih rastišč, sprememba načinov gospodarjenja z gozdovi, splošno onesnaženje okolja, vpliv podnebnih sprememb in široka



Poletni goban je ena najbolj iskanih in cenjenih vrst gob.



Bogato pojavljanje užitnih mavrahov je pokazatelj bogate jesenske sezone.

uporaba pesticidov, osnovana na politiki intenzivnega kmetijstva. Vpliv dolgoletne kmetijske intenzifikacije je občuten tako v slabši kakovosti pitne vode kakor tudi v izgubi vrstne pestrosti.

Primer so nekdanj številni barviti travniki, velika pestrost cvetočih in dišečih travniških cvetlic na katerih je včasih privabljal tisočere opravevalce. Ti travniki so danes spremenjeni v enolične, monotone in močno gnojene površine, ki že dolgo ne opravljajo svoje nekdanje, izjemno pomembne ekološke funkcije. Velik vnos fungicidov v tla je močno zavrl in ponekod praktično onemogočil rast kukmakov, njivnic, strniščnic in drugih vrst gob kmetijske krajine. Maloštevilne gobe, ki zrastejo na obremenjenih njivskih površinah, vsebujejo velike količine toksinov, ki jih značilno kopičijo v svojih tkivih. Zmanjšujeta se tudi številčnost in vrstna pestrost gob gozdnega roba in mejic.

V zadnjem obdobju, izraziteje pa vse od 90. let naprej, smo priča močno spremenjenim lastninskim odnosom do gozdov in drugačni gozdarski praksi. Ta se odraža v večji količini odmrle organske mase, ki ostaja v gozdovih in tako s hranili bogati gozdna tla. Takšni pogoji močno ustrezajo livkam, korenovcem in tintnicam, ki jih uvrščamo med saprobiontske vrste (gniloživke). Te za svoj obstoj potrebujejo vir odmrlega organskega materiala, npr.

trhel les. Gniloživke uspešno razgrajujejo obe osnovni komponenti lesa, celulozo in lignin. Les razgrajujejo v osnovne anorganske delce, nujno potrebne za rast rastlin. Zelnote rastline, grmi in drevesa lahko živijo v sožitju z drugo skupino, mikoriznimi glivami. Pri mikorizi gre za povezavo podgobja gliv in rastlinskih korenin, od katere imata neposredno korist oba organizma. Rastline dobijo na račun gliv nujno potrebna hranila, povečana je tudi njihova sposobnost absorpcije mineralov. Glive dobijo v zameno nujno potrebne sladkorje. Ravnotežje med mikoriznimi in saprobiontskimi vrstami gob je v naših gozdovih vse bolj pomaknjeno v smer slednjih. Napačno bi bilo trditi, da večji delež gniloživk v vseh pogledih pomeni nekaj slabega. Tudi večina gliv, ki imajo potrjeno zdravilno učinkovanje, pripada prav tej skupini. Povečan delež organske mase predstavlja odlične pogoje za rast gozda. Zagotovo bo v prihodnjih letih prišlo do večjih sprememb v drevesni sestavi posameznih območij. Eden takšnih primerov je gozd na Goričkem, kjer se površinsko zakisani sestoji rdečega bora vse bolj umikajo izvorni gozdni združbi belega gabra in hrasta gradna. Nekdanji steljarjeni gozdovi, kot jih poznamo predvsem iz Bele krajine, so bili revni s hranili. Gozd je potreboval »pomoč«, ki jo je našel v mikoriznih glivah. Preko povezave s koreninskim sistemom

dreves podgobje dovaja nujno potrebne rudninske snovi golobicam, lisičkam, mlečnicam, turkom in drugim vrstam gliv. Hife gliv, ki segajo daleč v okolico, močno povečajo sposobnost rastlin za absorpcijo mineralov. Največjo pestrost in številčnost pojavljanja mikoriznih gob še vedno najdemo v skrbno gospodarjenih gozdovih. Takšnih je žal veliko manj kot nekoč. Pri mnogih vrstah gliv se množično pojavljanje trosnjakov pojavi šele po nenadnem in izrazitem temperaturnem šoku. Takšno pojavljanje je tipično tudi za mnoge parazitske vrste gliv, med katerimi so najbolj znane gotovo mraznice (štorovke).

Kje so tipična rastišča jurčkov?

Jurčki, rod gobanov (*Boletus*), najpogosteje uspevajo v mešanih in iglastih gozdovih. Pri nas se prvi borovi gobani pojavijo že aprila, zadnje jesenske gobane pa v zadnjih letih pogosto najdemo še v decembru. Uvrščamo jih med mikorizne vrste; najpogosteje rastejo pod bukvami, hrasti, kostanji, borovci in smrekami. Dokaj občutljivi so na zračno onesnaženje, zaradi česar se njihovo številčno pojavljanje zmanjšuje že zadnjih 30 let. Ustreznih rastišč na ravnini je vse manj, še vedno pa so pogosti v večjih strnjenih gozdnih kompleksih, predvsem na strmih pobočjih in višjih nadmorskih višinah.

Jurčki še vedno rastejo prav vsako sezono. Izrazito veliko jih je v poletnem in jesenskem času. Takrat je tudi vse več gobarjev, ki se odpravijo gobarit tudi na najbolj odmaknjena območja.

Prisluhnimo naravi

Večina slovenskih gobarjev preteklih gobarskih sezon ne ocenjuje na podlagi analize dogajanja skozi celotno leto. Običajno šteje le bogata bera gobanov v septembru in oktobru. Kakšna bo jesenska bera, je v začetku leta zelo težko napovedati. Pri naših napovedih nam lahko pomagajo opazovanje narave, njenih letnih ciklov in pojavljanja posameznih vrst gliv, rastlin in živali. Po rasti nekaterih vrst gob lahko dokaj uspešno napovemo tudi poletno in jesensko sezono. Od februarja do aprila raste marčna polževka, v aprilu in maju smrčki oziroma mavrahi. Obojih je bilo letos nadpovprečno veliko, kar gre gotovo pripisati dolgo trajajoči snežni odeji v zimskem času. Dobra rast teh gob napoveduje tudi bogato gobjo jesen.

Vendar razmislimo, ali res želimo nepretrgano rast tako v gospodarstvu oziroma kmetijskih donosih kakor v količini nabranih gob. Ali smo zaradi takšnega drvenja, boja za oblast in največji donos res srečni in boljši? *

Določevalni ključ: SPRELETAVCI SLOVENIJE

Besedilo in foto: Matjaž Bedjanič Ilustracije: Ana Mia Bedjanič Zemljevidi: Center za kartografijo favne in flore

Med raznokrilimi kačjimi pastirji (podred Anisoptera) so predstavniki družine ploščcev (družina Libellulidae) pri nas najštevilčnejši. Eden od rodov tega barvitnega in raznolikega sorodstva so tudi spreletavci (rod *Leucorrhinia*). Čeprav smo v Sloveniji doslej zabeležili le tri vrste spreletavcev, je vsaka od njih nekaj prav posebnega in enigmatičnega. So redke, močno ogrožene ter imajo zelo različne in specifične ekološke zahteve.

Rod spreletavcev (*Leucorrhinia*) sicer vključuje 15 vrst, ki so razširjene na severni polobli, od Severne Amerike na zahodu preko Evrope vse do Japonske na vzhodu. Sodijo med manjše raznokrile kačje pastirje, njihova velikost telesa je s 30–40 milimetri približno v rangu bolj poznanih in pogostejše opazovanih kamenjakov (rod *Sympetrum*). Ena od njihovih najbolj opaznih značilnosti je belo čelo oz. »obraz«, po čemer so si tudi prislužili latinizirano ime rodu (gr. *leucos* – ‚bel‘ in gr. *rhinos* – ‚nosat‘). Dodatni znaki, po katerih jih najlažje ločimo od drugih predstavnikov družine, so majhen temen madež na bazi zadnjih kril, v katerem so žile temno obarvane, nadalje svetle žile med pterostigmo in konico kril ter običajno le 8 ali manj prečnih antenodalnih žil med bazo in nodusom sprednjih kril.

Svojevstvena biologija

Čeprav bomo posamezne vrste podrobneje spoznali v določevalnem ključu in predstavitev njihove razširjenosti ter biologije, že uvodoma izdajmo, da pri nas živijo mrtvični spreletavec (*L. caudalis*), dristavični spreletavec (*L. pectoralis*) in barjanski spreletavec (*L. dubia*). Prva dva smo v Sloveniji prvič zabeležili šele v 90. letih prejšnjega stoletja, medtem ko je barjanski spreletavec za našo državo znan še iz časov mladostnega odonatološkega udejstvovanja prof. Boštjana Kiaute izpred skoraj šestih desetletij. Zne lokalitete vseh treh vrst lahko skorajda preštejemo na prste rok in nog, kar zgovorno priča o njihovi redkosti v Sloveniji. So pravcati habitatni specialisti. Mrtvični spreletavec denimo naseljuje bogato zaraščene rečne mrtvice s plavajočim rastlinjem in izjemoma tudi njim podobne zaraščene gramoznice ob reki Muri. Tudi dristavičnemu



»Zaščitni znak« pojave in znanstvenega imena spreletavcev je njihov bel »obraz«. Spolno zrelega samca dristavičnega spreletavca takoj prepoznamo po izstopajočem rumenem madežu na sedmem segmentu zadka.

spreletavcu so po godu večje mrtvice in predvsem stari, bogato zaraščeni ribniki, barjanski spreletavec pa pri nas naseljuje izključno visoka barja ... Res je, da so vsi trije bolj »severnjaškega značaja« in dosejajo z izjemo nekaj disjunkcij po Balkanu pri nas južni rob območja razširjenosti v srednji Evropi, vendar pa je zelo zaskrbljujoče, da se stanje njihovih življenjskih okolij v Sloveniji slabša in da so v zadnjih dvajsetih letih marsikje že izginili. Kot za vse kačje pastirje tudi zanje velja, da se njihove ličinke razvijajo v vodi. Pri naših spreletavcih to obdobje traja kar dve do tri leta. Na dolgi rok so ustrezne ekološke razmere, tako v vodnem kot v obvodnem okolju, zato ključne za njihovo preživetje.

Ogroženost

Človekovi uničujoči posegi v naravo in nekatera najdragocenejša vodna okolja so glavni razlogi za ogroženost spreletavcev v Evropi in Sloveniji. Vsaj na papirju je za njihovo varstvo sicer zgledno poskrbljeno.

Mrtvični spreletavec je zavarovan z Bernsko konvencijo in Prilogo IV Direktive o habitatih, kar velja tudi za dristavičnega spreletavca, ki je dodatno uvrščen tudi na Prilogo II Direktive o habitatih in je t. i. vrsta Natura 2000. Sicer zastareli slovenski *Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam* uvršča vse tri spreletavce med prizadete vrste (IUCN: E), vsi trije pa so v Sloveniji zavarovani tudi z *Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah* in uvrščeni na Prilogi 1A in 2A. Seveda konvencije, direktive, uredbe in pravilniki sami po sebi ne zagotavljajo ničesar. Za dolgoročno ohranjanje vseh vrst spreletavcev pri nas so potrebni aktivni varstveni ukrepi, ki se žal ne izvajajo ... Ker je prvi predpogoj za ohranjanje vrst njihova prepoznavna ter čim več znanja o njihovi biologiji in življenju, nadaljujmo tokratni prispevek predvsem v tej smeri.

Določevalni ključ

Spreletavci so za določanje enostavnejši kot predstavniki nekaterih drugih rodov naših kačjih pastirjev. Temu botruje majhno število vrst in dejstvo, da so odrasli samci vseh treh pri nas doslej ugotovljenih vrst zelo različno obarvani. Več težav lahko povzročajo samice ter sveže preobraženi in mladostni samci, pri katerih so barvni vzorci bolj podobni in za nameček drugačne barve kot pri spolno zrelih sovrstnikih. Dodajmo še, da je treba jemati opis barve madežev na zadku z nekoliko »razpona«, saj se barvni toni v odvisnosti od starosti žuželke praviloma spreminjajo od svetlejših in bolj kontra-

stnih do temnejših. Tudi oblika madežev je nekoliko spremenljiva.

Razlikovalni znaki za ličinke in leve v pričujoči ključ niso zajeti, saj njihovo določanje zahteva kar nekaj izkušenj in presega okvir prispevka. Izdajmo pa, da so ličinke znotraj sorodstva ploščcev posebne po tem, da je njihova trebušna stran praviloma razločno temno pigmentirana v obliki vzdolžnih prog ali zebastih madežev, kar je ponavadi lepo vidno tudi na eksuvijah (levih).

Če smo torej na terenu pravilno ugotovili, da imamo pred sabo odraslega raznokrilega kačjega pastirja iz družine ploščcev, ki pripada rodu spreletavcev, je pomembno le, da pravilno določimo njegov spol in se spopademo z alinejami v nadaljevanju. Za lažjo potrditev določitve samega rodu smo v ločenem okvirčku dodali tudi nekaj enostavnih določevalnih napotkov za rodove iz družine ploščcev iz ene prejšnjih števil *Trdoživa*.



Paritveni koleselj barjanskega spreletavca je počitek poiskal na vejici rušja.



Črno jezero je eden barjanskih biserov Pohorja, ki se ponaša tudi z najmočnejšo populacijo barjanskega spreletavca v Sloveniji.



Samice spreletavcev so obarvane manj vpadljivo od svojih ljubimcev, saj je osnovna črna barva njihovega telesa okrašena le z rumenimi madeži različnih odtenkov. Spola si delita bel »obraz« in za rod značilno ožiljenost kril, najlažje pa ju ločimo po prisotnosti sekundarnega paritvenega aparata pri samcih na spodnji strani drugega segmenta zadka. Na sliki je samica barjanskega spreletavca.



Na krilih najdemo pomembne določevalne znake za razlikovanje rodov v družini ploščcev. Na sliki je samec dristavičnega spreletavca iz »žabje perspektive«, z označenimi glavnimi značilnostmi rodu.

NEKAJ ENOSTAVNIH ZNAKOV ZA RAZLIKOVANJE RODOV ZNOTRAJ DRUŽINE PLOŠČCEV (LIBELLULIDAE):

Rod *Sympetrum*: baza kril brez temnega madeža, med bazo kril in nodusom sprednjih kril le 6–8 antenodalnih žil. (8 vrste v Sloveniji)

Rod *Orthetrum*: baza kril brez temnega madeža, med bazo kril in nodusom sprednjih kril vsaj 9 antenodalnih žil. (4 vrste v Sloveniji)

Rod *Selysiothemis*: baza kril brez temnega ali oranžnorumenega madeža, blede siva pterostigma in žilje kril. (1 vrsta v Sloveniji)

Rod *Crocothemis*: na bazi kril velik oranžnorumen madež, rdeče noge. (1 vrsta v Sloveniji)

Rod *Leucorrhinia*: na bazi zadnjih kril majhen temen madež, v katerem so žile temno obarvane, med bazo in nodusom sprednjih kril redko 9, običajno 8 ali manj antenodalnih žil. (3 vrste v Sloveniji)

Rod *Libellula*: na bazi zadnjih kril vsaj majhen temen madež, v katerem so žile svetlo obarvane, med bazo in nodusom sprednjih kril 10 ali več antenodalnih žil. (3 vrste v Sloveniji)

Povzeto iz VINKO D. & M. BEDJANIČ, 2014. Določevalni ključ: Kraljestvo modrih raznokrilih kačjih pastirjev Slovenije. *Trdoživ III(2)*: 31–37.

PREUČEVANJE KAČJIH PASTIRJEV

V Slovenskem odonatološkem društvu (SOD) zbiramo podatke o prisotnosti kačjih pastirjev pri nas, saj lahko z boljšim poznavanjem razširjenosti vrst pripomoremo tudi k njihovemu ohranjanju. Zato vas vabimo, da z nami delite svoje znanje o pojavljanju vrst. Seveda z veseljem pomagamo vsem ljubiteljem narave pri določanju vrst na podlagi poslanih fotografij, ki jim je za lažje določanje treba dodati tudi datum in natančno lokaliteto. Vabljeni pa tudi k udeležbi na naših dogodkih.

Slovensko odonatološko društvo,
Verovškova 56, 1000 Ljubljana.

Facebook: *Slovensko kačjepastirsko društvo*

Telefonska številka: 031 456 703

nabiralnik@odonantolosko-drustvo.si

KLJUČ ZA DOLOČANJE VRST SPRELETAVCEV (ROD *LEUCORRHINIA*), KI ŽIVIJO V EVROPI

- 1A)** Cerki na koncu zadka pri samcih in samicah bele barve. Zadek spolno zrelih samcev s sivomodrim poprhom na sprednjih segmentih, brez rumenih ali rdečih madežev (*Sl. 1–4*). 2
- 1B)** Cerki na koncu zadka pri samcih in samicah črne barve. Zadek spolno zrelih samcev z rumenimi ali rdečimi madeži (*Sl. 5–6, 7–8, 11–12*). 3
- 2A)** Zadek proti konici betičasto razširjen, sedmi in osmi segment zadka široka kot oprsje (*Sl. 1–2*). Pterostigma spolno zrelih samcev zgoraj bela, spodaj temna. Svetel sivomoder poprhl spolno zrelih samcev običajno omejen med tretjim do petim segmentom zadka. Rumeni madeži pri samicah kot na *Sl. 2*, podobno pri mladostnih samcih. mrtvični spreletavec (*L. caudalis*)
- 2B)** Zadek po celotni dolžini približno enako širok, nikjer tako širok kot oprsje (*Sl. 3–4*). Pterostigma temna. Svetel sivomoder poprhl spolno zrelih samcev najbolj izrazit na tretjem in četrtem segmentu zadka, temnejši modrikast poprhl lahko prisoten tudi na bazi zadka in na oprsju med krili. Rumeni madeži pri samicah kot na *Sl. 4*, podobno pri mladostnih samcih. ozibni spreletavec (*L. albifrons*) – vrsta NI zabeležena v Sloveniji
- 3A)** Zadek v sredini nekoliko razširjen, madeži na zadku veliki. Pri mladostnih samcih in samicah madeži oranžnorumeni, pri spolno zrelih samcih madež na sedmem segmentu zadka izstopajoče citronskorumen in opazno svetlejši od rjavordečih madežev na segmentih proti bazi zadka (*Sl. 5–6*). dristavični spreletavec (*L. pectoralis*)
- 3B)** Zadek ni razširjen, madeži na zadku manjši. Pri mladostnih samcih in samicah madeži rumenkasti, pri spolno zrelih samcih rdeči (*Sl. 7–8, 11–12*). 4
- 4A)** Madeži na četrtem in petem segmentu zadka pri samcih zelo majhni, pri samicah madeži na tretjem segmentu zadka bazalno ločeni v hrbtni in stranski madež (*Sl. 7–8*). Sprednja žila kril v frontalnem pogledu črna od baze do nodusa. Pterostigma črnorjava. Sekundarni kopolacijski aparat samcev v profilu z iztegnjenim kaveljcem in majhnim režnjem hamulusa (*Sl. 9*), pri samicah ploščica leglice z večjimi trikotnimi izrastki (*Sl. 10*). barjanski spreletavec (*L. dubia*)
- 4B)** Madeži na četrtem in petem segmentu zadka pri samcih majhni do srednje veliki, pri samicah hrbtni in stranski madež na tretjem segmentu zadka bazalno spojena (*Sl. 11–12*). Sprednja žila kril v frontalnem pogledu rumena od baze do pterostigme. Pterostigma rdečerjava. Sekundarni kopolacijski aparat samcev v profilu z močno ukrivljenim kaveljcem in velikim zaobljenim režnjem hamulusa (*Sl. 13*), pri samicah ploščica leglice z zelo majhnimi izrastki (*Sl. 14*). vresni spreletavec (*L. rubicunda*) – vrsta NI zabeležena v Sloveniji



SI. 1 ♂



SI. 2 ♀



SI. 3 ♂



SI. 4 ♀



SI. 5 ♂



SI. 6 ♀

L. caudalis

L. albifrons

L. pectoralis



SI. 7 ♂



SI. 8 ♀



SI. 9 ♂



SI. 10 ♀



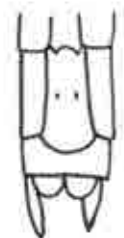
SI. 11 ♂



SI. 12 ♀



SI. 13 ♂



SI. 14 ♀

L. dubia

L. rubicunda

OPISI IN BIOLOGIJA VRST:

MRTVIČNI SPRELETAVEC (*Leucorrhinia caudalis*)

Velikost telesa: 33–37 mm.

Obdobje letanja odraslih žuželk: od sredine maja do sredine julija.

Razvoj ličink v vodi: 2 leti.

Habitat: Naravna življenjska okolja so mezotrofne do evtrofne rečne mrtvice z bogato razvitim vodnim in obrežnim rastlinjem (Magnocaricion) in plavajočo vodno vegetacijo (npr. beli lokvanj, rumeni blatnik). Pomembna sekundarna bivališča so opuščene, močno zaraščene gramoznice z lepo razvitim pasom obrežne in vodne vegetacije. Vrsta je netolerantna na plenilski pritisk rib.

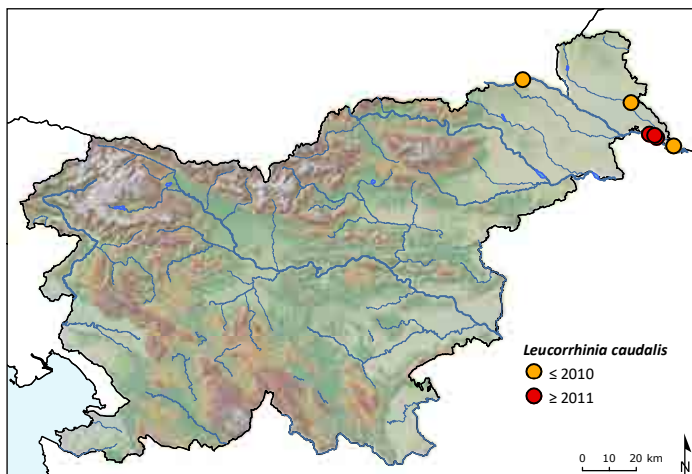
Dejavniki ogrožanja: (1) evtrofikacija stojećih voda zaradi vnosa rib v mrtvice in starejše opuščene gramoznice, hranjenja rib ali drugih oblik onesnaževanja,

(2) neposreden plenilski ali kompeticijski pritisk ribje populacije, (3) posredni vplivi naselitve preštevilčne ribje populacije – evtrofikacija, sprememba sestave obrežne in vodne vegetacije, (4) uničevanje naravne obrežne zarasti, (5) uporaba biocidov in pretirano gnojenje njivskih in travniških površin v okolici vodnega bivališča.

V Sloveniji je mrtvični spreletavec zelo redka ter ogrožena in zavarovana vrsta. Pojavlja se izključno na daljnem severovzhodu države ob reki Muri. Spolno zreli samci radi posedajo po plavajočih listih lokvanja ali blatnika, tudi precej daleč od obale, prepoznamo pa jih po belem »obrazu«, beli pterostigmi in sivomodrem poprhu na betičasto razširjenem zadku. Je opazno manjši od temnega in prodnega modrača, ki sta pogosta tudi v življenjskih okoljih mrtvičnega spreletavca, vendar ju kljub modro poprhanemu zadku pri de-

terminaciji zlahka izločimo zaradi odsotnosti temnega madeža na bazi kril. Tudi samec črnega ploščca je za neizkušeno oko nekoliko podoben, vendar je približno centimeter večji, bolj stasit, s svetlimi žilami v temnem madežu na bazi zadnjih kril in temnega »obrazu«. Samice mrtvičnega spreletavca se v obarvanosti telesa precej razlikujejo od samcev in jih uzremo izjemno redko. Ličinke živijo med gostim vodnim rastlinjem v obalnem pasu in odrasle dosežejo velikost slabih dveh centimetrov. Kljub močni »oboroženosti« s trni na zadku zelo slabo prenašajo plenilski pritisk rib.

Poznavanje vrste v Sloveniji je pomanjkljivo, brez dvoma pa lahko ugotovimo, da je mrtvični spreletavec pri nas kritično ogrožen, saj je v zadnjem desetletju ali dveh zaradi uničenja bivališč izginil s polovice znanih lokalitet ob reki Muri. Za izboljšanje alarmantnega ohranitvenega statusa vrste so potrebni aktivni varstveni ukrepi.



Znana razširjenost mrtvičnega spreletavca (*Leucorrhinia caudalis*) v Sloveniji.



Samci mrtvičnega spreletavca pogosto sedajo na plavajoče liste blatnika ali lokvanja. Zanimivo dogajanje nad vodno gladino je moč še bolje nadzorovati z lista rogoza.



Mrtvičnega spreletavca najdemo le še na nekaj mestih v Pomurju. Naseljuje mrtvice Mure in starejše gramoznice, bogato zaraščene s plavajočim rastlinjem. Z značilnimi hrbtnimi in stranskimi trni oborožen lev ali eksuvij na listu rogoza je dokaz, da se je vrsta pred leti v Petišovskem jezeru tudi uspešno razvijala.



Petišovsko jezero je starejša gramoznica, ki je povezana z mrtvico reke Mure. Specifične ekološke značilnosti ga uvrščajo med najpomembnejša sladkovodna življenjska okolja v Sloveniji; tukaj živi tudi mrtvični spreletavec.

Podlaga zanje je seveda natančna inventarizacija trenutnega stanja na terenu.

Kot je bilo nakazano že v uvodu prispevka, smo nadobudni – in takrat še mladi – odonatologi mrtvičnega spreletavca pri nas prvič zabeležili šele leta 1993. V naslednjem desetletju smo vrsto na peščici znanih lokalitet ob Muri dokaj redno srečevali. Nanjo so vezane nekatere zanimive anekdote. Ena od njih se dotika opazovanja močne populacije »majhnih *albistylumov* z belo *pterostigmo*« pri Dobrovniku, o čemer je na pomladnem odonatološkem druženju leta 1996 navdušeno poročal nekdanji zagreti mladi odonatolog, danes pa naš ugleden raziskovalec netopirjev (op.: *Orthetrum albistylum* je precej večji, a na prvi pogled podobno obarvan predstavnik rodu modračev z belo obarvanimi cerki na koncu zadka). Druga govori o poljubljanju preznojenih nog znanemu slovenskemu odonatologu in strokovnjaku za GIS, ki

je med svetovnim odonatološkim simpozijem leta 1997 za stavo uspel v Dobrovniku nejevernemu nizozemskemu kolegu, danes evropski in svetovni avtoriteti na področju proučevanja kačjih pastirjev, rutinirano izbrskati nekaj ličink mrtvičnega spreletavca ...

Žal pa imajo omenjeni spomini grenak priokus, saj je bila močna populacija vrste v gramoznicah ob Radmožanskem kanalu pri Dobrovniku zaradi reaktivacije kopanja gramoza uničena pred več kot poldrugim desetletjem. V mrtvici Muriša onkraj Murske šume, v samem kljunu slovenske kokoši, smo mrtvičnega spreletavca nazadnje opazovali leta 2006; kasneje ga kljub nekajkratnemu iskanju nismo našli. Morda je iskati vzrok v slabih hidroloških razmerah v prejšnjih letih, mnogo verjetneje pa je odsotnost vrste povezana z delovanjem človeka – z oranjem njiv do roba mrtvice se krčijo in uničujejo raznoliko

strukturirane ekstenzivne površine v njeni neposredni bližini. Verjetno najbolj negativen pa je vpliv ribištva, povezan z vlaganjem tudi neavtohtonih rastlinojedih ribjih vrst v preteklosti. Zadnji podatki o mrtvičnem spreletavcu pri nas so iz leta 2014, ko smo nekaj osamljenih samcev opazovali v okolici Petišovcev, vendar tudi tukaj vzbuja skrb slabšanje stanja bivališča v murski mrtvici Csiko Legelo oz. povezani gramoznici Petišovsko jezero.

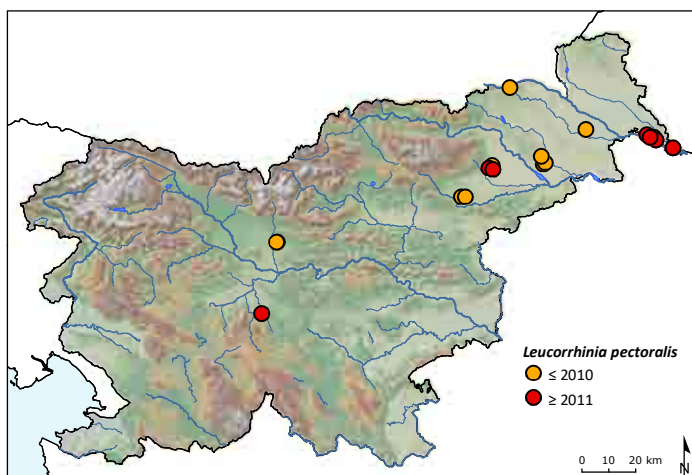
DRISTAVIČNI SPRELETAVEC (*Leucorrhinia pectoralis*)

Velikost telesa: 32–39 mm.

Obdobje letanja odraslih žuželk: od začetka maja do začetka avgusta.

Razvoj ličink v vodi: 2 leti.

Habitat: Naravna življenjska okolja so mezotrofne do evtrofne rečne mrtvice z bogato razvitim vodnim in obrežnim rastlinjem (Magnocaricion). Pomembna



Znana razširjenost dristavičnega spreletavca (*Leucorrhinia pectoralis*) v Sloveniji.



Portret samca dristavičnega spreletavca z ribnika Štatenberšček v dolini Ličence pri Poljčanah.



Posnetki največjega ribnika v Grajevniku v Krajinskem parku Rački ribniki - Požeg iz maja ter junija 2016, 2017 in 2018. Po razveseljivi najdbi dristavičnega spreletavca na območju krajinskega parka po skoraj dveh desetletjih in letu 2015 je bila zaradi izpusta vode iz ribnika populacija vrste v letu 2017 tod lokalno uničena. Ponovno opazovanje dristavičnega spreletavca v letu 2018 gre ob odsotnosti upravljanja in vsakršnega nadzora pripisati le srečnemu naključju oz. kolonizaciji iz bližnje metapopulacije.

sekundarna bivališča so stari ekstenzivni gojitveni ribniki z ohranjeno obrežno in vodno vegetacijo v coni zaraščanja oz. kopenja. Vrsta je slabo tolerantna na plenilski pritisk rib.

Dejavniki ogrožanja: (1) eutrofikacija stoječih voda zaradi vnosa rib v mrtvice, hranjenja rib ali drugih oblik onesnaževanja, (2) intenzivno ribogojstvo, (3) neposreden plenilski ali kompeticijski pritisk ribje populacije, (4) posredni vplivi naselitve preštevilčne ribje populacije – eutrofikacija, sprememba sestave obrežne in vodne vegetacije, (5) izsušitev

ter praznjenje in polnjenje ribnikov v neprimernem času, (6) uničevanje naravne obrežne zarasti, (7) uporaba biocidov in pretirano gnojenje njivskih in travniških površin v okolici vodnega bivališča.

V Sloveniji je dristavični spreletavec redka in močno ogrožena vrsta, ki se pojavlja skoraj izključno v severovzhodnem delu države, medtem ko so iz osrednje Slovenije znana le osamljena novodobna opazovanja z južnega roba Ljubljanskega barja v Dragi pri Igu. Dristavični spreletavec je indikator biotsko »najbogatejše« faze v ra-

zvoju ali stanju stoječega vodnega ekosistema, zato ima ohranjanje njegovih bivališč »krovni« efekt za mnoge druge ogrožene rastline in živali. Tudi pri dristavičnem spreletavcu lahko zapišemo, da so za izboljšanje ohranitvenega statusa vrste potrebni aktivni varstveni ukrepi, podlaga zanje pa je seveda natančna inventarizacija trenutnega stanja na terenu.

Dristavični spreletavec je v svojem ožjem sorodstvu naša največja in najbolj stasita vrsta. Naseljuje praviloma odonatološko zelo bogata bivališča in v kačjepastirskem



Pri Podvincih smo dristavičnega spreletavca nazadnje opazovali leta 2003, kasneje ga nismo več našli. Čeprav se zdijo v začetku poletja bivališča za vrsto na prvi pogled še vedno ustrezna, pa nimamo podatkov o ribogojnem upravljanju in zlasti izpustih vode iz ribnikov. Sistematično spremljanje stanja populacij vrste kakopak ne poteka.



Ribniki v Dragi pri Igu so nas z najdbami dristavičnega spreletavca prvič razveselili v letih 2017 in 2018.



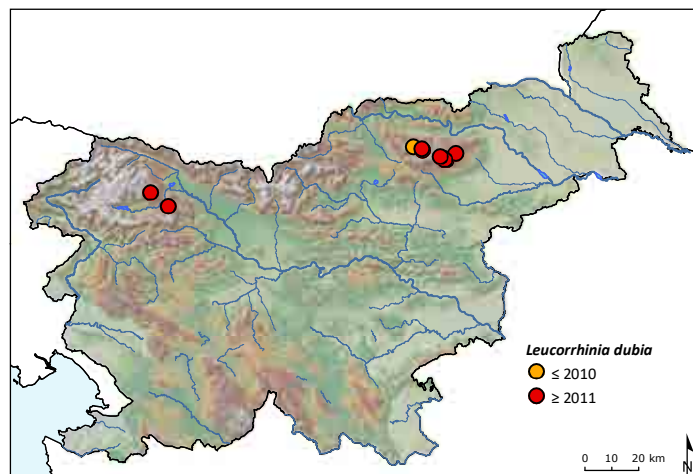
Z vodno škarjico (*Stratiotes aloides*) zarasle mrtvice Mure v okolici Petišovcev so bivališče nekaterih močno ogroženih kačjih pastirjev, med njimi tudi dristavičnega spreletavca.



Samec dristavičnega spreletavca pozorno opazuje svoje bivališče z nekoliko privzdignjene preže. Maloštevilni stari ekstenzivni ribniki z minimalno količino rib in lepo ohranjeno obrežno in vodno vegetacijo so njegova zadnja zatočišča.

vrvežu vročega sončnega dneva je značilna izstopajoča rumena pega na temnejšem zadku tisti preblisk, ki razveseli slehernega ljubitelja kačjih pastirjev. Samci se ponavadi zadržujejo na bogato zaraslih in z grmovjem ali drevjem obdanih najbolj osončenih delih ribnikov, kjer počivajo na izpostavljenih vejicah, steblikah rogoza ali povešenih kopučah šašev. So teritorialni in se hitro zapodijo za morebitnim sovrstnikom, še pogostejši pa so njihovi dueli z lisastimi ploščci, ki so običajno v tovrstnih bivališčih zelo pogosti. Zlasti s starejšimi, manj kontrastno obarvanimi primerki slednjih lahko dristavičnega spreletavca na daleč zamenjamo, saj je njihov »obraz« umazano bel, telo pa temno. Vendar pa podrobnejši pogled takoj razkrije značilne ploščceve pege med pterostigmo in bazo kril ter druge razlike; z nekaj izkušnjami postavi določitev hitro na pravo mesto. Tudi samice dristavičnega spreletavca so znotraj rodu najbolj stasite in nezamenljive vsled velikih rumenih madežev vzdolž zadka. Ti pa so lahko pri starih samicah zelo potemnjeni in nekoliko izstopa le blede rumen madež na sedmem segmentu zadka, podobno kot pri samcih. Ob vodi jih srečamo zelo redko; parjenje naj bi običajno potekalo v intimi krošenj bližnjih dreves. Odrasle ličinke vrste dosežejo velikost malo nad dva centimetra in zelo slabo tolerirajo prisotnost rib. V bogato zaraščenih plitvinah ribnikov ali gosto zaraščenih mrtvicah vendarle uspejo najti dovolj zatočišč pred lačnimi ribjimi usti.

Obstoj populacij dristavičnega spreletavca je v Sloveniji marsikje vezan na splet srečnih okoliščin, ki lahko v nekaj letih ugodnih razmer populacijo okrepijo in ji dajo celo kolonizacijski potencial, po drugi strani pa lahko že nekajdnevni nepremišljeni izpust vode iz ribnikov ali vnos prikolic rib vrsto izbriše z določenega območja za mnogo daljše obdobje.



Znana razširjenost barjanskega spreletavca (*Leucorrhinia dubia*) v Sloveniji.

Čeprav je dristavični spreletavec edini od sorodstva uvrščen tudi na najbolj »prestizžno« Prilogo II Direktive o habitatih in so zanj v Sloveniji razglašena območja Natura 2000, se zdi, da se ohranitveno stanje populacij vrste iz leta v leto slabša. Tega seveda ne moremo argumentirano trditi, saj sicer obvezni monitoring ne poteka, o naravovarstvenem upravljanju v razglašeni območjih Natura 2000 pa ni ne duha ne sluha ali pa sloni na strokovno zgrešenih in pomanjkljivih kompilacijah varstvenih ukrepov.

Med izrazito negativnimi dogodki v preteklih dveh desetletjih lahko navedemo primer ribnikov v okolici Podvincev pri Ptuj, kjer je bila zaradi zaporednih izpustov vode v spomladanskem obdobju populacija dristavičnega spreletavca najverjetneje uničena. Pa primer bližnjega ribnika pri Spodnjem Velovleku, ki je bil poglobljen brez vednosti odgovornih, najvrednejši deli območja pa so bili oddeljeni od osrednje vodne površine in izsušeni. Tudi popolno uničenje Turnovih ribnikov v Krajinskem parku Rački ribniki - Požeg na prelomu tisočletja sodi v podobno kategorijo, dodali bi lahko še zasipavanje glinokopa pri Borecih v Prlekiji z avtocestnim odpadkom, pa nenadzorovano vlaganje rib v Murine mrtvice in še kaj. Razlogov za zaskrbljenost nad prihodnostjo dristavičnega spreletavca v Sloveniji je žal več kot dovolj. In to navkljub opozorilom in dejstvu, da so vsa omenjena območja zavarovana z najvišjimi naravovarstvenimi akti in vsaj deklarativno predstavljajo bisere evropske narave ...

BARJANSKI SPRELETAVEC (*Leucorrhinia dubia*)

Velikost telesa: 31–36 mm.

Obdobje letanja odraslih žuželk: od sredine maja do konca julija.

Razvoj ličink v vodi: 2–3 leta.

Habitat: S šotnimi mahovi in drugo barjansko vegetacijo zarasla visoka barja, ki imajo tudi vsaj nekaj odprte vodne površine. Poleg naravnih barjanskih oken in jezerc živi vrsta tudi v maloštevilnih bogato zaraščenih sekundarnih bivališčih z visokobarjanskim značajem, kot so ribniki in mlake. Vrsta je netolerantna na plenilski pritisk rib.

Dejavniki ogrožanja: (1) manjša barjanska življenjska okolja so ogrožena zaradi naravne sukcesije – zaraščanja in kopnenja –, k čemur domnevno na daljši rok prispevajo tudi klimatske spremembe, (2) sprememba vodnega režima zaradi fizičnih posegov v bivališča in uničevanje naravne barjanske obrežne zarasti, (3) potencialna naselitev ribje populacije, (4) izsušitev ter praznjenje in polnjenje jezer v neprimernem času.

Barjanski spreletavec je življenjsko vezan na visoka barja. V Sloveniji naseljuje barja na Jelovici in Pokljuki, največ lokalitet s potrjenim razvojem vrste pa leži na Pohorju. Tu ga bomo srečali ob Črnem jezeru, Lovrenških jezerih, na Prednikovem barju ter še nekaterih manjših barjanskih kompleksih. Slovenske populacije so na skrajnem jugovzhodnem delu sklenjenega območja razširjenosti barjanskega spreletavca v osrednji Evropi, kar povečuje njihovo ranljivost in jim daje poseben naravovarstveni pomen.

Barjanski spreletavec je najmanjši med našimi spreletavci in le stežka bi ga zamenjali z drugimi vrstami ploščcev. Ker so barvni vzorci pri starejših žuželkah pogosto potemnjeni, je za manj izkušenega opazovalca možna zamenjava z zelo redkim črnim kamenjakom, ki pa ima temnejši »obraz«, zadnja krila brez temnega madeža in je brez sledi rdeče obarvanosti na zadku. Samce barjanskega



Nežne barve in svetleča krila razkrivajo, da se je samica barjanskega spreletavca šele pred kratkim preobrazila in zapustila vodno barjansko bivališče, v katerem je kot ličinka preživela nekaj let.



Samca barjanskega spreletavca bomo srečali le na visokih barjih. Zlaha ga prepoznamo po belem »obrazu« in značilnih rdečih madežih na oprsju in zadku.



Prav vse vrste spreletavcev so pri izbiri bivališča zelo zahtevne in tudi barjanski spreletavec v tem oziru ni izjema. Visoko barje Šijec na Pokljuki je njegovo značilno življenjsko okolje.

spreletavca lahko opazujemo pri spreletavanju nad barjanskimi okenci ali nad zaraščenim robom vodišča, med katerim pogosto poiščejo krajši počitek na stebliki šašja, na šotnem mahu ali vejici bližnjega rušja. Samice navadno počivajo bližje tlom, pogosto tudi nekoliko odmaknjeno od samega vodnega okolja, saj jih sicer neumorni samci hitro pograbi v želji po parjenju. Ob robu barij lahko na krnjavih smrekah, ruševju ali kar na tleh pogosto opazimo parjenje v za kačje pastirje značilnem paritvenem koleslju. Ličinke so v zadnjem stadiju komaj večje od poldruga centimetra, vzdolž trebušne strani zadka pa imajo značilne tri podolžne temno pigmentirane proge. So netolerantne na plenilski pritisk rib in z njimi ne sobivajo.

Varstveni status vrste pri nas je manj alarmanten kot pri poprej predstavljenih drugih dveh predstavnikih rodu, kljub temu pa lahko sklenemo, da je vrsta še vedno močno ogrožena. Naše populacije so dokaj izolirane na jugovzhodnem robu evropskega areala. Medtem ko je prihodnost barjanskega spreletavca na poključkih in jeloviških barjih manj prepuščena naključju, saj ta področja sodijo pod okrilje Triglavskega narodnega parka, so barjanska bivališča na Pohorju še vedno brez okrilja širšega zavarovanega območja oz. regijskega parka ter kot taka brez zagotovljenega sistematičnega upravljanja in nadzora. Zlasti v Črnem jezeru, ki se trenutno ponaša z najmočnejšo populacijo barjanskega lesketnika pri nas, bi bilo treba prepovedati ribištvo in vlaganje rib ter izključiti možnosti izpusta vode, ki

ravnega zaraščanja in kopnenja nekaterih visokih barij, in sicer tudi v kontekstu klimatskih sprememb.

V kontekstu varstva vrste so zanimive nekatere preliminarne izkušnje, ki smo jih pred nekaj leti pridobili na Pohorju v okviru LIFE+ projekta Wetman, katerega vodilni partner je bil Zavod RS za varstvo narave. Na območju Klopnovrških barij je bilo namreč v okviru projekta načrtno ustvarjenih nekaj manjših vodnih bivališč in izkazalo se je, da barjanski spreletavec hitro izrabi novo ponujene habitatne možnosti, če so te ustrezno ustvarjene in urejene na primernih območjih. Parjenje vrste smo opazovali na obeh barjanskih kompleksih, kjer sta bili izkopani po dve novi mlaki. Žal pa manjkajo podatki nadaljnega monitoringa in s tem odgovor na ključno vprašanje o dolgoročnem pomenu in naravovarstveni vrednosti takšnega pristopa. Vsekakor je obstoj več čim močnejših metapopulacij vrste na širšem območju ključnega pomena za dolgoročni obstoj barjanskega spreletavca na Pohorju.

Še o ozibnem in vresnem spreletavcu ...

Nobena od omenjenih vrst v Sloveniji še ni bila potrjeno zabeležena. Določevalnemu ključu smo ju kljub temu priključili, saj njuno pojavljanje pri nas ni izključeno, čeprav je le malo verjetno. Obe vrsti sta namreč bolj severnjaški in njun areal sega od zahodne in zlasti severne Evrope ter nato daleč proti vzhodu.

Izpostaviti pa velja, da je ozibni spreletavec znan z nekaj lokalitet iz naše neposredne bližine, iz avstrijske Koroške, kjer je izjemno ogrožen in redek. Pravzaprav

edini aktualni avstrijski podatki o pojavljanju vrste izvirajo iz okolice Borovelj, komaj 10 kilometrov zračne linije od meje s Slovenijo. Seveda gorski vrhovi in odsotnost ustreznih bivališč potencialno razdaljo precej podaljšajo, ne izključujejo pa kdaj v prihodnje morebitnega presenečenja kje na Gorenjskem. Kot zanimivost dodajmo, da je samec ozibnega spreletavca zastopan v zbirki kačjih pastirjev dr. Jožefa Staudacherja in Jožefa Stussinerja, ki jo hrani Prirodoslovni muzej Slovenije. Ker so primerki v zbirki iz Slovenije, Hrvaške in Avstrije, zadevni samec pa je brez etikete s favnističnimi podatki, žal o njegovem poreklu ne gre ugibati.

Najbližji znani podatki o vresnem spreletavcu prihajajo s severa Avstrije. Tudi pri tej vrsti kot zanimivost omenimo, da zanjo obstaja objavljen podatek s poključkega barja Šijec iz 90. let prejšnjega stoletja. Kasneje smo ugotovili, da so bili ekzemplari napačno določeni; posledično je bil vresni spreletavec umaknjen s seznama vrst kačjih pastirjev Slovenije. Kakorkoli, pričujoči določevalni ključ bo v zanesljivo pomoč pri prepoznavanju morebitnih »sumljivih« barjanskih lesketnikov na visokih barjih Pokljuke, Jelovice in Pohorja.

Terenskih favnističnih izzivov tako pri naših spreletavcih res ne manjka. Pravzaprav je vsak podatek o njihovem pojavljanju zelo dragocen in pomaga k boljšemu poznavanju razširjenosti, biologije, vedenja in ogroženosti prav vsakega iz zanimive spreletave družine. Zato vas vabimo, da se, oboroženi z določevalnim ključem, daljnogledom in dobro voljo, skušate s spreletavci pobližje spoznati že na prihodnjem izletu v naravo. ✨

Sledenje navadnim netopirjem od kotišča do prehranjevališč

Besedilo: Aja Zamolo

V letu 2014 smo v sklopu magistrskega dela *Prehranjevalni vzorci, raba prostora in ekološke značilnosti kotišča navadnih netopirjev (Myotis myotis) v cerkvi na Spodnji Polskavi z metodo radiotelemetričnega spremljanja sledili netopirjem. V danem prispevku vam bom poleg izbranih rezultatov skušala približati tudi nekaj izkušenj in zgodb, ki so se pisale med terenskim delom, saj gre za prvo tovrstno raziskavo na netopirjih pri nas.*

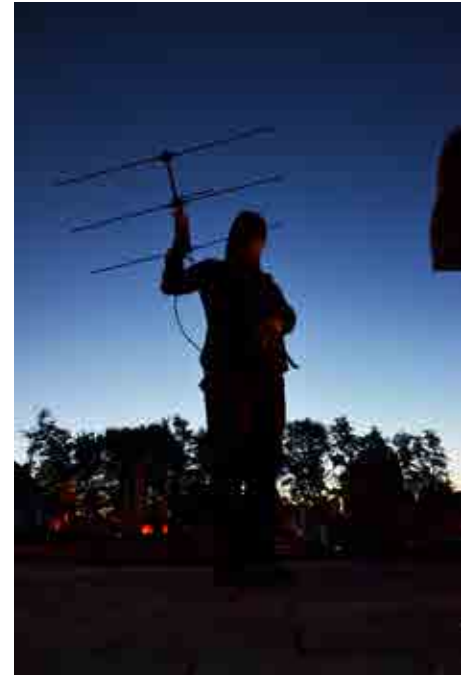
Navadni netopir je v Sloveniji uvrščen med prizadete vrste. Znano je, da so njegovi habitati v neugodnem stanju ohranjenosti; najbolj ga ogroža uničenje kotišč. Vpogled v druge dejavnike, ki vplivajo na populacijo, tako pri tej kot pri drugih vrstah netopirjev večinoma umanjka. Eden od bistvenih in praviloma manjkajočih podatkov je poznavanje izbire in posledično dostopnosti primernih prehranjevališč v okolici zatočišča. Na primeru izbrane porodniške kolonije navadnih netopirjev smo tako skušali zapolniti ta manko. Podarek raziskave ni bil le na ugotavljanju izbire prehranjevalnih habitatov, temveč tudi na samem izboru metode, saj gre za prvo daljšo radiotelemetrično raziskavo prehranjevališč netopirjev v Sloveniji.

Več preteklih raziskav kaže, da se navadni netopir v osrednji Evropi prehranjuje pretežno v gozdu, in sicer s hrošči (predvsem krešiči) kot prevladujočim plenom. Za vrsto je značilno, da pobira plen s površine, npr. z gozdnih tal, in se posledično izogiba predelom z več podrasti, ki so pogosti v gozdovih z nesklenjenimi krošnjami, kar je lahko posledica intenzivnejšega izkoriščanja. Sprva nepričakovano so rezultati raziskav v Švici in na Portugalskem pokazali, da vrsta v obdobjih po košnji in v času večje številčnosti drugega plena pogosteje lovi v odprtih habitatih, kot so travniki in sadovnjaki. Prožnost odziva pri izbiri prehranjevališč se je pokazala tudi v spremembi izbire prehranjevalnih habitatov iste kolonije, ko je v okolici njenega kotišča prišlo do večjih sprememb v rabi tal.

Spodnja Polskava in njena okolica sta bliže okoljem srednje Evrope, zato smo izhajali iz hipoteze, da bodo navadni netopirji



Odrasla samica navadnega netopirja (*Myotis myotis*). (foto: Aja Zamolo)



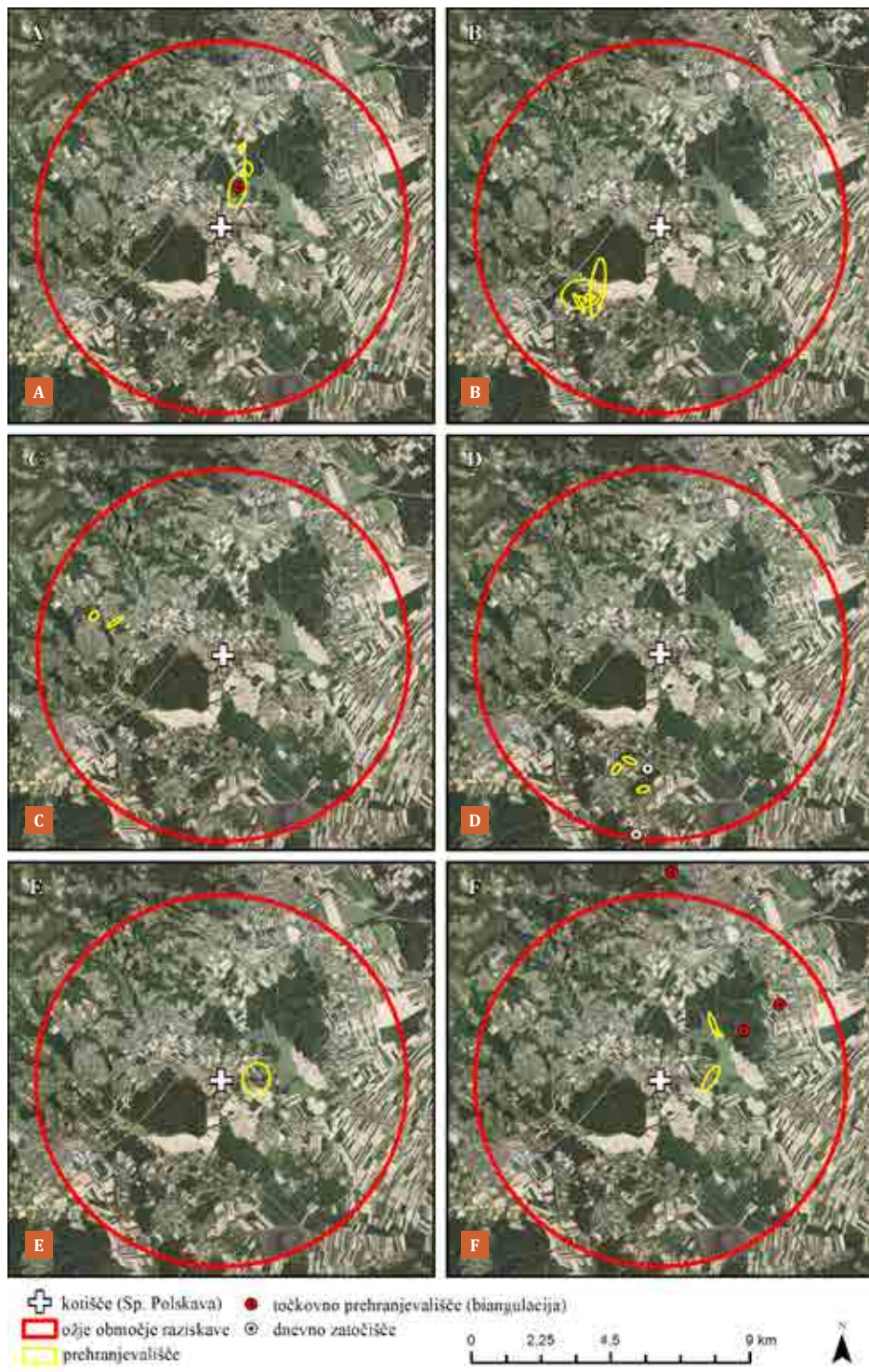
Čakanje na izletavanje z oddajniki opremljenih netopirjev pred zatočiščem. (foto: Simon Zidar)



Primeri prehranjevališč šestih radiotelemetrično spremljanih netopirjev, ki kažejo na uporabo okolij z malo poraščenimi tlemi. Črke prehranjevališč ustrezajo črkam posameznih spremljanih netopirjev. (foto: Aja Zamolo)

izbirali gozd pred ostalimi prehranjevalnimi habitatmi. Da bi to predpostavko potrdili oz. ovrgli, smo šest živali opremili z radiotelemetričnimi oddajniki in se ob sledenju signalu v toplih majskih nočeh spoznavali s prepletom makadamskih cest Dravskega polja. Delali smo v parih v dveh ali treh ekipah. Kje smo našli dovolj rok za GPS, sprejemnik, usmerjeno anteno, popisne liste in svinčnik, zemljevide, fotoaparati in voki toki, ob vsem tem pa še za menjalnik in volan, nam še danes ni popolnoma jasno. Vemo pa, da so rezultati plod skupnega bedenja in obilice žrtvovanih podvozij naših pogojno terenskih prevoznih sredstev, ki so 12 zaporednih noči krožila in sledila z oddajniki opremljenim netopirjem.

Izbrano kotsišče leži na SZ delu Dravskega polja in je obdano z intenzivno obdelanimi površinami, travniki ter večjimi fragmenti listopadnih in mešanih gozdov; malo severneje se začenjajo južni obronki Pohorja. V ožji okolici zatočišča smo lahko določili 22 prehranjevališč oz. prehranjevalnih krp. Te smo opredelili s pomočjo bi- ali triangulacije, le izjemoma pa smo se lahko na terenu približali netopirjem na tolikšno razdaljo, da smo jih slišali z ultrazvočnimi detektorji. V večini primerov je bil scenarij videti nekako takole: preko neusmerjene bičaste antene, ki je bila pritrjena na streho avtomobila, smo zaznali signal, zategnili ročno zavoro, skočili iz avta in z usmerjeno anteno določili smer, v kateri smo skušali nadaljevati z vožnjo. Te korake smo v istem zaporedju ponavljali, dokler nismo našli lokacije, na kateri se je netopir zadrževal dlje časa. Z usmerjeno anteno in v koordinaciji z drugimi ekipami smo skušali s čim več različnih lokacij odčitati čim več smeri, iz katerih so prihajali signali, saj smo potem lahko na podlagi triangulacije natančneje določili površino prehranjevališča. Če smo se uspeli netopirju približati na razdaljo, da smo ultrazvočne klice zaznali z detektorjem, je sledil tek skozi gozd ali preko travnika – tako imenovana metoda »homing in«, za katero navadni netopir zagotovo ni najprimernejša vrsta, če upoštevamo dejstvo, da lahko doseže relativno visoke letalne hitrosti. Seveda ne gre spregledati dejstva, da lahko navadni netopirji do svojih prehranjevališč preletijo tudi do 15 in več kilometrov, na svojih letalnih poteh pa predvsem ne sledijo voznim cestam in se ne ustavljajo. Izgubljanje signala je bila stalnica. V času zatišja smo tako bolj ali manj vestno popisovali ježe, lisice in druge živali, ki so se ob teh nemogočih urah potikale po cestah in kolovozih.



Raziskovano območje in z radiotelemetrijo določena prehranjevališča posameznega spremljanega netopirja znotraj polmera (6 km). Posebej so označena tudi točkovno določena prehranjevališča (z biangulacijo) in dnevna zatočišča.

Po zbiranju podatkov na terenu je sledila analiza rabe tal na ugotovljenih prehranjevališčih, s pomočjo katere smo ugotovili, da je na prehranjevališčih prevladoval gozd, sledile so njive in trajni travniki. Na 12 od 18 prehranjevališč, kolikor smo jih uporabili za analizo rabe tal (ostalih nismo mogli določiti dovolj natančno za potrebe analize), je bil gozd prevladujoč habitatni tip. Opredeljene prehranjevalne krpe smo si ogledali tudi čez dan in ugotovili, da je v primeru gozdnih habitatov šlo za mešan gozd s posameznimi sestoji smreke, ki je bila na območju sajena v preteklosti. Rezultati so jasno pokazali,

da gre pri navadnem netopirju za selektivno izbiro prehranjevališč, saj so se v gozdu prehranjevali precej pogosteje, kot bi pričakovali glede na njegovo pogostost v okolici kotsišča. Prehranjevališča so bila v povprečju 3 km oddaljena od zatočišča in so bila pri posamezni spremljani živali medsebojno blizu.

Zaradi časovno-finančnih omejitev smo sledili le nekaj živalim, smo pa zato več časa posvetili vzorcu izbire prehranjevalnih habitatov in krp posamezne spremljane živali. Po nekaj dnevih spremljanja smo tako netopirje že poznali po

njihovih imenih, ki so bila prav znanstveno dolgočasno vezana na zadnje številke v frekvencah njihovih radiotelemetričnih odajnikov. Vsekakor je tem mestu smiselno izpostaviti mlado samico (na slikah označena s črko *D/d*), verjetno skoteno leto pred našo raziskavo, brez katere bi umanjkal velik delež zanimivih terenskih podatkov. Če začnemo pri izbiri prehranjevališč, je v enem primeru izbrala prehranjevalno krpo v intenzivnem sadovnjaku z razpetimi mrežami proti toči, kar je bilo tako glede na opažanja iz literature kot tudi glede na redkost te rabe tal v okolici zatočišča popolnoma nepričakovano. Netopirka je našo pozornost pritegnila tudi z izbiro začasnega zatočišča, ki je bilo najverjetneje v duplu ali špranji v deblu. Tovrstno odsotnost s kotišča si je kot nuliparna samica (mlada samica, ki še ni kotila) lahko privoščila, saj njeno vračanje na kotišče ni bilo vezano na skrb za

mladiča. Kljub navideznemu svobodnjaštvu in izogibanju gneči na kotišču ene najmanjših porodniških kolonij navadnih netopirjev v Sloveniji (redko več kot 60 netopirjev) pa je v naslednjem letu, ko je prvič kotila, za kotišče izbrala najštevilčnejšo poznano porodniško kolonijo navadnih netopirjev v cerkvi na Završah, ki šteje okrog 1.000–1.500 netopirjev. Nikoli ne bomo izvedeli, kakšna je bila njena izkušnja, lahko pa potihem povlečemo kakšen sklep, saj se je že naslednje leto vrnila na zatočišče na Spodnji Polskavi in ponovno kotila.

Poleg zanimivih zgodb o premikih med kolonijami smo s ponovnimi najdbami obročkanih netopirjev ugotovili, da so bile vse ponovno ujete ali opazovane živali v dobrem stanju. V letu raziskave smo netopirje na kotišču spremljali in prešteli dvakrat mesečno, v naslednjih letih pa ve-

činoma le enkrat na leto. Spremljanje številčnosti in dinamike porodniške kolonije se z zagovorom zaključnega dela septembra 2017 nikakor ni končalo. Določanje prehranjevališč, ki zahteva večjo koordinacijo, pa je dobilo svoj epilog.

Med drugim so rezultati radiotelemetričnega spremljanja pokazali potrebo po varstvenih napotkih za vsako kolonijo posebej, saj je pri navadnih netopirjih s prožnostjo izbire prehranjevališč nezanesljivo vnaprej opisati vzorce izbire prehranjevališč. Upamo, da smo uspeli izpostaviti pomen študij prehranjevalnih habitatov netopirjev, ki ne stremijo le k oblikovanju smernic za ohranjanje zatočišč in upravljanje z njimi, temveč tudi za ohranjanje habitatov v okolici, saj dostopnost prehranjevališč predstavlja enega izmed pogosto spregledanih dejavnikov, ki vplivajo na populacijske trende. ✨

2. tradicionalni BioBlitz Slovenija – Rače 2018

Besedilo: Damjan Vinko in Nino Kirbiš

15. junija 2018 ob 17.00 se je v organizaciji SHS, SOD, BDS in CKFF pričel 24-urni dogodek BioBlitz Slovenija 2018, ki je tokrat potekal na Štajerskem.

Izbrano 3,2 km² veliko območje je po večini sovpadalo z delom Krajinskega parka Rački ribniki - Požeg, ki ima status območja Natura 2000 po Direktivi za ptice in Direktivi o habitatih. Udeležilo se ga je 71 strokovnjakov.

Namen dogodka je na enem mestu zbrati širšo skupino terenskih biologov, znanstvenikov, ljubiteljev narave iz različnih javnih ustanov in nevladnih organizacij, ter drugih posameznikov, ki v enem dnevu prepoznajo čim več biotske pestrosti izbranega območja in svoje rezultate tudi javno predstavijo.

Udeleženci letošnjega BioBlitza so prihajali iz 21 različnih organizacij, pri čemer so prednjačila strokovna društva, šest je bilo javnih ustanov, več pa posameznikov. Ob zaključku je bilo v podatkovno bazo dogodka vpisanih preko 1.500 podatkov za 640 taksonov. Več posameznikov bo moralo svoje delo pri določanju



Edina skupinska fotografija je nastala v okrnjeni zasedbi, že po zaključku dogodka.

organizmov v naslednjih tednih še opraviti, skupno pa bo verjetno zbranih okoli 3.000 podatkov. Med drugim smo prvič v Sloveniji popisali tudi glivo *Xerocomellus cisalpinus*.

V splošnem je bilo zaznано razočaranje nad (ne)upravljanjem z območjem. Stojčče vode so predvsem zaradi prekomerne naseljenosti rib pretežno eutroficirane, tekoče vode so onesnažene, biološko zanimivih travnikov na območju sploh ni več, drevesna vrstna sestava je občutno spremenjena. Kljub temu je predvsem po slučaju nekaj koščkov še izjemnih.

Izmed t. i. vrst Natura 2000 smo popisali štiriperesno marzilko (*Marsilea quadrifolia*), kranjsko sito (*Eleocharis carniolica*), dristavičnega spreletavca (*Leucorrhinia pectoralis*) in širokouhega netopirja (*Barbastella barbastellus*). Tudi tu pa so invazivne tujerodne vrste širše prisotne in občutno spreminjajo okolje. Izmed doslej z območja še neznanih, spada med slednje tudi kitajska brezzobka (*Sinanodonta woodiana*).

Pri delu pridobljeni podatki se bodo sprosti posodabljeni tudi na projektni strani na Bioportal.si, jeseni bo izdelano tudi zaključno poročilo. V začetku 2019 pa že pričnemo s pripravami na naslednji BioBlitz Slovenija.

Več o dogodku, vključno z rezultati, je na <http://bioblitzslovenija.weebly.com>. ✨



Fotonatečaj: Biseri savskih prodiv

Besedilo in foto: Primož Glogovčan

Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije objavlja razpis za fotonatečaj Biseri savskih prodiv.

Fotonatečaj je del projekta Deteljin modrin – prezrt biser savskih prodiv 6.0, ki ga sofinancira Mestna občina Ljubljana in želi prikazati edinstveno naravno okolje v neposredni bližini Ljubljane, ki ga je z rečnimi nanosi oblikovala reka Sava, skozi stoletja pa oplemenitil človek s svojim delovanjem. Slednji je dejavnosti v tem območju močno okrnil ali spremenil: opušča se kmetijsko gospodarjenje s travniki, saj se je število kmetij močno zmanjšalo, zaradi česar so travniške površine prepuščene zaraščanju; še vedno so pogosta divja odlagališča smeti in vožnja z motornimi vozili po naravi, razširjajo pa se tudi tujerodne invazivne vrste rastlin. Vse to opazno zmanjšuje število vrst in številčnost populacij metuljev, ki so pomemben pokazatelj stopnje ohranjenosti naravnega okolja. Kljub očitnim dejavnikom ogrožanja je pestrost dnevnih metuljev na savskih prodivih z okoli 70 opaženimi vrstami še vedno izjemna.

S fotonatečajem želimo povabiti ljudi vseh starosti, da raziščejo naravno okolje savskih prodiv pri Ljubljani in s fotoaparatom ujamejo najlepše, kar nam ponuja narava. Najboljše fotografije iz posamezne kategorije bodo nagrajene in v drugi polovici leta 2018 razstavljene v enem izmed javnih prostorov v Ljubljani.

Tema fotonatečaja je vsa narava savskih prodiv pri Ljubljani s poudarkom na metuljih. Tako je natečaj razdeljen v dve kategoriji: 1) metulji, 2) narava savskih prodiv pri Ljubljani. Fotografije so lahko posnete le v projektnem območju savskih prodiv pri Ljubljani (kot je določeno s sliko v razpisni dokumentaciji), kar mora avtor fotografije z navedbo lokacije tudi dokazati. Fotonatečaj poteka od 1. maja do 31. avgusta 2018. Fotografije pošljite na naslov info.metulji@gmail.com s pripisom *Za fotonatečaj*. Natančnejše razpisne pogoje fotonatečaja preberite na spletnih straneh DPOMS ali Facebook strani društva.

Vabimo vas, da se prijavite na fotonatečaj Biseri savskih prodiv! *€



Dvoživke in plazilci Slovenije in okoliških regij

Čtivo predstavlja: Anamarija Žagar

Spomladi 2018 je pri založbi Mladinska knjiga izšla nova knjiga v zbirki *Narava na dlani*, ki predstavlja plazilce in dvoživke Slovenije in okoliških regij. To je četrta knjiga o živalih izmed enajstih knjig v tej zbirki; ostale pokrivajo različne skupine rastlin ali glive, tema ene pa so sledi živali. Že v uvodnem nagovoru avtor Milan Vogrin poudari, da je knjiga doprinos k ozaveščanju in poznavanju teh dveh skupin živali. Prav tako je pomembna, ker predstavlja nov doprinos k sicer skromni poljudni literaturi, ki se osredotoča na domorodne vrste dvoživk in plazilcev.

Priročnik *Dvoživke in plazilci Slovenije in okoliških regij: opazovanje in prepoznavanje vrst* na 144 straneh je izšel v nakladi 1.800 izvodov. 237 izvodov je na voljo v 107 različnih knjižnicah po Sloveniji, kot je moč prešteti v sistemu COBISS. Dimenzije knjige so priročne za teren in tako spominjajo na priročne knjižice iz nekaterim bolj poznane starejše zbirke Cankarjeve založbe *Sprehodi v naravo*.

Knjiga je vsebinsko sestavljena iz treh sklopov. Uvodni splošni del povzame biologijo, ogroženost in varstvo obeh skupin ter v splošnem predstavi načine opazovanja in določanja vrst. Sledi najboljše del s predstavitvami posameznih vrst, knjiga pa se zaključuje z razlago uporabljanih gesel in kazalom. Knjiga je opremljena tudi s slikovno predstavitev razvojnih stadijev dvoživk v petih stopnjah in osnovnimi opisi t. i. »najpomembnejših« delov telesa žabe, želve in kuščarice, ki so prikazani na notranji strani podaljšane zadnje platnice. Skice so izredno nedovršene pri vseh treh. Medtem ko pri žabi vseeno dokaj dobro opišejo glavne značilnosti, so pri kuščarici izredno okrnjene in lahko celo nepoučne.

Pri založbi, pri kateri imajo seveda dolgoletne izkušnje z izdajanjem priročnikov, so postavitev in strukturo publikacije zasnovali priročno, tako da se bralec lahko hitro znajde, ko išče določeno podrobnost v knjigi. Že na začetku, na notranji strani sprednje podaljšane platnice, tako najdemo obrazložitev strukture po poglavjih in razporeda informacij v posameznem poglavju opisa vsake vrste. Tukaj bi si želela le, da bi pri izbiri simbola za skupino kuščarjev uporabili oris kakšne kuščarice ali



Naslovnica knjige.

gekona in ne orisa agame, ki je sicer priljubljena terarijska žival, vendar domuje v Afriki in ne pri nas.

Knjiga zaobjema predstavitev vseh 23 vrst plazilcev in 20 vrst dvoživk, ki živi-

jo v Sloveniji. Avtor je dodal tudi vrste, ki živijo v okoliških regijah, saj meni, da se bomo Slovenci, ki radi zaidemo čez svoje meje, predvsem na Hrvaško, zelo verjetno srečali tudi z njimi. To sicer drži bolj za plazilce, saj je od dvoživk dodana le ena

vrsta, sosednja italijanska rega (*Hyla intermedia*), pri plazilcih pa je dodanih 11 vrst iz sosedstva. Pohvalno je, da sta omenjeni tudi dve tujerodni vrsti, med dvoživkami volovska žaba (*Lithobates catesbeianus*), za katero je bila zabeležena ena najdba pri nas, in pri nas zelo pogosto prisotna tujerodna vrsta sladkovodne želve popisana sklednica (*Trachemys scripta*) z obema pri nas prisotnima podvrstama – rumenovratke in rdečevratke.

S stališča določanja vrst je priročnik precej splošen in to vlogo pri določenih vrstah dobro odigra, pri drugih pa žal ne. Pomanjkljiv nabor fotografij, ki bi bolj nazorno prikazoval značilnosti vrst in s tem uporabniku priročnika omogočil lažje določanje, je na primer precej očiten pri progastem gožu (*Elaphe quatuorlineata*) na straneh 124–125, kjer je prikazan mladostni osebek. Progasti goži se v obarvanosti in hrbtnem vzorcu skozi odrasčanje zelo spremenijo. Odrasli osebki večino svojega

življenja nimajo temnih pik in vzorca na glavi, ampak le štiri vzdolžne temne proge. Sicer je to v opisu zabeleženo, a bi bilo vzorec odraslega osebkoma zelo smiselno prikazati tudi slikovno. Podobno je pri vrstah, pri katerih obstajajo razlike v obarvanosti med spoloma in je na fotografiji predstavljen le eden od spolov (po navadi samec, ki je obarvan bolj živo oziroma pisano). Smiselno bi bilo vključiti tudi fotografije, ki predstavijo značilno obarvanost drugega spola (večinoma samic). Prikaz tipičnih značilnosti, ki so pomembne za prepoznavanje vrste, je nujen za namene priročnika. Dober primer slikovnega prikaza tipičnih značilnosti, ki so pomembne za prepoznavanje vrste v knjigi, je opis hribskega in nižinskega urha (*Bombina variegata*, *B. bombina*) na straneh 40–43. Obe vrsti imata značilno obarvano tako trebušno kakor tudi hrbtno stran in pri obeh vrstah je na podoben način slikovno prikazano oboje, kar nam omogoči primerjavo, ko urha opazujemo v naravi.

Vsebinsko opisi vrst vključujejo veliko informacij na strnjen način. Prav tako se različne zanimivosti, ki so sicer značilne za več vrst, ne ponavljajo vedno, ampak so zapisane le pri posamezni vrsti in tako popestrijo branje, če knjigo beremo od začetka do konca. Ponekod bi lahko avtor navajal manj natančne številke o najvišji starosti, številu jajc v leglih ipd., saj podatek, ki je pridobljen iz neke populacije v tujini, ne drži nujno za populacije, ki živijo pri nas. Kljub temu je knjiga napisana strokovno, obenem pa obogatena z zanimivostmi in kvalitetnimi fotografijami. Menim, da je za manj zahtevnega opazovalca narave zelo uporabna.

Priročnik lahko po dostopni ceni 19,95 € kupite v knjigarnah Mladinske knjige, na <http://www.emka.si> ali jo naročite preko telefonske številke 080 12 05. 🌿

Varstvo habitata plavčka in močvirske sklednice na Ljubljanskem barju

Besedilo: Aja Zamolo in Anamarija Žagar Foto: Aja Zamolo

V Herpetološkem društvu - Societas herpetologica slovenica tudi v letu 2018 v okviru dveh projektov, katerih glavna cilja sta varstvo plavčka (*Rana arvalis*) in močvirske sklednice (*Emys orbicularis*) na Ljubljanskem barju, izvajamo različne naravovarstvene aktivnosti.

O naših preteklih aktivnostih in pristopih k varstvu omenjenih vrst ste že lahko prebrali v *Trdoživu*, saj ta dva projekta v sofinanciranju Mestne občine Ljubljana vsakoletno uspešno izvajamo že več kot pet let. Na ta način se skušamo iz leta v leto bolj poglobiti v razumevanje varstvene problematike obeh vrst in razviti ukrepe za čim učinkovitejše lokalno ohranjanje populacij na tem območju. Letošnji podatek obeh projektov bo tako ponovno nekoliko drugačen, saj predstavlja nadgradnjo že pridobljenega znanja s tega območja. V društvu smo v lanskem letu

kot ukrep varstva habitata za obe vrsti zakupili za obdobje 10 let zemljišča na Ljubljanskem barju v neposredni bližini deponije, na katerih je bil v preteklosti izveden golosek. Na zakupljenih zemljiščih bomo v letu 2018 izvedli nekatere posege, s katerimi bomo sčasoma poskušili ponovno vzpostaviti poplavno jelševje z vodnimi telesi. Tako bomo poskušali izboljšati pogoje za razmnoževanje obeh vrst, ki sta sicer na tem območju prisotni, vendar v izrazito manjšem številu kot pred omenjenim golosekom, kar je znano vsaj za plavčka. V neposredni okolici zemljišč so prisotna tudi neprimerna umetna vodna okolja (betonski jarki), ki so del deponije in v katere se lahko ujamejo sklednice. V sklopu projekta bomo izvedli tudi skupne delovne akcije, na katere ste vsi lepo vabljeni! 🌿



Suhi deli parcele vzhodno od deponije, ki jo je na Ljubljanskem barju zakupilo herpetološko društvo in na kateri bo izvedenih več posegov za izboljšanje habitata plavčka in močvirske sklednice.



Poplavni gozd zahodno od ljubljanske deponije.

SOD-ov foto večer



30. novembra 2017 smo v Študentskem kampusu člani SOD že četrtič zaključili terensko sezono z večerom ogleda fotografij, posnetih med sezono. Štirje od devetih prisotnih so nam predstavili najljubše ali najzanimivejše fotografije, ki so jih posneli v toplem delu leta. Določili smo nekatere vrste, predebatirali najdbe in si pripovedovali anekdote. Spomin na preteklo sezono nas je ogrel, dobra družba pa razvedrila, tako da smo srečanje nadaljevali še dolgo po tem, ko je fotografij že zmanjkalo.

Zapisala in fotografirala: Nina Erbida

SOD-ova decembrska ustvarjalna delavnica



Mladi in mladi po srcu smo se že tretje leto zbrali na Oddelku za biologijo, da izživimo svoje ustvarjalne nagone. 19. decembra 2017 smo se v sproščenem vzdušju in omejeni le z lastno domišljijo lotili materialov, ki so bili na razpolago, in jih nadahnili (predvsem) z motivi kačjih pastirjev. Tako so nastali svečniki, makrameji in drugi okraski. Se vidimo spet drugo leto.

Zapisala in fotografirala: Nina Erbida

20. obletnica delovanja SDPVN



Netopirci pred Planinsko jamo.
(foto: Primož Presetnik)

V letošnjem letu v SDPVN praznujemo 20. obletnico delovanja. Zato smo se v soboto, 27. januarja 2018, najprej odpravili na društveni teren v Planinsko jamo, nato pa še do lovske kočice v Rakovem Škocjanu, kjer smo imeli redni občni zbor. Formalnostim je sledil kulturno-umetniški program, v okviru katerega smo starejši in mlajši člani ob fotografijah in zabavnih posnetkih obujali spomine na aktivnosti od prvih začetkov združevanja v obliki netopirske sekcije Društva študentov biologije vse do danes. Udeležba na letošnjem občnem zboru je bila po pričakovanjih rekordna, žur pa je, kot se za netopirce spodobi, trajal do jutranjih ur.

Zapisala: Nika Krivec

Entomološki večer z delavnico prepariranja žuželk



Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija je 21. februarja 2018 v prostorih Biološkega središča organiziralo društveni večer, na katerem so se udeleženci lahko spoznali z nekaterimi tehnikami prepariranja žuželk. Metode in material za prepariranje metuljev je predstavil Stanislav Gomboc, celoten postopek prepariranja hroščev različnih velikosti pa Andrej Kapla. Udeleženci, željni novih znanj, so se zatem lahko preizkusili v prepariranju večjih vrst hroščev. Skupno se je na društvenem srečanju zbralo kar 19 članov in drugih udeležencev, dogodek pa je bil kot vedno hkrati tudi lepa priložnost za medsebojno pomoč pri določanju, spoznavanje in druženje.

Zapisala in fotografirala: Urška Ratajc

Skupščina herpetološkega društva

27. februarja 2018 je potekala redna skupščina Herpetološkega društva – *Societas herpetologica slovenica*, na kateri je društvo dobilo nova zastopnika. Posledično se je spremenila tudi sestava izvršnega odbora. Predsednik društva je postal Urban Dajčman, podpredsednica pa Mojca Vek. Izvršnemu odboru so se kot člani na novo pridružili Anamarija Žagar, Katarina Drašler, Aja Zamolo in Urban Dajčman. Skupščina je kot po navadi potekala v delovnem in sproščenem duhu, zaključili pa smo jo z druženjem v bližnjem gostišču.

Zapisa: Damjan Vinko in Anamarija Žagar

Fotografiral: Vasja Marinč

Metulji Armenije in Gruzije ter skupščina DPOMS

Na letošnji redni letni skupščini Društva za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije, ki je potekala 1. marca 2018, nas je v divjino Armenije in Gruzije s svojim predavanjem popeljal Peter Valič. Predstavil nam je pot, ki so jo poleti 2017 prevozili in prehodili metuljarji skupaj z drugimi ljubitelji narave. Udeleženci predavanja smo bili navdušeni predvsem nad fotografijami metuljev, ki so bili glavni cilj metuljarske odprave. Po predavanju smo pregledali delo v preteklem letu in naredili načrte za delovanje društva v letu 2018.

Zapisa in fotografirala: Nika Kogovšek

Občni zbor Botaničnega društva Slovenije

Redni občni zbor BDS je potekal 5. marca 2018 na Gimnaziji Bežigrad v Ljubljani (ob zaključku je močno snežilo!). Pred začetkom smo si ogledali krajši film *Dolina na prepihu*, ki ga je leta 1998 na Raziskovalnem taboru študentov biologije v Šempasu posnel že pokojni Brane Bitenc (režiser, scenarist, pesnik pankerskih časov). Poročila so podali predsednik, tajnica, blagajničarka, urednica revije *Hladnikia*, nadzorni odbor, znanstvenoraziskovalni odbor in koordinator šolskega tekmovanja v poznavanju flore. Poslušali smo poročilo z dogodka BioBlitz v Dragi pri Igu in bili seznanjeni s pobudo Univerze v Mariboru za sodelovanje pri organizirani raziskavi rodu mačje uho (*Ophrys*). Dr. Nado Praprotnik smo soglasno potrdili za častno članico društva. Razpravljali smo o predlogih sprememb in dopolnil Pravil društva. Sprejeli smo tudi novo grafično podobo in znak društva.

Zapisa: Valerija Babij

Netopirji – skrivnostni Ljubljancani 3

V SDPVN v letu 2018 izvajamo že tretjo različico projekta Netopirji – skrivnostni Ljubljancani, ki ga sofinancira Mestna občina Ljubljana. Ljubljancane bomo izobraževali na predavanjih in razstavah, v poletnem času pa tudi na festivalski stojnici in sprehodu z ultrazvočnimi detektorji. Del projekta smo tudi tokrat namenili raziskovanju in zbiranju podatkov; izvedli bomo nekaj terenov in pregledovali netopirnice, nameščene v preteklih projektih. Zainteresirani se bodo lahko udeležili delavnic snemanja in analize posnetkov netopirskih klicev. V septembru načrtujemo izvedbo prostovoljske čistilne akcije na kotišču malega podkovnjaka v cerkvi v Srednjih Gameljnah. Še naprej bomo za klice meščanov dosegljivi na svetovalni liniji – Netopirofonu (068 650 090). Vabljeni, da sledite našim objavam na Facebooku (<https://www.facebook.com/netopirjiLjubljana>) in na društveni spletni strani (<http://www.sdpvn-drustvo.si/aktualno.html>).

Zapisa: Nika Krivec



Ena od zmagovalnih fotografij fotonatečaja SHS iz leta 2007.



Udeleženci skupščine DPOMS z zanimanjem poslušajo predavanje o metuljih Armenije in Gruzije.



BDS v letu 2018 praznuje 20 let, društvena revija *Hladnikia* pa 25 let izhajanja. (foto: Simona Strgulc Krajšek)





Postavljanje zaščitne ograje na Večni poti.
(foto: Rudi Kraševac)

Dvoživke na Večni poti

Tudi v letošnjem letu smo člani Herpetološkega društva – *Societas herpetologica slovenica* skupaj s prostovoljci uspešno izvedli akcijo Dvoživke na Večni poti. Na odseku Večne poti nasproti ZOO Ljubljana, kjer je bilo v prejšnjih letih zabeleženo največje prehajanje dvoživk čez cestišče, smo 15. marca 2018 postavili 550 metrov dolgo začasno zaščitno ograjo. Pregledi ograje in prenašanje dvoživk čez cesto so potekali vsak večer. Po končani množični selitvi dvoživk smo 16. aprila 2018 varovalno ograjo pospravili. Skupno smo prenesli 2.841 dvoživk, od tega 2.704 navadnih krastač (*Bufo bufo*), 117 sekulj (*Rana temporaria*), 18 rosnic (*R. dalmatina*), močerada (*Salamandra salamandra*) in zeleno rego (*Hyla arborea*). V okviru akcije smo organizirali tudi delavnice, ki sta bili namenjeni predvsem otrokom, ki se niso mogli udeležiti večernega prenašanja dvoživk. Prve delavnice se je udeležilo 21 obiskovalcev, na drugi pa jih je bilo 23.

Zapisa: Anja Bolčina

Skupščina entomološkega društva



Novo vodstvo SEDŠM. (foto: Slavko Polak)

21. marca 2018 je potekal volilni občni zbor Slovenskega entomološkega društva Štefana Michielija, na katerem so člani opravili pregled uspešnega lanskoletnega delovanja društva in izvolili nove organe za naslednja štiri leta. Po osmih letih predsedovanja Slavka Polaka je to odgovorno nalogo prevzela Urška Ratajč. Novi upravni odbor poleg nje sestavljajo še: Špela Ambrožič (podpredsednica), Andrej Kapla (tajnik), Matic Grabor (blagajnik) ter Andrej Gogala, Tomi Trilar, Damjan Vinko, Slavko Polak, Radovan Štanta in Nejc Rabuza. Novosti v delovanju društva bosta predvsem uspešnejša spletna komunikacija in delo z mladimi. Srečanje se je sicer pričelo s predavanjem Špele Modic o problematiki koruznega hrošča (*Diabrotica v. virgifera*) v Sloveniji, zaključilo pa s kratkim filmom S. Polaka o Planinskem polju z naslovom *Cvetana Planinskega polja*.

Zapisa: Damjan Vinko

Skupščina društva Dinaricum



Skupščina društva Dinaricum. (foto: Janez Tarman)

29. marca 2018 smo se člani društva Dinaricum po predavanju dr. Miha Krofla o raziskovanju snežnega leoparda v Mongoliji sestali na redni volilni skupščini. Povzeli smo delovanje društva v letu 2017, oblikovali plan za aktivnosti za tekoče leto in izvolili nove organe društva, med drugim predsednika Rudija Kraševca, podpredsednico Uršo Fležar, tajnico Nino Škrk in blagajničarko Živo Hanc. Najpomembnejše aktivnosti društva v letu 2017 so potekale v okviru projektov Spremljanje varstvenega stanja volka v Sloveniji 2017/2020, LIFE DINALP BEAR in RivLaBob: Odnos človek – bober v obvodni krajini na porečju Krke. Udeležili smo se več strokovnih in poljudnih dogodkov ter organizirali serijo predavanj in izletov oziroma popisov. Z večino aktivnosti bomo nadaljevali, poleg tega pa bomo sodelovali tudi na študentskih taborih in terenskih vikendih. Z letošnjim letom bomo kot društvo v javnem interesu na področju ohranjanja narave prejeli tudi del sredstev turističnih programov, prodanih preko portala Discover Dinarics.

Zapisa: Urša Fležar

Morigenos na konferenci Evropskega združenja za kite in delfine



Štirje člani društva Morigenos smo se med 6. in 10. aprilom 2018 v italijanski La Spezii udeležili 32. konference Evropskega združenja za kite in delfine (ECS). Tilen Genov je predaval o hudih poškodbah kot varstvenih grožnjah in ocenjevanju vplivov kriptičnih dogodkov na obalno populacijo delfinov, predstavili pa smo tudi dva posterja. Ane Hace je kot prva avtorica predstavila poster Huda poškodba čeljusti pri veliki pliskavki (*Tursiops truncatus*) iz Tržaškega zaliva v severnem Jadranu, drugi poster pa je bil objavljen v soavtorstvu s tujimi raziskovalci in je predstavljal prve ocene ravni organokloridov pri treh različnih vrstah delfinov v grškem Jonskem morju. Ob zaključku konference je Tilen Genov za izjemen prispevek k varstvu morskih sesalcev prejel prestižno nagrado Mandy McMath 2018. Nagrada se podeljuje za izjemen prispevek k raziskovanju in ohranjanju morskih sesalcev s posebnim poudarkom na prispevkih k okoljskemu izobraževanju ter ohranjanju kitov in delfinov.

Zapisa: Petra Podlessek

Obisk zaključne konference projekta LIFE Podkowiec+

Aprila 2018 smo se s Slovenskim društvom za proučevanje in varstvo netopirjev udeležili zaključne konference projekta LIFE Podkowiec+, ki se je osredotočil na ohranjanje malega podkovernjaka in drugih vrst netopirjev na jugu Poljske. V petletnem projektu so z ohranitvenimi ukrepi izboljšali stanje več zatočišč netopirjev ter urejali okolico in neprimerno nočno osvetlavo zatočišč. V ta namen so Poljaki maja 2017 obiskali Slovenijo in si ogledali nekaj cerkva, katerih zunanja osvetlitev je bila v okviru projekta Life+ Življenje ponoči zamenjana. Na konferenci so se vrstila zanimiva predavanja o varstvu malega podkovernjaka v drugih evropskih državah. O delu v Sloveniji oziroma rezultatih projekta Life+ Življenje ponoči je predavala dr. Maja Zagmajster. Drugi dan smo si ogledali primer izboljšanega zatočišča netopirjev na gradu Nowy Wisnicz. Konferenca se je zaključila z diskusijo o bodočih skupnih sodelovanjih na področju ohranjanja malega podkovernjaka v Evropi. Več o projektu na povezavi <http://podkowiecplus.pl/en/home-page>.

Zapisała: Nastja Kosor

MEJ-MO JIH!

V Herpetološkem društvu – *Societas herpetologica Slovenica* smo bili skupaj s Centrom za kartografijo favne in flore uspešni na javnem razpisu Eko sklada, Slovenskega okoljskega javnega sklada za sofinanciranje projektov nevladnih organizacij na področju varstva okolja in podnebnih sprememb.

V komunikacijskem projektu Pomen ohranjenih MEJic in MOKrišč za prilagajanje podnebnim spremembam in ohranjanje biodiverzitete se bomo osredotočili na ozaveščanje o pomenu mejic in mokrišč, ki lokalno blažijo vplive podnebnih sprememb, blagodejno vplivajo na naše počutje, zagotavljajo ekosistemske storitve za človeka in so zatočišče za mnoge ogrožene živalske in rastlinske vrste. Mejice so tipični del kulturne krajine, ki vse bolj izginja, saj se mnogi ne zavedajo njihovega celostnega pomena. Vabimo vas, da tudi sami sodelujete pri zbiranju fotografij in podatkov o mejicah v sklopu ljudske znanosti (angl. citizen science) na Bioportal.si.

Zapisał: Marijan Govedič

V Belo krajino iskat gosenice

Tudi letošnja pomlad nas je zvrabila iskat gnezda hromega volnoritca (*Eriogaster catax*). V Društvu za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije smo se 21. aprila 2018 tako odpravili v Belo krajino, natančneje v okolico Krajinskega parka Lahinja. Pregledali smo dve območji, bogati s črnim trnom in glogom, ki sta hranilni rastlini gosenic iskane vrste. V skoraj poletnem vremenu smo našli štiri gnezda hromega volnoritca, torej je bilo iskanje več kot uspešno. Poleg tega smo se spoznali tudi z gosenicami glogove belinke (*Aporia crataegi*) in z nekaterimi spomladanskimi vrstami dnevnih metuljev. Na eni od mejic črnega trna nas je razveselil tudi mali nočni pavlinček (*Saturnia pavoniella*). Seveda smo po terenu obiskali tudi izvir Lahinje in si ogledali poplavne ravnice ali luge.

Zapisała in fotografirala: Nika Kogovšek

Končni rezultati BioBlitza 2017

Konec aprila 2018 je bilo objavljeno končno poročilo dogodka BioBlitz Slovenija, ki je potekal od 19. do 20. maja 2017 v dolini Draga pri Igu. Skupaj je 124 sodelujočih na 2,5 km² velikem območju v 24 urah zbralo 5.538 podatkov in potrdilo prisotnost 1.588 vrst oziroma taksonov. 206 prisotnih vrst je uvrščenih na Rdeče sezname, 144 je v Sloveniji zavarovanih. Izdelana je bila tudi projektna spletna stran <http://bioblitzslovenija.weebly.com>, na kateri lahko najdete še več informacij o dogodku. Letos smo se z istim namenom zbrali 15. in 16. junija v Krajinskem parku Rački ribniki – Požeg, teden dni po sorodnem dogodku ob Muri.

Zapisał: Damjan Vinko



(foto: Maja Zagmajster)



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR



EKO SKLAD

SLOVENSKI OKOLJSKI
JAVNI SKLAD



Grmičevje s črnim trnom in glogom je habitat hromega volnoritca.



Draga pri Igu 2017
Natura v 24 urah

Botanični obisk ljubljanskih Žal



(foto: Simona Strgulc Krajšek)

Prvi skupni letošnji teren je 15 članov Botaničnega društva Slovenije opravilo 23. aprila 2018 na ljubljanskih Žalah. Floristični sprehod smo – v evropskem letu kulturne dediščine – združili z obiskom grobov slovenskih botanikov ali z botaniko povezanih naravoslovcev. Ustavili smo se ob zadnjem počivališču Ernesta Mayerja, Ane Budnar Tregubov in Vlada Tregubova, Albina in Amalije Seliškar, Marka Accetta, Metke Planina, Angele Piskernik, Jovana Hadžija, Jana Cerneluttija, Darinke Soban, Tomaža Petauerja, Alfonza Gspana, Alojza Šerclja ter Toneta in Maksa Wraberja. Ob tem smo prepoznavali rastline, ki so se na pokopališču znašle same od sebe ali s pomočjo človeka; od divjih so nas navduševali triprsti kamnokreč, njivska mrtva kopriva in zidni poponec, od gojenih pa ginko, metasekvoja, bela murva, omorika in mnoge druge. Dvourni sprehod sva vodila Branko Dolinar in Valerija Babij.

Zapisala: Valerija Babij

Vipavski vikend herpetologov in odonatologov



Odonatologi smo se osredotočali na popis kanalov.

Med 11. in 13. majem 2018 se nas je 22 članov herpetološkega in odonatološkega društva podalo v Vipavsko dolino, ki jo SOD-ovci tradicionalno obiskujemo že vrsto let. Tokrat smo z njo želeli »okužiti« še kolege herpetologe. Namen vikenda je bil proučevanje plazilcev, dvoživk in kačjih pastirjev širšega območja ter poučevanje mlajših članov o terenskem delu in najdenih vrstah, časa pa ni zmanjkalo niti za pokušino lokalnih vin in češenj ter naključni ogled nekaterih lokalnih običajev. Številčno okrnjeni odonatologi smo popisovali predvsem potoke in kanale na Ajdovskem, Vipavskem in Podraškem polju. Osredotočili smo se na popisovanje ene manj poznanih vrst kačjih pastirjev s v Sloveniji – koščičnega škratca (*Coenagrion ornatum*), ki je uvrščen na Prilogi II in IV Direktive o habitatih. V treh dneh so se herpetologi odpravili na vrsto različnih koncev po dolini in nad njo ter beležili vrsto najdb, med njimi črnice, navadne gože in modrase, velebitske, črnopikčaste in pozidne kuščarice, zelence, slepce in laške žabe. Tovrstni skupni vikend bomo zagotovo še ponovili, z željo, da se prihodnjič na teren dejansko podamo v društveno mešanih skupinah.

Zapisal in fotografiral: Damjan Vinko

Metuljarji nadaljujemo z aktivnostmi na savskih prodih



Metuljarji smo savske prode kar posvojili, še zlasti zaradi izredne pestrosti metuljev, ki jih najdemo na zadnjih zaplatah suhih travnikov na tem območju. Tudi letos nam Mestna občina Ljubljana v okviru projekta Deteljin modrin – prezrt biser savskih prodov finančno soomogoča izvajanje aktivnosti: delavnic za otroke, delovne akcije odstranjevanja invazivnih tujerodnih vrst rastlin, fotonatečaja ... Tudi vas vabimo, da se udeležite katere izmed letošnjih dejavnosti in prispevate k izboljšanju habitata metulja deteljinega modrina. Več o projektu: <https://sites.google.com/site/deteljinmodrin>.

Zapisal in fotografiral: Primož Glogovčan

Tekmovanje v poznavanju flore 2018



(foto: Polona Sušnik)

V letošnjem šolskem letu je državni nivo tekmovanja v poznavanju flore v organizaciji Botaničnega društva Slovenije potekal na Osnovni šoli Matije Valjavca Preddvor 12. maja 2018. Tekmovanje so zaznamovali lepo vreme, gostoljubnost šole in nadobudnost tekmovalcev. Tekmovalci so prišli iz 12 osnovnih in 12 srednjih šol iz celotne Slovenije; skupaj smo jih našli več kot 160. Medtem ko so tekmovalci pregledovali teren, so njihovi mentorji prisluhnili predavanju Branke Trčak iz Mestne občine Ljubljana o možnostih uporabe invazivnih rastlin (projekt Applause). Vsem tekmovalcem gre izjemna pohvala za pripravljenost opazovati živi svet v okolici, iskrene čestitke pa si zaslužijo predvsem prejemniki priznanj. Poudaril bi besede ravnatelja Bogdana Sušnika, ki je izpostavil, da se prav mladi, ki znajo prepoznati bogastvo narave, ne smejo pozabiti postaviti v njen bran, če in ko je ogrožena.

Zapisal: Rok Šturm

Nadziranje upravljanja s krajinskim parkom v Ljubljani

Konec maja 2018 je bil v odbor za nadziranje Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib kot predstavnik nevladnih organizacij imenovan David Stankovič. Imenovan je bil na predlog herpetološkega društva, ki je kot edina NVO oddala popolno vlogo na poziv občine, svoj mandat pa bo opravljal štiri leta. Odbor bo sicer predvidoma pričel delovati v drugi polovici leta, upravljalec parka pa je Snaga d.o.o. NVO pa imajo svoje predstavnike tudi v svetu krajinskega parka Ljubljansko barje in sicer Tatjano Čelik (DPOMS) in Tomaža Jančarja (DOPPS).

Zapisal in fotografiral: Damjan Vinko

Odonatologi na jurišu v Dragi pri Igu

Člani odonatološkega društva se bomo tokratno sezono večkrat odpravili na ogled ribnikov v dolini Drage, ki so zelo bogati z vrstami kačjih pastirjev. Odločitvi za letošnje obiske je botrovala lanskoletna najdba dristavičnega spreletavca (*Leucorrhinia pectoralis*), ki je bil po 18 letih v osrednji Sloveniji ponovno potrjen, in sicer prav na tem območju. Dristavični spreletavec sodi med strogo zavarovane vrste, uvrščene na dodatke Bernske konvencije in na Prilogi II in IV Direktive o habitatih. Njegove najdbe smo se razveselili tudi letos, ko smo 19. maja 2018 na območju organizirali enega od društvenih terenov. Terenski dan smo organizirali tudi 3. junija, kjer smo popisali že 30 vrst, in 21. junija s popisanimi 28 vrstami. Prepričani smo, da nam bo letošnja sezona v Dragi pri Igu ponudila še kakšno zanimivost.

Zapisal in fotografiral: Damjan Vinko

Ekскурzija BDS v Haloze

19. maja 2018 se nas je 13 (večinoma) članov BDS zbralo v vinorodnih Halozah, kjer nas je pričakala vsestranska terenska biologinja Monika Podgorelec, ki se v zadnjih letih v okviru Life+ projekta Life to grasslands ukvarja z ohranjanjem ekstenzivnih zmerno suhih travnišč. Predstavila nam je tudi nekaj takšnih travnikov, na katerih smo se »popasli« s fotoaparati. Naužili smo se lepe pokrajine ter številnih in predvsem množičnih primerkov redkih vrst kukavičevk, med katerimi je kraljevala eksotična jadranska smrdljiva kukavica. Prijeten in vtisov poln dan smo zaključili v gostilni Majolika, kjer smo srečanje tudi začeli.

Zapisala in fotografirala: Branka Trčak

Opraševalci in rastline na 3. GeoBioBlitzu

25. in 26. maja 2018 je potekal že tretji GeoBioBlitz v organizaciji veleposlaništva Združenih držav Amerike v Sloveniji. Tokratna tema so bili – tudi v počastitev prvega svetovnega dneva čebel, ki ga obeležujemo 20. maja – opraševalci in rastline. Dogodek se je začel z otvoritvijo razstave *Odkrivamo svet opraševalcev*, ki je na ogled v Botaničnem vrtu Univerze v Ljubljani in je nastala v sodelovanju s Smithsonian Gardens iz ZDA. Razstava na zanimiv način predstavi pomembne opraševalce, tako čebele kot tudi manj znane opraševalce, npr. hrošče, muhe, nočne metulje ... Po otvoritvi razstave smo se odpravili v Vipavsko dolino, kjer smo si ogledali pomen opraševalcev za kmetijstvo in obiskali čebelnjak, v katerem smo se veliko naučili o čebelarjenju. Zvečer je sledilo opazovanje nočnih metuljev v Trenti, ki ga je žal kmalu prekinila ploha. Naslednji dan smo učencem in učiteljem predstavili različne skupine žuželk, rastlin in tudi geološke posebnosti Trente ter pozornost namenili predvsem divjim opraševalcem. Vsa opažanja živega sveta so dostopna v aplikaciji *iNaturalist* v okviru projekta GeoBioBlitz 2018 Pollinators & the Pollinated – Slovenia.

Zapisala: Barbara Zakšek



Koseški bajer.



Samec dristavičnega spreletavca.



Jadranska smrdljiva kukavica (*Himantoglossum adriaticum*)



(foto: Luka Dakskobler)

2. tradicionalni MetuLov dan



Udeleženci drugega MetuLovega dne.
(foto: Barbara Zakšek)

Po uspešnem prvem MetuLovem dnevu, ki smo ga organizirali lani, smo 2. junija 2018 ponovno priredili tekmovanje v popisovanju metuljev. Še vedno se držimo pravila, da je dogodek v prvi vrsti namenjen druženju in popisovanju metuljev na manj raziskanih območjih, a je bilo med skupinami letos vseeno čutiti nekoliko več tekmovalnega pridiha kot lani. Tudi tokrat smo za točno lokacijo zbirnega mesta, ki je bilo v Ribnici, izvedli šele dan pred tekmovanjem. Po uvodni predstavitvi navodil se nas je 18 udeležencev razvrstilo v pet skupin, dobili smo karte z vrisanim območjem popisa in tekma se je začela. Metulje smo popisovali na območju med Borovcem pri Kočevski Reki, Osilnico in Faro. Po šestih urah popisovanja smo se vsi zbrali na Vrhu pri Fari, kjer so sledili pregled popisnih listov in fotografij metuljev, piknik ter razglasitev zmagovalcev. Skupaj smo na celotnem območju popisali 68 vrst dnevnih metuljev, zmagala pa je skupina z imenom Pogrešani, ki je opazila in fotografirala kar 50 vrst! Po pikniku in športnem druženju smo zvečer opravili še opazovanje nočnih metuljev in tako v polnosti izkoristili lep dan. Preostalo nam je le še tuhtanje, kje se bo odvijal MetuLov dan 2019 in katera skupina bo zmagala prihodnje leto.

Zapisa: Nika Kogovšek

24 ur z reko Muro



V Veržeju je 8. junija 2018 v glavni organizaciji Območne enote Maribor Zavoda RS za varstvo narave skupaj z več kot sto strokovnjaki iz 42 organizacij potekala četrta ponovitev dogodka 24 ur z reko Muro. Izvedene so bile številne ustvarjalne in eksperimentalne delavnice, vodeni raziskovalni sprehodi in prikazi dela naravovarstvenikov, biologov ter drugih strokovnjakov s področja geologije, kulturne dediščine itd. Pri izvedbi programa smo sodelovali tudi v SDPVN, SOD in DPOMS. Tudi letošnji dogodek je bil dobro obiskan; več kot 550 otrok in skupno okoli tisoč obiskovalcev se je dogodka udeležilo predvsem v dopoldanskih urah, ko nam je družbo delala še kopica komarjev, ki pa se je pred večernim močnim neurjem poskrila.

Zapisa: Damjan Vinko in Lenka Stermecki

Zgodnjepoletni botanični izlet na Planinsko polje



Boljši šaš (*Carex pulicaris*).

9. junija 2018 se nas je na Planinskem polju zbralo šest članov BDS. Pod odličnim vodstvom Blaža Blažiča smo si na osrednjem delu polja, imenovanem Trzne, ogledali mokrotne travnike z modro stožko. Zanje so značilni še ilirski meček, zdravilna strašnica, severna lakota, močvirska kukavica in zdravilni čistec. Tukajšnja bazična nizka barja so zaradi jarka, ki je bil na črno izkopen pred nekaj leti, skorajda izginila, vendar smo kljub temu našli nekaj primerkov značilnega širokolistnega munca. Najbolj fotogenična vrsta dne je bil boljši šaš, nizkorasla in težko opazna redka ostričevka. Občudovali smo tudi en sam še cvetoč primerek travniške morske čebulice, ki pri nas raste le na Planinskem polju. Po končanem terenu nam je Blaž v Postojni razkazal še Notranjski muzej, s čimer smo na lep način zaključili prijetno in poučno druženje tega dne.

Zapisa in fotografirala: Eva Ilić

Prva načrtovana odkrivanja kačjih pastirjev Kosova

Slovensko odonatološko društvo je vseh 25 let delovanja aktivno pri mednarodnem povezovanju in tudi spodbujanju razvoja odonatologije v državah bivše Jugoslavije. Del takšnega udejstvovanja v zadnjih letih uresničujemo tudi z organizacijo balkanskih odonatoloških srečanj. V letošnji sezoni se večkrat odpravljamo na Kosovo, kjer spodbujamo lokalne biologe pri začetkih odkrivanja kačjih pastirjev, ki so bili v tej mali državi do nedavnega popolnoma spregledani. V štirih odpravah med majem in avgustom 2018 bomo skušali popisati čim več različnih habitatov in domačinom prikazati način dela ter jih spoznati z vrstami, da bodo tako opolnomočeni v prihodnje lahko te pisane akrobate proučevali tudi sami. O rezultatih bomo med drugim poročali na letošnjem evropskem odonatološkem in slovenskem entomološkem kongresu. V prvih treh odpravah smo popisali 12 novih vrst za državo.

Zapisa: Damjan Vinko

(Ne)sprevidano iz Prirodoslovnega muzeja Slovenije

Besedilo in foto: Miha Jeršek Ilustracija: Matjaž Učakar

Prirodoslovni muzej Slovenije hrani štiri meteorite. Dva sta del znamenite Zoisove zbirke mineralov, rud, kamnin in fosilov (Krasnojarsk iz Rusije in Stonařov iz Češke), dva pa se nahajata v novejši Zbirki meteoritov (Jesenice in Jezersko) in sta zaradi pomanjkana razstavnega prostora razstavljena zgolj občasno.

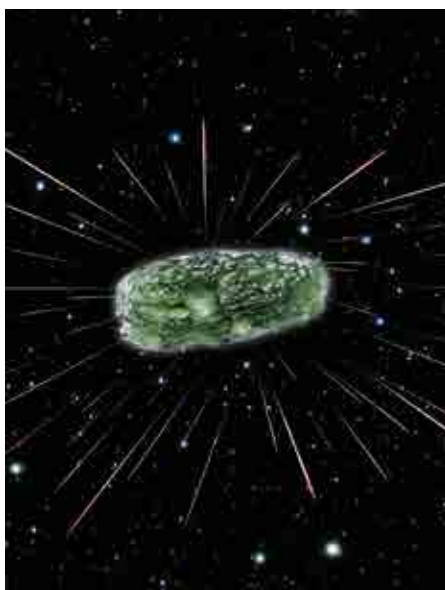
Meteoriti so za znanstvenike in ljubitelje nadvse zanimivi. Večinoma izvirajo iz območja med Marsom in Jupitrom, kjer bi moral biti peti planet našega Osončja, vendar se tamkajšnja snov ni zgostila v enoten planet. To območje imenujemo pas asteroidov. Zaradi medsebojnih trkov ali privlačne sile velikega Jupitra posamezni kamniti kosi iz tega dela Osončja skrenejo po drugačni poti okoli Sonca. Na svoji poti lahko zato trčijo v drug planet, njegovo luno ali drug asteroid.

V času, ko kamniti kos potuje po medplanetarnem prostoru, ga imenujemo meteoroid. Meteoroid večjih dimenzij je asteroid. Hitrosti takšnih kamnitih kosov so med 10 in 70, včasih celo več kot 100 kilometrov na sekundo. Ko pridejo v bližino Zemlje, se že v zgornjih plasteh ozračja zaradi trenja in zapletenih procesov ablacije začno segrevati. Ozračje se ionizira, kar na nebu opazimo kot svetlo sled ali preprosto utrinek. Meteoroid postane meteor. Velika večina meteorjev, ki jih na nočnem nebu opazimo kot utrinke, kmalu ugasne. Razlog je v tem, da so ti »kamni«, ki pridejo iz vesolja, velikosti fižola in v ozračju dobesedno izgorijo. Večji kamniti kosi pa lahko padec skozi ozračje preživijo in kot meteoriti padejo na površje Zemlje. Padec spremljata svetla sled in bobnenje. Pred padcem meteorit pogosto razpade, tako da običajno najdemo več fragmentov istega meteorita.

Padci majhnih meteoritov nimajo večjih posledic v naravi, saj se običajno le zarijejo v površje Zemlje ali popadajo nanj. Večji meteoriti predstavljajo veliko grožnjo vsem oblikam življenja na Zemlji. Veliki meteoriti na mestu padca ustvarijo udarne kraterje, katerih premer je mnogo večji od njih samih. Kamnine se zdrobijo, včasih tudi stalijo. Nastala talina je lahko izvržena nazaj v vesolje in se na



Fragment meteorita Jesenice, ki je 9. aprila 2009 padel na Mežaklo, ima maso 956,4 grama. Do konca septembra 2018 je razstavljen na občasni razstavi o zvezdnih kamninah tektitih v Prirodoslovnem muzeju Slovenije skupaj z drugimi impaktiti in številnimi primerki tektitov z različnih nahajališč.



Ob padcu velikih meteoritov se lahko del silikatih kamnin na Zemlji stali, pri čemer nastane vrsta naravnega stekla, ki ga imenujemo tektit.

Zemljo vrne v obliki tektitov. Kamnine v kraterju kažejo hitre spremembe pritiska – so metamorfizirane, nastanejo pa tudi minerali, ki sicer kristalijo pri visokih pritiskih: coesit, stishovit, diamant. Značilne kamnine v udarnih kraterjih so impaktiti in med njimi še posebno impaktitne breče. Včasih v udarnem kraterju ne najdemo kamnitih fragmentov in je izvor kraterja določen na osnovi nekaterih kemičnih prvin, kot so iridij, osmij in plati-

na. Prav ti elementi so na Zemlji redki, v udarnih kraterjih pa je njihova pogostost od 20.000- do 100.000-krat večja kot drugod.

Padec kilometrskega meteorita na naš planet prinese globalno spremembo. Ob padcu se pojavijo potresi z magnitudo 13 (po Richterju), ki jih spremljajo naknadni popotresni sunki. To so nepredstavljivo veliki potresi, stotisočkrat večji od največjega doslej zabeleženega (magnituda 9,5 leta 1960 v Čilu). V ozračje se sprosti izjemno veliko prahu, kar vpliva na zmanjšanje količine sončnega sevanja, ki pride na površje Zemlje. Prah je lahko v ozračju več mesecev, površje Zemlje pa je v stalni temi. Zato pade temperatura na površju celotne Zemlje. Zaradi pomanjkana sončnega sevanja so prizadeti fotosintetski organizmi, ki so osnova v prehranski verigi številnih ekosistemov. Padec meteorita lahko povzroči tudi požare, ki še dodatno obremenijo ozračje. Kaj bi se zgodilo, če bi meteorit padel v ocean? Zaradi izparevanja morske vode bi v ozračje prišlo veliko pare in ogljikovega dioksida. V ozračju bi se zadrževala celo dlje kot prah. Tako bi se naš planet najprej ohladil zaradi padca temperature, nato pa bi se zaradi prisotnosti toplogrednih plinov segreval še številna leta po samem padcu. Ob padcu meteorita v ocean bi se pojavili

tudi cunamiji. Znanstveniki so izračunali, da bi padec meteorita s premerom 10 kilometrov povzročil nastanek od 1 do 3 kilometre visokega cunamija. Seveda bi takšen cunami lahko preplaval celoten kontinent in posledice za življenje bi bile katastrofalne.

Ob padcu meteorita pred 65 milijoni let, na meji med zemeljskim srednjim in mlajšim vekom, je naš planet zajela tema, temperatura je padla in zato so – med drugimi in dokončno – izumrli tudi dinozavri. Na Zemlji so nastale nove razmere za življenje in sesalci so dobili dovolj prostora za

razvoj. Za ptice menijo, da so se razvile iz dinozavrov. Če pomislimo, da je na izumrtje dinozavrov, ki niso nikoli živeli v morjih, vplival velik cunami, se ta domneva zdi precej možna tudi s tega stališča, saj so se nekateri predstavniki dinozavrov že selili v nebo.

Meteoriti, ki jih hrani Prirodoslovni muzej Slovenije, ob padcu niso povzročili kakšne posebne nevarnosti. Vendar so v vsakem primeru zanimivi, saj so izjemno trdoživi. Stari so namreč 4,5 milijarde let in so zato neme priče nastanka Osončja. Med vsemi je najbolj zanimiv meteorit

Jesenice, ki je 9. aprila 2009 malo pred tretjo uro zjutraj padel na Mežaklo. Najdeni so bili trije fragmenti, dva od katerih hrani Prirodoslovni muzej Slovenije. Meteorit so poimenovali po najbližjem kraju Jesenice. Pripada kamnitim meteoritom hondritom, zanimiv pa je predvsem zato, ker je to šele enajsti meteorit na svetu, ki so mu astronomi določili orbito, po kateri je krožil okoli Sonca. Zato sodi meteorit Jesenice v sam vrh slovenske, evropske in svetovne naravne dediščine in je eden najiminitnejših predmetov v zakladnici geološke dediščine Prirodoslovnega muzeja Slovenije. ✨

20 let Botaničnega društva Slovenije

Besedilo: Metka Škornik in Špela Pungaršek

Botanično društvo Slovenije (Botanical Society of Slovenia) je bilo ustanovljeno 28. aprila 1998 na ustanovnem občnem zboru v Ljubljani. Je prostovoljno nepridobitno združenje profesionalnih botanikov in ljubiteljev botanike, ki je bilo ustanovljeno z namenom, da bi te povezali, da bi vzpostavili in vzdrževali stike med strokovnjaki različnih vej botanike ter se povezali s tujimi strokovnjaki in sorodnimi organizacijami doma in v tujini.

V društvu vzpodbujamo botanične raziskave in s tem izboljšujemo poznavanje flore v Sloveniji, si prizadevamo za ohranitev rastlinskih vrst in njihovih rastišč, obenem pa populariziramo botaniko v družbi.

Začetki

Temelji društva so začeli nastajati na mesečnih srečanjih botanikov, t. i. botaničnih večerih. Tradicija organiziranja botaničnih večerov se je začela že veliko pred ustanovitvijo društva. Pred več kot 50 leti je pobudo za botanična srečanja dal dr. Ernest Mayer in jih dolga leta na Oddelku za biologijo tudi organiziral. V 80. letih prejšnjega stoletja so tovrstna druženja zamrla. Leta 1986 je dr. Tone Wraber pričel z organizacijo enodnevnih jesenskih srečanj, ki so večinoma potekala v Ljubljani, občasno pa tudi drugod po Sloveniji. Na pobudo Andreja Podobnika sta skupaj z Metko Škornik obudila tudi srečanja v obliki botaničnih večerov. Sprva so se zainteresirani botaniki vsak mesec sestajali



Člani botaničnega društva na jesenskem terenskem dnevu na Vojskem leta 2010. (foto: Alenka Mihorič)

v prostorih Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU, kasneje pa na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete. Kmalu zatem je bila lokacija srečanj prestavljena

Hladnikia



Ljubljana 1993

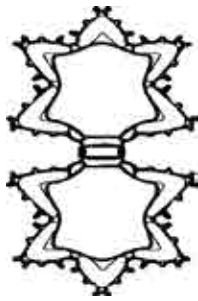


Hladnikia



Ljubljana 1993

Zunanja (levo) in notranja naslovnica »ničte« številke *Hladnikie* s podpisi pobudnikov nastanka revije.



Simbol društva je postal prečni prerez plodu naše endemične rebrinčevolistne hladnikovke (*Hladnikia pastinacifolia*).

na Gimnazijo Bežigrad, kjer botaniki gostujemo že celo četrtoletje. Na začetku je vsem zadoščalo le neformalno druženje na predavanjih, kmalu pa se je pokazala potreba po bolj formalni organizaciji. Zato je bila pod okriljem Društva biologov Slovenije ustanovljena Botanična sekcija.

Na poti do društvene revije *Hladnikia*

Delovanje Botanične sekcije v okviru Društva biologov Slovenije je omogočilo tudi ustrezno finančno poslovanje in pokazala se je priložnost za izdajanje prve društvene revije. Na tradicionalnem jesenskem srečanju botanikov novembra leta 1993 v Mariboru je bila predstavljena poskusna izdaja revije z naslovom *Hladnikia* s številko 0. Izdana je bila v le nekaj izvodih, sprejeta pa je bila z velikim odobravanjem, saj se je že kar dolgo kazala potreba po takšnem glasilu. Zato je še istega leta pod uredništvom dr. Toneta Wraberja izšla prva številka revije, ki je bila pravzaprav ponatis »ničte« številke. Tako v letu 2018 praznujemo kar dve obletnici, 20. obletnico društva in 25. obletnico izdajanja društvene revije. Prve številke je uredil dr. Tone Wraber, leto kasneje pa je urednikovanje prevzela dr. Nada Praprotnik.

Ustanovitev društva

Z izdajanjem revije *Hladnikia* so se začele porajati tudi ideje o ustanovitvi lastnega, botaničnega društva. Po številnih zapletih, ki so bili predvsem administrativne narave, je 28. aprila 1998 na občnem zboru v Ljubljani Botanična sekcija Društva biologov Slovenije postala samostojno Botanično društvo Slovenije. Prva predsednica društva je postala Metka Škornik, v prihodnjih letih pa so ji sledili dr. Tone Wraber, dr. Nejc Jogan in sedanjí predsednik Jošt Stergaršek. Tajniške posle je prvo polovico obstoja društva opravljal dr. Nejc Jogan, nasledila pa ga je dr. Simona Strgulc Krajšek. Nekaj let je v okviru društva delovala tudi orhidološka sekcija, ki jo je vodil dr. Vlado Ravnik.

Danes društvo šteje okoli 100 članov. Imamo tudi 10 častnih članov: dr. Nada Praprotnik, dr. Mitja Zupančič, †dr. Marko



Urejanje herbarijev na tekmovanju v poznavanju flore leta 2011, ki je potekalo v Kranju. (foto: Špela Pungaršek)

Accetto, dr. Luka Pintar, †dr. Vlado Ravnik, dr. Andrej Martinčič, †dr. Tone Wraber, †dr. Ljerka Godicl, †dr. Alojz Šercelj in †dr. Ernest Mayer.

Društvo deluje na številnih področjih

Leto po ustanovitvi (leta 1999) je društvo organiziralo simpozij Flora in vegetacija Slovenije, leta 2001 pa simpozij Flora in vegetacija Slovenije ter sosednjih območij. Simpozije je društvo organiziralo tudi ob 100. obletnici rojstva dr. Maksa Wraberja leta 2005 in ob 70. obletnici dr. Toneta Wraberja ter 10. obletnici društva

leta 2008. Pri organizaciji so z botaniki sodelovale tudi druge raziskovalne in izobraževalne organizacije. Skupaj s hrvaškimi kolegi je društvo organiziralo 6. Balkanski botanični kongres, ki je potekal septembra leta 2015 na Reki.

Leta 2002 je društvo začelo z organizacijo tekmovanja v poznavanju flore za srednješolce. V zadnjih letih tekmovanje poteka tudi za višje razrede osnovnih šol in je preraslo prvotne okvirje. Z delitvijo na šolsko in državno raven smo tekmovanja postavili ob bok drugim slovenskim preverjanjem znanja biologije. Šolsko tekmovanje poteka v obliki testa, spmgladi pa organiziramo državno tekmovanje, v okviru katerega tekmovalci prepoznajavo rastline na terenu.

Že od vsega začetka člani društva družijo botanični večeri. Tradicionalno potekajo vsak prvi delovni ponedeljek v mesecu (le julija in avgusta jih ni). Vsebina predavanj je pestra: poskušamo pokriti čim širše področje botanike, spoznavamo oddaljene zanimiva območja Slovenije, diplomanti (pa tudi osnovno- in srednješolci) nam predstavijo izsledke svojih raziskovalnih del, srečali pa smo se tudi z glivami in matematiko v botaniki. Organizirali smo tudi delavnice prepoznavanja rastlin (mahov, trav ...). Jesenska enodnevna botanična srečanja, ki potekajo po Sloveniji, smo po začetniku teh srečanj, dr. Tonetu Wraberju, poimenovali Wraberjevi dnevi.

Člani društva se nekajkrat letno srečujemo na popoldanskih terenih in na



Utrinek s srečanja botanikov v Ljubljani novembra 2005. (foto: Simona Strgulc Krajšek)



Jesensko srečanje botanikov v Rimskih Toplicah leta 2009. (foto: Simona Strgulc Krajšek)

eno- (redkeje dvo-) dnevni ekskurzijah spoznavamo zanimive predele Slovenije in slovenskega etničnega ozemlja. Na botanično manj poznanih delih Slovenije društvo izvede tudi popis flore. Obiskali smo že Kočevsko, Mangartsko sedlo, Kras, Savo ob Ljubljani, Vojsko in Idrijo, okolico Nabrežine, Borovnico, Pokljuško sotesko, Pivška jezera, Gornji Grad, Dragonjo, Pohorje, Alpski botanični vrt Juliana, Notranjski regijski park, Haloze ...

Botanično društvo dobro sodeluje tudi z drugimi nevladnimi organizacijami in s sorodnimi društvi. Leta 2012 smo tako sodelovali pri nastajanju novega poljudnega biološkega biltena *Trdoživ*, skupaj z drugimi društvi izdajamo stenski koledar in se vključujemo v skupne projekte (npr. Thuja, Bioblitz). Društvo ob posebnih dogodkih izdaja priložnostne publikacije (npr. botanični spomin, koledar ob 20. obletnici), aktivni pa smo tudi v e-okolju. Obiščite našo spletno stran <http://bds.biologija.org>, Facebook ali Instagram profil. Lepo vabljeni med rastline in k včlani-tvi v Botanično društvo Slovenije! ☘



Wraberjevi dnevi so jeseni leta 2014 potekali v Idriji. (foto: Simona Strgulc Krajšek)

Botanično društvo Slovenije ima novo celostno podobo

Besedilo: Branka Trčak

Botanično društvo Slovenije je na občnem zboru 5. marca 2018 sprejelo novo celostno podobo. Izhodišča za novo podobo so, da je to prostovoljno nepridobitno združenje poklicnih in ljubiteljskih botanikov, da člani društva pripadajo vsem starostnim skupinam, od otrok in študentov do upokojencev, in da je namen nove celostne podobe komunikacija znotraj društva in s širšo javnostjo.

Osnovni element nove podobe je simbolni prikaz našega edinega rodovnega endemita: rebrinčevolistne hladnikovke (*Hladnikia pastinacifolia*). Podoba rastline je močno stilizirana in vključuje enostavne grafične elemente. Kobulasto socvetje simbolizira povezovanje različnih skupin ljudi, ki jim je skupna ljubezen do rastlin, naj so to ljubiteljski botaniki, profesionalci, otroci, študenti, zaposleni ali upokojenci. Razvejenost socvetja spominja tudi na klasifikacijsko drevo. Znak je zelene barve



BOTANIČNO DRUŠTVO SLOVENIJE
Botanical Society of Slovenia



BOTANIČNO DRUŠTVO SLOVENIJE
Botanical Society of Slovenia



BOTANIČNO DRUŠTVO SLOVENIJE
Botanical Society of Slovenia

na prozornem ozadju, z nazivom društva v isti barvi. Angleško ime društva je izpisano z manjšimi in tanjšimi črkami v temnejši barvi, ki optično ustreza osnovni barvi. Za tisk na podlago, na kateri osnovni logotip ni dovolj kontrasten, sta na voljo tudi črna in bela različica.

Avtorja nove podobe sta Zoran Kovačević in Irena Gantar iz podjetja Mrož d.o.o. ☘



Izpeljanka logotipa za Tekmovanje v poznavanju flore.

Discover Dinarics – odgovorna nepotrošna raba medvedov v turizmu

Besedilo: Irena Kavčič in Aleksandra Majić Skrbinšek

Turizem je najhitreje rastoča gospodarska panoga na svetu. Po podatkih Svetovne turistične organizacije je najhitreje rastoči segment ekoturizem, trendi pa jasno kažejo na velik potencial, ki ga ima opazovanje živali in narave. Opazovanje medvedov je že nekaj desetletij prisotno v Severni Ameriki, vse bolj pa se razvija tudi v srednji in južni Evropi. Dinarsko-pindska populacija rjavega medveda je ena najpomembnejših medvedjih populacij v Evropi. V severnih Dinaridih, na območju Slovenije in Hrvaške, so zabeležene najvišje populacijske gostote medvedov v Evropi. Visoke gostote medvedov in druge naravne danosti tega območja zato predstavljajo velik potencial za razvoj turističnih produktov, povezanih z medvedom.

Medveda v našem prostoru mediji pogosto omenjajo v povezavi z različnimi škodnimi dogodki. V osrednji Evropi ne poznamo obsežnih gozdnih kompleksov: gozd se prepleta z naselji, medved in človek si delita ista območja, zato je pojavljanje konfliktov med medvedi in ljudmi neizbežno. Predvsem zaradi omnivornega in oportunega načina prehranjevanja medvedov in njihove izjemne prilagodljivosti so konflikti med medvedom in človekom zelo raznovrstni. Konflikti zmanjšujejo toleranco do vrste, zato je njihovo reševanje ključno za dolgoročno ohranitev medvedov. Eden od možnih načinov dvigovanja tolerance in zagotavljanja boljšega sobivanja človeka z medvedom je tudi razvoj odgovornega, z medvedi in njegovim habitatom povezanega turizma. V okviru projekta LIFE DINALP BEAR smo želeli opozoriti na pozitivne vidike sobivanja z medvedi in spodbuditi odgovorno nepotrošno rabo medvedov v turizmu.

Neustrezno pripravljene turistične programi opazovanja medvedov imajo lahko številne negativne učinke na vrsto. Opazovanje največkrat poteka na krmiščih, kar lahko vpliva na razporeditev medvedov, vzorce gibanja ali motnje v zimovanju. Pogoste neposredne interakcije med medvedom in človekom lahko vodijo v izgubo strahu pred človekom, slabo pripravljene turistični produkti pa lahko zaradi pomanjkanja izobraževalnega vidika vodijo do neprimerne vedenja ljudi v



Naravoslovni izleti »Discover Dinarics« spodbujajo odgovorno opazovanje živali in sobivanje z naravo. (foto: Irena Kavčič)



Oznaka »Medvedu prijazno« je namenjena promociji izdelkov in storitev, ki prispevajo k boljšemu sobivanju človeka z medvedom. (foto: Irena Kavčič)

gozdu in vznemirjanja medvedov. Prav zaradi široke palete potencialno negativnih vplivov turizma na vrsto smo znotraj projekta najprej pripravili smernice za odgovorno nepotrošno rabo medvedov v turizmu, ki opredeljujejo priporočila za razvoj turističnih produktov, povezanih z medvedom, tako da imajo ti čim manjši vpliv na medvede, hkrati pa omogočajo kakovostno doživetje narave za uporab-

nike. Skrbno načrtovan turizem, povezan z medvedi, ima lahko prednosti za vse vpletene: medved lahko predstavlja jedro tržne strategije in tako poveča vrednost turističnih produktov določenega območja, turizem, povezan z medvedi, lahko pospeši lokalni razvoj in nudi alternativni vir dohodka lokalnim skupnostim. Hkrati lahko turizem poveča ozaveščenost o pomenu medveda in financira prizadevanja

za varstvo in ohranitev vrste. Ponuja tudi priložnosti za izobraževanje ljudi o mehanizmih, ki prožijo konflikte med medvedom in človekom, ter o učinkovitih ukrepih za njihovo zmanjšanje.

Turistična doživetja, povezana s prostoživičnimi živalskimi vrstami, imajo tudi velik potencial za obuditev povezave človeka z naravo, lahko prispevajo k večjemu prepoznavanju intrinzične vrednosti narave in živali ter lahko postanejo navdih za varovanje in ohranjanje vrst in njihovih habitatov. Za doživeto turistično izkušnjo je ključna ustrezna interpretacija narave in živali, ki lahko vzbudi različna čustva, od občudovanja do želje po bolj aktivnem vključevanju v varstvo narave, tako doma kot drugod. Kratki, masovni programi, ki se osredotočajo samo na eno vrsto in nimajo ustrezne interpretacije, ne morejo vzpodbuditi

tovrstnih čustev in naklonjenosti. V okviru projekta smo zato na portalu Discover Dinarics izpostavili zlasti programe, ki so premišljeni in poleg opazovanja medveda vključujejo tudi druge vodene aktivnosti, namenjene celostnemu doživljanju narave in sobivanju z njo. Vodení naravoslovni izleti tako zajemajo tudi iskanje različnih znakov prisotnosti medvedov, opazovanje drugih živalskih vrst, vodene pohode po gozdnih poteh in druge aktivnosti v naravi. V programih, ki predstavljajo primere dobrih praks, ne gre zgolj za opazovanje medvedov, temveč je medved vpet v širšo zgodbo sobivanja z ljudmi.

Življenje, zlasti pa kmetovanje na območju prisotnosti medveda v našem prostoru zahteva prilagoditve, med katere sodijo ustrezno varovanje pašnih živali, čebelnjakov in sadovnjakov ali shranje-

vanje odpadkov na medvedu nedostopna mesta. Za prepoznavanje in promocijo takšnih »medvedu prijaznih« praks smo v okviru projekta razvili oznako »Medvedu prijazno«, ki izpostavlja povezavo med medvedmi in lokalnimi skupnostmi. Oznako so pridobili različni izdelki: med, mlečni izdelki, sadni namazi in sokovi, različni spominki, poleg tega pa tudi turistična vodenja z ustrezno interpretacijo vsebin, ki so povezane z medvedmi. Turistični programi »Discover Dinarics« v čim večji meri vključujejo tudi spoznavanje medvedu prijaznih praks, saj je prav zgodba sobivanja tisto, kar je za gosta najbolj zanimivo in edinstveno ter kar ločuje »naše« z medvedom povezane turistične zgodbe od turističnih doživetij drugih območij, kjer prostor človeka in medveda ni prepleten v tolikšni meri. 🌿

Fotografski natečaj Zgodbe mejic

Besedilo in foto: Marijan Govedič

Herpetološko društvo - Societas herpetologica slovenica vas vabi k sodelovanju na drugem fotografskem natečaju društva, organiziranem v okviru projekta MEJ-MO JIH! Tokratna tema natečaja so Zgodbe mejic.

Sodelujete lahko v dveh kategorijah:

- ▶ **Pokrajina:** Fotografije mejic ali prikaz negativnih posledic odsotnosti le-teh. Na fotografijah je lahko prisoten človek, vendar le v povezavi z upravljanjem naravnega okolja.
- ▶ **Prebivalci mejic:** Dovoljeno je fotografirati živali in rastline, katerih življenjski prostor predstavljajo mejice. Živali morajo biti fotografirane v naravnem okolju.

Svoje prispevke lahko pošljete do 2. novembra 2018. Več informacij na <http://mej-mo-jih.weebly.com>.

Otvoritev zaključne razstave bo novembra. Na dogodku bodo avtorji izbranih fotografij prejeli praktične nagrade.

Projekt MEJ-MO JIH! sofinancirata Eko sklad, Slovenski okoljski javni sklad, in Ministrstvo za okolje in prostor v okviru razpisa za sofinanciranje projektov nevladnih organizacij na področju varstva okolja in podnebnih sprememb. 🌿



O netopirjih v UNESCO Biosfernem območju Kras in porečje Reke

Film predstavlja: Vanja Debevec Foto: Primož Presetnik

Park Škocjanske jame je bil 29. oktobra 2004 na sedežu UNESCO v Parizu sprejet v svetovno mrežo biosfernih območij kot Biosferno območje Kras. UNESCO program Človek in biosfera (Man and Biosphere – MAB), ki deluje že od leta 1971, je medvladni program s ciljem vzpostavljanja znanstvenih podlag, ki pripomorejo k izboljšanju odnosa med ljudmi in njihovim okoljem.

Program MAB združuje naravoslovne, družboslovne in humanistične znanosti, ki jih v nove raziskave vodi izziv inovacij za družbo s sonaravnim načinom življenja, s smotrnim upravljanjem ekosistemov in aktivnim varstvom narave. Veliko vlogo pri izvajanju programa v biosfernih območjih imajo ljudje, ki tu živijo, delajo in ustvarjajo.

Program je za Park Škocjanske jame izrednega pomena, saj opredeljuje odnos do ekosistemov in ljudi ter tako odraža



Člani Odbora za varstvo narave BOK in PR s snemalcema na poti do jame.

človekovo dimenzijo v okolju. Strokovni sodelavci parka si skupaj s zunanjimi strokovnjaki, lokalnim prebivalstvom in prijatelji parka prizadevajo za vzdrževanje bioloških vrednosti ter ohranjanje ugodnega stanja vrst in hkrati nadaljnji človekov razvoj ter bivanje.

V letu 2014 smo ustanovili Odbor za varstvo narave Biosfernega območja Kras in porečje Reke (BOK in PR), v katerega so

vklučeni prostovoljci, zainteresirani posamezniki in strokovnjaki. Spoznavanje in varovanje redkih ter zavarovanih vrst za člane ni le imperativ, ampak izziv, ki je vreden posebne pozornosti. Odbor je z veliko vnetostjo pristopil k monitoringu netopirjev v Parku Škocjanske jame že pred tremi leti in rezultati uspešno izvedenih mreženj in popisov niso izostali. V osrednjem zavarovanem območju Parka Škocjanske jame tako danes poznamo 21 vrst netopirjev. Svojevrstno delo prostovoljcev je vodilo tudi v vzpostavitev posebne programa ozaveščanja, ki v lokalni skupnosti spodbuja varstvo in evidentiranje netopirjev. V letu 2017 smo skupaj posneli film o raziskavah in spremljanju stanja netopirjev na območju Škocjanskih jam. Vsebina je razdeljena na tri dele. V prvem delu filma so strokovni sodelavci parka predstavili zakonski okvir in praktično izvajanje ukrepov varstva netopirjev. Sledi demonstracija strokovnega dela monitoringa, ki ga že vrsto let izvajamo s strokovnjaki iz Centra za kartografijo favne in flore. S pomočjo prostovoljcev je bilo v minulih letih mogoče delo razširiti tudi ob reki Reki, kar je prikazano v zadnjem delu, ki se sklene s pomenom ohranjanja naravnega okolja v širšem območju parka in ozaveščanja javnosti za aktivno varstvo netopirjev. Jure Škrlep iz agencije Video-Pro je poskrbel za snemanje in montažo filma, strokovno zanje in izkušnje pa sta z nami delila Primož Presetnik in Eva Pavlovič.

Film je prispevek k boljšemu spoznavanju in varovanju redkih in ogroženih vrst ter zgovoren prikaz moči vzajemnega sodelovanja ljudi. Ta uspešen skupni projekt, ki smo ga vzeli za svojega tako zaposleni kot prostovoljci skupaj z zunanjimi strokovnjaki, smo dokumentirali kot naš prispevek k uresničevanju globalnih ciljev za trajnostni razvoj. Film si lahko ogledate na YouTube kanalu Parka Škocjanske jame; z aprilom je na voljo tudi dodatni enominutni posnetek na to temo. Z zadnjim videom, ki je sestavni del akcije UNESCO programa MAB – #proudtoshare (ponosen/-na, da delim), svetovni in domači javnosti predstavljamo svoje delo na področju raziskovanja in ohranjanja netopirjev – ponosni, da delimo to izkušnjo. 🌿



Porodniška skupina navadnih netopirjev (*Myotis myotis*).



Ekipa pri snemanju v jami.

Netopirji v parku Škocjanske jame

Čtivo predstavlja: Samo Šturm

Decembra 2017 je Javni zavod Park Škocjanske jame izdal knjigo *Netopirji v Parku Škocjanske jame*, namenjeno predstavitvi te skupine vretenčarjev na širšem območju delovanja izdajatelja. Knjiga z več kot 40 ilustracijami in več kot 70 fotografijami je nedvomno vredna ogleda in je primerna za bralce vseh starosti.

Ohranjanje in varovanje narave, življenjskih prostorov, rastlin in živali predstavlja poglavito nalogo zavarovanih območij narave. Z ustanavljanjem in upravljanjem zavarovanih območij narave (parkov), kjer veljajo in se izvajajo ukrepi ohranjanja habitatov ogroženih vrst, imajo potencialno na dolgi rok koristi prav vsa tam živeča živa bitja. Tudi Regijski park Škocjanske jame predstavlja podoben primer. Med aktivne dejavnike, ki lahko bistveno pripomorejo k varstvu živih bitij, prištevamo tudi aktivnosti ozaveščanja in ustrezne predstavitve živih bitij ciljnim populacijam prebivalcev lokalnih skupnosti.

V ta namen smo v Parku Škocjanske jame izdali omenjeno publikacijo o netopirjih. Prav netopirji predstavljajo eno glavnih prioritet varstva in ohranjanja narave v parku, ob tem pa jih morebiti še ne po-



Naslovnica knjige.



Park Škocjanske jame. (foto: Borut Lozej)

znamo dovolj. Na nečem, česar ljudje sploh ne poznajo, je namreč težko upravičevati varstvene cilje in smisel ohranjanja ali varovanja narave, kar je pravzaprav bistvo obstoja vsakršnega parka. Prav iz tega razloga je nastala tudi pričujoča knjiga. Bistven pečat ji je s svojim delom, raziskavami in opisi vrst dal biolog in netopiroslovec Primož Presetnik z ostalimi soavtorji. Predstavljenih je 25 vrst neto-

pirjev, ki so bile evidentirane v parku in neposredni okolici, od 30 v Sloveniji zabeleženih vrst netopirjev. Ob prebiranju vseh 165 strani knjige A5 formata boste deležni veliko dejstev in zanimivosti o teh nočnih letalcih. Knjiga je slikovno bogata, lično grafično urejena in pregledna, največjo težo pa dodajo izjemne ilustracije netopirjev priznanega ilustratorja živali in rastlin Jurija Mikuletiča. ✂



Primer predstavitve vrste netopirja z ilustracijo in fotografijo vrste, izborom habitata in velikostjo vrste, varstvenim in ohranitvenim statusom ter zemljevidoma razširjenosti vrste v Evropi in dosedanjimi najdbami vrste Sloveniji. Knjigo lahko naročite preko telefonske številke 05 70 82 113 ali souvenir@psj.gov.si oziroma jo kupite v prodajalni parka.

Škrlatni kukuj (*Cucujus cinnaberinus*)

Besedilo in foto: Andrej Kapla

Leta 1763 je Giovanni Antonio Scopoli v svoji knjigi *Entomologia carniolica* opisal zanimivega, približno 15 mm velikega rdečega hrošča, ki so mu ga prinesli sredi oktobra z zeljne glave. Vrsti je zaradi značilne rdeče barve dal ime *Meloe cinnaberinus*, kasneje pa je prejel rodovno ime *Cucujus*. Zeljna glava je bila skoraj gotovo le slučaj, kajti od takrat je bil škrlatni kukuj najden le pod lubjem odmrlega drevja.

Oblika telesa tega hrošča je popolnoma prilagojena življenju pod lubjem. Sploščeno telo mu omogoča, da se stisne v še tako tanke razpoke v lubju ali pod njega. Kot pove že njegovo ime, je značilne žametno rdeče barve, črni so le rob vratnega ščita, noge, kleščice, tipalke in celotna trebušna stran. Če ga vznemirimo, stisne vse okončine pod sebe in se s trebušno stranjo navzgor vrže na tla, kjer ga je zaradi varovalne temne barve skoraj nemogoče videti.

Od leta 1763, ko je bil opisan, vse do leta 2008 je bilo najdenih le nekaj osebkov škrlatnega kukuja, pa še to le naključno, zato je veljal za eno najbolj prikritih (kriptičnih) vrst hroščev, in sicer ne le pri nas, temveč tudi v celi Evropi. Škrlatnega kukuja so leta 1992 namreč dodali na Prilogo II Direktive o habitatih, torej je ena od t. i. Natura 2000 vrst. Dolgo je veljala za redko in slabo poznano vrsto, dokler nismo leta 2008 našli ličinke pod lubjem odmrlega topola v bližini Lendave. Tako smo prvič dobili vpogled v njegov habitat ter biologijo in s tem so se lahko začele resne ekološke raziskave. Poglavitni vzrok, zakaj je tako dolgo veljal za prikrito vrsto, je gotovo obdobje aktivnosti odrasle žuželke. Takoj ko se stopi zadnji sneg in se pričnejo topli sončni dnevi v začetku marca, so pojavijo tudi prvi kukuji. Njihova največja aktivnost traja le do začetka aprila, potem pa se umiri; do poletja tako najdemo le še posamezne osebkke. Verjetno ni nihče pričakoval, da spada med zgodnejše žuželke, ki se pojavijo spomladi, zaradi česar je tako ostal spregledan.

Iskanje odraslega kukuja je praktično nemogoče, saj ga brez posebnih pasti skoraj ni mogoče ujeti, izkazalo pa se je, da je njegove ličinke dokaj enostavno najti. Po-



Škrlatnega kukuja (*Cucujus cinnaberinus*) prepoznamo po sploščnem telesu, črnih okončinah, žametno rdeči zgornji strani in črno obrobljenem vratnem ščitu.



Ličinka škrlatnega kukuja pod lubjem topola.

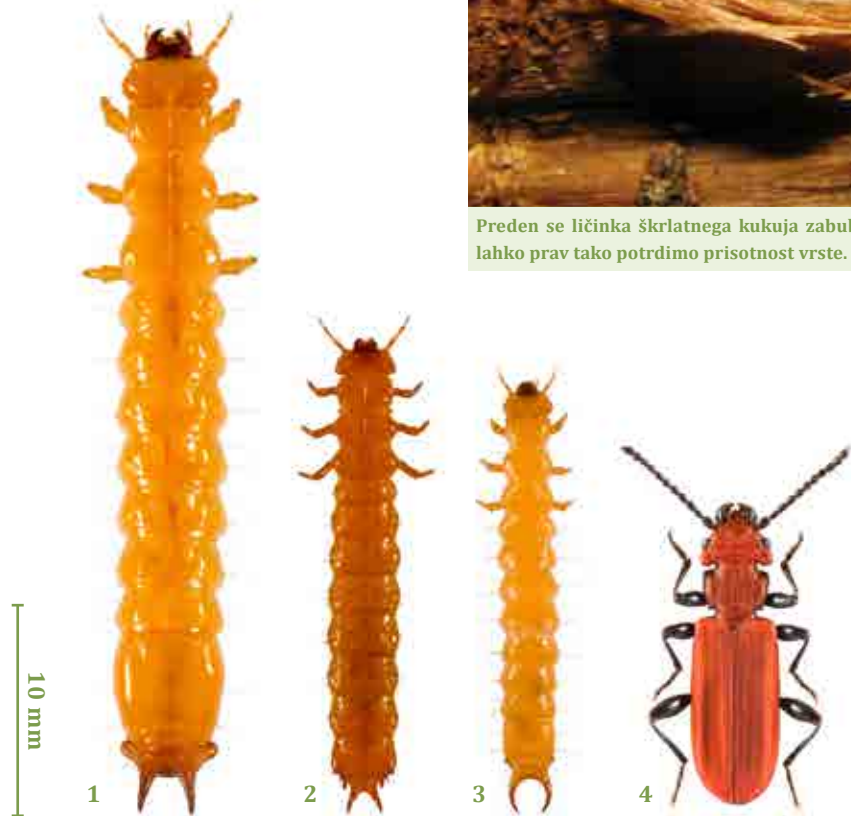
dobno kot odrasel hrošč je ličinka popolnoma sploščena, rumenkasto rjave barve z močno glavo in značilnimi izrastki na zadnjem telesnem členu. Hrani se tako z drugimi majhnimi nevretenčarji pod lubjem kot tudi z organskim drobirjem, ki vsebuje hife gliv. Če je na nekem območju dovolj odmrle lesne mase v primernem stadiju razkroja in primerne vrste, je precej verjetno, da bomo pod lubjem našli ličinko. Ličinke škrlatnega kukuja najpogosteje najdemo pod lubjem starejših in odmrlih stoječih ali ležečih dreves, zlasti topolov (*Populus*), vrb (*Salix*), bre-

stov (*Ulmus*), hrastov (*Quercus*), jesenov (*Fraxinus*), javorjev (*Acer*), divjega kostanja (*Aesculus*), lip (*Tilia*) ter navadne robinije (*Robinia pseudoacacia*), včasih tudi bukev (*Fagus*) in zelo redko iglavcev. Poleg ličink škrlatnega kukuja se pod lubjem pojavljajo tudi ličinke dveh podobnih vrst, ognjenega hrošča (*Pyrochroa coccinea*, tudi *P. serraticornis*) in vrste *Shizotus pectinicornis* iz družine Pyrochroidae. Na prvi pogled so si zelo podobne, vendar se dobro ločijo po izrastkih na zadnjem telesnem členu.

Prav tako zanimiv je vzorec razširjenosti škrlatnega kukuja. V največji meri posekuje mehkolesne poplavne loke večjih rek, pri čemer še posebej izstopajo Mura, spodnja Drava ter Sava med Krškim in Čatežem, medtem ko ga v zahodnem delu Slovenije skoraj ne najdemo. Izkazalo se je, da ima škrlatni kukuj zelo dobro sposobnost širjenja – disperzije – in hitro osvoji nova življenjska okolja, če so le dovolj primerna. Primarno poseljuje stare gozdne sestoje, kot so na primer Krakovski pragozd ali kočevski gozdovi. Ob



Preden se ličinka škrlatnega kukuja zabubi, zgradi značilno kamrico iz lesnih vlaken, glede na katero lahko prav tako potrdimo prisotnost vrste.

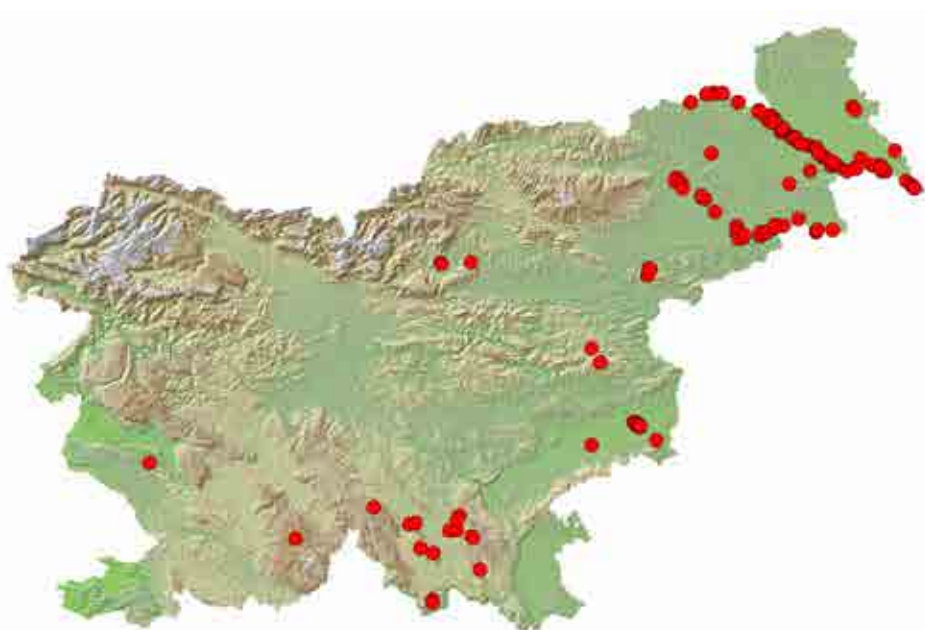


Tri podobne ličinke, ki se pojavljajo pod lubjem: 1 – ognjeni hrošč (*Pyrochroa coccinea*), 2 – škrlatni kukuj (*Cucujus cinnaberinus*), 3 – *Shizotus pectinicornis*. 4 – habitus odraslega škrlatnega kukuja.

večjih rekah so bili v preteklosti obširni gozdovi z veliko odmrle lesne mase. S krčenjem teh gozdov in prihodom nekaterih tujerodnih hitro rastočih drevesnih vrst, kot sta na primer robinija ali hibridni topol, ki ga na nekaterih poplavnih območjih sadijo še danes, so bila ustvarjena jedra primernih življenjskih prostorov, ki jih je škrlatni kukuj hitro poselil. V takih žariščih je škrlatni kukuj lahko zelo številčen, kar daje lažno sliko glede dejanske ogroženosti, saj takšna območja navadno niso primeren habitat za daljše obdobje. Za njegov obstoj je treba ohranjati stare gozdne sestoje z večjim drevjem tako v nižinah kot tudi v montanskih gozdovih. ☞



Dva popolnoma različna življenjska prostora, ki ju poseljuje škrlatni kukuj. Zgoraj: plantaža topolov pri Vrbini; spodaj: pragozd Strmec.



Trenutno poznana razširjenost škrlatnega kukuja v Sloveniji.



BatLife
Europe

Rhinolophus hipposideros

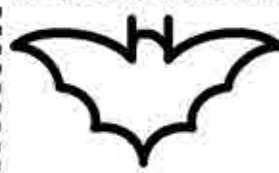
Pozdravljeni!

Jaz sem mali podkovnjak, **Netopir leta 2018!** Ponosen sem na ta naziv, ki so mi ga podelili člani BatLife Europe.

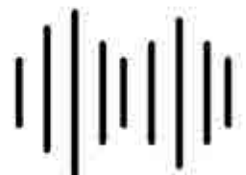
4 - 7 g



19 - 25 cm



104 - 110 kHz



5 - 7 cm

Upad populacije

Dramatičen upad se je zgodil v sredini zadnjega stoletja.

"Mnoge populacije malega podkovnjaka so v Evropi doživele hud upad številčnosti predvsem zaradi izgube zatočišč, premaza stavbnih zatočišč s strupenimi pripravki za ohranjanje lesa in izgube prehranjevališč ter celo neposrednega pobijanja."



3

Sem strogo zaščen po 3 mednarodnih konvencijah in mnogih državnih zakonih.



4

V zadnjem stoletju sem izginil iz 4 regij Evrope: Gibraltarja, Lihtenštajna, Luksemburga in Nizozemske.



32

V letu 2018 še živim v 32 evropskih državah.

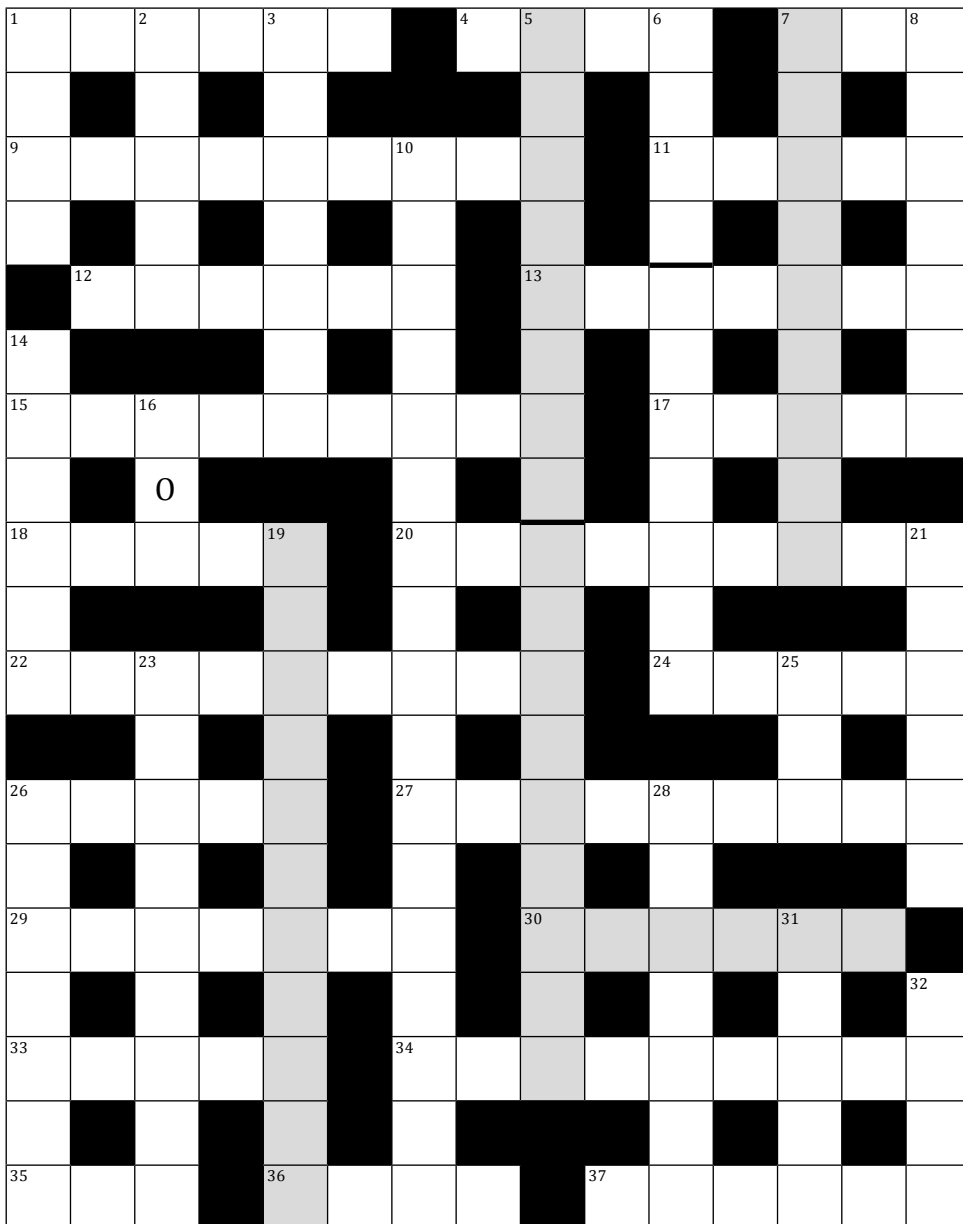
KRIŽANKA ZA ODRASLE

Vodoravno

- 1 oborožene sile
- 4 maščobno tkivo
- 7 otok med Veliko Britanijo in Irsko
- 9 polž
- 11 naboj
- 12 nočni počitek
- 13 izvoz
- 15 šport z mrežo
- 17 povzročitelj Creutzfeldt-Jakobove bolezni
- 18 šport z mrežo
- 20 bakterija, ki povzroča nosečnicam nevarno okužbo
- 22 živinozdravnik
- 24 razmeroma temna ploskev za osvetljenim neprosojnim telesom
- 26 pozidna umetnost
- 27 daljnovzhodni športnik
- 29 skelet
- 30 iz te številke Trdoživa**
- 33 jokav, zaletav, nagle jeze
- 34 nemški filozof Friedrich (1844–1900)
- 35 pevski glas
- 36 prebivalka evropske otoške države
- 37 edini primerek

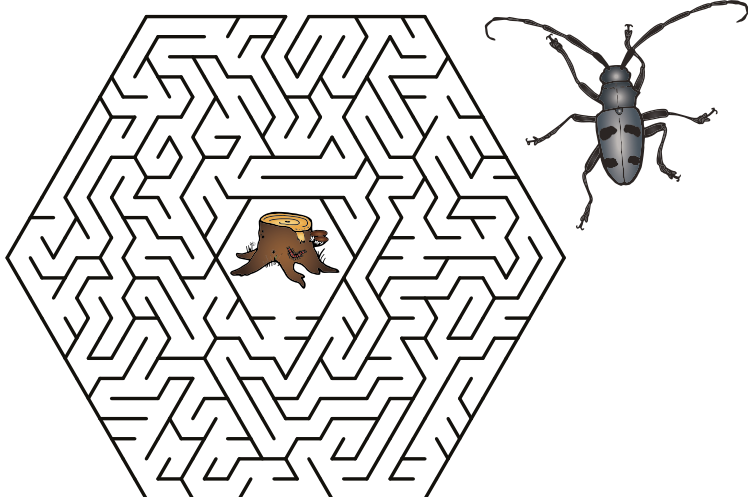
Navpično

- 1 slovenski matematik Jurij (1754–1802)
- 2 Jurčič, Murn, Plemelj
- 3 preganjajo zimo
- 5 iz te številke Trdoživa**
- 6 vsak izmed nas
- 7 iz te številke Trdoživa**
- 8 adiktivna droga
- 10 kraljev najstarejši sin, ponekod tudi hči
- 14 čevlji, škornji, copati
- 16 reka v Rusiji
- 19 iz te številke Trdoživa**
- 21 prebivalci Iraka, Sirije, Egipta itd.
- 23 uravnavna temperaturo
- 25 nepriseben
- 26 slovnično število
- 28 strah
- 31 ščene
- 32 najmanjši kovanec

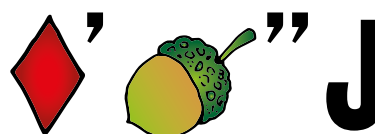
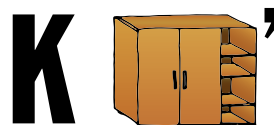


RAZVEDRILLO ZA NAJMLAJŠE

POMAGAJ BUKOVEMU KOZLIČKU PRITI DO BUKOVEGA ŠTORA.





REŠI REBUS. NAVODILO: 1 APOSTROF (VEJICA ZGORAJ) ODVZAME ENO ČRKO. ČRKO, KI JE NAPISANA, DODAJ K BESEDI.





(rešitev rebusa: komar / karželj)


Napovednik dogodkov


 **Pregled ljubljanskih netopirnic**
7. julij, 16. september 2018
Ljubljana; park Tivoli in Koseški bajer.
Skupaj z nami odkrij, kaj se je naseli-
lo v netopirnice. Več na <https://www.facebook.com/netopirjiLjubljana>.


 **Mednarodna noč netopirjev (MNN)**
avgust—september 2018
Različni kraji po Sloveniji.
Spoznajte netopirje na različnih do-
godkih in jih z nami opazujte in poslu-
šajte v naravi.


 **8. balkansko odonatološko srečanje (BOOM)**
3.—10. avgust 2018
Kosovo.
Mednarodno odonatološko srečanje s
terenskim delom in večernimi preda-
vanji. Več na damjan.vinko@gmail.com.

 **Fotonatečaj Biseri savskih prodiv**
do 31. avgusta 2018
Natančnejše razpisne pogoje ftona-
tečaja si preberite na spletnih straneh
DPOMS ali Facebook strani društva.
Sodelujete lahko v dveh kategorijah:
metulji in narava.

 **Botanični večeri**
3. september 2018, 18.00
Ljubljana; Gimnazija Bežigrad.
Prosti program z botaničnimi počitni-
škimi vtisi.


 **Mednarodna noč netopirjev v BS3**
10. september 2018, 18.00
Ljubljana; Knjižnica dr. Franceta Škerla.
Otvoritev fotografske razstave Neto-
pirji – skrivnostni Ljubljančani s pre-
davanjem in večernim opazovanjem
netopirjev.


 **Koliko je mračnikov na nebu?**
15.—23. september 2018
Različni kraji po Sloveniji.
Pridruži se hkratnemu štetju navadnih
mračnikov, ki poteka v več evropskih
državah.


 **5. slovenski entomološki simpozij**
21. in 22. september 2018
Fakulteta za naravoslovje in matemati-
ko v Mariboru.
Entomološki simpozij z mednarodno
udeležbo. Več na <https://5ses.fnm.um.si>.


 **MNN v Srednjih Gameljnah**
29. september 2018
Cerkev sv. Andreja v Sr. Gameljnah.
Čistilna akcija, predavanje in opazova-
nje netopirjev.

 **Kačjepastirsko tekmovanje**
do 1. oktobra 2018
Tekmovanje v opaženih in foto-
grafiranih vrstah kačjih pastirjev
na območju Slovenije. Več na FB
Slovensko kačjepastirsko društvo in
pisani.akrobati@gmail.com.


 **Botanični večeri**
1. oktober 2018, 18.00
Ljubljana; Gimnazija Bežigrad.
Predavanje Eve Ilič o tujerodnih vrstah
nebin (*Aster*) v Sloveniji.


 **25 let SOD**
6. oktober 2018
Draga pri Igu.
Dogodek ob 25 letih registracije Slo-
venskega odonatološkega društva s
predstavitvijo rezultatov kačjepastir-
skega tekmovanja in druženjem.

 **Jesensko popisovanje flore**
6. oktober 2018
Več na <http://bds.biologija.org>.

 **Fotonatečaj Zgodbe mejic**
do 2. novembra 2018
Natančnejše razpisne pogoje fotonate-
čaja si preberite na <http://mej-mo-jih.weebly.com/fotonate268aj.html>. Sode-
lujete lahko v dveh kategorijah: pokra-
jina in prebivalci mejic.

 **Šolsko tekmovanje v poznavanju flore**
7. november 2018
Več na <http://bds.biologija.org>.

 **Wraberjev dan ob 20-letnici BDS**
10. november 2018
Botanično srečanje s strokovnimi pre-
davanji. Več na <http://bds.biologija.org>.

 **Botanični večeri**
3. december 2018, 18.00
Ljubljana; Gimnazija Bežigrad.
Predavanje Žana Lobnika Cimermana
o sršajih (*Asplenium*) v Sloveniji.

OPOMBE:
Več o dogodkih preberite na spletnih
straneh pristojnih društev ali sledite
njihovih spletnim listam ter Facebook
stranem.

Program je okviren, zato so možne
spremembe.

MEDVED FADO GRE NA JEZERO.

Ilustracije: Petra Muhič



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 organizacija Butterfly Conservation Europe.

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

Stik: info.metulji@gmail.com, 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>

Stik: 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. Skupaj še z drugimi društvi organizira Dijaški biološki tabor.

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

Stik: info@herpetolosko-drustvo.si, 040 322 449 (Kačofon) in 040 721 794 (Žabofon)

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija (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. Skupaj s Prirodoslovnim muzejem Slovenije izdaja društvo revijo *Acta entomologica slovenica*. Društvo ima tudi svojo mailing listo (entomologi@googlegroups.com) in deluje na Facebooku.

Stik: sloentomo@gmail.com

Poštni naslov: Večna pot 111, 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 *Erjavecia*, deluje pa tudi na Facebooku (*Slovensko kačjepastirsko društvo*).

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

Stik: 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>

Stik: morigenos@morigenos.org, 031 771 077

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>

Stik: netopirji@sdpvn-drustvo.si, 068 650 090 (Netopirofon)

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 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 osmih izdajateljev. Izhaja od leta 2012 dalje.