

BILTEN SLOVENSКИH TERENSKIH BIOLOGOV IN LJUBITELJEV NARAVE

Letnik VI, Številka 1 (2017)
ISSN 2232-5999; 2385-8532

TROOZAV



Intervju: Andrej Piltaver | BioBlitz Slovenija
30 let od odkritja črne človeške ribice
Določevalni ključ: stopinje zveri | Glavata kareta
Ujemite naravo! | Orjaška smrdljiva kukavica
Določanje rastlin z mobilnimi aplikacijami | Hitridiomicete
Življenje Angele Piskernik | Osrednja tema: barjanski okarček

Izdali, založili in na svetlo dali:

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

Uredniški odbor: Anamarija Žagar, Simon Zidar, Barbara Zakšek, Damjan Vinko,
Rudi Verovnik, Nina Uratarič Malnar, Branka Trčak, David Stankovič, Špela Pungaršek,
Slavko Polak, Petra Muhič, Ana Hace, 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 foto-
grafij, Tomi Trilar, Valerija Babij

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

Naklada 11. zaporedne številke: 900 izvodov

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

ISSN tiskane izdaje: 2232-5999

ISSN spletne izdaje: 2385-8532

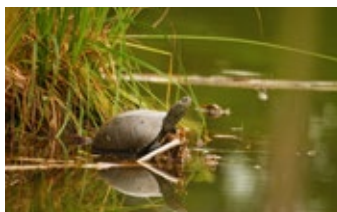
Trdoživ je vpisan v Razvid medijev pod zaporedno številko 1909.

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 izdajatelji, 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 in drugače vključenih ljubiteljev narave.

Pisci, fotografi in ilustratorji vabljeni k sodelovanju pri nastajanju naslednje številke biltena. Prispevke za naslednjo številko zbiramo do 1. oktobra 2017. Pošljete jih lahko na bilten.trdoziv@gmail.com.



Fotografija na naslovnici: Močvirska sklednica (*Emys orbicularis*) je kot edina naša domorodna sladkovodna želva tudi ena od osrednjih vrst, na katere se osredotočajo projektne aktivnosti herpetološkega društva, v katerem zadnje desetletje spremljamo stanje in razmnoževalni uspeh populacije na Ljubljanskem barju. Tu in še drugod po Sloveniji izvajamo ukrepe za izboljšanje stanja njenega habitata (izlovi tujerodnih vrst želv in odstranjevanje invazivnih rastlinskih vrst) ter preko izobraževalnih delavnic za mlajše generacije širimo znanje o tej vrsti. Močvirska sklednica je dolgoživa vrsta, ki je v sladkovodnem ekosistemu blizu vrha prehranjevalne verige, zato je pokazatelj dobro ohranjenih vodnih sistemov, v katerih še potekajo vsi naravni procesi. Foto: Melita Vamberger.

Izdajo biltena so finančno omogočili Ministrstvo za okolje in prostor iz programa *Sofinanciranje projektov nevladnih organizacij, ki delujejo na področju okolja za leti 2016 in 2017*, Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije, Mestna občina Ljubljana, ŠOU v Ljubljani, Društveno stičišče – STIKS, Študentski kampus, Zavod ŠOLT in izdajatelj. Stran 3 ni financirana iz vira MOP.



JAVNA AGENCIJA ZA RAZISKOVALNO DEJAVNOST
REPUBLIKE SLOVENIJE



Mestna občina
Ljubljana

KAMPUS



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR



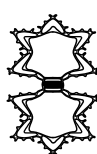
stiks
društveno stičišče ŠOU v Ljubljani



ŠOU
v Ljubljani



zavod
ŠOLT



- 3 Uvodnik
- 4 Trideset let od odkritja črne človeške ribice
- 7 Angela Piskernik (1886–1967) – prva slovenska doktorica naravoslovja
- 10 Natura v 24 urah – BioBlitz Slovenija
- 12 Osrednja tema: BARJANSKI OKARČEK – v Sloveniji kmalu le še mit?
- 16 Bolezni dvoživk
- 18 Indeks travniških vrst dnevnih metuljev ne napoveduje svetle prihodnosti
- 20 Orjaška smrdljiva kukavica – nova vrsta kukavičevke v Sloveniji
- 21 Intervju: ANDREJ PILTAVER
- 28 S pivom nad »tiste ta oranžne«
- 29 (Ne)spregledano iz Prirodoslovnega muzeja Slovenije
- 30 Fotoživ
- 32 Varstvo habitata plavčka na Ljubljanskem barju
- 33 Določevalni ključ: STOPINJE ZVERI
- 39 Določanje rastlin z mobilnimi aplikacijami
- 41 V spomin prof. dr. Vladu Ravniku (1924–2017)
- 42 Policisti »prileteli« na luč
- 43 DRUŠTVENE NOVICE
- 52 Grmasti slakovec: odstranjevanje tujerodne invazivne rastline
- 54 Popis volkov z izzivanjem tuljenja v društvu Dinaricum
- 55 Popotni porečnik (*Gomphus vulgatissimus*)
- 56 Vabilo k sodelovanju: UJEMITE NARAVO!
- 59 Osebna izkaznica: GLAVATA KARETA (*Caretta caretta*)
- 60 Trdoživi križanki
- 61 Delfini in plastika v Muzeju za arhitekturo in oblikovanje
- 62 Napovednik dogodkov
- 63 Predstavitev društev – izdajatelj

Uvodnik

Damjan Vinko, urednik biltena TRDOŽIV

V preteklih mesecih, od zadnje izdaje biltena *Trdoživ*, se je pojavilo več tem, povezanih z naravovarstvom in okoljevarstvom, tudi odmevnih, nekaj pa je bilo vezanih tudi na razvoj društvenega življenja pri nas. Med zadnje spada državna *Strategija razvoja NVO in prostovoljstva* za obdobje 2016–2021, ki je v javni razpravi do 14. julija 2017. Dokument je sestavljen iz izhodišč, osnovnih usmeritev in akcijskega načrta, tako splošnega kot tudi specifičnega po posameznih resornih ministrstvih. *Strategija* je vsekakor korak v pravo smer, le do njene uresničitve mora priti. Mimogrede, analiza za leto 2015 je pokazala, da je bilo skupno število prijavljenih prostovoljcev v skladu z *Zakonom o prostovoljstvu* 96.822. Ti so skupaj opravili za več kot 106 milijonov evrov prostovoljskega dela. A treba je poudariti, da v Sloveniji mnogo organizacij, ki slonijo na prostovoljskem delu, ni vpisanih v razvid prostovoljskih organizacij (med njimi tudi več društev, vključenih v *Trdoživ*).

V *Strategiji* je Ministrstvo za okolje in prostor (MOP) zapisalo, kako vidi razvoj tega področja, in znova pokazalo, da srži problema tega sektorja v resnici niti ne prepozna najbolje. Na MOP vidijo rešitve v razpisu za sofinanciranje NVO (2016–2017), imenovanju kontaktne osebe, zadolžene za sodelovanje MOP z NVO (2017), izvedbi analize možnosti prenosa javnih storitev na NVO (2017) in analize na področjih MOP, kjer je možno izvajati prostovoljsko delo (2017), ter v spodbujanju prostovoljstva pri lastni udeležbi pri projektih, ki jih sofinancira MOP (2017). Aktivnosti za kasnejša obdobja v *Strategijo* niso vključena, a so na MOP z analizami najverjetneje želeli pokazati, da imajo v mislih nekaj nadaljnjih korakov. Le zapisali jih niso. Tudi razpis za sofinanciranje projektov NVO za v prihodnje so sicer napovedali, a je zelo verjetno, da bo tudi tokrat težje dostopen za manjša društva in manjše projekte.

Več naravovarstvenih prizadevanj in problemov je vključenih tudi v tokratni *Trdoživ*. Obeležujemo 30 let od odkritja črne človeške ribice, a so grožnje preživetju vrste še vedno enake kot v

času njene prve najdbe. V osrednji temi boste spoznali eno bolj ogroženih vrst dnevnih metuljev pri nas – barjanskega okarčka. Metulji so vključeni tudi v več drugih prispevkov. Dnevni so osrednji predmet proučevanja v Indeksu travniških vrst dnevnih metuljev, nočni pa povzročitelj zanimive prigode s policijo. V intervjuju boste spoznali našega največjega »amaterskega« mikologa Andreja Piltaverja. Pozabili pa tudi nismo na Angelo Piskernik, prvo slovensko doktorico naravoslovja.

Ker se ljubitelji narave veliko podimo po naravi, tako poleti kot pozimi, nam bo tokratni določevalni ključ pomagal pri prepoznavanju sledi naših zveri. Kje vse pa so »pohajali« društveniki in kaj so počeli, boste kot vedno lahko prebrali v Društvenih novicah in nekaj drugih prispevkih. K rednim rubrikam dodajamo še eno novo. Ta bo nastajala v sodelovanju s Prirodoslovnim muzejem Slovenije, v njej pa bomo predstavljali zanimive primerke iz njihovih zbirk. »Modernejšim« določevalcem predstavljamo mobilne aplikacije za določanje rastlin. Med rastlinami smo zabeležili tudi novo vrsto za Slovenijo: orjaško smrdljivo kukavičevko. Na problematiko fotografiranja pa opozarjajo herpetologi.

Za zaključek naj še dodam, da bo Ljubljana tudi na podlagi strokovne argumentacije herpetološkega društva dobila Žabjo ulico. Društvo biologov Slovenije pa je do konca junija pozivalo k oddaji podpore pri ukrepanju za povrnitev statusa biološkego izobraževanja v osnovni šoli, kjer bi se biološke vsebine vzpostavile vsaj v obsegu, kakršen je bil zagotovljen pred uvedbo devetletke. Držim pesti! V javni razpravi je bil namreč *Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona v osnovni šoli*, ki ureja stanje na tem področju.

Ljubitelji narave ste vabljeni k oddaji prispevkov za naslednjo številko *Trdoživa*. Časa imamo do 1. oktobra. Do takrat vam želimo prijetno branje in obilo poletnih, tudi terenskih, užitkov. 🌿



Barjanski okarček (*Coenonympha oedippus*) je ena od 15 najbolj ogroženih vrst dnevnih metuljev v Evropi. Na sliki samec. (foto: Tatjana Čelik)

Trideset let od odkritja črne človeške ribice

Besedilo: Gregor Aljančič

Odkritje črne človeške ribice (*Proteus anguinus parkelj*) je posledica niza naključij, povezanih z razkritjem ene od največjih ekoloških nesreč v Sloveniji. Semiška tovarna Iskra Kondenzatorji je namreč med leti 1962 in 1984 z nevestnim odlaganjem odpadnih kondenzatorjev in kondenzatorskih olj v okoliških vrtačah dolgoročno onesnažila zaledje izvira Krupe z izjemno strupenimi polikloriranimi bifenili (PCB). Javnost je za zastrupljeni izvir po večletnem prikrivanju izvedela šele leta 1984, ob načrtovanju zajetja izvira Krupe za belokranjski vodovod, odziv domačinov pa je ostal eden od mejnikov v naši okoljski zavesti.

Kljub večletnemu programu sanacije je PCB že zdavnaj odtekel v obsežni jamski sistem, od koder se, ujet v sedimentu, še danes sprošča v podzemlju daleč najzdatnejšega izvira v Beli krajini. Leta 1988 je Marko Aljančič zapisal, da bo Bela krajina žejna zrla v idilično Krupo, analize Marka Pezdircra pod mentorstvom Borisa Buloga

in Lilijane Bizjak Mali (2011) pa kažejo, da se stanje še vedno ni izboljšalo. Posebej prizadeti sta populaciji dveh dolgoživih jamskih živali – bele človeške ribice (*Proteus anguinus anguinus*) in jamske školjke kuščerjeve kongerije (*Congerina kusceri*).

ODKRITJE 18. OKTOBRA 1986

Za oskrbo Bele krajine je tako ostal le še izvir Dobljice. Inštitut za raziskovanje krasa ZRC SAZU je leta 1986 dobil nalogo, da razišče, od kod in koliko vode tu sploh priteče iz podzemlja. Med večdnevni črpalnim poizkusom so gladino tega obrha (40 m široko okroglo izvirsko jezero) znižali za dva metra. Tako so lahko natančneje izmerili tako njegovo vodnatost kot tudi povezanost s sosednjimi izviri, na koncu pa predlagali varovanje celotnega hidrografskega zaledja izvira Dobljice.

Ni pa naključje, da je nenavadno žival opazil prav Andrej Mihevc, krasoslovec širokega razgleda. Trenutek odkritja je opisal v reviji *Proteus* (49/8, 1987): »18.

oktobra [1986] je bila gladina vode po tretjem dnevu črpanja v obrhu že za okrog 1,8 m nižja od prvotne. Struga je bila suha do pregrade kakih 30 m nizvodno. V tem suhem delu struge je na dnu že omenjeni izvir. Iz dela struge, kjer je za pregrado zastajala voda, je proti njemu mezel droben potoček. V njem sem med kamenjem in mahom našel več rakov in rib, med njimi tudi veliko ščuko, ki je hotela plavati proti toku, a je bilo vode pač premalo. Na istem mestu, kakih 8 m nizvodno od izvira, je delavec geološkega zavoda Mirko Kordič opazil temno podolgovato živalco, ki se je skrivala med kamni v kak prst globoki vodi. Sprva sva menila, da je jegulja, potem pa sva opazila še noge in zunanje škrge. Nobenega dvoma ni bilo več, bila je prava človeška ribica nenavadno temne, skoraj črne barve. Živalco sem previdno ujel in jo dal v staro lončeno posodo, ki sem jo našel v strugi. Medtem ko sem ribico odnesel, so delavci stikali naprej po suhi strugi. Pri tem so v vodi izvira v strugi opazili še tri temne proteuse. Na vprašanje, zakaj jih niso ujeli, so odvrnili, da je ena ujeta ribica



Trenutek odkritja, 18. oktober 1986. (foto: Andrej Mihevc)



Izvir Dobličice leta 1986. (foto: Marko Aljančič)

dovolj, ostale naj v miru živijo naprej.«

Izjemna najdba v enem od najbolj raziskanih koščkov kraškega podzemlja na planetu je bila popolno presenečenje, morda še najmanj zaradi črne barve osebkov. Temno zagorele primerke bele človeške ribice (*Proteus anguinus anguinus*) je po dolgotrajnih poplavih Planinskega polja našel že kustos ljubljanskega muzeja Henrik Freyer leta 1836. Nobena od teh živali pa ni imela dobro razvitih oči, kot naj bi jih z gojitvijo na svetlobi

vzgojil razvpiti dunajski eksperimentalni biolog Paul Kammerer. Njegovih poizkusov, vključno s trditvijo o živorodnosti človeške ribice, kasneje ni uspel ponoviti nihče in veljajo za potvorjene. Na fotografijah njegovih zmajčkov z očmi so vsekar bele človeške ribice ... Kako se torej črne človeške ribice še ločijo od belih že na videz, je zapisala Lili Istenič v reviji *Proteus* leta 1987: »Že na pogled kratki gobec, rep in noge ter nenavadno razvite oči so tehtne razlike pri črnem močerilu v primeri z navadnim; škrge in repna plavut

pa so dobro razvite in na zunaj ne kažejo razlik.«

Vse ugotovitve, pa tudi dvomi, so temeljili na eni sami živali, še ne povsem odrasli samički. Borisu Sketu je šele leta 1991 uspelo nabrati dovolj živali, da je skupaj z nizozemskim herpetologom Pimom Arntzenom to izjemno populacijo človeške ribice leta 1994 lahko opisal kot lastno podvrsto *Proteus anguinus parkelj*. Tudi kasnejše genetske raziskave Špele Gorički (2006) so potrdile nepričakovano ozko sorodnost črnih in belih sosedov v Beli krajini. Šele z visoko specifičnim razlikovanjem med okoljsko DNK bele in črne populacije pa smo končno dobili vpogled v nedostopni podzemni habitat na njuni meji: le tam sta ti dve populaciji res v stiku, morda sta že samostojni vrsti. Več o rezultatih v članku na <http://www.nature.com/articles/srep45054>.

ZAKAJ JE OGROŽENA?

Črno človeško ribico najbolj ogroža onesnaževanje podzemne vode, ki narašča z intenzivnim kmetijstvom in neurejeno urbanizacijo neposredno nad njenim jamskim habitatom. Uporaba pesticidov in fitofarmaceutskih sredstev na njivah in v vinogradih ni prilagojena ranljivemu kraškemu okolju. Andrej Hudoklin iz novomeškega Zavoda RS za varstvo narave opozarja na prekomerno uporabo



Črna človeška ribica. (foto: Gregor Aljančič)



Bolje razvite oči črne človeške ribice. (foto: Gregor Aljančič)

digestata oz. biognojivke kot brezplačnega gnojila na kmetijskih površinah. Petrolova bioplinarna na Lokvah pri Črnomlju letno proizvede okrog 25.000 ton tega odpadka; večino ga nekontrolirano razvozijo po Beli krajini, ugotavlja Društvo Proteus – okoljsko gibanje Bela krajina. Magdalena Aljančič je rekonstruirala onesnaženost habitata v času odkritja in ugotovila trikratno povečanje nitratov in fosfatov v podzemni vodi (1987: 2014). Boris Bulog s kolegi spremlja povečano raven nitratov, fosfatov in drugih onesnažil v izvihu na Jelševniku, izmerili pa so visoke koncentracije arzena v koži črne človeške ribice ter cinka in arzena v njenih jetrih. Skoraj je že pozabljena deponija livarskih peskov v eni od vrtač za Jelševnikom, kamor so jih pripeljali iz tovarne Belt. Deponijo so kasneje delno sanirali: prekrili s plastjo ilovice in začasno omejili izpiranje v izvir, grožnja onesnaženja pa ostaja v okolju.

SEDEM NOVIH LOKALITET ČRNE ČLOVEŠKE RIBICE, A MANJ UPANJA ZA PREŽIVETJE

Črne človeške ribice so bile po prvih 29 letih raziskovanja znane iz štirih izvirov (oz. šestih, če izvire v Jelševniku obravnavamo kot tri ločene lokalitete), domnevno območje razširjenosti vrste pod Kočevskim Rogom pa je ocenjeno na 30–50 km², sodeč zgolj po zapletenem hidrogeološkem zaledju. Ta prostorsko, gotovo pa tudi številčno izjemno redka populacija je največji biser naše jamske biotske raznovrstnosti. Prav zaradi ozke razširjenosti pa jo za vedno lahko izbriše že lokalno onesnaženje, ki lahko hkrati zastrupi pitno vodo za vso Belo krajino. Da bi lahko načrtovali učinkovite varstvene ukrepe, moramo najprej natančneje poznati njeno razširjenost. Pri črni človeški ribici

res šteje vsak dodatno odkriti izvir, čas pa teče.

Razen globokega sifona, iz katerega izvira Dobljica, nam podzemeljski habitat vrste ni dostopen. Toda z inovativnimi molekularnimi metodami bomo lahko nekoliko obšli problem nedostopnosti kraškega podzemlja. Peter Trontelj, Valerija Zakšek in sodelavci z Biotehniške fakultete zaključujejo projekt, v okviru katerega bodo ocenili velikost populacij in priporočili metode prihodnjega monitoringa.

V Jamskem laboratoriju Tular (Društvo za jamsko biologijo) pa smo s sodelavci razvili »forenzično« metodo za iskanje okoljske DNK človeške ribice v podzemni vodi, ključna strokovnjaka sta Špela Gorički in David Stanković. Molekularne sledi vrste smo prvič našli celo v nekaj izvirov v Črni gori. Leta 2015 smo s tem orodjem ugotovili, da se črna človeška ribica skriva za petimi dodatnimi izviri v Beli krajini, še dva pa smo našli s klasičnimi metodami (eno so odkrili tudi učenci Osnovne šole Komandanta Staneta Dragatuš Žan Maljevac, Kevin Požek in Nina Rogina, ob pomoči domačinov, v okviru uspešne raziskovalne naloge).

Čeprav smo ob 30-letnici skoraj podvojili število znanih lokalitet, pa je teh 11 (oz. 13) izvirov omejenih na manj kot 3 km². Žal se je areal razširil na kmetijsko izjemno obremenjeno ravninsko območje plitvega belokranjskega krasa, zaradi česar ugotavljamo, da je črna človeška ribica veliko bolj ogrožena, kot smo domnevali do sedaj. Zdi se, da ekološka katastrofa, ki je za mnogo generacij uničila izvir Krupe in posledično razkrila črno človeško ribico, ni postala opomin za upravljanje z ranljivim kraškim okoljem, temveč le še oddaljen spomin na retorično vprašanje, ki ne



Bela krajina od Krupe (levo) do Dobljice (desno). (foto: Gregor Aljančič)

nagovarja le Belokranjec: »Ali je krupska klofuta dovolj močna, da se zbudimo iz ekološke otopelosti?« (Dušan Plut, 1985).

Varstvo črne človeške ribice in njenega habitata 30 let po odkritju je bilo rdeča nit 2. mednarodnega posveta SOS Proteus (Črnomelj, 10.–11. december 2016), ki je ob obletnici povezal več kot 70 strokovnjakov s področij raziskovanja in varstva človeške ribice in jamske favne, krasoslovce, nevladne organizacije in zainteresirano javnost. Posvet je organiziral Jamski laboratorij Tular (Društvo za jamsko biologijo) v sodelovanju z Občino Črnomelj in Društvom Proteus v sklopu projekta Invazivke nikoli ne počivajo: Ozaveščanje in preprečevanje negativnega vpliva invazivnih vrst na evropsko ogrožene vrste (v partnerstvu s Herpetološkim društvom – *Societas herpetologica slovenica* in Slovenskim odonatološkim društvom, s finančno pomočjo Ministrstva za okolje in prostor iz programa. Ob tej priložnosti smo se zahvalili profesorjem Borisu Sketu, Borisu Bulogu in Dušanu Plutu za njihov dragocen prispevek k raziskovanju ter varstvu črne človeške ribice in belokranjskega podzemlja.

ANEKDOTA

Domačini so črno človeško ribico poznali že od nekdaj, le do naravoslovcev ta vest ni nikoli prispela. Gotovo so našli živali, ki so jih visoke podzemne vode odložile na poplavljenih travnikih, ali pa so primerke videvali zgodaj jutraj na izvirov, kamor so še pred desetletji vodili napajat živino. Eno od takšnih zgodb nam je povedal Stanko Majerle (rojen 1953), domačin iz Jelševnika, ki je črne človeške ribice že kot otrok večkrat pobiral po travniku in jih nosil nazaj v izvir. Leta 1963 je kot tretješolec pri pouku povedal, da je videl »črno« človeško ribico. Učiteljica ga je okregala pred celim razredom, prepričana, da je žival zamenjal s pupkom ali celo martinčkom – človeške ribice so vendar bele! Ni si več upal oporekati, od takrat je bil raje tiho ...

Več o ranljivosti človeške ribice v kratkem dokumentarnem filmu SOS Proteus (<https://youtu.be/9PrxfFgnSVM>). ✨

Angela Piskernik (1886–1967) – prva slovenska doktorica naravoslovja

Besedilo: Nada Praprotnik

Konec leta 2017 bo minilo 50 let od smrti slovenske botaničarke, naravovarstvenice, muzealke, profesorice in narodne delavke Angele Piskernik. Bila je prva Slovenka z doktorskim nazivom iz naravoslovja. Kot znanstvenica je raziskovala teme s področja rastlinske fiziologije, pisala pa je tudi poljudne naravoslovne članke in črtice ter ocene in literarne članke, objavljala dokumente ljudske kulture, pisala o socialnih, ženskih in narodnostnih vprašanjih, napisala več srednješolskih učbenikov in slovarčka za nemščino ter izdala prvi slovenski *Ključ za določanje cvetnic in praprotnic* (1941, 1951).

V slovenski naravoslovni in kulturni javnosti je bila znana po vsestranskem udejstvovanju, vendar je bila nekaj desetletij po smrti po krivici prezrta. O njej je najbolj obširno pisal zgodovinar Janez Stergar. Leta 2005 je bil tudi pobudnik simpozija, ki je bil posvečen njenemu življenju in delu.

Rodila se je 27. avgusta 1886 v Lobniku pri Železni Kapli na Koroškem. Umrla je v Ljubljani 23. decembra 1967.

Od leta 1894 do leta 1900 je v Železni Kapli obiskovala trirazredno ljudsko šolo. Od leta 1902 je obiskovala pripravljalni tečaj in redni pouk na zasebnem učiteljišču uršulink v Celovcu, kjer je leta 1907 maturirala. V naslednjih letih se je privatno pripravljala na maturo na gimnaziji v Gradcu, kjer je leta 1910 maturirala. Pot mlade Korošice do univerze na Dunaju ni bila lahka, saj je bila ženska in Slovenka. Od leta 1910 do leta 1914 je na dunajskem vseučilišču študirala naravoslovne vede »s posebnim ozirom na botaniko«. Leta 1914 je kot prva Slovenka doktorirala s področja naravoslovja z disertacijo *Die Plasmaverbindungen bei Moosen*. V letih 1919 in 1920 je aktivno sodelovala pri agitaciji za koroški plebiscit. Pomembno je bilo njeno delovanje v katoliškem ženskem gibanju v prvi polovici dvajsetih let prejšnjega stoletja, aktivna pa je bila tudi v najrazličnejših narodnoobrambnih organizacijah in v Klubu koroških Slovencev.

Leta 1916 je dobila službo kot začasna praktikantka v Kranjskem deželnem mu-



Angela Piskernik. (foto: Stane Peterlin)

zeju Rudolfinum v Ljubljani. Skrbela je za prirodopisni oddelek z vsemi naravoslovnimi zbirkami in delala tudi v knjižnici in arhivu. Leta 1917 je postala asistentka in arhivu. Leta 1917 je postala asistentka in leta 1918 vodja prirodopisnega oddelka. Leta 1920 se je muzej preimenoval v Narodni muzej. Ko je bil konec tega leta zoolog Fran Kos sprejet na mesto kustosa in je postal novi vodja prirodopisnega oddelka, so se za Angelo tako po strokovni kot po človeški plati začeli težki časi. Prišlo je tudi do nesoglasij z ravnateljem in celo do disciplinskih ukrepov. Ohranjene so zapisane podcenjevalne izjave njenih

moških kolegov. Veliko je bilo nizkih, podlih in celo otročjih udarcev. V letu 1924 so se razmere v muzeju zanjo izboljšale. Zatišje pa je bilo le začasno. V letu 1926 je vlada v Beogradu sprejela varčevalne ukrepe in žrtev teh ukrepov je bila prav Angela Piskernik, ki je izgubila službo. Od leta 1926 do leta 1943 je tako poučevala prirodopis, matematiko, fiziko, higieno in nemščino na različnih gimnazijah.

Med drugo svetovno vojno je sodelovala z Osvobodilno fronto in bila zaradi tega leta 1943 aretirana. V začetku leta 1944

so jo odpeljali v koncentracijsko taborišče Ravensbrück. Lačne taboriščnice so se zelo rade pogovarjale o hrani in si pripovedovale najrazličnejše recepte. Angela Piskernik jih je skrbno zapisovala. Drobno knjižico receptov in spominov na taboriščno življenje ji je uspelo prethotapiti domov. Ta kuharska knjiga je edinstvena na svetu! Iz taborišča se je vrnila šele sredi julija leta 1945, shujšana, oslabela in težka samo 38 kg!

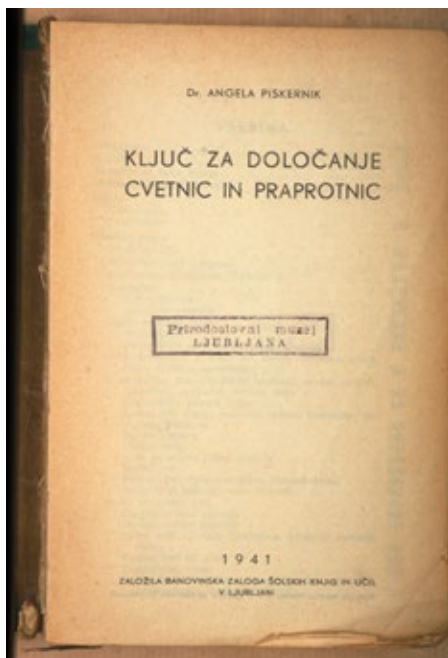
V letu 1945 je postala ravnateljica (leta 1944 osamosvojenega) Prirodoslovnega muzeja Slovenije. Istočasno je bila tudi referentka za varstvo narave. Leta 1950 se je upokojila in bila do leta 1953 honorarna ravnateljica Prirodoslovnega muzeja. Njena velika zasluga je, da so po drugi svetovni vojni poskrbeli, da naš edini alpski botanični vrt Juliana v Trenti ni propadel in da so ga leta 1951 zavarovali.

Pomembno je bilo tudi delovanje Angele Piskernik na področju varstva narave in prav po tem delu jo večina javnosti najbolj pozna. Na Slovenskem se je prva poklicno ukvarjala s tem področjem. Bila je referentka za varstvo narave pri Zavodu za zaščito in znanstveno proučevanje kulturnih spomenikov in prirodnih znamenitosti Slovenije.

Njeno glavno botanično delo sta obe izdaji *Ključa za določanje cvetnic in praprotnic*. S tem delom se je trajno zapisala v zgodovino slovenske botanične znanosti in kulture. Vodila jo je »topla želja, da bi olajšala in priljubila dijakom študij botanike«. Prva izdaja je izšla leta 1941 in je bila prvo tako delo v slovenskem jeziku, ki je zainteresiranim omogočilo spoznavanje našega rastlinskega bogastva v domači besedi. V letu 1951 je izšla druga, predelana in pomnožena izdaja. Obe izdaji sta dragocen vir »za preučevanje zgodovine slovenske botanične vednosti, morfološkega izrazja in rastlinskega imenstva«, kot je zapisal Tone Wraber. Njen ključ je bil uporabnikom prijazen in starejši botaniki so ga ljubkovalno imenovali kar »piskernica«.

Ukvarjala se je tudi z življenjepisi nekaterih naravoslovcev, zlasti botanikov (Alfonz Paulin, Viktor Petkovšek, Franc in Valentin Plemel, Simon Robič in Janez Šafer).

Njena zasluga je bila, da so pravno zavarovali naslednja območja: Rakov Škocjan, Martuljek, Blejski otok, Robanov kot, Krakovski gozd, dolino Mlinarica-Razor, Mariborski otok, Malo Pišnico, Koslerjevo goščo na Ljubljanskem barju, Juliano in Triglavski narodni park. Sodelovala je pripravi odloka o zavarovanju rastlinskih



V letu 1941 je izšel *Ključ za določanje cvetnic in praprotnic*, prvo tako delo v slovenskem jeziku. (foto: Ciril Mlinar Cic)



V letu 1951 je izšla druga predelana in pomnožena izdaja *Ključa za določanje cvetnic in praprotnic*. (foto: Ciril Mlinar Cic)



Herbarijska pola s srebrno krvomočnico (*Geranium argenteum*); Prirodoslovni muzej Slovenije (LJM). (foto: Ciril Mlinar Cic)

vrst in živalskih vrst.

Leta 1954 je bila glavna pobudnica za ustanovitev Gorske straže. Njen osnovni namen je bil, »da vzgaja državljane v pravilnem odnosu do narave in prepreči pustošenje«. Gorska straža je v bistvu posebna oblika vzgojnega dela na področju varstva narave; gorski stražarji tako predvsem s pozitivnim zgledom vplivajo na obiskovalce gora.

Leta 1962 je ustanovila revijo *Varstvo narave*. Aktivno je sodelovala pri pripravi zakona o varstvu narave, ki pa je stopil v veljavo šele po njeni smrti (1970). Na žalost neuspešno pa si je prizadevala za tako imenovani Jugoslovansko-avstrijski visokogorski park, ki bi obsegal območja v Karavankah in v Kamniško-Savinjskih Alpah na obeh straneh državne meje. Bila je članica Mednarodne komisije za varstvo Alp (CIPRA), v letu 1967 je postala tudi njena častna članica. Evropska naravovarstvena ustanova

Stiftung F. V. S. ji je za njena prizadevanja leta 1967 podelila Van Tienhovenovo nagrado za pospeševanje varovanja narave. Ob petdesetletnici Prirodoslovnega društva Slovenije so bila leta 1984 uvedena priznanja Angele Piskernik, namenjena posameznikom za njihova naravovarstvena prizadevanja. Do leta 1998 so podelili osem priznanj. V PDS so želeli, da bi bila to priznanja na državni ravni, vendar do realizacije ni prišlo.

Komisija za varstvo gorske narave pri Planinski zvezi Slovenije od leta 2009 podeljuje bronasta, srebrna in zlata priznanja dr. Angele Piskernik in kot najvišje priznanje diplomu dr. Angele Piskernik.

Leta 2012 je Amir Muratović (TV Slovenija) o njej posnel film *Kuharska knjiga dr. Angele Piskernik*. Naslov filma nas spominja na njeno življenje v taborišču in na drobno knjižico receptov, ki ji jo je uspelo pretihotapiti domov. Na Obirskem pri Železni Kapli na avstrij-

skem Koroškem so leta 2006 odprli dvojzračno lovsko učno pot. Nastala je v okviru projekta čezmejnega sodelovanja med Slovenijo in Avstrijo. Na prvi tabli z naslovom *Varstvo narave kot naloga človeštva* je predstavljena tudi dr. Angela Piskernik – vizionarka iz Lobnika.

Spomladi leta 2015 je v Železni Kapli, v bližini svojega rojstnega kraja, dobila spominsko ploščo na zidu farne dvorane. Na ozadju nežno zelenih listov praproti je portret zasanjane mlade Angele Piskernik, ki je iz teh grap odšla v svet znanosti in kulture. ✨

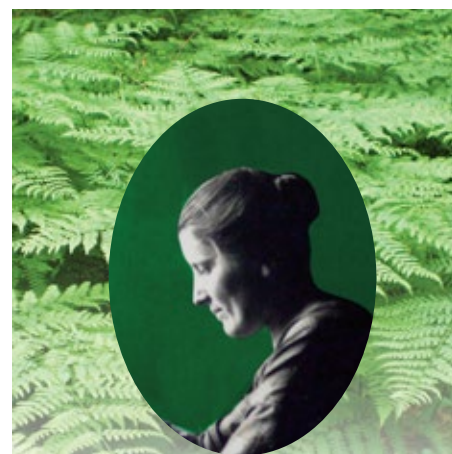


Dr. Angela Piskernik,
prirodopiska.

Karikatura Maksima Gasparija, ki je bila objavljena v *Ilustriranem Slovencu* 10. oktobra 1926 ob šesti obletnici koroškega plebiscita.



Značka Gorske straže. (foto: Ciril Mlinar Cic)



DR. ANGELA PISKERNIK

27. 8. 1886 – 23. 12. 1967

Lobnig/Lobnik Ljubljana

BOTANIČARKA **BOTANIKERIN**

Pobudnica Pionierin

varstva narave im Naturschutz

Glasnica Vordenkerin

spoštovanja ženskih pravic für die Anliegen von Frauen

Zagovornica Kämpferin

pravične družbe für eine gerechte Gesellschaft

Jetnica Überlebende

v taborišču Ravensbrück des KZ Ravensbrück

KLUB 99

zárja

Klub koroških Slovencev
v Ljubljani

Spominska plošča Angeli Piskernik v Železni Kapli.

Natura v 24 urah – BioBlitz Slovenija

Besedilo in foto: Nejc Jogan

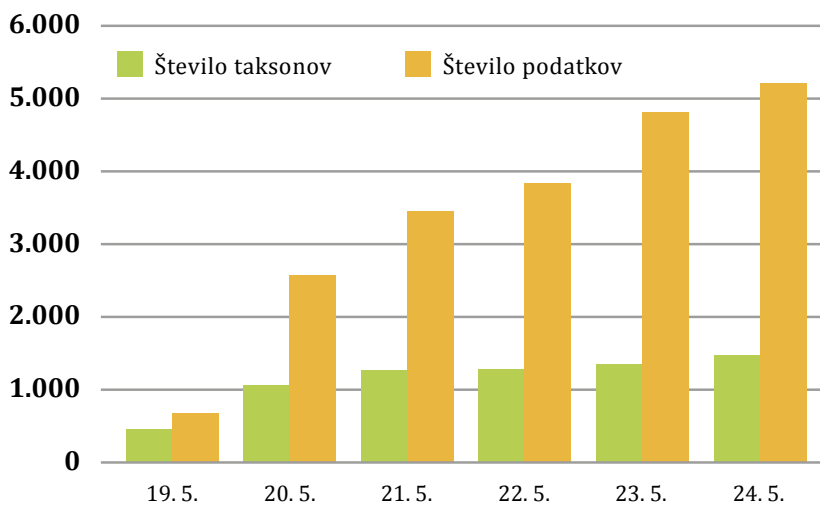
V časih, ko se vse šteje in meri, je pomembna tudi številčna ocena vrst, prisotnih v nekem koščku narave. Če lahko med temi pokažemo na peščico resnično redkih in ogroženih vrst, je naše sporočilo javnosti podčrtano. Če pa vse to stisnemo še v dogodek, ki bi mu lahko rekli »koncentrat raziskovalnega tabora«, še toliko bolje. Podobno idejo, kot smo jo gojili in razvijali v zadnjih nekaj desetletjih z biološkimi raziskovalnimi tabori, so v tujini že primerno zgostili in ji dali malce militantno ime »BioBlitz« ali bolj prijazno tudi »Biodiversity Day«. Dogodke pod tem imenom od leta 1996 dalje tako organizirajo že v številnih državah po svetu. Eden teh je z imenom **Natura v 24 urah – BioBlitz Slovenija** potekal 19. in 20. maja 2017 v Dragi pri Igu.

Osnovna ideja BioBlitza je popolnoma preprosta: v enem dnevu (24 urah) na omejenem območju popisati čim večje število vrst. Na to osnovno idejo je mogoče navezati še več drugih, pogosto neločljivo povezanih:

- ▶ dokumentiranje flore in favne – dogodek uporablja metode, kakršne so sicer v rabi za posamezne skupine rastlin, gliv in živali, rezultati pa tako postanejo del širšega znanja;
- ▶ iskanje in določanje težko določljivih skupin organizmov – šele intenzivno terensko delo nam razkrije tudi »trofeje«, skoraj vedno pa se zanimive najdbe skrivajo v taksonomskih skupinah, ki so slabše proučene;
- ▶ strokovno delo – rezultati so sami po sebi uporabni tudi za strokovno delo, na primer v naravovarstvu, hkrati pa lahko javnosti pokažemo, kako nek strokovnjak dela na terenu;
- ▶ opozarjanje na lokalno biotsko pestrost – na podlagi rezultatov javnost usmerimo v bližnjo naravo, hkrati pa oblikujemo zavest o tem, da je narava lahko tudi na domačem pragu;
- ▶ srečanje z raziskovalci – javnost ima možnost opazovati raziskovalce pri delu v naravi, da lahko vidijo tudi znanstvenike brez belih halj;
- ▶ uživanje pri delu v naravi – s pretiranim poudarjanjem te ideje sicer lahko pride do festivala, ki osnovnemu cilju ne more več slediti.

Temu bi gotovo lahko dodali še:

- ▶ izobraževanje – predvsem za manj izkušene terence je delo pod mentor-



Naraščanje števila podatkov in vrst v zbirki v času akcije BioBlitz Slovenija in nekaj nadaljnjih dneh (vse 2017).



Dve od običajnih vrst na območju: dišeča boljka (*Anthoxanthum odoratum*) s 13 podatki in na njej navadni modrin (*Polyommatus icarus*) z 12 podatki. Nekaj rekorderjev v pogostnosti je imelo čez 20 podatkov.

stvom strokovnjaka nenadomestljivo, lahko pa gre tudi za sodelovanje in izobraževanje širše javnosti;

- ▶ druženje – predvsem gre za druženje terenskih raziskovalcev različnih inštitucij, skupin in stažev.

Ideja o izvedbi tovrstnega dogodka je začela postajati meso, ko se je nekaj predstavnikov bioloških NVO začelo ukvarjati s sodelovanjem pri prijavi projekta na razpis MOP, katerega nosilstvo je prevzelo Herpetološko društvo. Projekt pod imenom Invazivke nikoli ne počivajo je

imel očitno druge poudarke, a kot eno od nalog v okviru projekta smo predvideli tudi akcijo **Natura v 24 urah**. Vsebinsko smo si pod tem predstavljali klasični BioBlitz. Projekt se je pričel izvajati jeseni 2016. Kakega pol leta pred načrtovanim dogodkom smo se začeli bolj namensko sestajati in oblikovati načrt akcije. Poleg formalno sodelujočih pri projektu smo k sodelovanju nameravali povabiti čim širši krog strokovnjakov za različne taksonomske skupine iz vse Slovenije, kar nam je z doseženo številko 118 aktivno sodelujočih na koncu tudi uspelo. Ne le

število sodelujočih posameznikov, tudi število ustanov in organizacij, iz katerih ti posamezniki prihajamo, je za slovenske razmere odlično.

Ker smo se odločili akcijo izvesti na območju znotraj omrežja Natura 2000, ki naj bi bilo zaradi enostavne dostopnosti še blizu Ljubljane, je bila izbira obrobja Ljubljanskega barja pravzaprav pričakovana. Pestrost habitatnih tipov smo dosegli v dolini Drage pri Igu, v kateri so nekateri ribniki stari že več kot 250 let, med njimi pa se nahajajo različni drugi tipi mokrišč ter na pobočjih na karbonatni podlagi dobro ohranjeni gozdovi in kak travnik. O dovoljenju za akcijo smo se dogovorili s Krajskim parkom Ljubljansko barje (KPLB), ki je seveda tudi zelo zainteresiran za vse zbrane podatke. Za operativni center akcije so nam lovci prijazno odstopili odlično opremljeno lovsko kočo prav v sredini območja, celoten servis zbiranja, urejanja in obdelave podatkov



Delovni utrip: določevanje, vnos podatkov ...

pa je prevzel Center za kartografijo favne in flore (CKFF). Ta je poskrbel za ekipo, ki je vse popisovalce servisiral 24 ur akcije in ki je tako omogočila, da smo imeli prve surove rezultate na podlagi skoraj 3.500 zbranih podatkov za več kot 1.200 vrst na voljo že pol ure po koncu akcije. Na CKFF smo že pred akcijo pripravili tudi razdelitev dveh in pol kvadratnih kilometrov območja na nekaj čez 40 poligonov, ki so predstavljali mrežo za enostavno lociranje najdb in načrtovanje sistematičnega kartiranja. Zaradi specifičnosti vzorčenja je nekaj skupin začelo z delom že v dneh pred dogodkom (npr. nastavljanje pasti), druge so bile v glavnem aktivne v času akcije, tretje bodo za obdelavo vzorcev potrebovale še dneve resnega dela pod mikroskopi in lupami. Končne rezultate akcije tako nameravamo predstaviti jeseni, ko si lahko obetamo kar kakih 1.500 zabeleženih vrst. Težko rečemo, ali je to veliko ali malo, saj primerljive akcije doslej v Sloveniji še ni bilo. Če pa rezultate primerjamo s podobnimi akcijami v tujini, smo gotovo lahko zadovoljni, saj je meja tisoč vrst redko presežena.

Operativno se je aktivnost organizatorjev stopnjevala zadnjih nekaj tednov pred dogodkom, ko je bilo treba preveriti vse potrditve udeležbe, pripraviti majice za sodelujoče, narediti načrt za prehrano in pijačo, na tiskovno konferenco ob koncu akcije povabiti novinarje in zainteresirano javnost itd. Nekaj ur pred začetkom je bila ekipa na mestu in registracija prihajajočih popisovalcev je gladko stekla, prav tako pa je bilo ves čas na voljo kaj za podzob in za potešitev žeje. Izpolnjeni popisni listi so začeli prihajati po nekaj urah in dotok se do konca akcije ni ustavil.

Po nenavadnem spletu okoliščin smo akcijo prostorsko in časovno uskladili z delavnico mednarodnega projekta BidRex,

katerega slovenski partner je Nacionalni inštitut za biologijo. Vsebinsko in geografsko sta bila namreč naš in omenjeni projekt dovolj povezana, da se je ciljna publika v veliki meri prekrivala, sodelovanje na bolj teoretični delavnici v okviru projekta BidRex pa se je po napornem terenskem delu v petek zvečer kar prileglo. In še bolj izdaten piknik za sodelujoče.

Vreme nam je odlično služilo, saj je bilo v petek še pretežno sončno, noč je bila še suha ter ne prehladna, oblačna sobota pa nas je z drobnim pršenjem okoli pol dne postopno prignala s terena, da smo nekoliko prej oddali popise in s tem olajšali vnos podatkov v zbirko. V stopnjevanem dežju nas ni prav veliko ostalo do tiskovne konference ob zaključku akcije, vremenski razlogi pa so verjetno odgnali tudi kaj več obiskovalcev. Poleg dveh domačinov iz Drage sta nas tako obiskala le Janez Kastelic, direktor KPLB, in Karin Gabrovšek kot predstavnica Zavoda RS za varstvo narave. Z nekaj novinarji pa smo bili v navezi pred dogodkom, med njim in po njem.

In kako naprej? Vsem sodelujočim smo se zahvalili za sodelovanje. V nadaljnjih dneh bo vsak dobil svoje urejene podatke iz zbirke, da jih še enkrat preveri in sporoči morebitne popravke. Do septembra pričakujemo še nadaljnje podatke iz določanja zbranega materiala. Ekipa organizatorjev se bo še pred poletjem sestala, da uradno oceni akcijo, zbere izkušnje in jih preoblikuje v napotke in ideje za organizatorje podobnih akcij v prihodnje. Vsi pa se verjetno strinjamo, da take akcije potrebujemo. Razlogov za to je veliko, že v zgoraj omenjenih ciljnih jih najdemo dovolj, a nikakor ne vseh.

Torej: *naj BioBlitz postane tradicionalen!* ✨



Več kot polovica udeležencev akcije ob koncu prvega dne, 19. maj 2017.

Osrednja tema: BARJANSKI OKARČEK – v Sloveniji kmalu le še mit?

Besedilo in foto: Tatjana Čelik

Bilo je nekoč v Evropi ...

Barjanski okarček (*Coenonympha oedippus*) je ena od 15 najbolj ogroženih vrst dnevnih metuljev v Evropi, kjer ga varujeta *Direktiva o habitatih* in *Bernska konvencija*. Vrsta, razširjena v osrednjem pasu Palearktike od Pirenejev do Japonske, je imela še pred 70 leti številčne populacije v 14 evropskih državah (Francija, Italija, Nemčija, Švica, Avstrija, Liechtenstein, Slovenija, Hrvaška, Madžarska, Bolgarija, Slovaška, Poljska, Belorusija, Ukrajina). V začetku tega stoletja je njihova številčnost upadla že za 80 %, v treh državah je vrsta izumrla, v preostalih pa danes živijo le še maloštevilne in pretežno izolirane populacije. V večini evropskega areala so bivališča barjanskega okarčka nizka in prehodna barja ter mokrotni travniki na s hranili revnih tleh, le na južnem robu razširjenosti (Italija, Slovenija, Hrvaška) živijo populacije tudi na suhih traviščih v različnih fazah zaraščanja. Ključni razlog za izumiranje evropskih populacij v zadnjih desetletjih je uničenje bivališč, ki je predvsem posledica intenzivnega kmetijstva, izsuševanja travišč in izkopavanja šote, v manjši meri tudi urbanizacije in opuščanja nekoč občasne košnje.

... in danes na jugovzhodni strani Alp

Poleg razpršeno razširjenih maloštevilnih populacij barjanskega okarčka v JZ delu Slovenije (Goriška brda, Kras, J rob Banjšic, SZ rob Trnovskega gozda, Koprška brda) sta v Sloveniji prisotni le še dve zelo majhni populaciji, ena v JV delu Ljubljanskega barja in druga, tik pred izumrtjem, v okolici Grosupljega. Pred dobrimi sto leti je barjanski okarček poseljeval tudi pobočja nad reko Savo v Zasavju. Pred približno tridesetimi leti je bil nazadnje opažen v mokrotnih dolinah na desnem bregu Save pri Medvodah. Še pred dobrimi petindvajsetimi leti je živel na celotnem območju Ljubljanskega barja in na treh nahajališčih pri Grosupljem.

Edini živeči populaciji barjanskega okarčka v osrednji Sloveniji živita na mokrotnih traviščih, v JZ Sloveniji pa vrsta poseljuje zaraščajoča suha travišča. Za oba tipa travišč je značilno, da uspevajo na s hranili revnih tleh, so negojena in največ



Mokrotna travišča so življenjski prostor zadnjih dveh majhnih populacij barjanskega okarčka v osrednji Sloveniji.



Bivališča barjanskega okarčka v jugozahodni Sloveniji so suha travišča v različnih fazah zaraščanja.

enkrat, pozno v letu pokošena ali pa lahko več let zapored ostajajo nepokošena, saj bodisi nizka vsebnost hranil v tleh bodisi velika namočenost tal upočasnjuje zaraščanje travnika z grmovjem. Na takšnih traviščih je povprečna višina travniške vegetacije pribl. 30–50 cm, v njej prevladujejo nizki šaši in trave, saj jim ostala, pisano cvetoča zelišča tukaj niso dovolj konkurenčna. Trave in šaši imajo ozke in pokončno rastoče liste, ki ne senčijo bližnjih rastlin in tako omogočajo, da so

primerno osončene tudi plasti vegetacije pri tleh, kar je izjemno pomembno za vse tri razvojne stadije pred metuljem (jajčeca, gosonca, buba). Metulji barjanskega okarčka se pojavljajo v juniju in juliju, so slabi letalci in zato le redkokdaj zapustijo travnik, na katerem so se izlegli iz bube. Hranijo se na cvetovih zelišč, npr. srčne moči (*Potentilla erecta*), travniške izjevke (*Succisa pratensis*), žgoče zlatice (*Ranunculus flammula*), navadne lakote (*Galium mollugo*), španske detelje



Mlada gosenica (dolžina 8–10 mm) jeseni, pred prezimovanjem, spremeni barvo iz značilne zelene v rjavorumenno in se tako dobro zakamuflira v posušeni vegetaciji.



Odrasla gosenica je dolga približno 2,5 cm in ponovno zeleno obarvana.



Jajčece na suhem listu, vendar v neposredni bližini svežih hranilnih rastlin gosenice.

(*Dorycnium* spp.), vrbovolistnega prmožka (*Bupththalmum salicifolium*), in grmov, npr. kaline (*Ligustrum vulgare*), šipka (*Rosa* sp.) in robide (*Rubus* sp.). Posamezni nizki grmi ali drevesa, ki rastejo raztreseno po površini travišča ali na njegovem obrobju, so zavetje metuljem ob močnem vetru ali ob visokih zračnih temperaturah v poletju. Po parjenju samica odloži jajčeca posamič na liste in stebela hranilnih rastlin gosenic ali na druge rastline v njihovi neposredni bližini. Iz jajčec se po približno dveh tednih izležejo gosenice, ki so velike le 2–3 mm in so zato malo oz. prostorsko zelo omejeno mobilne – na razdalji le nekaj centimetrov od rastline, na kateri so se izlegle. Hranijo se predvsem z listi različnih vrst nizkorastočih šašev, na mokrotnih travnikih so to predvsem proseni šaš (*Carex panicea*), srhki šaš (*C. davalliana*) in hostov šaš (*C. hostiana*), na suhih traviščih pa nizki šaš (*C. humilis*); med travami sta najpomembnejši hranilni rastlini gosenic modra stožka (*Molinia caerulea*) na mokrotnih in brazdnatolistna bilnica (*Festuca rupicola*) na suhih traviščih. Gosenice se hranijo preko dneva pretežno v zgornji plasti travniške vegetacije, ki je dovolj osončena, da nudi potrebno toploto tem, od temperature zraka odvisnim organizmom. Tako omejeno mobilne mlade gosenice zato potrebujejo dovolj hrane v svoji neposredni bližini vse do konca oktobra. V toplih, sončnih dnevih novembra gosenice občasno še prilezejo v zgornjo plast vegetacije, kjer se sončijo. Nato obmirujejo v pritalnem sloju vegetacije do prvih toplih dni v marcu, ko se začno ponovno hraniti. Zeleni, sveži ali prezimeli listi šašev so najpomembnejša hrana dehidriranih in sestradanih gosenic po prezimitvi, saj mladi listi trav poženejo do primerne velikosti šele pribl. dva tedna kasneje, kot se gosenice prebudijo iz prezimovanja. Gosenice se hranijo do konca maja, ko odrastejo in dosežejo dolžino dobrih dveh centimetrov, nato se zabubijo na steblih ali listih v srednji plasti prevladujoče traviščne vegetacije. Po 10–14 dneh se iz bub pričnejo izlegati metulji.

Tudi v Sloveniji je glavni razlog za izumiranje in zmanjšanje velikosti še obstoječih populacij barjanskega okarčka intenziviranje kmetijstva v zadnjih desetletjih. Aktivnosti, ki najbolj negativno vplivajo na preživetje barjanskega okarčka, so košnja večkrat v letu na celotni površini travnika, baliranje pokošene trave v plastično folijo, gnojenje travnikov, preoravanje travnikov v njive, odkopavanje in nasipavanje materiala na travnike, intenzivna paša, požiganje travišč, uporaba fitofarmaceutskih sredstev, v bivališčih

vrste v osrednji Sloveniji tudi širjenje in poglobljanje hidromelioracijskih jarkov. Travišča na revnih tleh, ki so bivališča vrste, se je v preteklosti kosilo le enkrat v letu pozno poleti, časovno in fizično zahtevna ročna košnja s počasnim sušenjem in spravi lom sena pa mnogokrat niti ni omogočila, da bi se v istem letu pokosili vsi tovrstni travniki. Če se vsako leto kosi le enkrat, vendar v celoti pokosi vse travnike, na katerih živi barjanski okarček, to zanj pomeni smrtno grožnjo. Prvi razvojni stadiji so namreč nemobilni (jajčeca) ali le malo mobilni (mlade gosenice) – in ravno ti so na travniku prisotni v času košnje (poleti). Pred traktorsko kosilnico se torej ne morejo umakniti, s hitrim spravi lom pokošene biomase pa se jih enostavno odstrani s travnika.

Zaraščanje suhih travišč v gozd in njihovo spreminjanje v gnojene in večkrat letno košene travnike ali v njive, vinograde, oljčnike in druge urbane površine sta poglavitna razloga za izginjanje bivališč vrste v JZ Sloveniji.

Naravovarstvena zakonodaja zgolj na papirju? Ali kam so šle vse rožice in metuljčki?

V *Rdečem seznamu metuljev Slovenije* ima barjanski okarček status prizadete vrste (EN – angl. *endangered*). Od 1. maja 2004 so v Sloveniji vrsta in njeni življenjski prostori zakonsko zavarovani z *Uredbo*



Samica ima na spodnji strani zadnjih kril izrazito srebrno-belo liso ob notranjem robu linije očesc.

o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah. Vsa območja razširjenosti vrste v Sloveniji, z izjemo J roba Banjšic in SZ roba Trnovskega gozda, so kot posebna ohranitvena območja (SAC) vključena v omrežje Natura 2000: štiri območja v osrednji (iz dveh je vrsta že izginila) in šest območij v JZ Sloveniji (iz enega je vrsta domnevno že izginila). Pa vendar, že vsaj dobrih 10 let veljavnim zakonom navkljub, je v zadnjem poročilu Republike Slovenije po 17. členu *Direktive o habitatih* vrsta v Sloveniji

v slabem stanju, ki se še slabša. Le zakaj? Zakoni na papirju nobeni ogroženi vrsti ali njenemu življenjskemu okolju, ki ju sicer pravno varujejo, ne koristijo, če se ne izvajajo ter s ciljem ohranjanja vrste in njenih bivališč tudi vsebinsko nadgrajujejo. Prve korake v tej smeri, in sicer za začetek reševanja kritično ogrožene populacije barjanskega okarčka na Ljubljanskem barju, je naša država naredila šele v lanskoletnem evropskem projektu LJUBA (Ljudje za barje – ohranjanje



Samec je manjši od samice, temnejše rjave barve in ima manjše število očesc na spodnji strani sprednjih kril.



Rožnata cerka na zadnjem telesnem členu sta pri odrasli gosenici barjanskega okarčka precej daljša kot pri ostalih vrstah okarčkov, ki živijo v Evropi.

biotske pestrosti na Ljubljanskem barju). V letu 2015 je Javni zavod Krajinski park Ljubljansko barje kot partner v projektu LJUBA in kot upravljevec zavarovanega območja z 11 lastniki, ki imajo v območju razširjenosti barjanskega okarčka primerne travnike, sklenil dvoletne pogodbe o izvedbi naravovarstvenega ukrepa. To pomeni, da pogodbeni lastniki na skupno 16 ha travnikov gospodarijo tako, kot je predpisano v pogodbi, s čimer omogočajo preživetje vseh razvojnih stadijev te vrste, ali pa vzdržujejo oz. vzpostavljajo primeren travnik za ponovno naselitev vrste. V letu 2016 sta Zavod RS za varstvo narave in Biološki inštitut ZRC SAZU poslala dva dopisa na Ministrstvo RS za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, v katerih sta pristojne pozvala, naj spremenijo nacionalno kmetijsko zakonodajo, tako da bo v območjih dejanskega in potencialnega pojavljanja barjanskega okarčka v Sloveniji dopuščala, da se košnja ne izvede vsako leto, kot je sicer obveza, in da se zahteve kmetijsko-okoljske operacije Steljniki, ki so zapisane v okviru Programa za razvoj podeželja RS 2014–2020, vsebinsko spremenijo v skladu s predlogom: obvezna mozaična košnja –



Buba je pritrjena na steblo ali list zelnote rastline, lahko tudi polgrma ali grma, navadno 10–20 cm nad tlemi.

vsako leto se lahko pokosi največ 50 % površine travnika, obvezno spravilo pokošene trave, ko se trava posuši na travniku, prepoved gnojenja, paše, dosejevanja travnika s komercialnimi in drugimi neustreznimi travnimi mešanici, nasipavanja materiala na travnike ter poglobljanja in čiščenja hidromelioracijskih jarkov ob travniku. Pristojno ministrstvo je večino zahtev (z izjemo zadnje) iz predloga upoštevalo, v začetku decembra 2016 je predlagane spremembe potrdila tudi Evropska komisija in od 22. decembra 2016 so vključene v nacionalno zakonodajo, t.j. *Uredbo o spremembah in dopolnitvah Uredbe o ukrepih kmetijsko-okoljska-podnebna plačila, ekološko kmetovanje in plačila območjem z naravnimi ali drugimi posebnimi omejitvami iz Programa razvoja podeželja Republike Slovenije za obdobje 2014–2020.*

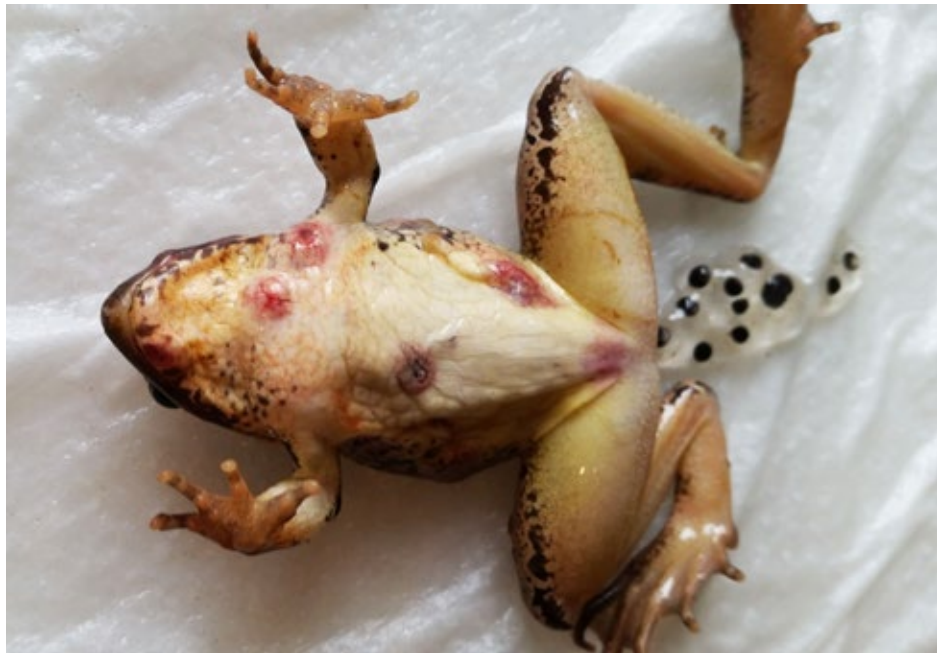
Menim, da v tej mali deželi na jugovzhodni strani Alp, edini v Evropi, ki v svojem imenu (ponosno?) nosi pomensko zelo lepo besedo „LOVE“, volje za naravovarstvena prizadevanja ne manjka. Včasih mogoče primanjkuje znanja, zagotovo pa žal velikokrat ni „pravega interesa in moči“ nacionalnih institucij, odgovornih za ohranjanje narave, urejanje prostora in kmetijsko politiko. In v teh primerih čas ni naš zaveznik, zato se lahko zgodi, da bo za marsikatero predlagano ali že izvajano rešitev prepozno. Upam, da bo čez 10 let odgovor na moje naslovno vprašanje odločen „NE“. ☘

Dvoživke sodijo med najbolj ogrožene živali v Sloveniji in tudi na svetu, saj kar tretjini od več kot 7.000 vrst grozi izumrtje. Ogrožajo jih predvsem izguba, fragmentacija in uničenje primernih življenjskih okolij (še posebej mokrišč) ter prekinitev selitvenih poti. Ti dejavniki so pogosto posledica pozidave, intenzifikacije kmetijstva, poslabšanja stanja voda (melioracije, regulacije in onesnaženje voda) ter cest in prometa. V zadnjih letih sta čedalje pomembnejša dejavnika izginjanja dvoživk tudi vnos tujerodnih vrst in širjenje nalezljivih bolezni.

O nalezljivih boleznih dvoživk se je začelo govoriti šele v zadnjem desetletju, ko so raziskovalci uspeli razvozlati vzroke masovnih poginov in celo izumrtja vrst tudi na območjih, kjer niso bile opazne človeške dejavnosti. V Evropi sta na pohodu predvsem dve skupini patogenov, in sicer hitridiomicete in ranavirusi. Hitridiomikoza je trenutno morda največji povzročitelj upada biodiverzitete zaradi bolezni na svetu. Ocenjuje se, da je v zadnjih 30 letih zaradi te bolezni izumrlo več kot 200 vrst dvoživk. Bolezen se po svetu prenaša predvsem z mednarodno trgovino dvoživk, ki so namenjene prehrani ali za hišne ljubljence, nato pa lahko pride do vnosa v populacije v naravi. Podobno velja tudi za ranavirus, saj je kar nekaj raziskav odkrilo okužene živali med dvoživkami, plazilci in ribami v mednarodni trgovini. Poleg opisanih bolezni se v Evropi pojavljajo tudi okužbe s herpesvirusi in paraziti iz rodov *Amphibocystidium* in *Ribeiroia*.

Bolezen hitridiomikoze povzročata glivi *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) in *B. salamandrivorans* (Bsal). Za glivi so značilne vodne zoospore, s katerimi okužijo kožo dvoživk. Bolezenski znaki se kažejo predvsem kot razjede na koži. Živali so izčrpane, podhranjene in pogosto poginejo. Ranavirusi spadajo med viruse, ki ne povzročajo le smrtnosti dvoživk, temveč tudi rib in plazilcev. Pri dvoživkah povzročajo kožne razjede in notranje krvavitve ter posledično smrt. Znan primer je izbruh bolezni pri sekuljah v Veliki Britaniji v začetku osemdesetih let prejšnjega stoletja.

Okužbe z glivo Bd so prisotne predvsem v toplejših delih Severne in Južne Amerike



Bolna samica plavčka (*Rana arvalis*) zaradi okužbe z neznanim povzročiteljem. Osebek bo v okviru projekta Invazivke nikoli ne počivajo testiran na hitridiomikozo. (foto: Katja Pobljšaj)



Jemanje brisa za testiranje hitridiomikoze. Živali pri tem ne poškodujemo. (foto: Nino Kirbiš)

ter Avstralije. V Evropi so se prvi izbruhi pojavili v Španiji in na Portugalskem. Okužba z glivo Bsal pa je novejša bolezen, ki je bila prvič opisana leta 2013. Bolezni so izpostavljene predvsem repate dvoživke (močeradi, pupki, močerili). V naravi se je prvič pojavila na Nizozemskem, kjer je na določenem območju povzročila izginotje celotne populacije navadnega močerada (*Salamandra salamandra*). Trenutno je v Evropi v naravi prisotna še v Belgiji in Nemčiji. Predvideva se, da je bolezen v Evropo prišla iz Azije preko trga z ek-

sotičnimi živalmi. V Sloveniji stanje obeh boleznih še ni poznano, saj še ni bilo opravljeno testiranje prisotnosti hitridiomicet v populacijah dvoživk v naravnem okolju. Glede na stanje v Evropi in okoliških državah, kjer je bila prisotnost hitridiomicet že potrjena, je nujno, da začnemo z izvajanjem previdnostnih ukrepov za preprečevanje morebitnega pojavljanja in razširjanja bolezni tudi pri nas. Ker so okužbam z Bsal izpostavljene predvsem repate dvoživke, kot so močeradi in pupki, bi bila v Sloveniji prava katastrofa, če bi bolezen



Okužba z glivo *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal) se je v naravi prvič pojavila na Nizozemskem, kjer je povzročila izginotje populacije navadnega močerada (*Salamandra salamandra*). (foto: Katja Pobjljšaj)



Udeleženci delavnice o hitridiomikozi in predstavitve aktivnosti projekta Invazivke nikoli ne počivajo, ki je potekala 21. januarja 2017. (foto: Nino Kirbiš)



Planinski močerad (*Salamandra atra*). (foto: Miha Krofel)

zašla v podzemlje. S tem bi namreč lahko povzročila izumrtje močerila (*Proteus anguinus*).

Po nedavnem prihodu Bsal v Evropo, ki mu je sledilo hitro povečanje območja razširjenosti in števila gostiteljskih vrst, je bilo jasno, da bolezen predstavlja grožnjo brez primere za dvoživke zahodnega Palearktika. Sledila je hitra reakcija herpetologov po svetu in pripravljeni so bili različni sistemski preventivni ukrepi. Američani so se zganili že lani in prepovedali uvoz več kot 201 vrste močeradov in pupkov, ki so potencialni prenašalci bolezni. Podobne ukrepe bi bilo zagotovo treba uvesti tudi v Evropi. V okviru Bernske konvencije o varstvu prostoživečega evropskega rastlinstva in živalstva ter naravnih habitatov so bila sprejeta Priporočila št. 176 (2015) za prepreče-

vanje in nadzor glive *Batrachochytrium salamandrivorans*, ki pa se v naši državi še ne izvajajo.

V času pisanja prispevka je izšel tudi nov članek o Bsal v Evropi. Znanstveniki iz Belgije so ugotovili, da lahko spore gliv v vodnem okolju preživijo tudi do dva meseca. Domneva se celo, da bi lahko glive dlje časa preživele na nogah ptic, kar pomeni, da bi se lahko na ta način širile tudi na večje razdalje. Ker nobena od okuženih dvoživk ni razvila protiteles, bo razvijanje cepiva proti tej bolezni zahtevno. Okužene živali je zaenkrat možno pozdraviti le v laboratoriju, vendar jih nato ni smiselno vrniti v njihovo okolje, če je tam okužba še vedno prisotna. Zato je zaenkrat edina prava možnost strogo preprečevanje širjenja bolezni in ozaveščanje javnosti.

V letu 2017 se bo v Sloveniji prvič izvedlo pilotno testiranje dvoživk za hitridiomicete v okviru projekta Invazivke nikoli ne počivajo, ki ga izvaja Herpetološko društvo Slovenije in je financiran s strani Ministrstva za okolje in prostor. Testiranje bodo izvedli na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, vzorčenja dvoživk pa bodo potekala nekje do meseca junija. Bralce *Trdoživa* bi radi opozorili, naj bodo pri opazovanjih v naravi pozorni na dvoživke, ki bi kazale kake znake bolezni (vidne so predvsem kožne spremembe, na primer razjede in odprte rane), oz. na večje število poginulih živali ob vodah. Vse morebitne najdbe nam lahko sporočite na info@herpetolosko-drustvo.si.

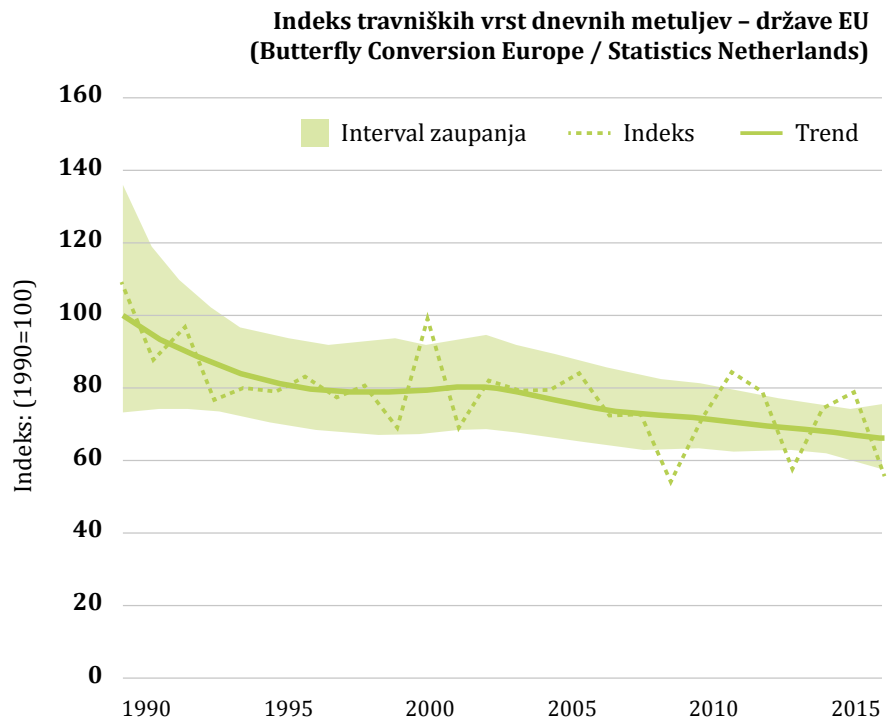
Prav tako nam lahko pomagata pri preprečevanju prenašanja morebitnih bolezni z upoštevanjem dveh pravil: prvič, izogibati se moramo prenašanju živali med različnimi lokacijami; in drugič, vso opremo, ki prihaja v stik z živalmi, je treba razkužiti, preden jo uporabimo na drugi lokaciji. Za namene preprečevanja prenašanja bolezni smo v Herpetološkem društvu izdali posebna navodila, ki so objavljena na spletnih straneh projekta Invazivke nikoli ne počivajo in Herpetološkega društva. 🌿

Indeks travniških vrst dnevnih metuljev ne napoveduje svetle prihodnosti

Besedilo: Primož Glogovčan in Rudi Verovnik Foto: Primož Glogovčan

Konec lanskega leta je bilo objavljeno poročilo o stanju evropskih vrst travniških dnevnih metuljev za obdobje 1990–2015 (angl. *The butterfly indicator for grassland species*). Gre za šesto zaporedno tovrstno objavo, ki je bila prvič predstavljena leta 2005. Poročilo je objavilo evropsko združenje za varstvo metuljev Butterfly Conservation Europe v sodelovanju z nekaterimi drugimi organizacijami, med drugim tudi Evropsko agencijo za okolje. Temelji na podatkih o prisotnosti in številčnosti populacij 17 značilnih travniških vrst dnevnih metuljev z več kot 9.200 transektov iz 22 evropskih držav (oz. pokrajin), večinoma članic Evropske unije. Samo v letu 2015 so bili vključeni podatki z več kot 4.500 transektov. Posebnost tokratnega poročila je zlasti v tem, da zaznava zmanjševanje hitrosti upada indeksa (33 %) v primerjavi s predhodnim poročilom iz leta 2013 (podatki do vključno 2011), ko je bila hitrost upada populacij obravnavanih vrst metuljev opredeljena na alarmantnih 50 %. Upad populacij travniških vrst dnevnih metuljev sicer sovпада z nadaljevanjem upada travniških habitatov kot primernegega življenjskega prostora za organizme v zadnjih nekaj letih tako v Sloveniji kot v Evropi.

Obravnavanih 17 značilnih travniških vrst dnevnih metuljev je prisotnih tudi v Sloveniji. Med njimi so nekatere vrste splošno razširjene, npr. zorica (*Anthocaris cardamines*), mali cekinček (*Lycaena phleas*) in navadni modrin (*Polyommatus icarus*), medtem ko so nekatere vrste specialisti določenih travniških habitatov, npr. temni in veliki mravljiščar (*Phengaris nausithous*, *P. arion*) ter travniški postavnež (*Euphydryas aurinia*). Slednje tri vrste so navedene tudi v vsaj eni od Prilog (II, IV) Direktive o habitatih. Poročilo navaja močan upad številčnosti populacij za dve vrsti (veliki mravljiščar, okrasti skalnik) in zmeren upad za tri vrste (lunolisi debeloglavček, temni mravljiščar, rjasti vihrovček). Stabilnih je glede na poročilo osem vrst (travniški postavnež, mali okarček, nokotin sivček, kraški modrin,



Indeks travniških vrst dnevnih metuljev v državah Evropske unije, kjer je zaznan trend upada številčnosti osebkov za 33 % od 1990 do 2015. (vir: Van Swaay et al., 2016: *The butterfly indicator for grassland species 1990–2015*)

lešnikar, modri grašičar, mali kupido, mali cekinček), številčnost štirih od obravnavanih vrst (navadni modrin, zorica, rdečkasti venčar, sinji modrin) pa se je celo zmerno povečala.

Zmanjševanje hitrosti upada travniških vrst metuljev v Evropi v primerjavi s predhodnim poročilom je moč razložiti na različne načine:

- ▶ Zmanjšanje upada indeksa je zlasti opazno v zadnjih 5–10 letih. Razlog za to bi lahko bilo segrevanje ozračja, ki godi nekaterim vrstam, saj so metulji poikilotermni (hladnokrvni) organizmi. Ta pojav lahko prikrije sicer izrazito negativen učinek intenzifikacije rabe travnikov in povzroči povečevanje številčnosti nekaterih splošno razširjenih vrst na račun upada številčnosti nekaterih bolj specializiranih vrst.
- ▶ Število držav (pokrajin), število transektov in s tem povezano število podatkov v zadnjih letih strmo narašča. Z večanjem števila podatkov se izboljšuje natančnost indeksa – sprememba

le-tega je tako lahko posledica statistične obdelave večjega števila podatkov in novih vhodnih podatkov novih držav, ki se vključijo v štetje.

- ▶ Pri interpretaciji rezultatov je treba vedeti, da večina podatkov prihaja iz držav SZ Evrope (npr. Nemčija, Francija, Velika Britanija), kjer se je glavnina zmanjšanja številčnosti populacij zgodila pred letom 1990, tako da je bila številčnost nekaterih vrst močno zmanjšana že ob začetku štetja.

Iz analize podatkov je razvidno tudi, da je upad indeksa večinoma posledica zmanjšanja populacij obravnavanih vrst metuljev v letih 1990–2005. Kot kaže, se je upad v zadnjih 5–10 letih zmanjšal, čeprav nekatere izmed vrst še zmeraj beležijo zmanjšanje številčnosti populacij. Glavni vzrok za upad številčnosti populacij dnevnih vrst metuljev je sprememba rabe kmetijske krajine: intenzifikacija na ravninskih delih, ki so lažji za obdelovanje, se povečuje, medtem ko je hkrati prisotno opuščanje kmetijske rabe zlasti



Travniški postavnež (*Euphydryas aurinia*) je ena izmed vrst specialistov, ki se jo upošteva pri izračunu indeksa travniških vrst dnevnih metuljev. Pojavlja se tako na suhih kot na vlažnih ekstenzivnih travnikih. Pri nas so ogrožene predvsem populacije te vrste, ki živijo na vlažnih travnikih, saj ti travniki v nižinah zaradi intenzifikacije kmetijstva vztrajno izginjajo.

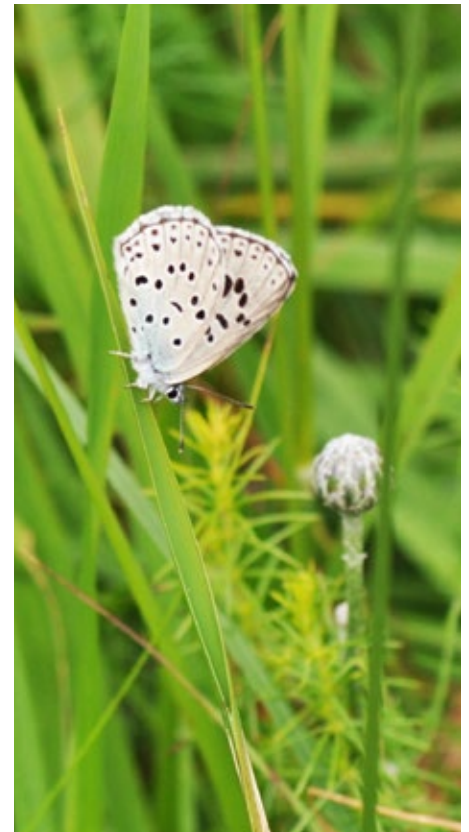


Ekstenzivni travniki v nižinah postajajo redkost. Fotografija prikazuje mokrotne travnike pri Preddvoru.

v hribovitih delih in na mokriščih predvsem v vzhodni in južni Evropi. Travniške vrste dnevnih metuljev so prisotne zlasti v ekstenzivni tradicionalni kmetijski krajini, na zavarovanih območjih in robnih strukturah, kot so npr. cestni robovi, ter v parkih v mestih. Avtorji poročila nadalje navajajo, da bi bilo za varstvo dnevnih metuljev treba narediti več v okviru skupne evropske kmetijske politike. Zlasti bi se bilo treba osredotočiti na povečanje finančnih podpor za tradicionalno ekstenzivno kmetijstvo in učinkovitejšo implementacijo že obstoječih mehanizmov evropske kmetijske politike v okvir reforme iz leta 2013. Po podatkih poročanj držav članic EU (glede na 17. člen *Direktive o habitatih*) je stanje travišč in nanje vezanih metuljev zaskrbljujoče. Zato bi bilo treba okrepiti prizadevanja za varstvo

metuljev in njihovih življenjskih prostorov tako znotraj območij Natura 2000 kot tudi izven njih. Metulji predstavljajo učinkovito indikatorsko skupino tako za travniške življenjske prostore in druge tipe habitatov kot tudi za oceno vpliva kmetijske politike in drugih pritiskov, kot so npr. podnebne spremembe. Nadaljnje raziskave na področju favnistike in ugotavljanja velikosti populacij metuljev so nujne, da bi znali bolj jasno razbrati vzroke za spremembe, ki so navedene v predstavljenem poročilu.

V letu 2015 je bilo prehojenih 90.000 kilometrov po transektih v državah, ki z zbiranjem podatkov pripomorejo k spremljanju stanja travniških vrst dnevnih metuljev. Nekaj kilometrov smo prehodili tudi člani Društva za proučevanje in



Veliki mravljiščar (*Phengaris arion*) se pojavlja na suhih travnikih z materino dušico (*Thymus* spp.) in navadno dobro mislijo (*Origanum vulgare*). V Sloveniji ta tip travnikov izginja zaradi hitrega zaraščanja v grmišča in gozd.

ohranjanje metuljev Slovenije (DPOMS). S popisi v letu 2016 je za nami 10-letno obdobje zbiranja in vrednotenja podatkov. Čeprav tudi v Sloveniji zaznavamo nekatere spremembe v gibanju številčnosti populacij dnevnih metuljev, so podatki zaenkrat preskopi za oblikovanje kakršnihkoli zaključkov, saj so trendi tudi za najpogostejše vrste po večini statistično neznačilni. Le s povečanjem števila aktivnih transektov (trenutno jih je 10–15) bomo tako tudi na krajši rok prišli do oprijemljivejših rezultatov, zato vabimo vse, ki bi želeli sodelovati pri transektnem monitoringu dnevnih metuljev, da se obrnete na DPOMS. Kljub temu da se zdi naš prispevek k poznavanju trendov travniških vrst dnevnih metuljev na evropski ravni majhen, je pri zaznavanju sprememb in oblikovanju bodočih politik Evrope pomemben doprinos vsakega partnerja.

Več o Indeksu travniških vrst dnevnih metuljev lahko preberete v poročilu, dosegljivem na <http://www.bc-europe.eu/index.php?id=325>, o transektnem monitoringu dnevnih metuljev v Sloveniji pa je več informacij na voljo na spletni strani DPOMS na <http://metulji.biologija.org/?q=sl/node/71>. ✎

Orjaška smrdljiva kukavica – nova vrsta kukavičevke v Sloveniji

Besedilo: Branko Dolinar

Ko je ljubiteljski botanik Florijan Poljšak 29. marca 2017 obiskal vas Vitovlje v Vipavski dolini, je na brežini ceste, ki pelje proti vrtnariji nad vasjo, opazil kukavičevko, za katero je sprva mislil, da je škrlatnordeča kukavica (*Orchis purpurea*). Slikal jo je in fotografijo objavil na spletnem portalu *Foto-narava*. S pomočjo obiskovalcev portala je ugotovil, da gre za vrsto *Himantoglossum robertianum*, ki spada v rod smrdljivih kukavic (*Himantoglossum*), kamor je pri nas že uvrščena jadranska smrdljiva kukavica (*H. adriaticum*).

Orjaška smrdljiva kukavica je mediteranska vrsta, ki cveti zgodaj, od januarja do aprila. Socvetje je lahko obarvano v več barvnih odtenkov: od temno rdeče do zelenobelega barve. Uspeva v severni Afriki in v Evropi od Atlantske obale do Bližnjega vzhoda. V naši bližini uspeva v hrvaški Istri, v okolici Šibenika in na otokih Korčula, Brač in Vis. V severozahodni Italiji je pogosta okoli Gardskega jezera. Obstaja tudi podatek o pojavljanju rastline v okolici Padove (kvadrant razširjenosti 0137/4), kar je po obstoječih podatkih njeno najbolj severno evropsko nahajališče uspevanja.



Orjaška smrdljiva kukavica (*Himantoglossum robertianum*) na nahajališču v vasi Vitovlje, 29. marec 2017. (foto: Florijan Poljšak)

Slovensko ime orhideje povzemamo po prevodu knjige *Kaj cveti v Sredozemlju?* P. Schonfelderja (2014), v katerem je M. Lovka uporabil ime orjaška smrdljiva kukavica. Poimenovanje je ustrezno, saj je kukavičevka robustna in v višino doseže

tudi do 1 m. Sprva je bila orhideja uvrščena v rod *Barlia*, poimenovan po botaniku J. B. Barlu (1817–1886); italijanski botaniki še vedno uporabljajo to rodovno ime. Šele nedavno je P. Delforge to vrsto uvrstil v rod *Himantoglossum*. Vrsto ime orhideje *robertiana* je povzeto po francoskem botaniku G. N. Robertu (1776–1857).

Nahajališče v Vitovljah smo si ponovno ogledali 3. aprila 2017 in napravili popis rastlin na nahajališču. Kukavičevka je bila visoka 32 cm in dobro ohranjena, po temeljitem pregledu okolice pa nismo našli nobene druge rastline. Kasneje smo ugotovili, da se je že 28. marca 2017 na spletu pojavila informacija o najdbi te orhideje v okolici Ajdovščine. Predvidevamo, da gre za isti primerek. Orjaška smrdljiva kukavica je dobro ohranjena, vendar lahko zaradi izpostavljenega nahajališča ob vaški cesti le upamo, da bo zacvetela tudi v prihodnjem letu. Po *Uredbi o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah* spada tako kot vse naše kukavičevke (Orchidaceae) med zavarovane vrste. ✨



Orjaška smrdljiva kukavica v Vitovljah, 3. april 2017. (foto: Florijan Poljšak)



Orjaška smrdljiva kukavica z otoka Kreta, 29. marec 2017. (foto: Branko Dolinar)



Orjaška smrdljiva kukavica z otoka Kreta, 29. marec 2017. (foto: Branko Dolinar)

Intervju: ANDREJ PILTAVER

Pogovarjala se je: Špela Pungaršek

Andreja Piltaverja večina naravoslovcev pozna kot enega najboljših poznavalcev gliv v Sloveniji, ki svoje znanje z veseljem predaja mlajšim rodovom. Sam se skromno predstavi kot *amaterski mikolog*, a s številnimi mikološkimi projekti, znanstvenimi objavami, tečaji, predavanji in s svojim znanjem je že zdavnaj presegel amaterske okvire. Zaposlen je na Oddelku za varstvo okolja Mestne občine Ljubljana, kjer pa njegove naloge niso povezane z glivami. Z njimi se ukvarja le v prostem času. Je član Gobarskega mikološkega društva Ljubljana, določevalc gliv pri Mikološki zvezi Slovenije z najvišjim strokovnim nazivom determinator mentor in ustanovitelj zasebnega Inštituta za sistematiko višjih gliv. Sodeluje tudi s Centrom za zastrupitve Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani.

Po izobrazbi si univerzitetni diplomirani inženir elektrotehnike, kar je precej »daleč« od mikologije. Kdo te je navdušil za glive?

Spomnim se, kako smo s starši že od malih nog nabirali gobe – in to ne le jurčkov in lisičk, temveč tudi druge vrste, saj sta starša poznala kakih 20 do 30 različnih vrst gob, med njimi tudi nekaj golobic. Že takrat so me gobe navdušile. Poleg gob smo nabirali tudi borovnice. Nabiranje borovnic sem se hitro naveličal, saj mi je bilo to neznansko dolgočasno. Živo se spominjam, kako so me pri petih ali šestih letih pri nabiranju borovnic blizu Jedrta pri Žalcu starši posedli pod bor in mi rekli, naj jih tam počakam in se igram. Pod tistim borom sem si naredil hišico iz lubja, jo obdal z vrtom, vanj posadil šopke borovnic, ki so predstavljale drevesa, in med drevesa v mah posadil raznovrstne gobe, ki sem jih nabral v bližini. Takrat sem spoznal, kako različne so in koliko jih je. Njihova pestrost me je popolnoma prevzela in srčno sem si zaželel, da bi vedel, kako se imenujejo. Nisem pa poznal nikogar, ki bi ga o tem lahko kaj vprašal. Mama mi je rekla, da so se na mojih otroških risbah pogosto pojavljale gobe ali brzostrelke. A pri brzostrelkah hitro prideš do konca, sploh če moraš kakšno zares držati v roki, pri gobah pa konca ni.

Ko sem bil v četrtem ali petem razredu osnovne šole, je v šolo prišla Mara Bertosi in s seboj prinesla priručno razstavo



Pogled pod mikroskopom je nujen za zanesljivo določanje gliv. Mikološko srečanje Goričko, Grad, 17. 10. 2008. (foto: Stanka Dešnik)

svežih gob z 80 do 100 vrstami. Takrat sem prvič srečal nekoga, ki se je na gobe spoznal. Zapomnil sem si vse, kar nam je povedala in pokazala. Bertosijeva je s priručnimi razstavami svežih gob hodila po šolah na Celjskem in si s poučevanjem o gobah tudi služila kruh. Ko sem bil osmošolec, je v šolo spet prinesla podobno razstavo in takrat sem skoraj vse njene gobe že poznal, na nekatere pa sem imel celo



Družinsko gobarjenje v okolici Žovneka, 2. 5. 1972. (foto: Dušan Vrščaj)



Mara Bertosi (v zadnji vrsti prva z leve) ob nabiranju marčnic v Arclinu, 24. 3. 1968. (foto: Dušan Vrščaj)

nekaj pripomb. V gimnaziji sem s spoznavanjem gob nadaljeval, si kupil prvi fotoaparatus in se vpisal v foto krožek. Takrat sem odkril, da se z gobami ukvarja tudi moj stric, mamin brat, dr. Dušan Vrščaj. V času študija v Ljubljani sem pri njem nekaj časa tudi stanoval. Velikokrat me je vzel na kakšen gobarski izlet, preko njega sem spoznal tudi več članov gobarskega društva v Ljubljani, med njimi Ivana Staniča, prof. Viktorja Petkovška in mnoge druge. Takrat sem se tudi sam včlanil v gobarsko društvo.

Kdaj si se z glivami začel ukvarjati bolj profesionalno?

Med študijem sem svoje znanje poglobil; veselje je ostalo. Takrat sem se srečal s širšim krogom mikologov, spoznal sem hrvaško mikologinjo dr. Milico Tortič, ki mi je, ko je videla moje živo zanimanje za golobice, podarila monografijo *Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord* avtorja Henrija Romagnesija. Celó zimo je trajalo, da sem si iz dobrih tisoč strani obsegajoče knjige, napisane v gosti, sočni francoščini, izpisal strokovno izrazje in se sproti učil terminologije. Rod golobic (*Russula* sp.) še danes velja za enega najzahtevnejših rodov lističark. Ko sem prvič listal po monografiji, sem si zastavil vprašanje, ali je sploh mogoče s tako natančnostjo razločevati golobice, saj je bilo makroskopskemu opisu pri vsaki vrsti namenjenih vsaj nekaj strani besedila. Potreboval sem več let vztrajnega in potrpežljivega študija ter

terenskega opazovanja, da se mi je odstrl pogled v svet golobic in da sem ugotovil, kako uporabna je omenjena monografija.

Ali si imel svoj mikroskop?

Kot član takratnega Gobarskega društva Ljubljana sem veliko let uporabljal društveni mikroskop. Mikroskopiranja sem se naučil sam, a manjkalo mi je praktično znanje določanja, saj moraš najprej sploh vedeti, kaj pravzaprav vidiš pod mikroskopom, da bi znal to uporabiti. Brez tega tudi mikroskop ne pomaga.

Kdo te je naučil določati glive pod mikroskopom?

Dr. Hans Haas (1904–2003), nemški mikolog klasičnega kova. Večji del svojega mikološkega znanja dolgujem prav njemu. Najino sodelovanje je trajalo od leta 1976 pa vse do njegove smrti. Veljal je za odličnega poznavalca gob z neverjetnim spominom. Svoj spomin je tudi redno treniral, za kar je imel zelo zanimivo metodo, ki jo tudi sam s pridom uporabljam. Na enem od mikoloških srečanj v Hornbergu (Schwarzwald), kjer je bila prisotna večina nemških mikologov, sem imel priliko spoznati ostrino njegovega spomina. Na mizi je ležala velika luskasta neznana kolobarnica, olivno zelena lističarka, ki je ni poznal nihče, tudi najboljši poznavalci ne. Ko je odpovedala vsa pamet, so o njej vprašali še Hansa, takratnega častnega predsednika Nemškega mikološkega združenja, ki se je pri svojih devetdesetih letih udeležil srečanja in hodil na ekskurzije z ostalimi udeleženci. Vrste se je spomnil, a je vedel le, da nosi ime po enem od francoskih mikologov. Za določitev pa je to bilo dovolj: šlo je za zajetno kolobarnico (*Tricholoma joachimi*).

Kako si spoznal dr. Haasa?

Zveza gobarskih društev Slovenije (danes Mikološka zveza) je leta 1976 organizirala mednarodno mikološko srečanje na Ježici. Tja so prišli mikologi iz vse Evrope. Med udeleženci ekskurzije v Podpoljane je bil tudi Haas, ki ga takrat nisem poznal. Opazil sem, da so se nanj z velikim spoštovanjem obračali tuji mikologi in ga spraševali za mnenje o tej ali oni vrsti. Tako sem mu tudi sam prinesel neznanu vrsto golobice in ga vprašal, ali jo pozna. Določil jo je za škrlatno golobico (*Russula atropurpurea*). Če bi takrat vedel za njegovo poznavalsko avtoriteto, bi previdno molčal, tako pa sem mu gladko odgovoril, da se s tem ne strinjam, in mu tudi povedal, zakaj ne. Škrlatna golobica v mesu ne peče, primerek, ki sem ga prinesel, pa je bil zelo pekoč. Začudeno me je pogledal, poskusil košček in mi pritrdil. Šlo je za sorodno kokosovo golobico (*Russula*



Prvo srečanje z dr. Haasom v Podpoljanah, 25. 9. 1976. Dr. Haas na levi, Andrej pa drugi z desne. (foto: Dušan Vrščaj)

atorubens), ki sem jo spoznal šele kasneje. Potem pa me je začel spraševati on. Zanimalo ga je, od kod mi znanje o gobah, še posebej o golobicah. Med nama je stekel pogovor. Ker nisem znal nemško, sva se pogovarjala v angleščini, ki jo je za silo obvladal. Med pogovorom, ko sem opisoval neko vrsto golobice, sem za bet namesto angleškega izraza (*stype*) uporabil francoski (*stipe*). »*Mais vous parlez français!*« je vzkliknil in me začudeno pogledal. Izkazalo se je, da odlično obvlada francoščino. Sledila je nepozabna debata, ki je bila tako živa, da se ne spominjam, kje smo takrat hodili. Še isto leto me je povabil, da se udeležim poletne mikološke šole v Inzigkoffnu, slikoviti vasi ob izviru Do-



Andrejev stric dr. Dušan Vrščaj pri določanju griv, 30. 9. 1982. (foto: Andrej Piltaver)

nave. Tečaja, ki je trajal dober teden dni, na katerem je delovalo več naravoslovnih skupin, so se udeležili različni udeleženci, med njimi nekateri danes eminentni strokovnjaki. Haas je hkrati vodil skupino za glive in botanično skupino.

Že prej si omenil francoske učbenike, zdaj pogovore v francoščini. Očitno zelo dobro govoriš francosko.

Francosko sem se učil v gimnaziji. Celjska gimnazija je takrat slovela po zelo strogih učiteljih tujih jezikov. Po prihodu v Ljubljano sem kakšno leto zahajal v francoski kulturni center in poskušal z branjem romanov nekaterih znanih francoskih avtorjev – v originalu, seveda. Najprej mi ni



Mikološka ekskurzija v okolici Pongraca pri Celju avgusta leta 1987. Z leve: France Oblak, Andrej Piltaver, dr. Zlata Stropnik, dr. Hans Haas in inž. Štefan Erjavec. (foto: Andrej Piltaver)

in ni šlo, potem pa je branje postalo užitek. Malo sem se dotaknil tudi poezije, še posebej dekadentov, Baudelaira, Rimbauda in Verlaina. Originalni verzi so se mi v primerjavi s slovenskimi prevodi zdeli mnogo, mnogo lepši. Francoščino sem kasneje nadgradil tudi po službeni dolžnosti z izpitom iz političnega izrazja v EU. Zato se mi ni težko lotiti pisanja kakršnega koli besedila. Kljub temu pa mi zelo manjka konverzacija, zato ne morem ravno reči, da dobro govorim francosko. Res pa mi je znanje jezika odprlo mnoga vrata in francoščina mi je prišla zelo prav. Sicer sem kasneje, ko sem bil že zaposlen, tudi zaradi komunikacije s Haasom svoje znanje nadgradil s petimi semestri aktivne nemščine, ki jo poleg angleščine tudi s pridom uporabljam. Tako je, kakor pravijo latinci: *Quod linguas calles, tot capitas vales.*

Zakaj si se odločil za elektrotehniko in ne biologijo?

Že v osnovni šoli me je zanimala tehnika, še posebej elektrika. V sedmem razredu sem na roke izračunal in navil svoj prvi električni mrežni transformator. Bil sem tudi član radioamaterskega kluba v Celju. Ko sem se odločal glede poklica, je bilo več možnosti za zaposlitev z elektrotehnično izobrazbo kot z izobrazbo biologa. Zato sem si rekel: tehnika za življenje in gobe za veselje. Še danes je tako. A na račun gliv je moj tehnični študij kar precej trpel, zato sem ga tudi malo zavlekel. Po opravljenem tretjem letniku elektrotehnike, ko so bili za menoj vsi težji selekcijski izpiti (štirje semestri matematike, štirje semestri fizike, kvantna fizika, osnove elektromagnetnih valovanj in elektromagnetna nihanja in valovanja), sem želel vzporedno vpisati še študij biologije, a nisem uspel. Biologi, ki so o tem odločali, so bili prepričani, da želim z vpisom na biologijo le preložiti služenje vojaškega roka, zato mi tega niso dovolili. Možnost za to se je pokazala kasneje na podiplomski stopnji, pri čemer sem moral opraviti diferencialni izpit iz biologije, ki je bil res eden najobsežnejših izpitov, kar se jih spominjam. Zdelo se mi je, da sem s tem izpitom postal biolog. Podiplomski študij biologije mi je šel le počasi od rok, saj mi je življenje prineslo družino, gradnjo hiše in še kaj. Po uvedbi bolonjske reforme in odhodu mentorja prof. Wrabra sem izgubil vse motive za formalni zaključek študija. Dragoceno znanje, ki sem ga pridobil med tem študijem, pa s pridom uporabljam, saj sem velik del predmetov, ki sem jih vpisal, vpisal z namenom, da izpopolnim svoje luknjasto znanje, in jih opravil z odlično oceno.



S prof. dr. Tonetom Wraberjem na Komno čez Komarčo, 3. 7. 1995. (foto: Andrej Piltaver)

Ali torej nameravaš podiplomski študij dokončati?

Mislil, da ne, saj za to niti nimam več pravega razloga niti to ni več mogoče. Moj prvi motiv za biologijo je bila želja, da bi se kot biolog lahko več ukvarjal s taksonomijo (višjih) gliv, s čimer se pri nas (zares) ne ukvarja nihče. Kmalu pa sem spoznal, da se raziskovalci na različnih inštitutih ukvarjajo zgolj s tekočimi projekti in pisanjem znanstvenih člankov, ki so po principu »publish or perish« namenjeni le zagotavljanju lastne eksistence, tretjino časa pa zapravijo za pisanje projektov in izpolnjevanje obrazcev in formularjev. Univerzitetni učitelji so preobremenjeni z učnim procesom in deroča reka študentov, ki teče mimo njih, jim odnaša energijo

in čas za lastno raziskovalno delo in izobraževanje. Drugi motiv za študij pa je bil, da bi me zaradi biološke izobrazbe začeli biologi malo bolj resno jemati, kar pa se je z objavo strokovnih in znanstvenih prispevkov zgodilo samo po sebi. Ko sem namreč opisoval ilirsko mlečnico (*Lactarius illyricus*), mi prav nihče od njih ni verjel, da bo iz te moke kaj kruha in da bodo moj članek sploh objavili.

Poznal si tudi prof. dr. Toneta Wraberja. Kdaj sta se prvič srečala?

Z njim sem prišel v stik, ko sem opisoval ilirsko mlečnico. To je bila prva objava za samostojno Slovenijo v priznani reviji *Mycological research* leta 1992 in verjetno tudi prva objava kakega slovenskega

avtorja v tej reviji. Ob pripravi latinskega opisa te vrste sem prof. Wraberja prosil, ali ga lahko pogleda. Imel je nekaj pripomb, a ko sem to popravil, je bil zadovoljen. Od takrat naprej sva bila v stiku in lahko rečem, da sem se od njega mnogo naučil, bil je velik učitelj. Ko sem napisal prvi članek za revijo *Proteus*, sem ga prosil, ali ga lahko pogleda in pokomentira. Nazaj sem dobil besedilo, ki je bilo obrnjeno na glavo in rdeče od popravkov. Šele ob pazljivem branju sem ugotovil, kako slab pisec sem. Nezaključene misli, ki se vlečejo med odstavki, nejasno ali pomanjkljivo definirana vsebina, ki jo kot avtor sporočam bralcu, predolgi stavki, ponavljajoči se izrazi, da ne govorim o ostrini slovnice in sklonih. Postopoma so se korekture v člankih, ki mi jih je vračal, zožile na nekaj posameznih pripomb. Menim, da Slovenci premalo spoštujemo in cenimo svoj jezik. Prepričan sem, da verjetno precej znanstvenikov, vajenih pisanja strokovnih in znanstvenih prispevkov v angleščini, ne bi bilo sposobnih napisati enega poljudnega članka v slovenščini tako, da bi ga razumeli preprosti ljudje.

Omenil si novo vrsto mlečnice – ilirsko mlečnico (*Lactarius illyricus*) – , ki si jo opisal kot novo vrsto. Zapisal si, da uspeva v gričevnatem svetu preddinarskega območja, sega pa tudi na rob Panonske nižine in je pogosta tudi na Hrvaškem. Ali lahko poveš kaj več o tem, kako si prišel do tega, da gre za novo vrsto?

S to mlečnico sem se ukvarjal dobrih 16 let. Ni mi bilo jasno, kako je mogoče, da v tako temeljito raziskanem rodu gliv, kot so mlečnice, s katerimi se mikologi v Evropi ukvarjajo že vsaj dvesto let, lahko obstaja neopisana vrsta, ki je po vrhu še tako karakteristična in pogosta hkrati. Postopoma sem spoznal vse razen ene vrste iz skupine kolobarčastih mlečnic (*Zonarii*), kamor spada. Minila so leta, preden mi je pred oči prišla še zadnja iz skupine, ki je še nisem poznal. Ko mi jo je dr. Haas v Nemčiji pokazal na terenu, sem spoznal, da gre pri naši neznani mlečnici za še neopisano vrsto. Sam postopek opisovanja v skladu z botaničnim kodeksom je bil poglavje zase. Opis je terjal veliko dodatnega študija, terenskega dela in preverjanja. Tipske primerke sem poslal v Helsinke, v Pariz, na Dunaj in jih deponiral v mikoteki GIS. V vseh teh letih se je izkazalo, da gre za dobro vrsto s precej širšo distribucijo, saj jo je mogoče najti tudi v Oreomediteranu, kjer pa ni tako pogosta kot pri nas.

Ukvarjal si se tudi z J. A. Scopolijem in v Parizu odkril delo slikarja Thomasa Hörmana *Podobe kranjskih gob*, v



Z dr. Hansom Haasom na mikološki ekskurziji v Hornbergu (Schwarzwald) avgusta leta 1996. (foto: Andrej Piltaver)

katerem so upodobljene gobe, ki jih je Scopoli opisal v prvi izdaji svojega dela *Flora Carniolica*. Kasneje ste na Dunaju našli še *Podobe kranjskih lišajev* istega slikarja. Baje si o tem želel napisati magisterij. Ali želiš svoje delo kdaj dokončati?

Na Scopolija sem naletel, ko sem preverjal v starih opisih gliv, ali ni morda že pri njem kakšen zapis o ilirski mlečnici. Tega sicer nisem našel, me je pa Scopoli na vsakem koraku presenetil z obsegom svojega dela. Kot bi se spotaknil ob kamenček in nato ugotovil, da gre za veliko skalo, večina katere tiči skrita v zemlji. Scopoli je bil vse življenje naravoslovec. Glive so bile zanj kot rdeča nit, ki ga je spremljala skozi celotno življenje. Prve opise gliv zasledimo v prvi izdaji *Kranjske flore* (1760), kjer zanje navaja tudi nekaj slovenskih imen, v drugi izdaji (1772) že z modernim linnejevskim poimenovanjem, pa v razpravi *Plantae subterraneae* (Dissertationes ad scientiam naturalem pertinentes,



Prvo srečanje z Ivanom Staničem (tretji z leve) na gobarskem pikniku pod Golico, 16. 7. 1972. (foto: Dušan Vrščaj)



Ilirska mlečnica (*Lactarius illyricus*). Eden prvih posnetkov takrat še neznane mlečnice, opisane leta 1992, iz okolice Žužemberka leta 1978. (foto: Andrej Piltaver)

tes, 1772), nato v razpravi *Fungi quidam rariores in Hungaria nunc detecti* (Annus IV Historico naturalis, 1770), ena pa je opisana tudi v njegovih *Delicijah (Deliciae florum et faunae Insubricae, 1788)*. Končno je *Podobe kranjskih gob*, ki jih je odnesel s seboj in so ga spremljale vse do Pavije, leto pred svojo smrtjo s posvetilom podaril svojemu mecenu Alfonzu Castiglioniu. Če se vrnem na vprašanje glede odkritja podob, sem ob preverjanju Scopolijeve taksonomske literature v Indeksu taksonomske literature zasledil kratek zapis o teh podobah, za katere se je izkazalo, da gre za 47 olj na platnu malega formata, vezanih v stilu srednjeveških knjig s trdimi lesenimi platnicami, oblečenimi v kozje usnje. Hrbtne strani platen so polepljene s tankim papirjem in komentariji upodobljenih vrst samega Scopolija. Najdba sama je bila lepša od njenega opisa. Zgodba je objavljena v *Proteusu* (1996, 58-1). Izkazalo se je, da podobno zbirko podob lišajev hranijo na Dunaju, kar sem prav tako opisal v *Proteusu* (1997, 60-1). Do danes pa je ostal neznan Thomas Hörmann, ki je te podobe naslikal.

Za nesojeno študijsko nalogo sem zbral veliko gradiva, zbiranju terenskega gradiva pa sem posvetil tudi niz mikoloških srečanj v idrijski okolici (1999–2011, 2016). Gradivo nameravam vsekakor obdelati in objaviti v primerni obliki. Rad bi ovrednotil Scopolijevo mikološko delo v slovenskem prostoru. Glede na obseg njegovih del in pomembnost za slovensko naravoslovje bi bilo njegova najpomembnejša taksonomska dela nujno prevesti v slovenski jezik, saj so zaradi latinskega jezika danes marsikomu nedostopna.

Ukvarjal si se tudi z gomoljkami, raziskovali ste potencialne za razvoj gomoljkarstva v Sloveniji. O iskanju gomoljik na Kranjskem je pisal že Scopoli. Ali niso bile nedavno vse gomoljke pri nas zavarovane?

Ob pripravi uredbe o zavarovanih glivah, pri kateri je sodelovala tudi Mikološka zveza Slovenije (MZS), se je na seznamu zavarovanih vrst, ki ga je predlagala MZS, pojavil tudi celoten rod gomoljik. Kasneje sem izvedel, da je to storil tedanji pomemben državni uradnik z ministrstva za kmetijstvo, da bi se tako maščeval določenemu nabiralcu gomoljik ...

Danes sem prepričan, da je z uvrstitvijo gomoljik med zavarovane vrste, zaradi česar se je nabiranje in trženje gomoljik umaknilo v ilegalo, razvoj gomoljkarstva v Sloveniji zastal za več desetletij. Z veliko muko smo dosegli spremembo uredbe in leta 2008 postavili Slovenijo na evropski zemljevid gomoljik na pomembnem kongresu o gomoljkah v Spoletu. Pred tem



S študenti biologije in Dominikom Vodnikom na Pokljuki, 25. 10. 1997. V poznem oktobru je Pokljuka navadno prekrita s snegom in ledom, mila jesen pa je tisto leto poskrbela za obilno rast gob. (foto: Andrej Piltaver)



Z Ivanom Ratošo (sredina) in Tinotom Grebencem (desno) ob predstavitvi gojenja gomoljik za TV Koper-Capodistria, 16. 11. 2007. (foto: Andrej Piltaver)

je bila Slovenija glede gomoljik *tabula rasa*, če ne upoštevamo Scopolijevega opisa ene od črnih gomoljik pod imenom *Lycoperdon gulosorum* v drugi izdaji *Kranjske flore* iz leta 1772.

V Spoletu sva z Ivanom Ratošo predstavila rezultat petletnega vzorčenja in določanja nabranih primerkov podzemnih gliv, med njimi tudi gomoljik. V obdobju rasti sem tedensko hodil po sveže nabrane vzorce iz Ljubljane na Primorsko k Ivanu in jih doma sproti določal. Kasneje sem preračunal, da sem za ta namen prevozil kar okoli 6.000 km. Na kongresu sva želela rezultate sprva predstaviti le na posterju, vendar sva na povabilo organizatorja z velikim veseljem prispevek predstavila na osrednji razpravi.

Nekje sem zasledila, da v Franciji ponekod še vedno iščejo gomoljike s svinjami. Kako je s tem pri nas?

Svinje so stvar preteklosti. S 150-kilogramsko odraslo svinjo težko iščeš gomoljike v strmih bregovih, poleg tega pa je ne moreš prevažati v prtljajniku osebne avtomobila tako kot psa. Res pa je, da svinje ne potrebujejo nobene dresure za iskanje gomoljik, saj je mamljivi vonj gomoljik soroden vonju njihovih feromonov.

Pri nas in v svetu se za iskanje gomoljik v veliki večini uporablja ustrezno dresirane pse. Dresura poteka preko igre. Tudi sam imam dve psički, ki sem ju dresiral. Zgodba o gomoljicah brez psa gomoljkarja je zgolj ena velika teorija.

Kdaj pri mikologih potekajo tereni? Verjetno je drugače kot pri botanikih in lahko tereni potekajo preko celega leta. Kam ti najpogosteje zahajaš na teren?

Čeprav lahko gobe najdemo praktično preko celega leta, tudi pozimi pod snežno odejo, če tla niso zamrznjena, pa večina (večjih) trosnjakov požene med vegetacijsko sezono ob pojavu ugodnega vremena, tj. ob zadostni količini padavin. Sam stanujem v bližini gozda, tako da lahko na vsakem sprehodu opazujem, kaj se dogaja, kaj raste. Sicer pa terene načrtujem ciljno, ko je mogoče pričakovati dobro rast. Med običajnimi vrstami lahko takrat pričakujemo tudi kakšno redkejšo vrsto. Najboljša priložnost za študij gliv so večdnevna mikološka srečanja in tudi študentski tabori, kjer si lahko vzamemo čas in v miru pod mikroskopom in po literaturi določamo nabrani glivni material. Posebno poglavje so projekti, pri katerih je potrebno intenzivno terensko delo. Pri resnem določanju gliv en dan vzorčenja na terenu za seboj potegne dva, tri ali celo več dni študija v laboratoriju.

Pred kratkim je Triglavski narodni park zaključil projekt Recharge.Green, v okviru katerega so primerjali tudi dve območji z različnim načinom gospodarjenja: del bohinjških planin in del Pokljuke. Pri popisih je sodelovalo veliko strokovnjakov za različne skupine organizmov. Kaj je bila tvoja

naloga? Ali je raziskovanje prineslo kakšna zanimiva odkritja?

Alpe ponujajo velik potencial za proizvodnjo energije iz obnovljivih virov, kar pa hkrati povečuje pritisk na naravo. Mednarodni projekt Recharge.Green, ki se je zaključil v letu 2015, je bil namenjen iskanju ravnovesja med varstvom in izkoriščanjem v tem prostoru. Triglavski narodni park je kot sodelujoči partner v projektu del projektnih sredstev namenil raziskavam biološke pestrosti, na moje veliko veselje tudi gliv, v povezavi z izkoriščanjem gozdnega prostora.

Popisi so potekali dve leti, kar je za glive precej kratko časovno obdobje. Poleg tega je bilo eno od let popolnoma drugačno od povprečja, saj je bilo takrat izjemno veliko padavin. Tako sem sredi julija videval gobe, ki po navadi zrastejo maja in junija. A ravno zaradi vlage je bilo tisto leto zares veliko griv (*Ramaria* sp.), zato sem se lahko lotil raziskovanja tega rodu ter vsak trosnjak fotografiral in shranil ter kasneje tudi določil. Grive so zelo težavne za določanje in takrat sem ugotovil, zakaj. Starejši evropski ključki vključujejo le vrste, ki so bile opisane v Evropi, v njih pa ne najdemo vrst, ki so bile opisane v Ameriki. Šele zadnji nemški monograf, ki je pri določanju evropskih griv vzel v roke tudi opise ameriških vrst, je ugotovil, da nekatere v Ameriki opisane grive rastejo tudi pri nas in obratno. Izkazalo se je, da je na Pokljuki najbolj pogosta griva dolgotrosna griva (*R. longispora*), ki je bila opisana v Ameriki in v Sloveniji sploh še ni bila zabeležena. Na gobarskih razstavah se grive določajo »na pamet«, pri tem pa se uporablja nabor nekaj vrst griv, zato je na koncu večina določena narobe. Škoda se mi zdi, da se na teh razstavah toliko uporabnega nedoločenega materiala zavrže.

Ali gobe tudi shraniš, imaš svojo mikoteko?

Pravzaprav shranjujem gobe, že odkar sem se začel intenzivno ukvarjati z goloobicami. Prvi eksikati datirajo v leto 1980. Brez mikoteke ni resnega mikološkega dela. Zbirko še urejam, tako da žal še nimam pregleda, koliko vrst hranim.

Več let že organiziraš mikološka srečanja. Kdaj si s tem začel?

Prvo srečanje sem organiziral leta 1998 na Pokljuki, v naslednjih letih pa na Idrijskem in na Gradu na Goričkem. Ta srečanja sem organiziral do leta 2011, nato pa je sledil premor. Leta 2004 sem organiziral tudi poletno mikološko šolo. Na Idrijskem sem spoznal Rafka Terpina in Darinko Soban. Preden sem šel iz Pariza po ogledu *Podob kranjskih gob*, sem Darinki Soban in prof. Tonetu Wraberju po-

slal razglednico, na katero sem napisal, da so podobe v živo lepše, kot bi si jih človek sploh lahko predstavljal.

Nekateri bralci *Trdoživa* smo te spoznali na raziskovalnih taborih študentov biologije, kjer si mentor skupine za glive zadnjih 8 let. Že prej si organiziral različne tečaje za mlade. Ali svoje znanje zelo rad posreduješ naprej?

Znanje o taksonomiji gliv je mogoče prenašati na mlade generacije le preko neposredne komunikacije. Tudi sam sem ga tako prejel, za kar sem neskončno hvaležen svojim mentorjem, predvsem dr. Hansu Haasu. Tega mu nisem nikoli mogel vrniti drugače kot tako, da to znanje predajam naprej. To jemljem kot svoje poslanstvo in v veliko veselje mi je, sploh na študentskih taborih, da vidim navdušenje na obrazih mladih biologov in naravoslovcev. Naravi se lahko čudiš na vsakem koraku in se od nje učiš celo življenje. Še posebej to velja za tiste gobe, ki jim nikoli ne prideš do konca. Zanje je že dr. Haas rekel, da »so daljšega diha od človeka«.

Kako si prišel v stik s tabori študentov?

Na enega od mikoloških srečanj na Gradu na Goričkem je prišel Božo Frajman s skupino študentov in izrazil željo, da bi rad sam z literaturo in mikroskopom določil glivo. Izbrala sva eno od ploskocevk. Predlagal sem mu, naj sede za mikroskop, mu dal v roke določevalni ključ in mu povedal, kako naj začne in kaj naj pogleda. Tako je določil pisano ploskocevko (*Trametes versicolor*). Verjetno je potem idejo o mikološki skupini ponesel naprej, saj sem prihodnje leto od Društva študentov biologije dobil povabilo na študentski tabor.

Čeprav si eden največjih strokovnjakov za glive pri nas, se z raziskovanjem gliv lahko ukvarjaš le v prostem času. Kje najdeš čas?

Z glivami se veliko ukvarjam takrat, ko imam čas. Ko me nekaj res zanima, si vzamem čas ponoči in mi ni težko kakšen dan ali dva v tednu na ta račun priškrniti uro ali dve spanca. Tako so nova spoznanja velikokrat povezana z neprespanimi nočmi. Če človek nima energije, če ga to ne veseli, tega ne more početi.

Zakaj meniš, da biologi in mikologi v današnjih časih tako težko najdemo zaposlitev?

Po eni strani se v tem utilitarističnem svetu vse vrti okrog denarja in profita, zato od mikologov recimo »potrebujejo« le fitopatologe. Za drugo ni denarja. Po drugi strani pa, kar se mikologije tiče, večji del taksonomskega znanja že od nekdaj sloni



Na obisku pri Ivanu Ratoši v Goričah, 2. 12. 2008. Izjemen pogled na bele in črne gomoljike. (foto: Andrej Piltaver)

na »amaterjih« in njihovem veselju. Žal je zelo malo služb, kjer bi človeka plačevali za njegovo veselje, ampak ga plačujejo za delo, ki ni ravno vedno prijetno, veselo. Zato si je treba v okviru obstoječih možnosti izbrati delo za kruh, za veselje pa poskrbeti sam. Opažam tudi, da v Sloveniji velja prepričanje, da je terensko delo le »zabijanje časa«. Menim, da večini kabinetnih ljudi primanjkuje terenskega vpogleda v stvari, o katerih odločajo.

Zaposlen si na Oddelku za varstvo okolja Mestne občine Ljubljana. Od kdaj si zaposlen tam in s čim se ukvarjaš?

Najprej sem bil zaposlen v Iskri, nato so me leta 1991 izbrali za ekologa takratne občine Šiška. Kasneje je prišlo do združevanja in preimenovanja občin in zdaj sem zaposlen na Oddelku za varstvo okolja Mestne občine Ljubljana. Od leta 1996 delam na področju varstva zraka, pokrivam še tematiko hrupa, svetlobnega onesnaženja, elektromagnetnega valovanja in še česa. Z merilno postajo, ki stoji ob Tivolski cesti, to je merilna postaja Ljubljana-Center, spremljamo kakovost zraka v Ljubljani preko upravljavca z akreditiranim laboratorijem, ki opravlja meritve v skladu z veljavnimi standardi. Z veseljem lahko povem, da je kakovost zraka v Ljubljani zgodba o uspehu, saj zadnja tri leta v letnem povprečju pri delcih na naši postaji ne beležimo več preseganj. Ta se sicer še pojavljajo s posameznimi preseženimi dnevnimi vrednostmi zlasti v obdobju kurilne sezone zaradi individualnih kurišč. Kar 74 % Ljubljane je pokritih s plinovodom in toplovodom, tako da samo mestno središče ne prispeva veliko k

vsebnosti delcev v zraku zaradi kurjenja v pečeh. Drugače je s prometom. V zadnjih nekaj letih ob različnih ukrepih za zmanjšanje onesnaženosti zraka opažamo, da je zrak v samem mestnem središču bolj čist kot na obrobju Ljubljane.

Sodeluješ tudi s Centrom za zastupitve UKC Ljubljana. Kako jim pomagaš?

V stik z njimi sem prišel pred leti ob primeru zastupitve starejše gospe z zeleno mušnico. Takrat so mi povedali, da imajo na zdravljenju gospo, ki so jo pripeljali pred desetimi dnevi in umira zaradi neznanega vzroka. Ker je njena hči povedala, da je mama dan pred zastupitvijo jedla gobe, je bilo treba preveriti, ali se ni zastupila z njimi. Bolnica je sicer trdila, da to nikakor ni mogoče, saj gobe že celo življenje nabira na istem hribu in jih zanesljivo pozna. Domači so potem prinesli cel kup zamrznjenih gob iz skrinje in na pol prazen kozarček gob, vloženi v kis. Sicer med zamrznjenimi nisem našel ničesar strupenega, sem pa prvič pod mikroskopom določal zamrznjene gobe. Na koncu sem pogledal še kozarec z vloženi gobami in tam med ostalimi gobami z grozo opazil silhueto klobuka mušnice. Pod mikroskopom sem spoznal značilne trose zelene mušnice. Na osnovi hitrega posredovanja se je zgodba srečno končala. Od takrat imajo na centru mojo telefonsko številko, in ko me pokličejo, vem, da potrebujejo pomoč. Zdaj je to vse redkeje, saj se je tam zaposlil Vid Leban, ki bo počasi prevzel to področje, saj ga tudi na moje veselje gobe zelo zanimajo.

Ali kdaj pregleduješ tudi vsebine želodcev?

Da, občasno tudi. Spore preživijo prebavni trakt in po njihovi morfologiji in kemizmu se da nekaj vrst lepo določiti, vsekakor pa je mogoče določiti rod. Zelo dobro ločimo trose zelene mušnice od tistih orjaškega dežnika, nekaterih kolobarnic pa po trosih ni mogoče razlikovati.

Ali ti kdaj ne uspe ugotoviti, s čim so se ljudje zastrupili?

Da. Nekajkrat med zaužitimi vzorci gob, ki so povzročili hude zastrupitve, nisem našel strupenih gob. Naletel sem tudi na vzorce zamrznjenih, neočiščenih, na pol propadlih, starih, sicer užitnih gob. Te podobe pogosto pokažem tudi na predavanjih.

Ali mogoče veš, kakšna je statistika glede zastrupitev z gobami v Sloveniji?

Vem, da zaradi zastrupitev umre vedno manj ljudi, odkar medicina uporablja nov postopek zdravljenja zastrupitev z zeleno mušnico. Prej pa so umirale cele družine. Zelena mušnica svojo strupenost dolguje amatoksinu, ki je kemično eden enostavnejših polipeptidov, a ga človeško telo ni sposobno encimatsko razgraditi – prebaviti. Ta polipeptid povzroča perforacijo celične membrane, ki trajno uniči celico. Posledično kontaktno povzroča krvavenje sluznice, sistemsko pa razpad notranjih organov, jeter, ledvic. V okviru nove terapije zastrupljenec prejme encim za razgradnjo tega polipeptida, ki se tako razgradi in prebavi. A kljub preživetju lahko ostanejo nepopravljive okvare notranjih organov.

Katera goba je tebi najbolj okusna?

Vsaka za svojo jed. Recimo šitake v rižoti, ostrigarji z jajci, jurčki v juhi (tako da je nekaj posušenih in nekaj svežih), v pozni jeseni tartufi s kisló smetano in parmezanom, polnjeni šampinjoni, mlečne pečeni-ce na vročem olju, ocvrte sirovke ... Tega je veliko.

Kdo pri tebi doma pripravlja gobe, ti ali žena?

Kadar so na meniju gobe (ali ribe), kuham jaz. Pa še kdaj.

Ali ješ tudi gobe, ki jih naberejo drugi?

Pri tem sem raje previden. Ob priliki sem pomembno osebo na Gospodarskem razstavišču povabil na kosilo. Naročila sva njoke s karžlji. Na krožniku sem namesto karžljev z grozo opazil sive gobe iz rodu mušnic. Karžlji so rumeni in ne sivi. Ko sem to videl, se mi je v glavi takoj zavrtel seznam vrst, katera užitna mušnica bi to lahko bila, in spomnil sem se dveh vrst.

Njoke sem sicer zaužil, gobe pa pustil na krožniku in tega nisem omenil, da ne bi pokvaril kosila. Na koncu sem ugotovil, da so nama verjetno postregli sive mušnice z dodano aromo karžljev. Danes namreč na trgu obstajajo različne umetne arome gob.

Kako je z zdravilnimi gobami v Sloveniji? Ali se še uporablja macesnovka zdravilko?

Da, zdravilne gobe so tudi pri nas vse bolj popularne. O uporabnosti lekarniške macesnovke (*Laricifomes officinalis*) je pisal že Dioskorid pred skoraj 2.000 leti v svoji knjigi *De Materia Medica*. Deluje protivnetno, protivirusno in protibakterijsko. V naših alpskih dolinah med ljudmi še vedno velja prepričanje, da je lekarniška macesnovka ultimativno zdravilo – zato med »arcnijami« za vsak primer skrbno hranijo kakšen košček macesnovke. Zbija vročino, včasih so jo uporabljali za zdravljenje pljučnih infekcij in tuberkuloze. Zdravilna je že v zelo majhnih količinah. Zaradi njenih lastnosti in počasne rasti je bila zelo iskana in praktično skoraj iztrebljena. Njena rastišča so na sami gozdni meji, najraje raste na več sto let starih macesnih in je zavarovana.

Ali je za nabiranje zavarovanih vrst gliv treba imeti dovoljenje tako kot pri rastlinah?

Da. Rabiš pa tudi dovoljenje za nabiranje gob v naravnih rezervatih ali v ožje varovanih predelih parkov, kjer je nabiranje



Skupina za glive na terenu v Mislinjski Dobravi (RTŠB 2016 – Dravograd), 19. 7. 2016. (foto: Luka Šparl)



Mikološko srečanje Vojsko, obisk pragozda Bukov vrh, 26. 10. 2016. Z leve: Luka Šparl, Ivana Kušan, Neven Matočec, Sanja Behrič, Bernard Wieser in Andrej Piltaver. (foto: Luka Šparl)

gob sicer prepovedano. Mikološka zveza Slovenije ima dovoljenja za nabiranje zavarovanih vrst gliv za potrebe razstav, kar se mi zdi popolnoma nesmiselno, saj se ves nabrani material na koncu zavrže in bi lahko zavarovane vrste na razstavah predstavili na fotografijah. Predstavljalte si, da bi recimo kakšen drug segment zavarovane biote predstavljali na vsakoletnih masovnih razstavah v živo, recimo sveže nabrane redke vrste kukavičevk ali pa sveža ptičja jajca z gnezdi vred ...

Lanska gobarska sezona je bila bolj slaba. Omenil si, da so celo v neki priznani nemški reviji objavili, da glive izumirajo. Kako je pri nas? Ali čez 10 let ne bomo več nabirali gob?

Če pogledamo v preteklost, so po prvi vojni pri nas gobe nabirali še z vozovi. Tudi Francesco Bellu mi je govoril, da je bilo podobno v Italiji. Potem pa so gobe začele izginjati. Sledil je drastičen padec pojavljanja trosnjakov, ki se še nadaljuje. Konkretnega vzroka ne pozna nihče, verjetno pa je to posledica različnih dejavnikov, tudi kemizacije kmetijstva z vsemi pesticidi. Danes je gob vse manj, spreminja se tudi podoba krajine. Gozdovi so bili nekoč nekaj povsem drugega, bili so del kulturne krajine. Poleg tega na glive vplivajo tudi ekstremne vremenske razmere z obdobji večmesečnih suš in dolgotrajnih deževij. Mislim, da bomo v prihodnje gobe še nabirali, postajajo pa vse redkejša dobrina. To se odraža tudi v njihovi tržni ceni.

Pred kratkim si dopolnil 60 let, a tvoja delovna vnema ne pojenja. Verjetno se boš v pokoju ukvarjal samo še z glivami?

Uf, o tem ne razmišljam, prav tako ne o svojih letih. Življenje jemljem takšno, kot mi prihaja naproti, in se sproti veselim vsakega novega dne in vsakega novega izziva. Že zdaj počnem tisto, kar me veseli, in upam, da bo tako ostalo.

Ali si z glivami »okužil« tudi svoje bližnje?

Od treh odraslih otrok ima najstarejša Ana veliko veselje z nabiranjem gob in jih tudi dobro pozna. Doma sem jih navdušil predvsem nad različnimi gobjimi jedmi. Najmlajši sin, ki bo kmalu star leto dni, pa zelo uživa na skupnih sprehodih po gozdu, saj se kar ne more nagledati vsega naokrog. Ne pričakujem pa, da bi koga zanimalo gobe do takšne mere kot mene. ☘

S pivom nad »tiste ta oranžne«

Besedilo: Vane Jankovič Dolenc

Portugalski lazar (*Arion lusitanicus*; sin. *A. vulgaris*), pogosto poimenovan kot španski lazar, je izredno uspešna invazivna vrsta v večini Evrope. Po splošnem prepričanju izvira iz Španije in zahodne Francije, vendar genetske raziskave to domnevo zdaj postavljajo pod vprašaj. Vrsta povzroča večjo gospodarsko škodo na kulturnih rastlinah in je bolj odporna na regulacijske ukrepe od sorodnih vrst, ki jih uspešno izpodriva. To je »tisti ta oranžen« goli polž, ob omembi katerega vsak kmet ali vrtničkar zastrže z ušesi in nadebudnemu biologu, ki bi rad proučeval metode za njegovo zatiranje, takoj z veseljem da na razpolago svojo parcelo.

Tako smo spomladi 2016 v okviru diplomske naloge *Primerjava različnih pasti in vab za monitoring in regulacijo španskega lazarja* (*Arion lusitanicus*) po 2–4 tedne izvajali lov na lazarje s pastmi na štirih lokacijah v Ljubljani in bližnji okolici (vrtnička na Ježici in Litostroju, njivi v Klečah in Črni vasi). Želeli smo ugotoviti, ali lahko lazarje učinkovito reguliramo brez uporabe kemičnih sredstev. Uporabili smo namenske polžje pasti iz trgovine za vrtnarjenje ter doma narejene talne pasti v obliki plastičnih kozarcev z izrezano odprtino in enostavno strešico proti dežju, za vabo pa najcenejše pivo ter dve znamki komercialnih vab za polže.

Ugotovili smo, da je že navadno pivo izredno učinkovita vaba za lazarje. Že pri prvem pregledu pasti je bilo jasno, da je lov z vabo bolj učinkovit od ročnega pobiranja, ki ga pogosto opravljajo mali vrtničkarji. Lovni uspeh je daleč presegel pričakovanja; pasti vseh tipov so bile prve dni skoraj do roba polne lazarjev. Skupni ulov na le nekaj arih površine je na koncu znašal več kot 4.000 osebkov, kar nam je omogočilo relativno robustno statistično analizo. Pasti pa je treba redno prazniti, saj začnejo mrtvi polži zelo hitro zaudarjati, v vročih dneh pa se hitro pokvari tudi samo pivo. Na začetku poskusa je bilo pivo kot vaba učinkovito cel teden, sredi junija pa ga je bilo treba menjavati že vsak drugi dan.

Naši rezultati ne upravičujejo visoke cene komercialnih pasti v primerjavi z doma izdelanimi. Poleg tega lahko domače pasti enostavno zavržemo, ko se preveč umažejo, komercialne pa bi morali oprati, kar je



Portugalski lazar (*A. lusitanicus*) postane aktiven še pred sončnim zahodom. (foto: Tomi Trilar)

neprijetno in zaradi njihove konstrukcije tudi nepraktično. Tudi za eno od polžjih vab, ki se dodaja v pivo, nismo mogli potrditi večje učinkovitosti v primerjavi s pivom samim. Vaba znamke Swissinno, ki se uporablja sama, pa je dobra alternativa pivu. Zaradi odpornosti na vročino ostane učinkovita dlje od piva, tako da je finančni vložek kljub večji ceni na dozo približno enak, omogoča pa znaten prihranek časa in napora pri menjavanju vab. Za razliko od piva ta vaba poleg lazarjev močno pri-

vablja tudi druge polže. Poleg tega smo v pasteh s to vabo opazili znatno več sluzi, kar bi lahko nakazovalo, da povzroča večji stresni odziv in je pri usmrtni ulova manj humana od alternative.

Med poskusom smo populacije na vseh štirih lokacijah znatno zmanjšali. Učinek je bil večji na manjših parcelah. Na vrtničkih smo lazarje skoraj iztrebili, saj so se na koncu v vabah pojavljali le še posamezni osebki. V Klečah, kjer smo s pastmi v celoti pokrili relativno zaprto območje (z eno pastjo na približno 15 m²), smo 30-dnevni ulov ocenili na 77 % celotne populacije. Velikost populacije smo preverili še dva meseca po koncu lova in ugotovili, da si je v tem času opomogla le za 5 % začetne velikosti. Odstranitev velikega dela populacije zgodaj v sezoni ima torej močan učinek celo sezono.

Pasti z vabo so tako dobra metoda za regulacijo lazarjev na majhnih površinah, kot so vrtovi ob bivališčih, kjer uporabnik lahko vsak dan izprazni pasti, ali pa na območjih, kjer uporaba kemičnih sredstev ni zaželena. Manjka pa nam še veliko znanja, ki bi spodbudilo večjo učinkovitost lova (optimalna razporeditev pasti, čas lova, vpliv vremena in mikrohabitatnih razlik, souporaba drugih metod ...). Potrebne informacije bi mnogo lažje pridobili s sistematično aktivacijo večjega števila zainteresiranih uporabnikov prostora kot pa s posameznimi eksperimenti. ✨



Doma narejena talna past na njivi v Klečah. (foto: Vane Jankovič Dolenc)



Tipičen dnevni ulov ene pasti. (foto: Vane Jankovič Dolenc)

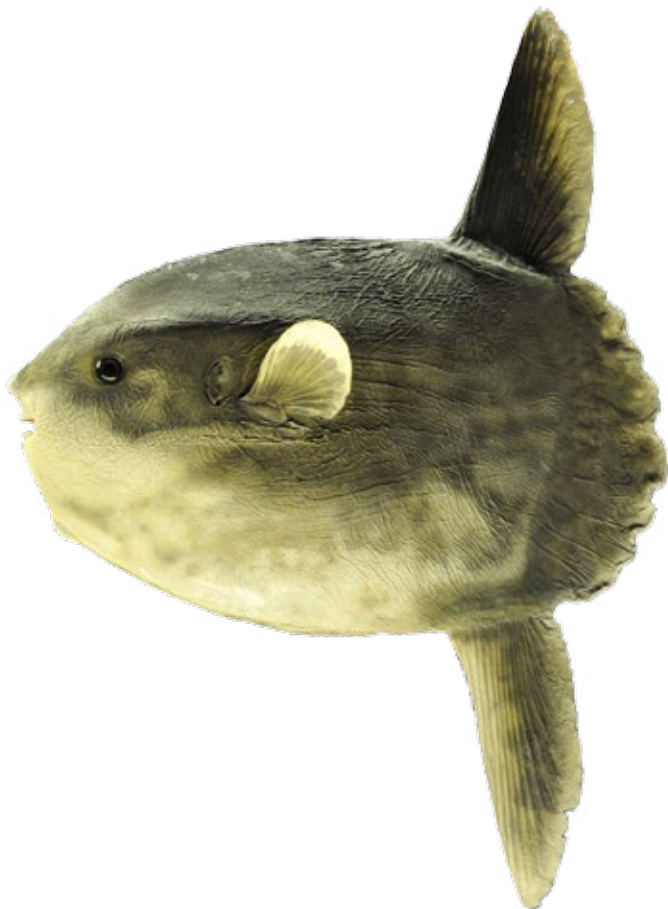
(Ne)spregledano iz Prirodoslovnega muzeja Slovenije

Foto: Ciril Mlinar Cic

MORSKI MESEC (*Mola mola*)

Besedilo: Urška Kačar

Med največje in najbolj nenavadne preparate iz zbirke vretenčarjev Prirodoslovnega muzeja Slovenije sodi riba morski mesec (*Mola mola*). Najdena je bila 5. avgusta 2013 v Simonovem zalivu pri Izoli, 300 metrov od obale. Dober meter dolga in približno 50 kg težka riba je bila mrtva, vzrok njene smrti pa ni znan. Morski mesec je razmeroma počasen plavalec, ki pogosto na boku lebdi blizu gladine, zato je nemalokrat žrtev čolnov in drugih plovil. Morski mesec je oceanska riba, razširjena v zmernem in toplem pasu vseh oceanov. V severnem Jadranu se pojavlja razmeroma redko, v zadnjih dveh desetletjih je bilo dokumentiranih le deset osebkov. Navadno plava od 30 do 70 m pod gladino, potopi pa se tudi do globine 480 m. Prehranjuje se z meduzami, majhnimi ribami in zooplanktonom. Telesna oblika je za ribo nenavadna, saj je glava povezana s kompaktnim trupom, ki na široko preide v zakrnel rep. Posebnosti pa še ni konec. Morski mesec je tudi najtežja riba kostnica in med vsemi vretenčarji odloži največ, kar do 300 milijonov, jajčec naenkrat. Največji morski mesec je bil najden leta 1908 ob obali blizu Sydneyja. V višino je meril 4,3 m, tehtal pa je 2,3 tone.



Ko morski mesec priplava blizu gladine, njegova hrbtna plavut gleda iz vode, zato ga nepoznavalci pogosto zamenjajo za morskega psa.

SIEBERJEV HERBARIJ

Besedilo: Špela Pungaršek

»Češkemu botaniku sem pokazal prst, pa me je zagrabil za obe roki!« je v pismu potarnal Žiga Zois. Franz Wilhelm Sieber (1789–1844) je bil rojen v Pragi na Češkem. Študij arhitekture in tehnike je opustil in se posvetil naravoslovju, predvsem botaniki. Svoje nabiralne ekskurzije je želel financirati s prodajo herbarijev, zato je le-te ponudil v prodajo, še preden je rastline nabral. Poleti leta 1812 je Sieberja gostil Žiga Zois. V zameno za plačilo naj bi mu češki botanik prinesel redke rastline s Triglava, a obljube ni držal. Lepše preparirane rastline je odnesel s seboj, Zoisu pa prepustil ostanek. Sieber je svoj vzpon opisal v češkem časopisu *Hesperus*; to je eden prvih tiskanih virov o vzponu na Triglav (Tone Wraber ga je prevedel v slovenščino in ga objavil v *Planinskem vestniku*). Po vrnitvi z ekskurzije po Alpah je Sieber poročal, da je iz Italije, Kranjske in Koroške prinesel 20.000 primerkov, od tega kar 500 primerkov vrste *Dactylis littoralis* (danes *Aeluropus littoralis*)! Tudi v herbariju Prirodoslovnega muzeja Slovenije (LJM) hranimo nekaj Sieberjevih pol s te ekskurzije, žal pa (še) nismo našli njegovih pol iz Julijskih Alp. Franc Hohenwart je Deželnemu muzeju podaril okoli 690 Sieberjevih eksotičnih vrst. Sieber se je namreč podal tudi na nabiralno ekskurzijo na Kreto, v Egipt in Palestino ter na potovanje okoli sveta. Češki botanik si je dopisoval s Francem Hladnikom, a tudi on z njim ni imel dobrih izkušenj. V pismu prijatelju Janu je zapisal, da je zanj nabral evropsko gomoljčico, a je »prišel Sieber in si vse prilastil«. Tudi Henrik Freyer je bil v kontaktu s Sieberjem in za njegovo zbirko *Flora mixta*, ki jo hranimo tudi v LJM, napisal seznam.



Herbarijska pola koroške svercije (*Lomatogonium carinthiacum*, prej *Swertia carinthiaca*), ki jo je F. W. Sieber nabral 20. avgusta 1812 na Tirolskem. Na polo je Franc Hladnik dodal svojo etiketo in nanjo dopisal sinonime.



Rdeča vrba (*Salix purpurea*) – prezrta lepota med grmi. (foto: Alenka Mihorič)



V času parjenja navadne krastače (*Bufo bufo*) najdba več samcev na eni



Povodni škratec (*Coenagrion scitulum*) se v zadnjem desetletju po Vipavski dolini širi. Na sliki iz Panovca pri Novi Gorici. (foto: Simon Kovačič)



Zali kobilček (*Astrantia major*) je krasil travnik

Svoje fotografije lahko pošljete na bilten.trdoziv@gmail.com.
V vsaki številki bomo v FOTOŽIVU objavili izbor najbolj zanimivih fotografij.



samici ni redka. (foto: Živa Hanc)



Z dolžino telesa 3,5 cm je drobní netopír (*Pipistrellus pygmaeus*) med najmanjšimi vrstami netopirjev v Sloveniji. (foto: Simon Zidar)



na Veliki planini. (foto: Mira Kofler)



Seme smrdljive perunike (*Iris foetidissima*). (foto: Duša Vadnjaj)

Varstvo habitata plavčka na Ljubljanskem barju

Besedilo: Špela Borko, Aja Zamolo, Damjan Vinko in Anamarija Žagar

Herpetološko društvo – Societas herpetologica slovenica je ob finančni podpori Mestne občine Ljubljana že peto leto zapored izvedlo manjši enoletni projekt na temo varstva habitata plavčka (*Rana arvalis*) na Ljubljanskem barju.

V letu 2017 smo moči usmerili v celovit popis stanja populacije plavčka, kar je v večji meri plod lanskoletnega posveta z naslovom Koraki k varstvu in ohranitvi plavčkov na Ljubljanskem barju, na katerem smo skupaj z raznolikimi akterji s področja varstva narave prepoznali potrebo po tovrstnem pristopu. Poznavanje trenutnega stanja populacije in primerjava s stanjem iz leta 2011 bosta služila kot osnova za nadaljnje odločitve o ukrepih za ohranitev plavčka na Ljubljanskem barju.

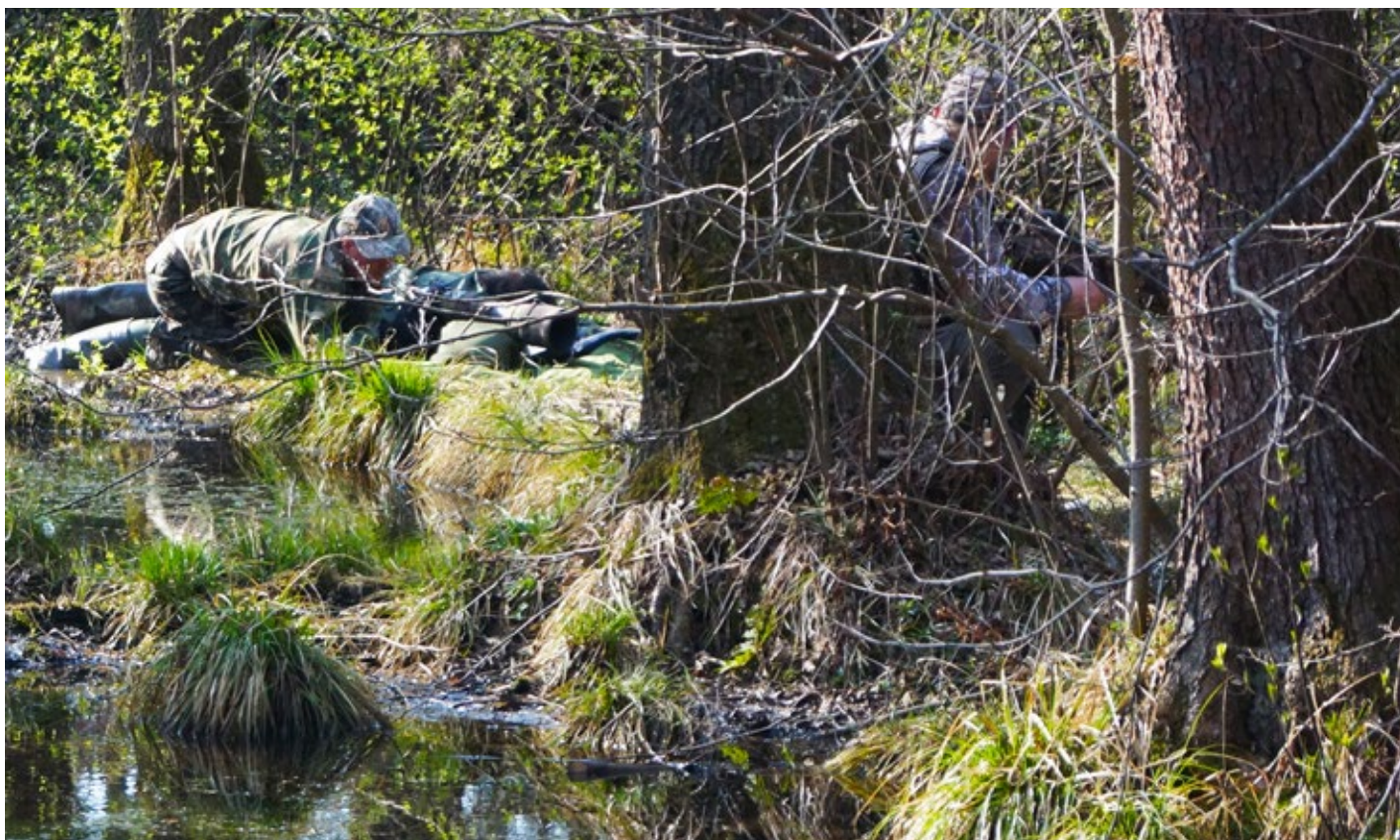
Kot vedno smo veliko energije namenili boju z mlino na veter na standardni »fotografski« lokaciji, kjer smo opazovali primere neodgovornega fotografiranja. Fotografi so s svojo prisotnostjo in premikanjem po mrestiščih opazno negativno

vplivali na vedenje samcev, ki so prenehali z oglašanjem in se skrili pod gladino vode ravno v času modre obarvanosti, ko so v najbolj ranljivem obdobju razmnoževanja. Dvoživke so namreč najbolj ranljive ravno v času parjenja, kar še posebej velja za plavčke. So izredno plašna vrsta in že ob najmanjši motnji, kot je že sama prisotnost radovedneža blizu mrestišča, razmnoževanje prekinejo. Tudi zato je vsakršno vznemirjanje plavčkov kot zavarovane živalske vrste pri nas zakonsko prepovedano. A na žalost se fotografi omenjenih dejstev očitno ne zavedajo. Nanje smo jih na licu mesta opozarjali, vendar v večini primerov s svojim vedenjem niso prenehali. Ker smo na podlagi petletnih opažanj ugotovili, da osveščanje fotografov ni dovolj za preprečitev resnih motenj razmnoževanja plavčka, je treba za naslednja leta razmisliti o bolj učinkovitih ukrepih zoper to neodgovorno početje. Ker sta tako plavček kot njegov habitat zavarovana in zaščiten na podlagi več državnih in evropskih predpisov, bi za ohranitev ogroženih habitatov na Ljubljanskem barju več morala storiti tudi

država, na kar smo tudi že opozorili lansko leto ne prej omenjenem posvetu.

V okviru letošnjega projekta smo zasnovali ukrepe za izboljšanje oziroma obnovo habitatov plavčka na lokacijah, kjer so ti v preteklosti že bili prisotni, a jih danes predvidoma zaradi sprememb v habitatu najdemo le redko. Nekatere od ukrepov smo že začeli izvajati. S tem namenom smo v herpetološkem društvu za obdobje desetih let zakupili ustrezno zemljišče. V prihodnjih letih ga bomo trajnostno upravljali v smeri, ki bo omogočila ponovno vzpostavitev ugodnega habitata za plavčka in močvirsko sklednico (*Emys orbicularis*).

Bralce *Trdoživa* pozivamo, da preden v prihodnjem letu zgrabite fotoaparata in se zapodite za posnetki plavčkov ali pa se jih le odpravite občudovat, razmislite o dolgoročnih posledicah, ki jih ima lahko vaše ravnanje na njihovo stanje. Vsak posameznik šteje, tudi s širjenjem sporočila o tej problematiki. ✨



Stalni obiskovalci fotografske »vroče« točke vsako leto postavljajo dobro fotografijo pred dobrobit vrste. Takšnega za plavčka škodljivega ravnanja na verjetno zanj najpomembnejšem mrestišču na Ljubljanskem barju ni moč spregledati.

Določevalni ključ: STOPINJE ZVERI

Besedilo in foto: Miha Krofel Ilustracije: Petra Muhič

Slovenija je pretežno gozdnata država, zato je neposredno opazovanje sesalcev vse prej kot preprosto. Poleg tega so se mnoge vrste skozi stoletja preganjanja naučile izogibati človeku in postopoma postale vedno bolj plašne in aktivne v nočnem času. To še posebej velja za številne vrste zveri, ki jih v naravi po navadi vidimo le redko. Pogosto pa lahko na sprehodih v naravo naletimo na njihove sledove.

Če se naučimo prepoznavati stopinje zveri, bomo lahko te skrivnostne prebivalce naših gozdov spoznali še bistveno bolje kot na podlagi bežnih neposrednih opazanj. Opazovanje sledi je še posebej zanimivo pozimi, ko lahko v snegu dalj časa sledimo posameznim živalim in z nekaj izkušnjami zelo natančno razberemo njihovo naravno vedenje – kako se obnašajo v svojem vsakdanu, ko v bližini ni ljudi. Tako lahko vidimo, kje je žival počivala, katere poti je izbirala, kako hitro se je premikala, kje se je hranila in ali je prišla v stik s kakšno drugo vrsto.

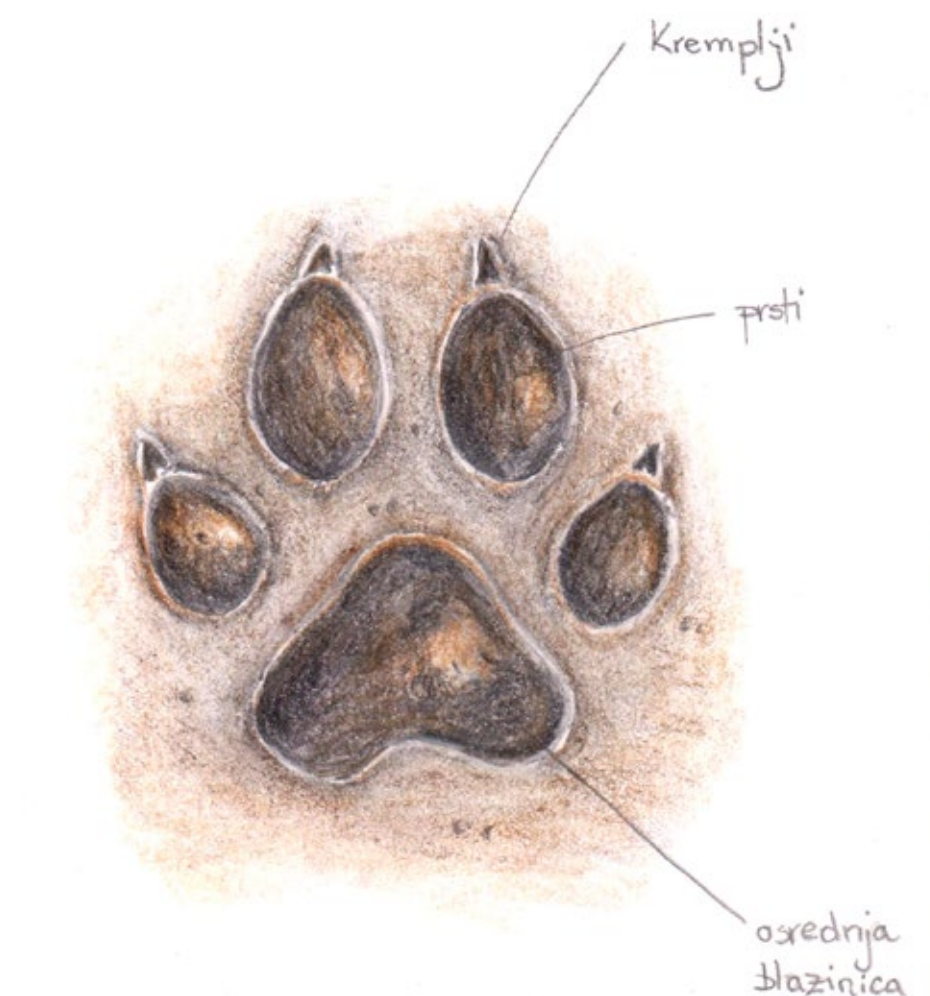
Stopinje naših sesalcev lahko v splošnem razdelimo v dve skupini: tiste s kopiti ali parklji (te pripadajo velikim rastlinojedcem) ter tiste s prsti in blazinicami na njih, ki pripadajo zverem, glodavcem, žužkojedom in zajcem. V tem prispevku se bomo posvetili zverem.

Tipično stopinjo zveri sestavljajo trije deli:

- ▶ velika osrednja blazinica (ta ustreza naši dlani ali podplatu);
- ▶ blazinice prstov;
- ▶ kremplji (ti so pri nekaterih vrstah vidni pogosto, pri drugih pa le redko).

Prepoznavanje posameznih vrst poteka na podlagi več značilnosti stopinj, med katerimi so najpomembnejše velikost, oblika, število prstov in prisotnost krempljev. Pri ločevanju nekaterih vrst je pomembna tudi razporeditev zaporednih stopinj, kar običajno lahko opazujemo le na zasneženi podlagi.

Pri določevanju vrst po stopinjah se moramo zavedati, da vseh sledi nikoli ne bomo mogli pravilno določiti. Pogosto se namreč zgodi, da najdemo odtis, ki ni dovolj svež (npr. ga je že spral dež ali pa se je sneg preveč odtajal) ali je viden le delno (npr. kremplji ali nekateri od prstov včasih ne pustijo odtisa), lahko pa ga prekrivajo tudi druge sledi. Zato je pomemben



Tipično stopinjo zveri sestavljajo trije deli: velika osrednja blazinica; blazinice prstov; kremplji.

del določanja stopinj tudi samokritičnost. Bistveno bolje je, da se zavedamo omejitvev in si priznamo, da nečesa ne moremo zanesljivo določiti, kot pa da oblikujemo prehitre sklepe in s tem ustvarimo (ali celo dalje širimo) napačne informacije. Kdaj nam pač ni dano vedeti, katera žival je bila na poti pred nami.

Pri prepoznavanju stopinj divjih živali se moramo vedno zavedati tudi možnosti, da lahko naletimo na sledi domačih živali, predvsem psa in domače mačke (udomačene vrste niso vključene v spodnji določevalni ključ!). Razlikovanje stopinj domače in divje mačke je zelo zahtevno. Nekoliko lažje je razlikovanje sledi psa in volka (pasje stopinje so pogosto nesimetrične, manjše in bolj okrogle od volčjih), vendar moramo pri tem upoštevati dejstvo, da obstajajo nekatere pasme psov, katerih šape so po izgledu zelo podobne volčjim, zato po eni sami stopinji obeh vrst ne moremo zanesljivo razlikovati. Pri določevanju se lahko zanašamo na dodate

ne informacije, ki nam lahko nakažejo, za katero vrsto najverjetneje gre. Na primer, če stopinje najdemo ob sledi človeka ali v bližini naselja, najprej pomislimo na psa (čeprav se neredko tudi volkovi povsem približajo vasem ali pa je kdo pred nami hodil ob volčji sledi). Volkovi pogosto (vendar ne vedno!) potujejo v tropu – takrat bomo opazili sledi več živali skupaj. Za volkove je značilno tudi gibanje v ravni liniji, medtem ko psi pogosto skačejo sem ter tja. Še najbolj zanesljiv znak pa je iztrebek, ki je pri volku zaradi velike količine dlak običajno lahko prepoznaven.

Na naslednjih straneh je določevalni ključ sledi naših zveri, kjer pa ilustracije niso v merilu. V nadaljevanju je še kratek opis njihovih sledi skupaj s fotografijo odrasle živali in pa fotografije sledi izbranih vrst. Kjer sta v določevalnem ključu z ilustracijami predstavljene dve sledi ene vrste, je prva stopinja sled prvih tac, druga pa zadnjih.

DOLOČEVALNI KLJUČ:

- 1A) Velike stopinje – širina več kot 5 cm 2
 1B) Manjše stopinje – širina 5 cm ali manj. 5
- 2A) Zelo velika stopinja (širina več kot 10 cm) z močnimi in dolgimi kremplji (sl. a). rjavi medved (*Ursus arctos*)
 2B) Stopinja širine 10 cm ali manj, kremplji, če so prisotni, so kratki. 3
- 3A) Stopinja simetrična, s štirimi prsti. 4
 3B) Stopinja nesimetrična, s petimi prsti (odtis 5. prsta včasih ni viden) (sl. b). Na stopinje običajno naletimo ob vodi. vidra (*Lutra lutra*)



- 4A) Stopinja daljša kot širša, običajno prisotni odtisi krempljev (sl. c). volk (*Canis lupus*)
 4B) Stopinja približno okrogla, odtisi krempljev niso vidni ali pa so majhni in ozki (sl. d). evrazijski ris (*Lynx lynx*)
- 5A) Stopinja širša kot daljša (sl. e)..... rakunasti pes (*Nyctereutes procyonoides*)
 5B) Stopinja okrogla ali daljša kot širša. 6
- 6A) Kremplji prisotni, stopinja običajno daljša kot širša. 7
 6B) Večinoma brez odtisov krempljev, stopinja okrogla (sl. f)..... divja mačka (*Felis silvestris*)



- 7A) Posamezne stopinje ali stopinje v gručah, širina stopinje 3,5 cm ali več. 8
 7B) Stopinje običajno razporejene po parih (sonožni skoki) (sl. g), širina stopinje 3,5 cm ali manj. 10
- 8A) Stopinja s petimi prsti v bolj ali manj ravni vrsti in z močnimi kremplji (sl. h). jazbec (*Meles meles*)
 8B) Stopinja s štirimi prsti, razporejenimi v loku, kremplji relativno kratki. 9
- 9A) Blazinici srednjih dveh prstov ločeni (sl. i) lisica (*Vulpes vulpes*)
 9B) Blazinici srednjih dveh prstov povezani (sl. j). zlati šakal (*Canis aureus*)

- 10A) Dolžina večinoma več kot 3,5 cm (*sl. g.*) kuna belica (*Martes foina*) ali kuna zlatica (*M. martes*)
 10B) Dolžina večinoma 3,5 cm ali manj. 11
- 11A) Širina 2,5-3,5 cm. navadni dihur (*Mustela putorius*)
 11B) Širina 1,5 cm. hermelin (*Mustela erminea*)
 11C) Širina 1 cm. mala podlasica (*Mustela nivalis*)



g)



h)



i)



j)

Običajni razpon dimenzij stopinj naših vrst zveri. Vrednosti veljajo za odrasle živali. Pri dolžini niso všteti kremplji.

VRSTA	DOLŽINA V CM	ŠIRINA V CM
Rjavi medved	10-25	9-20
Volk	8-12	7-10
Vidra	6-9	6
Evrazijski ris	6-8	6-8
Jazbec	5-8	3,5-5
Zlati šakal	5-6,5	3-4,5
Lisica	4,5-5,5	3,5-4,5

VRSTA	DOLŽINA V CM	ŠIRINA V CM
Rakunasti pes	4-5	5-6
Divja mačka	3-4,5	3-4
Kuna belica in zlatica	3,5-5	3-4
Navadni dihur	2,5-4	2,5-3,5
Hermelin	2-3	1,5
Mala podlasica	1,5	1

PRIPOROČENA NADALJNJA LITERATURA:

Krofel M. & H. Potočnik (2016): *Stopinje in sledovi živali*. Zlatorogova knjižnica, 40. Lovska zveza Slovenije, Ljubljana.

OPIS VRST:

RJAVI MEDVED (*Ursus arctos*)

Največja zver v Sloveniji. Zadnja šapa je podaljšana, podobna človeški nogi, stopinja sprednje šape je širša kot daljša. Kremplji so dolgi in zelo močni, vendar njihovi odtisi včasih niso vidni. Pri hoji obrača sprednje šape navznoter. Najdemo ga predvsem na območju Dinaridov in Alp.



Rjavi medved (*Ursus arctos*).

VOLK (*Canis lupus*)

Živi v skupini (družini, ki jo imenujemo trop), vendar se posamezni volkovi pogosto tudi ločijo, tako da lahko naletimo tudi na sledi posamezne živali. Značilno je gibanje v ravni liniji. Odtisi krempljev niso vedno vidni. Možna je zamenjava z domačim psom (glej besedilo zgoraj). Najdemo ga predvsem na območju Dinaridov in Primorske.



Volk (*Canis lupus*).

RAKUNASTI PES (*Nyctereutes procyonoides*)

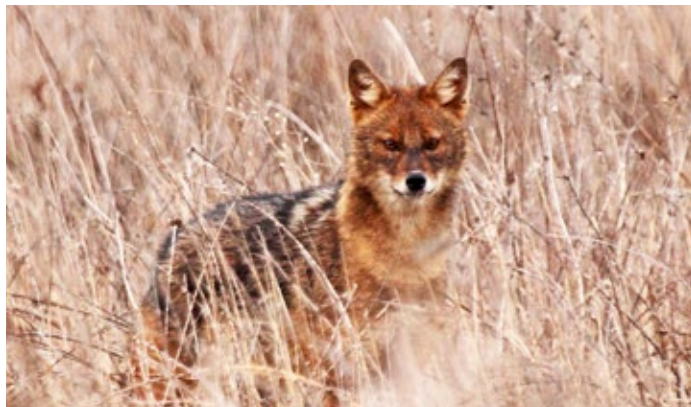
Tujerodna vrsta, ki jo je v Evropo zanesla krznarska industrija. Poleg medveda je edina vrsta naših zveri, pri kateri je stopinja širša kot daljša. Zaenkrat je v Sloveniji še dokaj redek.



Rakunasti pes (*Nyctereutes procyonoides*).

ZLATI ŠAKAL (*Canis aureus*)

Glavna značilnost sta zraščeni blazinici srednjih dveh prstov, vendar je to pri stopinjah pogosto neizrazito, še posebej če je podlaga trda. Najdemo ga v zelo raznolikih habitatih, najbolj mu ustreza mozaična krajina. Pogosto se pojavlja v okolici naselij.



Zlati šakal (*Canis aureus*).

LISICA (*Vulpes vulpes*)

Verjetno najpogostejša vrsta zveri, ki jo bomo opazili pri nas. Najdemo jo lahko v katerem koli habitatu. Značilno je pogosto spreminjanje smeri. Pri določanju stopinj lisice bodimo pozorni tudi na možnost zamenjave s poljskim ali planinskim zajcem, ki imata podobne posamezne stopinje. Najlažje jih bomo razlikovali po obliki (zajčje stopinje so nesimetrične) in razporeditvi (zajčje stopinje so pogosto razporejene v obliki črke »Y«).



Lisica (*Vulpes vulpes*).

DIVJA MAČKA (*Felis silvestris*)

Težko jo zanesljivo ločimo od domače mačke. Značilnost sledi je podobna kot pri risu. Najpogosteje bomo nanjo naleteli v južni polovici Slovenije.



Divja mačka (*Felis silvestris*).

EVRAZIJSKI RIS (*Lynx lynx*)

Pri hoji ima ris običajno vpotegnjene kremplje, vendar jih občasno uporabi kot dereze ali z razširjenimi prsti kot krplice, kadar se giblje po globokem snegu, spolzkem ali strmem terenu. Značilno je gibanje v rahlo vijugasti smeti. Skoraj nikoli ne teče, lahko pa kdaj opazimo posamezne skoke. Najraje ima skalnat in razbit teren, še posebej v večjih gozdnih kompleksih.



Evrazijski ris (*Lynx lynx*).

VIDRA (*Lutra lutra*)

Vidra je vezana na vodne površine, zato bomo tam najpogosteje našli njene stopinje. Še lažje njeno prisotnost zaznamo na podlagi iztrebkov, ki so običajno črni in rahlo svetleči, z značilnim vonjem po ribjem olju.



Vidra (*Lutra lutra*).

JAZBEC (*Meles meles*)

Stopinje jazbega so podobne medvedjim, le da so manjše. Jazbec ima pet prstov, vendar se včasih odtis petega prsta ne vidi dobro.



Jazbec (*Meles meles*).

KUNA BELICA (*Martes foina*) in KUNA ZLATICA (*M. martes*)

Za vse vrste pravih kun in podlasic so značilni sonožni skoki, ki puščajo značilne parne sledi v snegu. Na trdi podlagi se lahko včasih gibljejo tudi v hoji ali teku. Razlikovanje med kuno zlatico in belico je zahtevno. Najzanesljivejši znak je prisotnost dlak na blazinicah prstov pri zlatici pozimi in gole blazinice pri belici, vendar mora biti za takšno razlikovanje stopinja zelo sveža. V okolici človeških bivaljšč se običajno pojavlja le kuna belica.



Kuna zlatica (*Martes martes*).

NAVADNI DIHUR (*Mustela putorius*)

Sled je podoben kot pri kuni belici in zlatici, le da so stopinje nekoliko manjše. Dihurju ustrezajo bolj vlažni habitati, občasno pa nanj naletimo tudi v bližini naselij.



Navadni dihur (*Mustela putorius*).

HERMELIN (*Mustela erminea*) in MALA PODLASICA (*M. nivalis*)

Naši najmanjši predstavnici kun. V globljem snegu lahko poleg odtisov tačk pogosto vidimo tudi odtis trebuha. Najdemo ju v raznolikih habitatih, lahko tudi dokaj visoko v gorah.



Mala podlasica (*Mustela nivalis*).



Stopinji volka (*Canis lupus*).



Stopinja vidre (*Lutra lutra*).



Stopinja zlatega šakala (*Canis aureus*).



Sledi kune (*Martes sp.*).



Stopinji lisice (*Vulpes vulpes*).



Stopinja jazbeca (*Meles meles*).



Stopinja evrazijskega risa (*Lynx lynx*).



Sled male podlasice (*Mustela nivalis*).



Stopinja divje mačke (*Felis silvestris*).



Sled rjavega medveda (*Ursus arctos*).

Določanje rastlin z mobilnimi aplikacijami

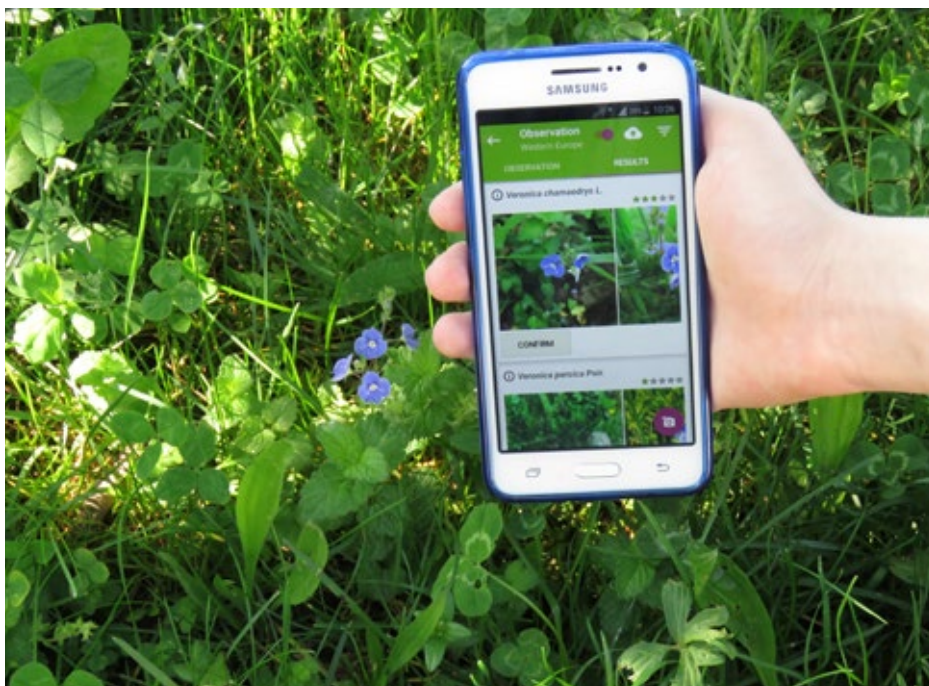
Besedilo: Eva Prevec, Jan Gale in Tinka Bačič Foto: Gregor Prevec

Ko naletimo na neznan organizem in želimo ugotoviti, kako se imenuje, si ponavadi pomagamo z določevalnimi ključi. Ti so lahko klasični (na primer dihodomni), slikovni ali interaktivni. Lahko so tudi takšni, kot jih najdemo v *Trdoživu*. Če imamo dovolj biološkega znanja, z nekaj truda in potrpljenja sčasoma pridemo do določitve. Če pa primerne znanja in izkušenj nimamo, je določanje organizma lahko zelo težavno, zamudno in nezanesljivo.

V zadnjih letih se ob pojavu pametnih telefonov kot rešitev težav z določanjem ponujajo različne mobilne aplikacije, s katerimi lahko tudi brez bioloških znanj določimo organizem. Uporabnik s pametnim telefonom fotografira organizem, ki ga želi določiti, posreduje fotografijo ponudniku aplikacije in počaka na določitev. Ta možnost se – vsaj na prvi pogled – zdi izjemno obetavna, praktična in preprosta. Na tržišču je na voljo več takšnih aplikacij, uporabne pa so za različne skupine živih bitij: predvsem za rastline, pa tudi za nekatere živalske skupine.

Pregled aplikacij pokaže, da se med seboj razlikujejo po načinu in hitrosti delovanja ter po namenu ponudnika, ki je razvil aplikacijo. Namen ponudnika je lahko komercialen (na primer trženje vrtnih rastlin in dodatnih informacij o rastlini) ali pa ne. V tem primeru gre za ozaveščanje ljudi o pomembnosti rastlin, širjenje vednosti o rastlinah za ohranjanje biodiverzitete, zbiranje geolociranih podatkov o razširjenosti divje rastočih vrst in podobno.

Nekatere aplikacije delujejo tako, da posredujejo fotografijo rastline svoji ekipi strokovnjakov, ki priskrbi določitev, to pa aplikacija potem posreduje uporabniku. Takšne aplikacije so zagotovo zelo zanesljive, so pa ponavadi plačljive. Med njimi izstopa aplikacija za divje rastoče rastline *FlowerChecker* (<http://www.flowerchecker.com>). Osnovali so jo trije doktorski študenti iz Češke, vendar je v nekaj letih prerasla v uspešno podjetje, znotraj katerega trenutno deluje okoli dvajset botanikov. Določajo praprotnice in semenke, mahove, lišaje in tudi gobe. Prvotni namen aplikacije je bil zbira-



Uporabnik s pametnim telefonom fotografira organizem, ki ga želi določiti, posreduje fotografijo ponudniku aplikacije in počaka na določitev.

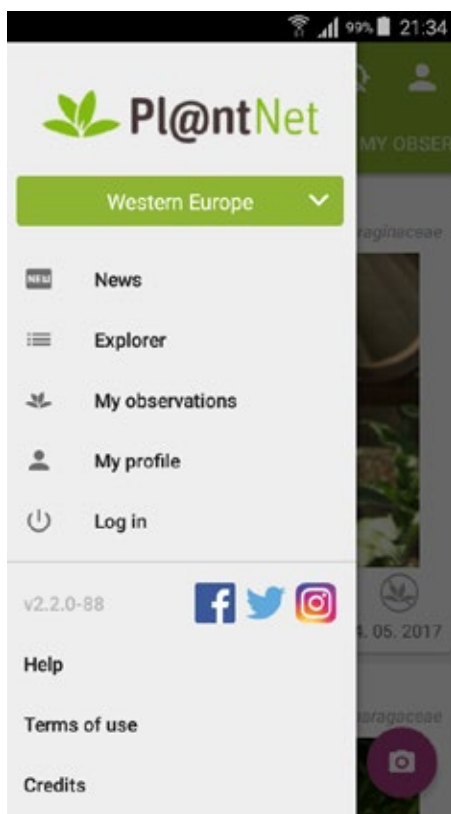
nje geolociranih podatkov o rastlinah; v zameno za podatek (oz. fotografijo) *FlowerChecker* ponudi določitev. Ker pa je bilo zahtev za določanje preveč, so uvedli minimalno plačilo storitve in zaposlili več botanikov. Danes delujejo v Evropi, ZDA, Kanadi in Avstraliji. Veliko večino določitve priskrbijo v nekaj minutah do ene ure, najdaljši čas pa je en dan.

Podobno kot *FlowerChecker* deluje več aplikacij za določanje vrtnih in okrasnih rastlin ter njihovih boleznih in škodljivcev. Uporabnikova fotografija se posreduje strokovnjakom za vrtnarjenje ali skupnosti ljubiteljskih vrtnarjev. Poleg določitve pri nekaterih aplikacijah prejmemo tudi podatke o oskrbi teh rastlin in ponudbo za nakup. Tako na primer z aplikacijo *Plantifier* lahko določimo vrtno rastline, okrasne rastline, grme, drevesa in čebulnice, naša slika pa bo posredovana široki skupnosti ljubiteljev vrtnarjenja na portalu *MyGarden.org*.

Pri zgoraj omenjenih aplikacijah strokovnjaki določijo organizem, aplikacija pa služi le kot posrednik. Obstaja pa še en obetaven način določanja živih bitij, ki so ga strokovnjaki s področja računalništva razvili skupaj z biologi – to je prepoznavanje organizmov s programom za analizo slike. Program našo fotografijo primerja s

fotografijami v svoji bazi fotografij in poišče najboljše ujemanje. Uporabnik prelista med zadetki (fotografije z imeni vrst) in poišče pravega. Od pošiljanja zahteve (fotografije) do določitve preteče nekaj sekund. Tudi tu lahko med aplikacijami izbiramo glede na to, katera tarčna skupina organizmov nas zanima. Med aplikacijami, ki delujejo s pomočjo analize slike, je za biologe verjetno najbolj zanimiva aplikacija *NatureGate*, s katero naj bi se določalo tako divje rastoče rastline kot tudi ribe, ptice in metulje. Za določanje drevesnih vrst po listih se zdi najprimernejša brezplačna aplikacija *LeafSnapp*. Pokriva Kanado, SV del ZDA in Veliko Britanijo.

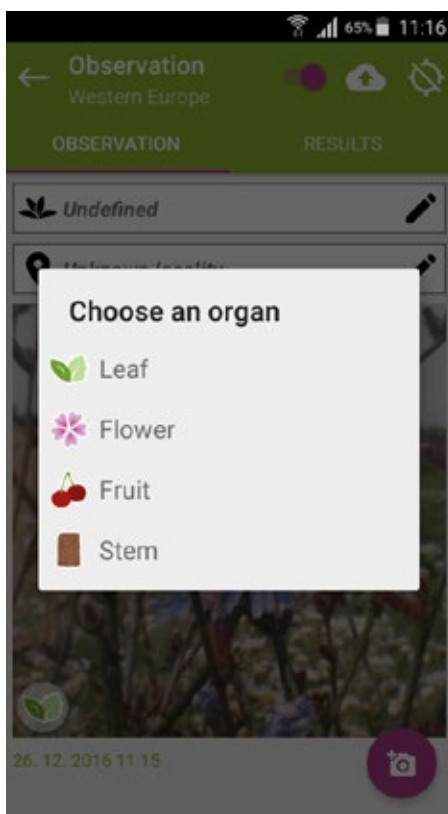
Za določanje rastlin iz narave je za Slovenijo verjetno najbolj uporabna aplikacija *PlantNet* (<http://identify.plantnet-project.org>, različica za Zahodno Evropo). Razvili so jo znanstveniki iz štirih francoskih raziskovalnih organizacij (Cirad, INRA, INRIA in IRD) in omrežja Tela Botanica (z veliko prostovoljci) s finančno podporo Agropolis Fondation. Identifikacijsko orodje (na daljavo) uporablja program IKONA (avtorji: Nozha Boujemaa, Alexis Joly, Inria 2002–2012), ki so ga pomagali izboljševati tudi številni drugi programerji *PlantNet*.



Aplikacija PlantNet – Zahodna Evropa.

Aplikacija je namenjena ljubiteljskim in poklicnim botanikom ter službam, ki potrebujejo strokovno znanje in orodje za identifikacijo rastlinskih vrst: gozdarjem, kmetom, naravovarstvenikom, lastnikom zemljišč ... Prav tako je namenjena vsem, ki jih zanima, na katero rastlino so naleteli na sprehodu po naravi. Botaniki in drugi raziskovalci si z aplikacijo lahko pomagajo pri ugotavljanju razširjenosti rastlinskih vrst, pri zaznavanju trendov širjenja ali upadanja populacij v času itd. Aplikacija naj bi pripomogla k širjenju znanja in ozaveščenosti ljudi o pomembnosti rastlin. *PlantNet* ima dva glavna cilja: pospešiti zbiranje botaničnih podatkov (opažanj) s terena, pri tem pa zagotoviti preprost in učinkovit dostop do botaničnega znanja.

Rastlino aplikacija identificira prek vizualnega vzorca lista, lubja, cveta, ploda in/ali celotne rastline. Določamo lahko po posameznem delu rastline ali po kombinaciji. Večje kot je število slik v zbirki podatkov *PlantNet*, večja je možnost pravilne identifikacije rastline. Botaniki in drugi, ki se registrirajo v *PlantNet*, lahko v podatkovno zbirko prispevajo svoje fotografije. Poleg tega registrirani uporabniki vrednotijo fotografije ostalih botanikov, s čimer je zagotovljeno, da so slike v zbirki res kakovostne in pravilno določene. Neregistrirani uporabniki si lahko prosto ogledujejo slike ali uporabljajo aplikacijo za določanje, vendar ne morejo prispevati svojih podatkov. V času pisanja tega



Določamo lahko po različnih delih rastline ali po kombinaciji fotografij.

prispevka je bilo v bazi *PlantNet* skupno 396.766 fotografij za 6.550 vrst (Zahodna Evropa). Z novimi fotografijami se program ves čas uči in tako se „znanje“ aplikacije nenehno posodablja.

UPORABNOST APLIKACIJE V SLOVENIJI

Uspešnost aplikacije *PlantNet* pri določanju slovenskih rastlin sta preizkušala prva avtorja tega prispevka v okviru svoje raziskovalne naloge *Kako dobro lahko določamo rastline s telefonom?* pod mentorstvom Martine Tanko (OŠ Bežigrad). Delovanje aplikacije sta preverila na 100 naključno izbranih rastlinskih vrstah, ki uspevajo v slovenski naravi. Primerjala sta uspešnost aplikacije pri določanju žužkocvetk in vetrocvetk, dodatno pa sta preverjala aplikacijo še na dveh podskupinah vrst, ki veljajo za bolj priljubljene, pomembnejše oz. takšne, ki ljudi bolj zanimajo: drevesa in pomladne rastline.

Izkazalo se je, da aplikacija ponudi pravilno določitev med zadetki le za slabo tretjino testiranih vrst v naključnem vzorcu (v prvem zadetku le za 7 % vrst). Razlog za slab rezultat je šibka zastopanost naših vrst v zbirki fotografij *PlantNet*. Dobra petina naših vrst v njihovi zbirki manjka, nadaljnji dve tretjini pa sta zastopani s premalo fotografijami, da bi jih program lahko pravilno prepoznal. Razumljivo je, da manjkajo vrste, ki v Sloveniji uspevajo, v Zahodni Evropi pa jih ni: med njimi na primer endemiti, kot so kranjski jeglič, hladnikovka in zoisova zvončica, pa tudi

kakšna od pri nas pogostih vrst, npr. blagodišeči teloh.

Količina fotografij v bazi močno izboljša pravilnost določanja rastlin. Glede na rezultate raziskovalne naloge računalniški program začne dobro prepoznavati vrste šele pri okoli 160 fotografijah na vrsto. V tem primeru bo aplikacija skoraj zagotovo predlagala pravo vrsto v enem od zadetkov. Težava pa je, da so vrste v bazi zelo neenakomerno zastopane – v veliki večini z le nekaj fotografijami, pri drugih pa tudi s krepko čez 500 fotografijami. To ni problem samo pri naših vrstah, ampak tudi nasploh v celotni zbirki.

Glede na zgoraj zapisano ni presenetljivo, da so bili deleži pravilno določenih vrst pri žužkocvetkah, pomladnih rastlinah in drevesih bistveno večji kot pri naključnem vzorcu.

Naključno izbrane žužkocvetke so bile bolj prepoznane (36 %) kot vetrocvetke (13 %). Razlog za to je več kot dvakrat večja količina fotografij izbranih žužkocvetk v bazi. Tudi pomladne rastline je aplikacija določala zelo dobro – pravilna vrsta je bila med zadetki v več kot 80 % primerov. Več kot trikrat več fotografij na vrsto pri priljubljenih pomladnih rastlinah se odraža z več kot trikrat večjim deležem pravilnega določanja. Testirane drevesne vrste je aplikacija uspešno določila v kar 90 % primerov (določanje po listih). To je razumljivo, saj so v bazi zastopane z obilico fotografij. Še največ težav je imela aplikacija pri določanju iglavcev. Prepoznavanje po iglicah oz. vejicah z iglicami programu ne gre dobro, čeprav je v bazi relativno veliko fotografij.

Na podlagi rezultatov lahko sklepamo, da za botanike in ostale, ki pogoste vrste prepoznajo brez težav in bi želeli določiti kakšno redkejšo in manj vpadljivo vrsto (ki je verjetno v bazi iz istega razloga slabo zastopana), aplikacija zaenkrat še ni primerna. Aplikacija tudi (še) ni primerna za določanje podvrst in podobno. Če pa opazno, izrazito rastlino želi na hitro določiti šolar ali manj zahteven ljubitelj narave, se bo aplikacija zelo verjetno dobro obnesla. Dobro se bo obnesla tudi pri listavcih. Opozarjamo pa, da je pri uporabi aplikacije treba paziti, da posnamemo dovolj dobro fotografijo: cvet ali drug rastlinski del naj bo jasno v ospredju, na fotografiji naj ne bo motečih elementov (drogovi, avtomobili, prsti, druge rastline), po potrebi fotografiranje ponovimo ali dodamo še fotografijo katerega drugega rastlinskega dela. Pošljemo zahtevo za določitev in po prejemu prelistamo vse zadetke ter izberemo najustreznejšo vrsto – podobno, kot

bi listali po slikovnem priročniku. Potem dobljeno ime preverimo na dodatnih fotografijah na spletu ali v slikovnem ključu. Za zanesljivo določitev nazadnje preverimo znake in podobne vrste še po *Mali flori Slovenije*.

Čeprav je aplikacija zaenkrat le omejeno uporabna za določanje slovenskih rastlin, napovedujemo, da bo v nadaljnjih letih določala še veliko bolj točno, saj se ves čas nadgrajuje (s pomočjo strojnega učenja). K večji uporabnosti *PlantNet* v Sloveniji bi pripomoglo, če bi se skupnosti registriranih uporabnikov pridružili tudi slovenski botaniki in prispevali svoja terenska opažanja. Prepričani smo, da bo v prihodnosti način določanja z aplikacijami med ljubitelji narave postal zelo razširjen, sprejet in bistveno bolj zanesljiv, kot je danes. ✨



Če želimo na hitro določiti opazno, izrazito rastlino, se bo aplikacija *PlantNet* verjetno dobro obnesla, kot na primer pri črni detelji.

V spomin prof. dr. Vladu Ravniku (1924–2017)

Besedilo: Nada Praprotnik

Starosta slovenskih botanikov prof. dr. Vlado Ravnik je odšel 9. februarja 2017, ko se je narava začela prebujati.

Rodil se je 7. oktobra 1924 v Kranju. Biologijo je začel študirati leta 1946, leta 1953 je diplomiral in leta 1963 doktoriral. Štirideset let je poučeval botaniko na Biotehniški fakulteti; najprej kot asistent, nato kot docent in nazadnje kot univerzitetni profesor. Upokojil se je leta 1994.

Ukvarjal se je s sistematiko rastlin. Opisal je križanca *Campanula vrtacensis* in endemično vrsto *Nigritella lithopolitanica*. Sodeloval je pri vseh štirih izdajah *Male flore Slovenije*.

Celo v svetovnem merilu je bil eden redkih strokovnjakov na botaničnem področju, ki je svoje znanje o rastlinah znal preleti v umetniško risbo. Ilustriral je prve »rastlinske« znamke v samostojni Sloveniji. Leta 1999 je izšlo delo *Rastlinstvo naših gora* z njegovimi akvareli, ki so nastali po živih rastlinah. Leta 2010 je izšlo razširjeno in dopolnjeno delo *Alpsko cvetje Slovenije in izbor nekaterih drugih gorskih rastlin*. Obsežno znanje o naših

kukavičevkah pa je zbral v delu *Orhideje Slovenije*, prvi taki knjigi pri nas.

V biltenu *Trdoživ* je bil leta 2015 (VI/1) objavljen obširen pogovor, v katerem smo prof. dr. Vlada Ravnika lahko spoznali ne samo kot botanika in pedagoga, ampak tudi zasebno.

Revija *Folia biologica in geologica* mu je leta 2015 posvetila tretji zvezek 56. letnika. V uvodu je predstavljeno njegovo življenje in delo ter bibliografija.

Leta 2011 je postal častni občan Mestne občine Kranj. Istega leta je postal častni član društva *Nigritella*, leta 2015 pa še častni član Botaničnega društva Slovenije.

Celotno delo prof. dr. Vlada Ravnika je pomemben prispevek k botanični znanosti in njeni popularizaciji na Slovenskem.

Pogrešali bomo srečanja z njim, saj je bil prijazen in je za vsakogar našel vzpodbudne besede. ✨



Prof. dr. Vlado Ravnik na Krvavcu, 4. julij 1996. (foto: Ciril Mlinar Cic)

Policisti »prileteli« na luč

Besedilo in foto: Jernej Lavbič

Ob šestih zjutraj po jutranji kavi zavzoni zvonec. Začuden nad obiskom ob tako zgodnji uri vprašam sostanovalca, ali koga pričakuje. Spogledava se in se vprašava, le kdo bi lahko bil. Bil je začetek nepozabnega obiska.

Skozi kukalo na vratih opazim moškega srednjih let. Pomislim, da je najbrž kdo iz upravnega odbora bloka in potrebuje kak podpis. Odprem vrata ter zagledam dva moška in mlajšo žensko. »Policija, hišna preiskava!« mi pove kriminalist, ki sem ga poprej videl skozi kukalo. Od začudenja obstanem. Kriminalist hitro vstopi mimo mene v stanovanje z listom papirja v iztegnjeni roki. Vprašam preostala dva: »Kaj se dogaja?« Kriminalistka mi pokaže pisno odredbo o sumu kaznivega dejanja neupravičene proizvodnje prepovedanih drog in prometa z njimi. Komaj preberem, že slišim prvega kriminalista: »Gremo na balkon!« Ko tja pridem še sam, kriminalist takoj pogleda v čeber moje svetlobne pasti in z vidnim začudenjem na obrazu vpraša: »Za kaj pa je to?« Razložim, da je to za lovljenje nočnih metuljev, in pokažem na steno, kjer imam preparirane primerke. Omeni še grelno lučko, montirano na steni: »Aaasss, grelna luč je to.« Nato gre v stanovanje in pove ostalima dveh: »To ima za lovljenje vešč.« Nato me še vprašajo, zakaj imam v kleti luči. Pojasnim, da so to prenosne luči za privabljanje nočnih metuljev. Nato mi povedo, da ne bodo opravili hišne preiskave, ampak da naj le podpišem obrazec, da sem jih povabil v stanovanje. Pojasnili so, da so se vsak dan ob vožnji mimo bloka spraševali, čemu služi ta luč.

Vse to se je zgodilo v minuti. Bil sem pretresen. V šoku. Počutil sem se, kot da bi sredi noči neznanec prišel v mojo sobo. Kasneje se je vzdušje sprostito, kolikor se pač lahko v takšni bizarni situaciji. Začela so deževati vprašanja o metuljih. Padale so tudi šale na račun, da so opravili preiskavo, zato ker nekdo lovi »vešč«, in da tega ne bodo pozabili še lep čas. Želeli pa so tudi izvedeti več o mojem za njih povsem nenavadnem hobiju.

Pojasnil sem jim, da metulje popisujem, saj me zanima, katere vrste živijo v okolici mojega doma. Poblížje so si ogledali tudi primerke iz moje zbirke. Večinoma so to pogoste in splošno razširjene vrste. Nad raznolikostjo so bili navdušeni, nekatere med njimi pa so tudi prepoznali.



Lov nočnih metuljev na balkonu v Celju.

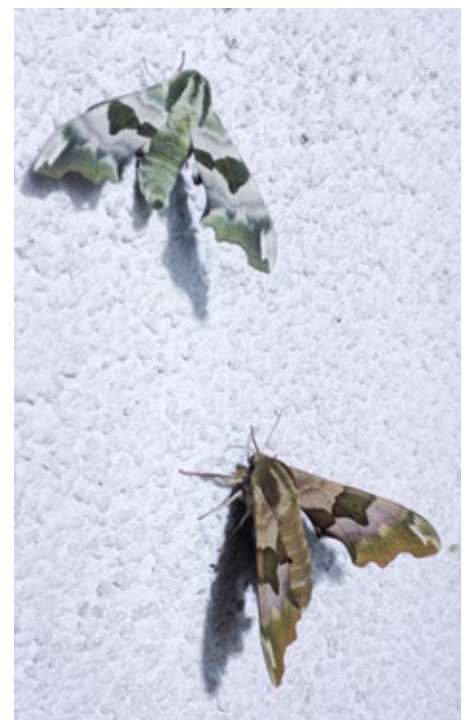
Povedal sem jim, da jih je večina priletela prav na ta balkon v samem mestu in da sem skupno zabeležil že okrog 300 različnih vrst. Izvedeli so tudi, zakaj je vsak metulj opremljen z etiketo, ki vsebuje informacije o datumu in kraju najdbe. Navdušeni so bili nad velikostjo jamamaja (*Antheraea yamamai*) in pojavnostjo smrtoglavca (*Acherontia atropos*), ki se ga je eden izmed njih tudi spomnil – najbrž iz filma, saj niso vedeli, da se pojavlja tudi pri nas. Kriminalistka je prepoznala tudi

lastovičarja (*Papilio machaon*), saj ima plastičnega doma tudi sama.

Metulje so tudi fotografirali, nekaj kot dokaz, večino pa zase. Spraševali so se tudi, kakšna je pestrost vrst na balkonu poleti. Pogovor se je prevesil proti vprašanju, kaj naj naredim, da se takšni obiski ne bodo ponavljali. Prijavili so me namreč zaradi nevednosti. Pred tem okolici z izjemo prejšnjega hišnika nisem namensko razlagal, čemu služi moja luč. Le občasno sem kakšnega soseda povprašal, ali ga luč moti, in mu povedal, zakaj jo imam. Ker se žal takšne prijave dogajajo, so mi neupovedani obiskovalci svetovali, naj na oglasno desko obesim obvestilo o svojem



Past za lov nočnih metuljev domače izdelave.



Lipova vešča (*Mimas tiliae*) na steni ob luči na balkonu.

početu. Nato smo si podali roke v pozdrav in se razšli.

Po obisku sem prebral odredbo in videl, da so bili razlog za preiskavo luči na balkonu, prenosna luč v kleti, nekaj korit za rože, ki so ostala od zelišč, ki sem jih pred leti gojil na balkonu, in ostanek aluminijaste pločevine, ki je ostal od izgradnje pasti na balkonu. Kasneje sem izvedel, da se je vse to zgodilo zaradi anonimne prijave dveh sosedov. Kriminalisti so opravi-

li predhodno preiskavo in prišli do istega zaključka: da ponoči ob odprtih žaluzijah in pod lučjo ob glavni cesti, 100 metrov od celjske policijske postaje gojim kanabis. Škoda, da me sosedi niso vnaprej povprašali o mojih rečeh, saj bi z veseljem z njimi delil svoje ugotovitve in se izognil zapisanemu pripetljaju.

Po začetni dozi adrenalina sem takoj vrigel stran vsa korita in tisti kos aluminija-

ste pločevine iz kleti ter na vse svetlobne pasti z velikimi črkami napisal obvestilo, v katerem sem razložil, čemu služijo. Ker si res ne želim podobne izkušnje, sem po nasvetu tudi na oglasni deski izobesil obvestilo. Postopek se je uradno zaključil šele čez dva meseca, ko sem dobil obvestilo tožilstva, da odstopajo od kazenskega pregona. ✂

DRUŠTVENE NOVICE

Druga določevalna delavnica ovničev Slovenije



Udeleženci druge določevalne delavnice ovničev Slovenije. (foto: Ana Čič)

Po uspešni prvi delavnici določanja ovničev (*Zygaenidae*) Slovenije smo si razjasnili taksonomske probleme, se naučili razločevati težavnejše vrste in ugotovili, kje v Sloveniji so t. i. »bele lise«, območja, za katera še nimamo podatkov o pojavljanju teh metuljev. Na drugi delavnici, ki smo jo v organizaciji Slovenskega entomološkega društva Štefana Michielija, Društva za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije in gostitelja Notranjskega muzeja Postojna pripravili 19. novembra 2016 v Postojni, smo pregledali ciljno zbran material in podatke iz sezone leta 2016. Delavnice se je udeležilo 9 entomologov, spet pa je bil z nami tudi dobri poznavalec te skupine dnevno dejavnih nočnih metuljev dr. Gerhard Tarman iz muzeja v Innsbrucku. Tokrat je šlo pri določanju lažje, zato smo se posvetili zlasti problematičnim taksonom. Strokovni prispevek s pregledom favne ovničev Slovenije je že v pripravi.

Zapisal: Slavko Polak

SOD-ova decembrska dogodka



Božični okraske v obliki kačjega pastirja.

Tako kot lani smo v Slovenskem odonatološkem društvu organizirali Foto večer, v okviru katerega smo si 8. decembra 2016 ogledali fotografije kačjih pastirjev iz pretekle sezone in okušali predsedničino vino. 15. decembra 2016 pa smo se zbrali na božični ustvarjalni delavnici in izdelovali božične okraske v obliki kačjih pastirjev. Izdelali smo predvsem okraske za praznične jelke in svečnike, pri čemer smo si med seboj pomagali in se seveda zabavali. Material za delavnico je financiral Študentski svet Biotehniške fakultete.

Zapisala in fotografirala: Nina Erbida

Morigenos pridobil status NVO s potencialom

Društvo Morigenos je konec leta 2016 pridobilo status NVO s potencialom v sklopu projekta ISKRA – Stičišče NVO Istre in Krasa, ki ga finančno podpirata Ministrstvo RS za javno upravo in Evropski socialni sklad. Cilji projekta, ki bo trajal do 30. septembra 2019, so krepitev zmogljivosti NVO za zagovorništvo in izvajanje javnih storitev preko dviga ravni njihovega organizacijskega in strokovnega razvoja ter zagovorniških kompetenc, krepitev čezsektorskega sodelovanja in povezovanja ter vzpostavljanje partnerstev z namenom reševanja družbenih izzivov v regiji. Kot izbrana NVO s potencialom se bo društvo Morigenos v sklopu projekta udeleževalo različnih delavnic, usposabljanj in seminarjev za okrepitev informiranosti, organizacijske, strokovne in zagovorniške usposobljenosti, s čimer bomo še izboljšali svoje delo in še bolj prispevali k naslavljanju lokalnih potreb ter oblikovanju lokalnih in regionalnih politik.

Zapisala: Nina Uratarič Malnar



Zimska entomološka predavanja

V zimski sezoni 2016/17 je Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija pripravilo sklop mesečnih društvenih večerov s predavanji. Tako nam je 23. novembra 2016 dr. Andrej Gogala predstavil favno zlatih os (Hymenoptera; Chrysididae) Slovenije. Favniški pregled teh nenavadno bleščečih osic je Andrej ravno pred predavanjem objavil v reviji *Scopolia*. Prav tako je po objavi v znanstveni reviji *Arthropod Systematics & Phylogeny* prispevek o molekularni filogeniji higropektričnih hroščev rodu *Hadesia* (Leptodirini, Leodidae) na društvenem srečanju 12. decembra 2016 predstavil Teo Delić. Raziskave favne krešičev rodu *Carabus* območja Goriškega nam je 25. januarja 2017 predstavil Andrej Kapla. Zadnje v ciklusu društvenih predavanj je bilo obarvano bolj potopisno. 1. marca 2017 je Slavko Polak predaval o živalskem in rastlinskem svetu ameriške zvezne države Severna Karolina.

Zapisal: Slavko Polak

Spletna stran Morigenos v novi preobleki

Spletna stran društva Morigenos <http://www.morigenos.org> je v začetku leta zaživela v novi, sodobnejši preobleki. Prenovljena podoba poleg obogatene vsebine prinaša svež videz z izjemnimi fotografijami in uporabnikom prijazna orodja za čim bolj enostaven stik z nami. Vabljeni k brskanju. Oglejte si bogato galerijo fotografij, spoznajte naše izobraževalne programe; morda celo posvojite delfina in se včlanite v društvo. Najdete nas tudi na <http://www.delfini.si>.

Zapisala: Nina Uratarič Malnar

Metuljarji na obisku v Prirodoslovnem muzeju Slovenije

Januarja 2017 smo si člani DPOMS ogledali zbirke metuljev Prirodoslovnega muzeja Slovenije. Skozi zbirke nas je popeljal vodja kustodiat za nevretenčarje dr. Tomi Trilar. Predstavil nam je različne zbirke in njihovo hrambo ter tudi pomen muzejskih zbirk za proučevanje metuljev. Za večino udeležencev je bil to prvi stik s tako velikimi zbirkami, zato navdušenja ni bilo mogoče skriti.

Zapisala: Barbara Zakšek

Občni zbor SDPVN

Redni občni zbor SDPVN se je tudi letos odvijal v začetku leta, in sicer 25. januarja 2017. Na njem smo strnili in pregledali delovanje društva v preteklem letu, ki ga je nadzorni odbor, sicer vedno poln pripomb, po več letih le ocenil kot »zelo uspešno«. K takšni oceni in povečani aktivnosti članov je zagotovo prispevalo nekaj uspešno izvedenih projektov in mnogo društvenih terenov, predavanj in delavnic ter fotografskih razstav, ki so se kot vsako leto zgostile jeseni, ko smo uspešno praznovali še eno mednarodno noč netopirjev. Vse dogajanje preteklega leta smo strnili tudi v 13. številki glasila *Glej, netopir!*.

Krmilo društva je prevzela nova predsednica Jasmina Kotnik. Podporo pri plovbi vodstvene ladje ji bodo nudili Tea Knapič (tajnica), Nastja Kosor (blagajničarka) in drugi člani izvršilnega odbora Alenka Petrinjak, Rožle Kaučič, Jan Gojzdnikar in Simon Zidar. Nadzorni odbor sestavljajo Primož Presetnik, Maja Zagmajster in Sava Osole.

Zapisal: Simon Zidar

Ljubljana bo dobila Žabjo ulico

Mestni svet MOL je sprejel osnutek odloka o določitvi imen ulic, s katerim bo Ljubljana ob Koseškem bajerju dobila Žabjo ulico. Odločitev je bil osnovana na podlagi predloga Komisije MOL za poimenovanje naselij in ulic, podkrepjenega z mnenjem herpetološkega društva.

Zapisal: Damjan Vinko



Zlata osa vrste *Chrysurina cuprea*.
(foto: Andrej Gogala)



(foto: Primož Glogovčan)



5. Noč delfinov



(foto: Gregor Kervina)

V društvu Morigenos smo v začetku leta 2017 v Ljubljani organizirali že 5. Noč delfinov, na kateri smo predstavili delo društva v preteklem letu in se zahvalili vsem, ki nas pri tem podpirajo. Skupaj smo se sprehodili skozi leto 2016, ki je bilo zelo pestro, saj smo poleg rednega dela izvedli še več drugih projektov. Izpostavili smo pomembnost povezovanja nevladnih organizacij ter izmenjave znanj in izkušenj tako pri konkretnem reševanju okoljske problematike kot tudi na področju delovanja NVO. Kot je povedala gostja Gaja Breclj, direktorica Umanotere, ki koordinira Mrežo Plan B (katere član je društvo), trenutno stanje na področju okoljskih NVO ni najboljše, predvsem z vidika financiranja. Tudi novi zakon ne prinaša tistih rešitev, za katere smo si prizadevali, vendar nas to ne bo ustavilo pri našem delu. Tilen Genov, predsednik društva, je v svojem predavanju orisal pot društva od prvih začetkov v letu 2001 do danes ter izpostavil glavne dosežke znanstvenoraziskovalnega dela, s katerimi smo kakovostno doprinesli k poznavanju našega morskega okolja.

Zapisa: Nina Uratarič Malnar

Netopirji v vrtcih



Končni izdelki otrok – nasmejani in pisani netopirji.

V februarju in marcu 2017 smo člani Slovenskega društva za proučevanje in varstvo netopirjev obiskali 5 ljubljanskih vrtcev in netopirje predstavili malim nadebudnežem. Z našo pomočjo so spoznali osnovno biologijo teh skrivnostnih nočnih letalcev, za povrh pa je proti koncu našega druženja vsak otrok izdelal svojega netopirja. Skupno je netopirje spoznalo vsaj 120 otrok in vzgojiteljic.

Zapisa in fotografirala: Jasmina Kotnik

10 let Evropskih noči nočnih metuljev v Sloveniji in skupščina DPOMS



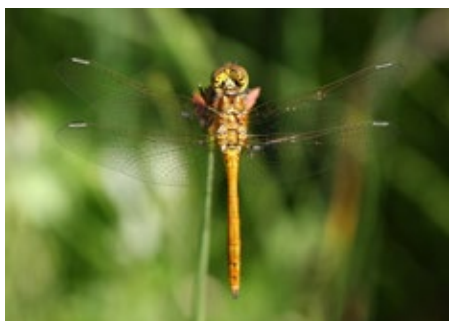
Predsednica društva med poročanjem.

22. februarja 2017 je potekala redna letna skupščina Društva za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije. Na skupščini smo pregledali delo preteklega leta in naredili načrte za delovanje društva v letu 2017. Pred skupščino nam je Matjaž Jež, dolgoletni ambasador Evropskih noči nočnih metuljev za Slovenijo, predstavil 10 let izvajanja tega dogodka pri nas.

Zapisa: Barbara Zakšek

Fotografirala: Nika Kogovšek

Skupščina Slovenskega odonatološkega društva



Pet kačjepastirskih mušat (*Forcipomyia paludis*) zajeda progastega kamenjaka (*Sympetrum striolatum*).

Letno srečanje članov SOD je potekalo 22. februarja 2017. Kot je v navadi, smo začeli s predavanjem; tokrat nam je Damjan Vinko predstavil prve slovenske najdbe kačjepastirske mušate (*Forcipomyia paludis*), zunanjega zajedavca – kot že slovensko ime pove – na kačjih pastirjih. O tej tematiki bo s sodelavci objavil strokovni članek v naslednji številki revije *Natura Sloveniae*. Po pregledu aktivnosti v 2016 smo naredili načrt delovanja društva za leto 2017, ki bo precej mednarodno obarvano, organizirali pa bomo tudi manjše praznovanje 25. obletnice delovanja društva. Bolj sproščeno razpravo smo nadaljevali v bližnji gostilni.

Zapisa: Nina Erbida

Fotografiral: Dejan Kulijer

Prenašanje dvoživk čez ceste

Tudi v letošnjem letu smo v herpetološkem društvu organizirali akcijo prenosa dvoživk čez ceste, in sicer v sodelovanju z Mestno občino Ljubljana na Večni poti v Ljubljani ter z Javnim zavodom Krajinski park Ljubljansko barje na črnih točkah v Bistri in v Pakem. Na Večni poti smo od 23. februarja do 31. marca 2017 čez ceste varno prenesli okoli 2.000 dvoživk. Pripravili smo dve delavnici *Spoznajmo dvoživke*, na katerih smo otrokom predstavili značilnosti dvoživk ter si поблиžje ogledali tudi žive predstavnike nekaterih vrst. V Bistri in v Pakem smo od 28. februarja do 11. aprila prenesli skupaj 1.435 dvoživk, ki pripadajo devetim vrstam. Zahvaljujemo se vsem udeležencem akcije, tako udeležencem večernega prenašanja dvoživk kot tistim, ki ste nam pomagali pri postavljanju in podiranju ograj.

Zapisalet: Živa Hanc, Mojca Vek, Anja Pekolj in Maja Sopotnik

Dvoživke in ceste v Pomurju

Več prostovoljnih akcij, namenjenih reševanju dvoživk na cestah, je spomladi 2017 potekalo tudi v Pomurju. Večina akcij v Borecih, Gajševcih, Črešnjevcih, Blagušu, na Petanjcih in ob Ledavskem jezeru sloni na posameznih naravovarstveno osveščenih domačinih, ki vsakodnevno prenašajo dvoživke čez ceste. Na Petanjcih in v Gajševcih je z izposajo ograje sodelovalo tudi herpetološko društvo, v Borecih pa so letos postavili novo varovalno ograjo, ki jo je kupila Občina Križevci. Ob pregledu rezultatov so prostovoljci ugotovili, da je bilo dvoživk letos na nekaterih lokacijah manj kot pretekla leta, najverjetneje predvsem zaradi suše.

Zapisalet: Špela Gorički in Damjan Vinko

Občni zbor BDS

Redni letni občni zbor Botaničnega društva Slovenije je potekal 6. marca 2017 na Gimnaziji Bežigrad v Ljubljani. V uvodnem predavanju je predsednik društva Jošt Stergaršek z estetsko izbranimi fotografijami prikazal 40 vrst orhidej Notranskega regijskega parka. Dozdajšnjemu vodstvu društva je potekel mandat, zato je bilo izvoljeno novo. Iz praktičnih razlogov smo sprejeli predlog za spremembo poštnega naslova društva. Za častna člana sta bila imenovana prof. dr. Marko Accetto in akad. dr. Mitja Zupančič.

Zapisalet: Valerija Babij

Naokoli s fotografijami netopirjev

V prvi četrtini leta 2017 smo v Slovenskem društvu za proučevanje in varstvo netopirjev postavili že 6 fotografskih razstav v avlah in v knjižnicah izobraževalnih ustanov: OŠ Fram, OŠ Ljudski vrt Ptuj, Šolski center Ptuj, Biotehniški izobraževalni center Ljubljana, Centralna medicinska knjižnica. S fotografijami smo netopirje predstavili širši javnosti, predvsem mladim. S širjenjem znanja in razbijanjem mitov spreminjamo mnenja in miselnost ljudi. To je eden izmed naših ciljev, saj se v društvu zavedamo, da za uspešno varovanje ogroženih in zavarovanih živali niso dovolj le zapisane uredbe in zakoni.

Živa: »Tokrat smo netopirsko fotografsko razstavo prvič postavili na Ptuj, v knjižnici moje šole. Sošolci in drugi dijaki o netopirjih niso vedeli veliko, zato je marsikdo podvomil v uspeh razstave. Dvomi pa so se kaj hitro razblinili, saj si je razstavo z zanimanjem ogledalo veliko dijakov in profesorjev. Ponosni smo, da je razstava v marcu 2017 sprožila mnogo netopirskih debat.«

Zapisalet: Živa Bombek in Jasmina Kotnik

Naj Mura teče brez ovir – stop HE Hrastje-Mota

V okviru kampanje Rešimo reko Muro, v kateri sodeluje tudi šest trdoživih društev, poteka spletna peticija. Vlado RS se poziva naj ustavi postopke za umestitev hidroelektrarne Hrastje-Mota in razglasi slovenski del reke za območje brez hidroenergetskih jezov. Več na <https://www.pravapeticija.com/resimomuro>.

Zapisalet: Damjan Vinko



Med prehodi dvoživk na Večni poti v Ljubljani so prevladovala navadna krastača (na sliki), nekaj pa je bilo tudi rjavih žab. Letos nas je prijetno presenetilo tudi nekaj redkih gostov: navadni pupek, navadni močerad in zelena žaba. (foto: Živa Hanc)



Navadna česnovka (*Pelobates fuscus*) na poti čez ceste. (foto: Monika Podgorelec)



Ob razstavi *Skrivnostni nočni letalci* na Šolskem centru Ptuj.

Mednarodna izmenjava Naši oceani: mladi ambasadorji



Udeleženci izmenjave pred centrom za morske sesalce na obrobju San Francisca. (foto: Brittany Lynk)

Marca 2017 je v okviru programa International Visitor Leadership Program v Združenih državah Amerike potekala 10-dnevna izmenjava Naši oceani: mladi ambasadorji (*Our ocean: Young Ambassadors*), na kateri je na pobudo ameriškega veleposlaništva v Sloveniji in pod pokroviteljstvom ameriškega ministrstva za zunanje zadeve sodelovalo tudi društvo Morigenos.

Program, ki se ga je udeležilo 22 mladih iz prav toliko držav z vsega sveta, je bil zastavljen kot serija sestankov z različnimi posamezniki in predstavniki organizacij širom ZDA. Spoznali smo ameriški način upravljanja s problematiko onesnaževanja oceanov in podnebnih sprememb, področje trajnostnega ribolova in morskih zavarovanih območij ter nasploh njihove pristope k varovanju narave. Poleg izobraževanja je bil program odlična priložnost za mednarodno izmenjavo mnenj, izkušenj in dobrih praks. Udeleženci so bili navdušeni nad dejstvom, kako veliko lahko posameznik prispeva k temu področju, četudi je v njegovi državi le malo morja, kar velja tudi za Slovenijo.

Zapisa: Petra Podlesek

Zmrzlikovanje v Hrastovljah



Popisovanje nočnih metuljev ob živosrebrni žarnici.

Pomlad je čas za opazovanje oziroma iskanje kraškega zmrzlikarja (*Erannis ankeraria*), ki je pri nas zelo redka zavarovana vrsta nočnega metulja. Zato smo 20. marca 2017 organizirali nočni teren Društva za opazovanje in ohranjanje metuljev Slovenije (DPOMS), na katerem smo pod vodstvom Bojana Zadravca, Radovana Štante, Matjaža Zadrgala in Barbare Zakšek v okolici Hrastovelj poskušali preveriti prisotnost kraškega zmrzlikarja na tem območju. S pomočjo 14 notranje osvetljenih šotorov in ene živosrebrne žarnice smo v precej hladni in megleni noči popisali več kot 40 vrst nočnih metuljev, žal pa med njimi ni bilo iskanega kraškega zmrzlikarja. Najpogostejši vrsti, ki smo ju zabeležili, sta bili *Orthosia cerasi* in *O. cruda*. Razveselili so nas tudi mali nočni pavlinček (*Saturnia pavoniella*), borova sovka (*Panolis flammea*), *Perigrapha i-cinctum* in *Minucia lunaris*.

Zapisa in fotografirala: Nika Kogovšek

Občni zbor entomološkega društva



Predavanje o metuljih Krasa.

Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija je 29. marca 2017 izvedlo redni letni občni zbor članov. Občni zbor ni bil volilni, zato je potekal po ustaljenem programu s predstavitvijo in potrditvijo poročil organov društva. Srečanje je popestril Radovan Štanta s predavanjem o metuljih Krasa. Poleg poglobljene debate o favni kraških metuljev je bila na občnem zboru izpostavljena tudi aktualna potreba po spremembi naslova društva, spremembah celostne podobe društva in novih izzivih za prihodnost. Dogovorili smo se za sklic izrednega občnega zbora članov, ki bo potekal ob oktobrskem srečanju entomologov sosednjih dežel, ko bomo te spremembe tudi formalno potrdili in izpeljali.

Zapisa in fotografiral: Slavko Polak

Varstvo močvirske sklednice na Ljubljanskem barju



Močvirska sklednica (*Emys orbicularis*). (foto: Miha Krofel)

Letošnji teren v okviru projekta Izboljšanje habitata močvirske sklednice na območju Gmajnice-Curnovec se je začel že zgodaj spomladi 2017, saj so bile temperature konec marca že dovolj visoke, da so močvirske sklednice postale aktivne. Z anteno in sprejemnikom smo poiskali natančno lokacijo petih samic in jih ulovili, da smo iztrošene stare oddajnike nadomestili z novimi. Vse samice smo po zamenjavi oddajnikov izpustili nazaj na mestu ujetja. S pomočjo oddajnikov bomo tudi v letošnjem letu poiskali gnezda sklednic in jih zaščitili pred plenilci. V sodelovanju s Krajskim parkom Ljubljansko barje bomo poskušali obvarovati želva gnezda tudi pred kmetijsko dejavnostjo in tako omogočiti normalen razvoj jajc in preživetje mladičev. Projekt sofinancira tudi Mestna občina Ljubljana.

Zapisa: Anamarija Žagar, Gregor Lipovšek in Katarina Drašler

Predavanja društva Dinaricum

V društvu Dinaricum nadaljujemo z mesečnimi predavanji. Januarja 2017 smo poslušali predavanje člana društva in naravoslovnega fotografa Janeza Tarmana. V okviru predavanja *Po sledeh šakala* nam je predstavil, kako lahko fotografija pomaga pri raziskovanju živali, prav tako pa smo spoznali šakala v novi luči. Februarja smo gostili dr. Natašo Ravbar, višjo znanstveno sodelavko Inštituta za varovanje krasa. V okviru predavanja *Kako v Krasu kaplja in curlja* smo spoznali, kaj so kras in kraški pojavi, kako se vede pretakajo, zakaj so občutljive na onesnaževanje in kako jih varovati. Aprila smo za kratek čas odpotovali na Švedsko. Urša Fležar in Boris Jurc sta se kot prostovoljca pridružila švedskemu projektu o arktičnih lisicah in nam na predavanju *V iskanju arktičnih lisic* predstavila svoje dogodivščine.

Zapisa: Petra Muhič

Različni pogledi NVO na energetske problematiko

Mreža Plan B za Slovenijo je v aprilu 2017 izvedla tri delavnice usklajevanja stališč članic mreže o treh oblikah energije, katerih namen je bil pričeti s procesom usklajevanja različnih pogledov na zastavljene teme. Na prvi delavnici 6. aprila je tekla burna debata o pogledu naravovarstvenikov in okoljevarstvenikov na hidroenergijo, 20. aprila smo se osredotočili na vplive vetrne energije na okolje in naravo, 25. aprila pa smo predstavljali svoje poglede na jedrsko energijo. Na delavnicah so tudi s predavanji sodelovali člani posameznih društev, vključenih v izdajanje tega biltena. Gradiva z delavnic so dostopna na spletni strani <http://www.planbz slovenija.si>.

Zapisa: Damjan Vinko

Fotografirala: Manca Velkavrh

Na lovu za hromim volnoritcem

V začetku aprila 2017 smo se v Društvu za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije odpravili iskat gnezda gosenic hromega volnoritca (*Eriogaster catax*) v dolino reke Dragonje. Na terenu se je v toplem sončnem vremenu zbralo 6 aktivnih iskalcev gnezd. Sreča se nam je nasmehnila že na začetku terena, saj smo prvo gnezdo našli praktično takoj, ko smo stopili iz avtomobilov. Kasneje smo po pregledu grmov črnega trna in gloga na tem območju opazili še 3 gnezda. Teren je bil torej zelo uspešen. Poleg gosenic hromega volnoritca smo opazovali tudi gosence glogove belinke (*Aporia crataegi*) in več kot 20 vrst dnevnih metuljev, ki so veselo letali v spomladanskem soncu. Hromi volnoritec ima tako v dolini Dragonje res pestro družbo in se mu tam kar dobro godi.

Zapisa: Nika Kogovšek

Delavnica za učinkovitejše komuniciranje o zavarovanih morskih območjih

Konec aprila 2017 je združenje MedPAN, ki koordinira mrežo upravljavcev zavarovanih morskih območij v Sredozemlju, organiziralo regionalno usposabljanje, namenjeno izboljšanju komuniciranja o sredozemskih morskih zavarovanih območjih. Delavnice, ki je potekala v obmorskem mestu Bizerte v Tuniziji, se je kot partner združenja udeležilo tudi društvo Morigenos. Namen usposabljanja je bil udeležence seznaniti s ključnimi elementi učinkovitega komuniciranja, predvsem pa jim omogočiti, da jih preizkusijo tudi v praksi. Udeleženci delavnice smo imeli priložnost spoznati lokalne deležnike in se z njimi pogovoriti o okoljskih izzivih tega območja. Ob koncu delavnice smo skupaj zasnovali še osnutek komunikacijskega sporočila, s katerim se bo MedPAN predstavljala na letošnjem 4. mednarodnem kongresu zavarovanih morskih območij v Čilu.

Zapisa: Nina Uratarič Malnar



Poln avditorij na predavanju *Po sledeh šakala*.
(foto: Jasna Mladenovič)



Ko pride do vprašanja, kje in kako pridobivati energijo, imamo nevladne organizacije zelo različne odgovore.



Gosence hromega volnoritca (*Eriogaster catax*).
(foto: Miroslav Kastelic)



(foto: MedPAN)

Na dan Zemlje pregledali netopirnice v Ljubljani



(foto: Tea Knapič)

Šest netopircev je 22. aprila 2017 »švicalo« med prenašanjem dolge zložljive lestve okoli Koseškega bajerja, po Tivoliju in predvsem na klancu na poti na Šišenski hrib. A vendar smo med 4-urnim terenom tako uživali, da nam tudi malo telovadbe z vso dodatno težo opreme in pripomočkov ni pokvarilo dneva. V kar nekaj obešenih netopirnicah smo našli netopirsko gvano, kar kaže, da so bile netopirnice od lanske jeseni dalje vsaj kratek čas uporabljane. V dveh netopirnicah, ki imata večje vhodne odprtine, sta bili gnezdi ptic, v večini so prebivali vsaj kakšni nevretenčarji (pajki, mravlje in sršeni), v eni pa nas je le razveselil netopir! Preživeli smo prav »lušno« netopirsko sobotno popoldne.

Netopirnice bomo naslednjič pregledali 2. septembra 2017 – lepo vabljeni!

Zapisal: Simon Zidar

Netopirji na dogodku radioCona: Soundcamping



(foto: Renato Fajfar)

V SDPVN smo se odzvali vabilu zavoda Cona k sodelovanju pri dogodku radioCona: Soundcamping, ki je potekal 6. maja 2017 v parku Tivoli. V niz različnih zvočnih nastopov v živo in po spletu so vključili tudi predstavitev netopirjev in njihovih »zvočnih spretnosti«. Po kratki uvodni predstavitvi življenja teh skrivnostnih živali je dež toliko ponehal, da smo se lahko odpravili na kratek sprehod do tivolskega ribnika in netopirjem prisluškovali z ultrazvočnimi detektorji. Okoli nas so živahno preletavali drobni netopirji, ki so prve dežne kaplje še ignorirali, pred močnim dežjem pa so se umaknili. In mi tudi.

Zapisali: Maja Zagmajster in Jasmina Kotnik

Motivacijski vikend herpetološkega društva



Na trajektu proti domu.

Ducat aktivnih članov herpetološkega društva se je med 5. in 7. majem 2017 odpravilo na hrvaški otok Pag. Tam smo se kot ekipa, sestavljena iz več generacij, želeli intenzivneje povezati in spregovoriti o različnih herpetoloških, tudi zakonodajnih, problematikah, za katere si na rednih društvenih sestankih ne vzamemo dovolj časa. Pripravili smo tudi natančnejši načrt poletnih aktivnosti v okviru projekta Invazivke nikoli ne počivajo. Sončne dele dneva pa smo namenili terenskim dogodivščinam, v okviru katerih smo iskali predvsem močvirsko sklednico in kače. Zaključili smo z mislijo, da je tovrstno druženje vsekakor vredno ponoviti.

Zapisal: Damjan Vinko

31. mednarodna konferenca o morskih sesalcih



Evropsko združenje za kite in delfine (European Cetacean Society) je maja 2017 na Danskem organiziralo 31. mednarodno konferenco o morskih sesalcih, na kateri so se zbrali strokovnjaki za morske sesalce iz celotne Evrope in mnogih drugih delov sveta, vključno s člani društva Morigenos. Polona Kotnjek je v obliki posterja predstavila dolgoletno raziskavo na temo interakcij med delfini in ribiškimi aktivnostmi v severnem Jadranu, sodelovali pa smo tudi na različnih strokovnih delavnicah. Še posebej ponosni smo, da je Tilen Genov za svoje predavanje *Poliklorirani bifenili (PCB) v prostoživečih velikih pliskavkah iz severnega Jadrana v povezavi z demografskimi parametri* prejel nagrado Evropskega združenja za kite in delfine za najboljše kratko predavanje.

Zapisala: Polona Kotnjek

Obisk poljskih netopircev in izmenjava izkušenj projektov Life+

Evropski program Life+ izrazito spodbuja sodelovanje in prenos izkušenj med različnimi projekti, ki jih sofinancira. V Sloveniji je v letih 2010–2014 potekal projekt Life+ Življenje ponoči, v okviru katerega smo našli rešitve za naravi prijaznejše osvetljevanje cerkva ponoči, netopirje pa smo v okviru projekta raziskovali na Oddelku za biologijo BF UL v sodelovanju s SDPVN. Prav to je bil razlog, da so nas 9. in 10. maja 2017 obiskali trije kolegi netopirci iz Poljske. Ti se na velikem območju na jugu Poljske ukvarjajo z varovanjem in izboljšanjem stanja zatočišč treh vrst netopirjev v cerkvah v okviru projekta Life Podkowiec+. V okviru projekta ohranjajo, obnavljajo in dopolnjujejo tako zatočišča v cerkvah kot tudi njihovo okolico, npr. z zasaditvijo dreves. V zadnjem letu projekta želijo izvesti še nekaj ukrepov za ureditev neprimerne nočne osvetljave zatočišč v cerkvah. Poljske kolege smo peljali po terenu. V dveh dneh obiska smo si ogledali nekaj cerkva po Sloveniji, na katerih je bila zamenjana osvetlitev ali na katerih smo izvedli ukrepe za ohranitev netopirjev. S tehničnimi podrobnostmi prirejenega osvetljevanja je obiskovalce seznanil Andrej Mohar iz Euromixa, ki je vodil slovenski projekt. Aktivnosti poljskega projekta je na izjemno zanimivem in slikovitem predavanju predstavil Roman Guziak. Kot priznanje za prizadevanje za ohranjanje malega podkovernjaka v Sloveniji in kot znak hvaležnosti smo od poljskih kolegov prejeli tudi »zlata medalji« – prav posebna kovanca za 2 poljska zlota, na katerih je vtisnjena podoba malega podkovernjaka.

Zapisa: Simon Zidar in Maja Zagmajster

Tekmovanje v poznavanju flore 2017

Letošnji državni nivo tekmovanja v poznavanju flore se je odvijal 13. maja 2017 v Biološkem središču v Ljubljani. Tekmovalci iz devetih osnovnih in trinajstih srednjih šol so napolnili predavalnice Oddelka za biologijo, kot jih študenti le redkokdaj. Vseh tekmovalcev je bilo več kot 190. Popisno območje, na katerem so tekmovalci določevali rastline in jih nabirali za herbarij, je premoglo več kot 240 vrst višjih rastlin. Letošnje državno tekmovanje sem vodil Rok Šturm, k organizaciji pa sta veliko pripomogli tudi Neja Luzar in Manca Velkavrh. Seveda gre zahvala tudi vsem ostalim prostovoljcem, ki so pomagali na dan tekmovanja. Vtisi po tekmovanju so bili pozitivni; eden od tekmovalcev je pripomnil, da je to »edino tekmovanje, ki ni stresno«, kar je tudi organizatorjem v veselje.

Zapisa in fotografiral: Rok Šturm

Koščični škratec v Vipavski dolini

V okviru projekta Invazivke nikoli ne počivajo smo v SOD med 12. in 14. majem 2017 v Vipavski dolini izvedli terenski vikend, posvečen iskanju koščičnega škratca (*Coenagrion ornatum*). Čeprav je vrsta pri nas redka in uvrščena na Prilogo II Direktive o habitatih, sredstev za njeno raziskovanje tako rekoč ni. Terenskega vikenda se je udeležilo 13 mladih, ki je popisalo 17 vrst kačjih pastirjev. Koščičnega škratca smo popisali na 27 vodah. V okviru projekta, ki ga sofinancira MOP, smo koščičnega škratca popisovali tudi na Ljubljanskem barju.

Zapisa: Damjan Vinko

Letno srečanje Plana B za Slovenijo

V Botaničnem vrtu Univerze v Ljubljani je 26. maja 2017 potekalo šesto letno srečanje članic mreže Plan B za Slovenijo, katere članov je tudi več društev vključenih v izdajanje *Trdoživa*. Srečanje je bilo namenjeno tudi pregledu aktivnosti v preteklem letu in oblikovanju strategije trajnostnega razvoja družbe. Na srečanju so se predstavile tri organizacije kandidatke za članice mreže, med njimi tudi Slovensko odonatološko društvo. Več o srečanju na <http://www.planbzaslovenijo.si>. Sklepi so bili naknadno sprejeti na dopisni seji zbora 33 članic mreže.

Zapisa: Damjan Vinko



(foto: Simon Zidar)



(foto: Simon Zidar)



Tekmovalci pridno urejajo herbarije.



Najvztrajnejši spomladanski popisovalci.

Morigenos in velikani morskih globin v Arboretumu



V jesenskih mesecih bomo v društvu Morigenos vsak četrtek za šolske in druge zainteresirane skupine izvajali strokovno vodstvo z delavnicami po razstavi. Za več informacij in prijave nam lahko pišete na projekti.morigenos@gmail.com ali pokličete na 031 771 077.

Sredi maja 2017 so v Arboretumu Volčji potok postavili edinstveno razstavo *Velikani morskih globin*, na kateri je na ogled več kot 10 kitov v naravnih velikostih. Pri pripravi razstave je sodelovalo tudi društvo Morigenos. Poskrbeli smo za strokovno pravilne in zanimive vsebine o posameznih vrstah, ki si jih lahko ogledate na informativnih tablah ob kipih. Poleg tega se bomo v sklopu spremljevalnega programa vse do jeseni v parku družili z obiskovalci na naših ustvarjalnih delavnicah za otroke na temo morja in delfinov ter predavanjih o delfinih v slovenskem morju. Podrobnosti o naših dogodkih, ki bodo za vse obiskovalce parka brezplačni, so na voljo v Prireditveniku parka Arboretum. Na razstavi lahko v naravni velikosti vidite upodobitve brazdastega kita in kita grabavca, kita glavača, velike pliskavke, navadnega progastega delfina, navadnega delfina, okrogloglavega ali rissovega delfina, mrke pliskavke, orke in male orke ter tudi kitovega srca, možganov in repne plavuti. Razstava je bila v celoti izdelana v Arboretumu pod vodstvom kiparja Edina-Eda Ščuka.

Zapisala in fotografirala: Nina Uratarič Malnar

Poletna ekskurzija Botaničnega društva Slovenije



Transsilvanska prstasta kukavica (*Dactylorhiza maculata* subsp. *transilvanica*) na enem od redkih rastišč.

Botanično društvo je 17. junija 2017 organiziralo obisk Notranjskega regijskega parka. Skupino je vodil predsednik društva Jošt Stergaršek. Na zbirnem mestu pri vasi Dolenje Jezero nam je najprej na kratko predstavil ustanovo, v kateri je sicer redno zaposlen, obseg in pomen parka ter načrte za prihodnost parka. Nato smo se sprehodili do Rešeta; spoznali smo nekaj značilnih rastlin, na primer jezerski biček, vodno dresen, česnov vrednik, veliko zlatico in suličastolistni porečnik. Malo naprej smo na nizkem barju s črnkastim sitovcem občudovali mečke in navadne močvirnice. Naslednji cilji so bili severovzhodno od Cerkniškega polja, kjer smo obiskali več različnih habitatov. V redkem borovem gozdu smo našli transsilvansko prstasto kukavico in v mlaki zmotili hribskega urha, na robu močvirnih travnikov spoznali navadni jelenovec, na suhih traviščih pa občudovali morje različnih kukavic. Zapeljali smo se tudi na vrh Slivnice, ki botanikom nudi številne poslastice. Na vseh krajih, ki smo jih obiskali, so nas navdušile mnoge žuželke, predvsem metulji. Jošt je tudi poznavalec slednjih, zato nam je pojasnil marsikatero njihovo značilnost.

Zapisala in fotografirala: Alenka Mihorič

BioBlitz – 24 ur z reko Muro

Med 9. in 10. junijem 2017 je v Veržeju v organizaciji Zavoda RS za varstvo narave potekal že tretji BioBlitz – 24 ur z reko Muro. V 24 urah predstavljanja biodiverzitete in drugih segmentov narave in lokalnih običajev se je zbralo več kot 120 strokovnjakov in 400 osnovnošolcev, domačinov in drugih obiskovalcev. Dan je bil poln izobraževalnih in ustvarjalnih delavnic, vodenih sprehodov, terenskih popisov vrst in predavanj, na ogled so bile tudi različne razstave, program pa so popestrili še nastopi domačinov. Tudi letos smo z vodenim sprehodom in delavnico na dogodku sodelovali člani Slovenskega odonatološkega društva. V večernih urah je sledilo še predavanje *Pisani svet kačjih pastirjev ob Muri*.

Zapisala: Maja Vrhovnik



Herpetološko društvo je zakupilo zemljišča na Ljubljanskem barju

Februarja 2017 smo se v herpetološkem društvu odločili vključiti v postopek zakupa zemljišč v lasti Republike Slovenije in upravljanju Sklada kmetijskih zemljišč in gozdov RS. Zemljišča smo si predhodno ogledali in ocenili, da so kot habitat potencialno ugodna za plavčka in močvirsko sklednico, vendar habitat potrebuje izboljšanje. Parcele se nahajajo vzhodno od ljubljanske deponije. Trenutno je teren zarasel z grmovjem, robidnicami in zlato rozgo (*Solidago* sp.), počasi pa se nazaj zaraščajo tudi jelše, sestojev katerih je bil tukaj prisoten v preteklosti. Ker se s ponudbo ni prijavil nihče drug, smo pozno spomladi dobili odgovor, da je naše društvo za dobo 10 let dobilo v zakup dobrih 7 ha zemljišč. Kmalu za tem smo opravili še en terenski obisk zemljišč, ki je pokazal, da se v manjšem vodnem telesu v bližini nahajata tako plavček kot tudi močvirska sklednica. V naslednjih letih bomo na zemljiščih poskušali habitat za obe ciljni vrsti izboljšati. Zakup zemljišč je bil kot ena od aktivnosti vključen v projekt o plavčkih, ki ga sofinancira Mestna občina Ljubljana.

Zapisala: Anamarija Žagar in Gregor Lipovšek

Grmasti slakovec: odstranjevanje tujerodne invazivne rastline

Besedilo: Mateja Poljanšek in Manica Balant

Upadanje biodiverzitete je danes eden od največjih okoljskih problemov, za njeno hitro zmanjševanje pa so v veliki meri odgovorne tudi tujerodne invazivne vrste. To so vrste, ki jih je človek prenesel v okolje, v katerem prej niso bile prisotne, nato pa so se tam ustalile in se začele širiti. Posledice so pogosto velika gospodarska škoda, zmanjševanje biodiverzitete in spremembe v delovanju prizadetih ekosistemov.

Med bolj problematične invazivne vrste v Evropi uvrščamo tudi vrste iz rodu dresnikov (*Fallopia* sp.). Najbolj poznana vrsta iz tega rodu je japonski dresnik (*Fallopia japonica*), ki je ena najhujših invazivnih vrst v svetovnem merilu. V rod dresnikov spada tudi grmasti slakovec (*F. baldschuanica*), tujerodna vrsta, ki se ji posvečamo tokrat.

Grmasti slakovec je lesnata ovijalka, ki izvira iz centralne Azije in Kitajske, v Sloveniji pa je prisotna že okrog 100 let. Najpogosteje jo najdemo na ruderalnih rastiščih v bližini človeških bivališč. Vrsta je danes po Evropi splošno razširjena, najdemo jo tudi v vseh sosednjih državah, kjer je pogosto obravnavana kot invazivna vrsta. V Sloveniji je trenutno naturalizirana, lokalno že postaja invazivna, zaenkrat pa tako velikih težav kot njen sorodnik japonski dresnik še ne povzroča. Vendar ima grmasti slakovec nekatere lastnosti invazivnih vrst, ki bi nam v prihodnosti lahko povzročale veliko preglavic. Pogosto ga sadijo kot okrasno rastlino, saj hitro in gosto preraste betonske zidove, avtocestne ograje in seveda sosednje vrste. Druge rastline popolnoma zasenči; zaradi pomanjkanja sonca, hranil in prostora te postopoma odmrejo. Podzemni in nadzemni deli grmastega slakovca se hitro zakoreninijo, poganjki pa lahko v enem letu zrastejo tudi več kot tri metre. Ko na nekem območju vzpostavi večje sestoje, ga je zelo težko odstraniti, zato je za uspešno odstranitev ključno, da ga odkrijemo in odstranimo dovolj zgodaj. V Evropi se lahko razmnožuje tudi s semeni, vendar manj uspešno kot vegetativno s podzemnimi in nadzemnimi deli. V Sloveniji je bilo za zdaj dokazano le vegetativno razmnoževanje.



Osapska stena obraščena z grmastim slakovcem septembra 2014. (foto: Manica Balant)

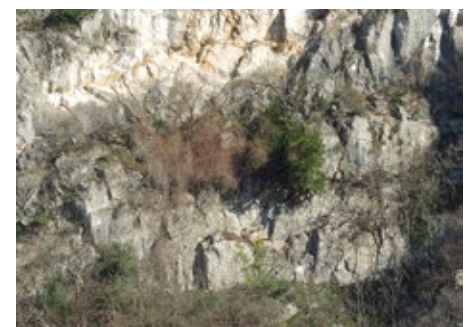
V prihodnosti bi se lahko začel pojavljati še pogosteje, saj ga kot okrasno rastlino najdemo v vrtnih centrih. O tem, ali prodajalci kupce informirajo o pravilnem ravnanju z rastlino, nismo seznanjeni.

GRMASTI SLAKOVEC NAD OSAPSKO UDORNICO

Grmasti slakovec je razširjen po celotni Sloveniji, med vsemi nahajališči pa je najbolj problematično tisto pod Osapsko steno, ki poleg izrazito krajinskega značaja predstavlja tudi pomembno naravno okolje številnim živalskim in rastlinskim vrstam. Tu je tudi klasično nahajališče tommasinijeve popkorese (*Moehringia tommasinii*) in nekaterih pri nas redkih sredozemskih rastlinskih vrst, ki jih grmasti slakovec s svojim razraščanjem neposredno ogroža. Grmasti slakovec je bil tu domnevno zasajen leta 1947 kot okrasna rastlina, saj sta zraven dve spominski plošči padlim alpinistom, v neposredni bližini pa je bila zasajena še cipresa (*Cupressus sempervirens*), ki je bila v okviru naših akcij posekana. Zasajena je bila le ena rastlina grmastega slakovca, ki je ob našem prvem obisku leta 2014 preraščala več kot 150 m² in se razraščala po nedostopnem strmem skalovju, kjer se je zakoreninila tudi v razpokah.

V letu 2014 je na Društvo za ohranjanje naravne dediščine Slovenije (DONDES) s strani kolegice mag. Barbare Vidmar iz Zavoda RS za varstvo narave OE Piran prišla pobuda o odstranjevanju grmastega slakovca nad Osapsko udornico.

Pri posegih na tem območju smo morali upoštevati časovne omejitve zaradi gnezditve ptičev in izbrati obdobje, ko je biomasa rastlin najmanjša, saj je treba nabrani material na ramenih odnesti v dolino. Pomembno je tudi, da smo izbrali čas, ko na rastlini ni semen, ki bi se pri prenašanju lahko dodatno razširila. Zaradi ptičev, zlasti sove velike uharičice (*Bubo bubo*), je ustrezen čas do konca februarja, biomasa rastline pa začne upadati šele v novembru. Najustreznejši čas za izvedbo akcije je torej od začetka decembra do konca januarja. Pred izvedbo akcije



Osapska stena obraščena z grmastim slakovcem januarja 2016. (foto: Iztok Rozman)



Grmasti slakovec lahko poganja tudi iz zelo majhnih skalnih razpok, zato je odstranjevanje težavno. (foto: Manica Balant)



Odstranjevalna akcija leta 2014. (foto: Barbara Vidmar)

smo morali v DONDES pridobiti dovolj ene agrarne skupnosti Osp, ki je lastnica celotnega območja. Območje Ospa sodi tudi v območje Natura 2000 po habitatni in ptičji direktivi, je ekološko pomembno območje in naravna vrednota, zato je bilo treba za izvajanje posegov pridobiti tudi soglasje ZRSVN OE Piran.

Pri uničevanju ostankov invazivnih vrst rastlin je treba paziti, da se oleseneli deli grmastega slakovca ponovno ne zakoreninijo. Najbolj primeren način uničenja je zato sežig v bioplinarnah. Ponudba Komunalnega podjetja Koper, ki odvažata komunalne odpadke iz Ospa, da ostanke rastlin odpeljejo kvečjemu na kompost, za to vrsto ni ustrezna, zato smo se z domačini dogovorili, da zbrani material s traktorsko prikolico odpeljejo na vaško odlagališče odpadnega materiala in ga sežgejo. Odstranjeni deli rastline so bili pospravljeni v vreče iz jute, ki so za prenos dovolj trpežne, hkrati pa se jih lahko sežge skupaj z rastlinskim materialom.

V dveh terenskih akcijah decembra 2014 in januarja 2016 je sodelovalo skupaj 29 ljudi, ki so opravili skupno več kot 130 ur prostovoljnega dela. Materialne stroške obeh akcij (nakup vreč iz jute, zaščitnih rokavic in nekaj kosov orodja ter prehra-



Obraščenost z grmastim slakovcem oktobra 2013 pred odstranjevanjem. (foto: Manica Balant)



Količina odstranjenega materiala leta 2014. (foto: Barbara Vidmar)

na udeležencev akcije) je kril DONDES. Prostovoljci, ki so s seboj prinesli tudi precej orodja, so iz različnih delov Slovenije prišli na lastne stroške. V akcijah so sodelovali člani društva DONDES, Botaničnega društva Slovenije in Komisije za varstvo gorske narave Planinske zveze Slovenije.

V okviru prve akcije decembra 2014 smo se lotili odstranjevanja grmastega slakovca na položnem delu pod steno, ki je bil zelo zaraščen. V tej fazi smo odstranili največji del rastline. Z odstranjenim materialom smo napolnili traktorsko prikolico (nekaj 100 kg). Rezultati dela po prvi akciji so vidni na fotografiji, saj se je površina grmastega slakovca zmanjšala za več kot tri četrtine.

V letu 2016 smo se povezali s plezalcem, ki je nekaj dni pred akcijo iz dela stene, ki je bila dostopna brez varovanja, porezal dele rastline, ki smo jih nato v okviru akcije odstranili izpod stene in odnesli v dolino. Poleg odstranjevanja materiala iz stene smo januarja 2016 odkopavali ostanke rastline iz tal, ki so bili prej zaradi zaraščenosti skriti.



Količina odstranjenega materiala leta 2016. (foto: Iztok Rozman)

Grmasti slakovec nad Osapsko udornico v težko dostopnih stenah še vedno raste, saj je v prsti še veliko podzemnih delov. Za uspešno odstranitev bo v prihodnje nujna pomoč plezalcev, ki bi iz skalnih razpok rastlino skrbno odstranili. Gola tla, ki ostanejo po odstranjevanju, so idealno mesto za naselitev istih ali pa novih tujerodnih vrst, zato je priporočljivo, da se gole površine zasadijo z avtohtonimi vrstami, vendar mora navodila v zvezi s tem dati strokovna služba ZRSVN. Glede na stanje na terenu nameravamo akcijo pod okriljem DONDES ponoviti pozimi 2017/2018.

Posamezne prostovoljne akcije v okviru društev so za ozaveščanje o pomenu odstranjevanja tujerodnih vrst in ohranjanju naravne dediščine dobrodošle, vendar je primerov, v okviru katerih bi bilo treba ukrepati podobno kot v Osapski udornici, preveč, da bi jih lahko opravila samo društva s svojim prostovoljnim delom. Pomoč države in lokalnih skupnosti prek projektov in drugih načinov sodelovanja z društvi je zato za bolj uspešno odstranjevanje tujerodnih invazivnih vrst nujna. 🌿

OVREDNOTENJE VLOŽENEGA DELA PRI ODSTRANJEVANJU GRMASTEGA SLAKOVCA V OSAPSKI UDORNICI

V odstranjevanje ene same rastline grmastega slakovca je bilo vložena veliko prostovoljnega dela. V tabeli prikazujemo približno oceno stroškov obeh akcij v primeru, da bi obračunali prostovoljsko delo skladno z Zakonom o prostovoljstvu in druge storitve ter dodali še stroške, ki jih je imel DONDES z nakupom materialov in prehrano udeležencev. Izračun je približen; z njim želimo izpostaviti obseg in pomen prostovoljskega dela v okviru naravovarstvenih akcij.

POSTAVKA	KOLIČINA	CENA NETO	ZNESEK NETO
Fizično delo	120 ur	6 EUR/h	720 €
Organizacijsko delo	10 ur	13 EUR/h	130 €
Višinska dela	8 ur	25 EUR/h	200 €
Potni stroški	7.300 km	0,37 EUR/km	2.701 €
Materialni stroški			700 €
Najem traktorja	6 ur	30 EUR/h	180 €
SKUPAJ NETO:			4.631 €

Popis volkov z izzivanjem tuljenja v društvu Dinaricum

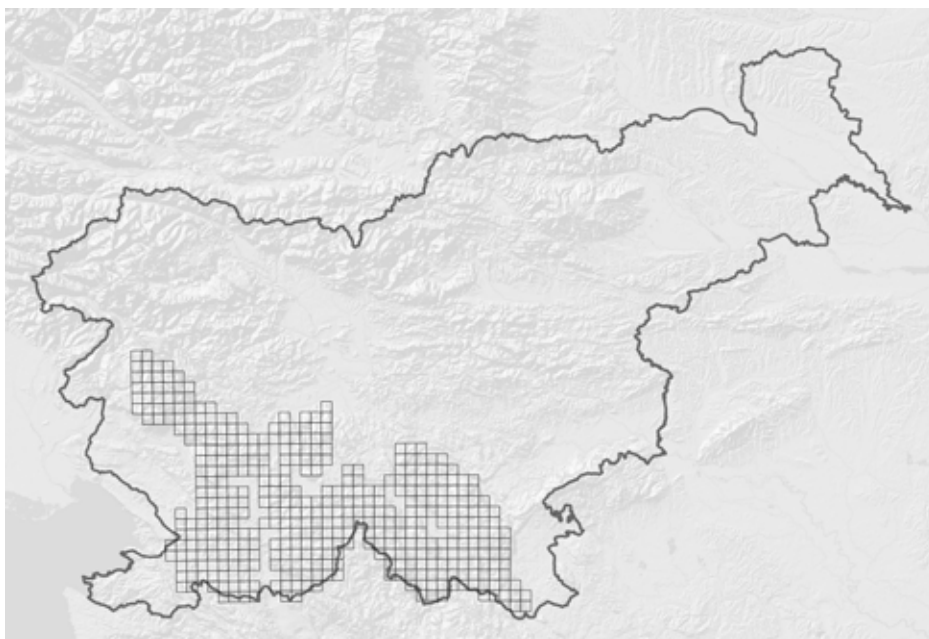
Besedilo: Roman Luštrik, Jasna Mladenovič in Mojca Hrovat Zemljevid in foto: Žan Kuralt

V Sloveniji je volk zavarovana vrsta. Populacijo volkov smo zato dolžni ohranjati v ugodnem stanju, v ta namen pa bi morali sistematično spremljati njeno stanje. Prvi začetki monitoringa volkov so bili vzpostavljeni v projektu SloWolf (2010–2013), trende populacije pa v omejeni obliki z različnimi metodami spremljamo tudi danes. Eden od načinov spremljanja enega od parametrov stanja volčje populacije je popisovanje tropov z izzivanjem tuljenja (angl. *howling*), pri čimer izkoriščamo naravno vedenje volkov, ki "vsiljivcem" na svojem teritoriju s tuljenjem sporočajo, da je ta že zaseden. Z nekaj sreče se na naše tuljenje odzovejo tudi mladiči.

Za bodoče prostovoljce "tuljače" smo v Dinaricumu v letu 2016 organizirali dve uvodni izobraževanji, na katerih smo poleg vseh potrebnih informacij za monitoring predstavili tudi rezultate monitoringa populacije volkov v letu 2015. Navdušeni smo bili nad dobrim odzivom prostovoljcev, saj sta se nam kljub zamiku termina izvedbe na terenu pridružila kar 102 prostovoljca! Skupaj z uslužbenci projektnih partnerjev Zavoda za gozdove in Biotehniške fakultete smo tako v treh zaporednih avgustovskih nočeh uspeli popisati celoten potencialni življenjski prostor volkov v Sloveniji.

Tuljenje smo zabeležili v osmih popisnih kvadrantih. V nekaterih primerih so se poleg odraslih odzvali tudi mladiči. Odzivi mladih volkov nam dajo sliko o razmnoževanju vrste v tekočem letu. Ker so mladiči v tem času še vezani na brlog, je lokacija njihovega tuljenja dobro izhodišče za iskanje neinvazivnih genetskih vzorcev (iztrebkov), s pomočjo katerih lahko med drugim določimo identiteto osebkov, izračunamo sorodstvene vezi in ocenimo številčnost volkov v populaciji. Poznavanje teh in drugih parametrov je nujno za uspešno upravljanje z vrsto.

Predstavniki društva se iskreno zahvaljujemo prostovoljcem za vložen trud, čas in dobro voljo. Brez vas izvedba popisa v taki obliki ne bi bila mogoča. Vabimo vas, da spremljate društvene aktivnosti na naši spletni strani (<http://www.dinaricum.si>)



Popisna mreža 3x3 km, kjer smo izvajali popis. To je tudi območje, kjer v Sloveniji redno pričakujemo prisotnost volčjih tropov.



Na nekaterih popisnih točkah je bilo preveč vetrovno, da bi bilo smiselno izvesti »tuljenje«, namesto tega pa so se nam ponudile priložnosti za fotografiranje.

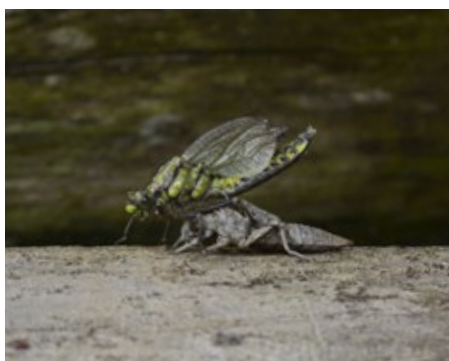
Popis volkov bomo izvedli tudi v letu 2017, predvidoma v drugi polovici avgusta. Pred 3-dnevno terensko akcijo bomo organizirali dve izobraževanji za bodoče prostovoljce. Vse zainteresirane vabimo, da se nam javijo na drustvo.dinaricum@gmail.com.

in se nam pridružite tudi pri prihajajočih društvenih akcijah. ☼

Popotni porečnik (*Gomphus vulgatissimus*)

Besedilo: Ali Šalamun Foto: Slavko Prijatelj

Ličinke popotnega porečnika živijo v počasi tekočih potokih in rekah, redko tudi jezerih, zakopane v droben pesek. Popotni porečnik je tipična spomladanska vrsta, v Sloveniji je čas zadnje levitve od konca aprila do junija, najpogosteje maja. Preobrazba je usklajena, zato lahko na kratkih odsekih najdemo veliko število levov. Odrasli osebki so sonceljubni, vendar lahko v dnevih, preden spolno dozori, odletijo daleč stran od mesta zadnje levitve. Čeprav je popotni porečnik v osrednji Evropi dokaj pogost, so ličinke občutljive na onesnaževanje rek, zato je v Sloveniji uvrščen na *Rdeči seznam* kot ranljiva vrsta (V). *



Na obrežju reke Drave pri Radljah se je sončnega 4. maja 2015 med izlivoma Ehartovega in Suhega potoka na istem mestu izlevilo več deset popotnih porečnikov. Slavko Prijatelj je med 11.42 in 12.02 v vsega 20 minutah uspel v objektiv ujeti celotno levitev enega od njih.

Vabilo k sodelovanju: UJEMITE NARAVO!

Besedilo: Aleksandra Lešnik in Marijan Govedič

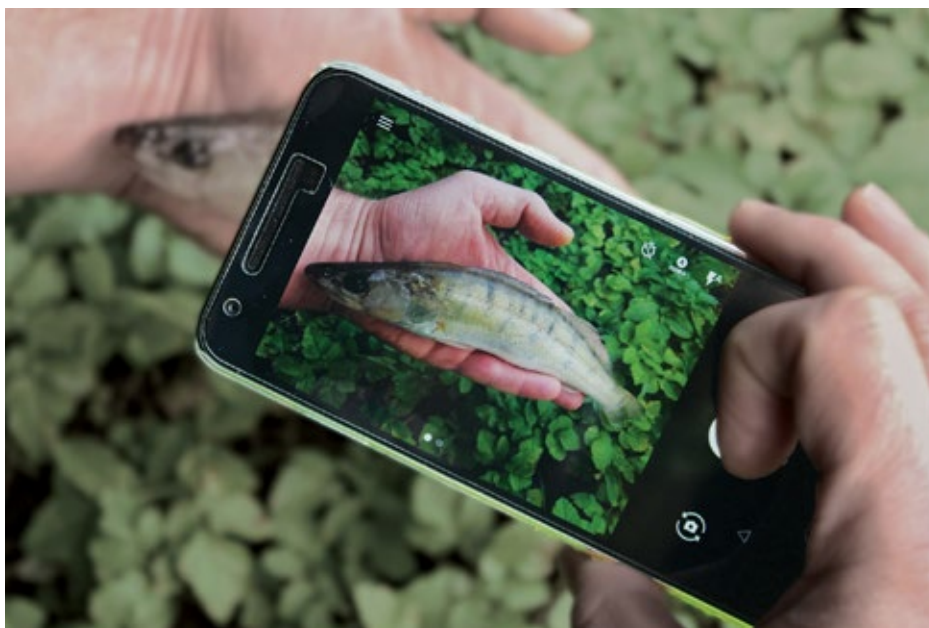
S projektom Ujemite naravo! vzpostavljamo sistem množičnega zbiranja podatkov o redkih, ogroženih in tujerodnih vrstah rib, potočnih rakov in školjk v Sloveniji.

Povezava interneta in pametnih telefonov omogoča, da se v zbiranje podatkov lahko vključi vsak in tako sodeluje v t. i. konceptu ljudske znanosti (angl. *Citizen Science*).

Temeljna enota sporočanja opažanj je fotografija. Vsaka fotografija dokazuje prisotnost vrste in hkrati prispeva k večjemu poznavanju njene razširjenosti. Bistveno je, da so podatki zbrani na enem mestu, saj šele tako lahko vidimo širšo sliko. Fotografije z več lokacij omogočajo pregled stanja na nekem območju, fotografije z iste lokacije pa skozi leta lahko kažejo lokalne spremembe. Urejeni podatki so tako podpora različnim raziskavam, nekateri pa celo povod za začetek novih.

Cilj projekta, katerega nosilec je Ribiška zveza Slovenije v partnerstvu s Centrom za kartografijo favne in flore, je zbrati čim več fotografij neznanih, domorodnih in tujerodnih vrst rib, potočnih rakov in školjk v Sloveniji ter tudi čim več fotografij njihovih habitatov. Pomembna lastnost vseh zbranih fotografij je znana lokacija in datum posnetka.

Na podlagi prejetih podatkov bomo dopolnili obstoječe poznavanje razširjenosti nekaterih vrst, za druge pa bomo te meje verjetno nekoliko spremenili. Številna zanimiva opažanja bodo zagotovo pripomogla k boljšemu razumevanju biologije posameznih vrst in tudi prepoznavanju njihovih



(foto: Barbara Zakšek)

najznačilnejših habitatov pri nas. Redkih in zavarovanih vrst rib, potočnih rakov ali školjk ni možno vedno zlahka najti in opazovati v njihovem naravnem okolju. O nekaterih vrstah, ki živijo pri nas, vemo pravzaprav presenetljivo malo. Biologija teh vrst je lahko v lokalnih razmerah precej drugačna od opisov iz priručnikov od nekod drugod; njihovo poznavanje je zato preskromno, da bi te vrste zagotovo našli, ko bi bilo to potrebno. Nekatere vrste živijo skrito življenje in se iz svojih sicer nedostopnih bivaljšč prikažejo le ob posebnih življenjskih prelomnicah. Prav zato je vsako naključno opažanje redkih vrst pomembno in ga je vredno zabeležiti in shraniti.

V nadaljevanju žal ne moremo mimo vedno številnejših tujerodnih vrst rib, potočnih rakov in školjk, ki so se bodisi same razši-

rile k nam, bodisi smo jih v naše vode zanesli ljudje. V Sloveniji še nimamo celovitega monitoringa tujerodnih vrst. Nekatere od njih pa so vedno bolj pogoste, kar vodi v osiromašenje lokalne vrstne pestrosti, po navadi na račun redkih in zavarovanih domorodnih vrst. Nezanemarljivo je, da so bile od zadnjih štirih odkritih tujerodnih vrst v celinskih vodah kar tri odkrite naključno (rak trnavec pri Ptujju, školjka kitajska brezzobka v Beli krajini, volovska žaba v Fiesi), le ena pa v okviru strokovnih raziskav (tujerodni glavoč v reki Savi). Le zgodnje odkritje tujerodnih vrst omogoča njihovo uspešno odstranjevanje.

Fotografije habitatov rib, potočnih rakov in školjk – izvirov, potokov, rek, mlak in jezer – so pomemben del projekta Ujemite



Drsti donavskih potočnih piškurjev (*Eudontomyzon vladkovi*) v potokih ne ujamejo pogosto v fotografski objektiv. (foto: Martina Tekavec)



Izrazite drstne bradavice platnice (*Rutilus virgo*) so pomladi vidne celo z višjih mostov. (foto: Marijan Govedič)



Blistavec (*Telestes souffia*) je ena bolj ogroženih vrst rib, ki je dobra bioindikatorska vrsta – njeno izginotje iz rek je alarm tudi za druge vrste rib. (foto: Igor Miličić)



Ameriški somiči (*Ameiurus* sp.) so pogoste tujerodne ribe v Sloveniji, a razlikovanje med črnim in rjavim je bolj kompleksno, kot je sprva kazalo. (foto: Teja Bizjak)



Ogromna lupina kitajske brezzobke (*Sinanodonta woodiana*) priča o več kot desetletje dolgi prisotnosti na Medvedcah. (foto: Marijan Govedič)



Potujoča trikotničarka (*Dreissena polymorpha*) se je dodobra razširila po reki Dravi, najdena pa bila tudi v Velenjskem jezeru in reki Paki. (foto: Maja Sever)



Signalni rak (*Pacifastacus leniusculus*) je v reki Dravi in reki Muri pogosta in zavizna tujerodna vrsta. (foto: Marijan Gaber)



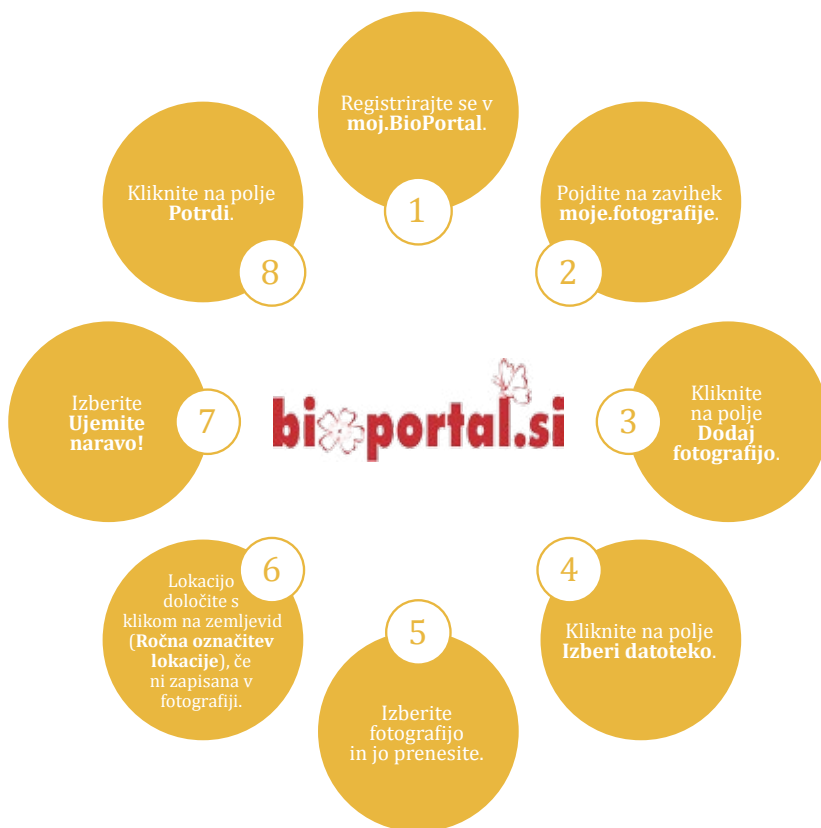
Koščak (*Austropotamobius torrentium*) živi v številnih potokih v Sloveniji, a žal ugotavljamo, da je še vedno prisotna tudi račja kuga. (foto: Martina Tekavec)

naravo!, saj nas arhiv teh fotografij opominja, kakšni so bili ti habitati včasih. Predvsem so pomembni posnetki habitatov pred posegi, med njimi in po njih, ki bodo tako kot ogledalo človekovih posegov trajno dostopni vsem.

Fotografiranje in s tem slikovno beleženje naravnih procesov v vodnih habitatih na nekem območju in v določenem časovnem obdobju lahko prav tako pomembno prispeva k razumevanju sprememb v vrstni sestavi rib, potočnih rakov in školjk, seveda pa tudi drugih vodnih in obvodnih organizmov.

Posredovanje fotografij

Za posredovanje fotografij smo razvili enostaven sistem na uporabniškem vmesniku **BioPortal**. Svoje fotografije lahko vnesete preko zavihka **moje.fotografije** ali pa nam jih pošljete po elektronski pošti na **bioportal@ckff.si**. Pri tem ne pozabite navesti lokacije in datuma posnetka.



interaktivna (iKarta) lokacij, kjer je bila za-
beležena, s klikom na število fotografij pa
tudi pregled vseh zbranih fotografij.

Več o projektu Ujemite naravo! ...

... lahko preberete na spletnih straneh Ribi-
ške zveze Slovenije ali Centra za kartogra-
fijo favne in flore. Rezultati projekta se na
spletnih straneh dnevno posodabljaajo. Tu
so tudi povezave do različnih prispevkov o
projektu in publikacij, ki smo jih v okviru
projekta izdali doslej. Projekt Ujemite nar-
avo! sofinancira Ministrstvo za okolje in
prostor iz programa Sofinanciranje pro-
jektov nevladnih organizacij, ki delujejo na
področju okolja za leti 2016 in 2017. *



V projektu beležimo tudi druge zanimive vrste,
enostavno prepoznane sledi bobra (*Castor fiber*)
pričajo o njegovi prisotnosti v vsej vzhodni polo-
vici Slovenije. (foto: Slavko Prijatelj)

SODELUJTE TUDI VI!

K projektu Ujemite naravo! lahko
pristopi kdorkoli, zbrani podatki
in fotografije pa so prosto dostopni
vsem.

Čisto vsak posameznik je pomemben.
Vsaka posredovana fotografija ribe,
potočnega raka, školjke ali njihovega
habitata, za katero veste, kje in kdaj
ste jo posneli, pomembno prispeva k
poznovanju razširjenosti vrste in je
prispevek k razumevanju vodnega ži-
vlja v Sloveniji.

Posredujete lahko tudi le fotografije
vodnih habitatov (potok, reka, mlaka,
jezero ...). Veseli bomo tudi več foto-
grafij iste vode z različnih zornih ko-
tov, ki ste jih morda posneli v različnih
letnih časih in v različnih letih.



Reka Savinja med naseljema Nizka in Trnovec pri
Mozirju pred (leta 2011) in med (leto 2013) ure-
ditvijo brega. Dodatna fotografija nekaj let po po-
segu in seznam prisotnih vrst v vseh teh obdobjih
v reki lahko pokažeta (ne)pomembne razlike, ki
bi lahko nastale kot posledica posega človeka.
(foto: Marijan Govedič)

Dostop in pregledovanje podatkov

Vse naložene in po elektronski pošti preje-
te fotografije in podatki so vključeni v Po-
datkovno zbirko CKFF in prosto dostopni
na enem spletnem mestu, na BioPortalu.
Ogledate si jih lahko na povezavah projekta
Ujemite naravo! ([http://www.bioportal.si/
projekti_podatki.php](http://www.bioportal.si/projekti_podatki.php)).

V interaktivni karti (*iKarta*) projekta so
prikazane vse lokacije zbranih podatkov.
Za njihovo pregledovanje so vam na voljo
štiri različne kartografske podlage (pregle-
dna siva karta, karta ulic, topografska karta
in satelitska karta).

Med **Podatki** je seznam zabeleženih vrst s
številom zbranih podatkov in fotografij za
vsako od njih. Za vsako vrsto je na voljo še

Osebna izkaznica: GLAVATA KARETA (*Caretta caretta*)

Besedilo: Ana Hace Foto: Tilen Genov, Polona Kotnjek in Ana Hace



Glavata kareta (*Caretta caretta*) je ena od sedmih znanih vrst morskih želv. Je najštevilčnejša vrsta morske želve v Sredozemlju in Jadranskem morju; redno obiskuje tudi slovensko morje. Želve tako kot na primer kuščarji in kače spadajo med plazilce, dihajo s pljuči, njihova telesna temperatura pa je odvisna od temperature okolice. Na seznamu ogroženih vrst IUCN (Mednarodna zveza za varstvo narave) je glavata kareta označena kot »ranljiva«, sredozemska populacija pa kot »najmanj zaskrbljujoča«. Kljub temu gre za skupino ogroženih živali, saj potrebujejo 15–30 let, da dosežejo spolno zrelost, in so zelo občutljive na negativne človeške vplive, zato



si upadle populacije težko opomorejo. Glavato kareto prepoznamo po veliki glavi (precej večji kot pri drugih vrstah morskih želv), rjavordeči barvi oklepa, ob strani katerega je pet plošč, in dveh krempljih na vsaki prednji plavuti. Dosežejo 70–100 cm dolžine, tehtajo lahko več kot 130 kg in živijo več kot 50 let. Območja prehranjevanja in razmnoževanja so lahko med seboj oddaljena več sto ali celo več tisoč kilometrov, zato morske želve sodijo med živali, ki prepotujejo ogromne razdalje.



Prebivajo v tropskih in subtropskih morjih. Samice na 2–3 leta izležejo po približno 100 jajc v 2–3 gnezda. Večina želv v severnem Jadranu gnezdi v Grčiji, Turčiji, na Cipru in v Libiji. Želve se v severnem Jadranu zadržujejo od aprila do oktobra, ko je morje zanje dovolj toplo. To območje je izrednega pomena predvsem za mlade želve, saj so plitve in tople vode dober kraj za prehranjevanje. Glavna hrana mladih in odraslih glavatih karet so pridneni organizmi, kot so raki, školjke in polži. Želve so zelo zanimive in karizmatične živali ter pomemben člen v morskih ekosistemi.

Trdoživi križanki

Vaše možgane napenja: Zoran Obradović. Ilustracije: Simon Židar. Rešitve lahko poiščete na <http://križanke.ljudmila.net/trdoziv>.

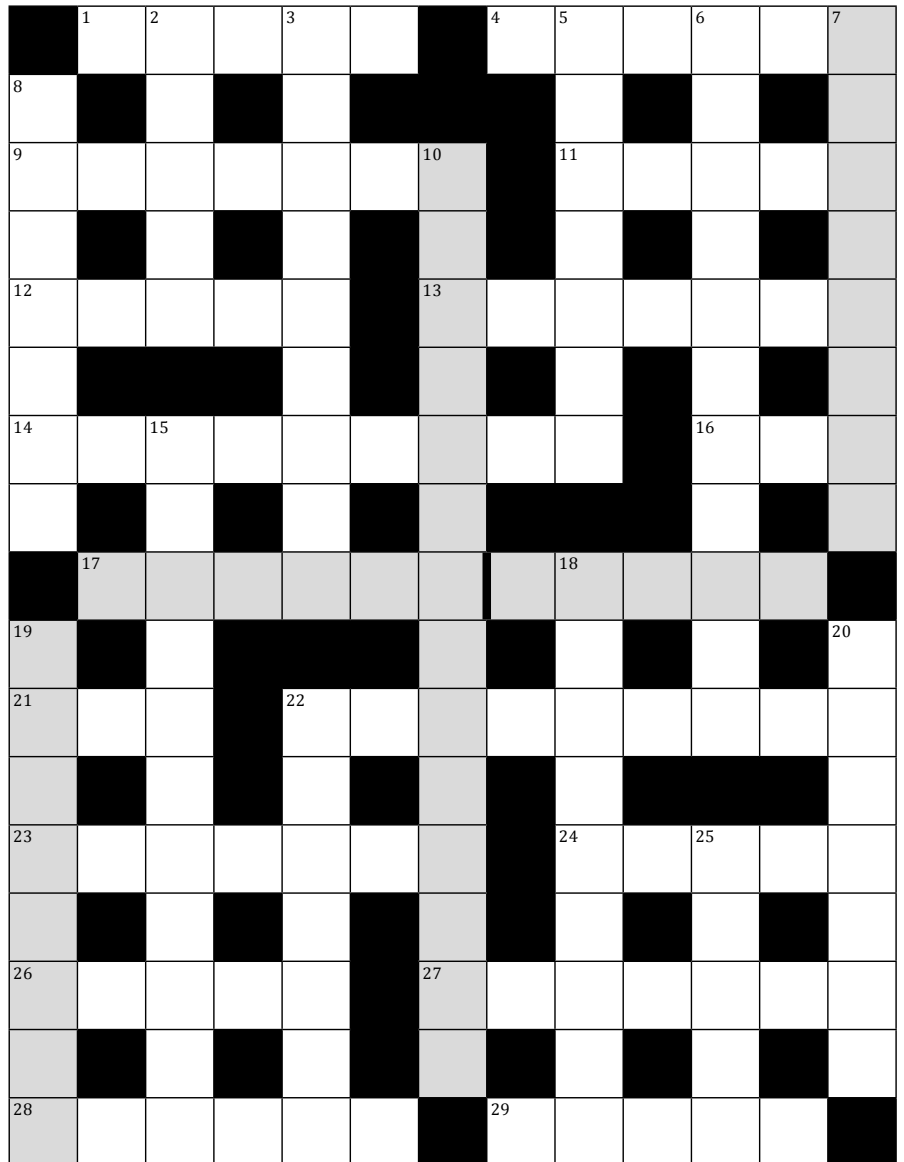
KRIŽANKA ZA ODRASLE

Vodoravno

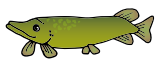
- 1 paradižnikova, smetanova, tržaška
- 4 glasen smeh
- 9 severna zver
- 11 med nočjo in jutrom
- 12 sredozemski grm ali drevo
- 13 trigonometrična funkcija
- 14 germanizirati
- 16 brezalkoholna pijača
- 17 velika riba v tej številki *Trdoživa*
- 21 najmanj šest teniških iger
- 22 merimo ga v gigabajtih
- 23 prebivalec najbolj poseljenega otoka v Aziji
- 24 zaslon
- 26 topleje kot toplo
- 27 kaznivo dejanje
- 28 tipalka
- 29 šampion

Navpično

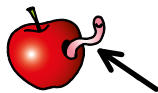
- 2 veliko gorovje
- 3 vsak malo popusti
- 5 najboljši v juhi
- 6 slovenski baron in potopisec (Žiga von, 1486–1556)
- 7 metoda vzorčenja v tej številki *Trdoživa*
- 8 čudovito
- 10 mikroorganizmi v tej številki *Trdoživa*
- 15 nereagirane na dražljaje
- 18 površinska točka nad središčem potresa
- 19 škodljivo onesnaževalo v tej številki *Trdoživa*
- 20 kar povzroča javno zgražanje in ogorčenost
- 22 svetišče vseh bogov
- 25 razvalina



KRIŽANKA ZA NAJMLAJŠE



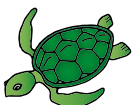
1



2



3



4



5



6



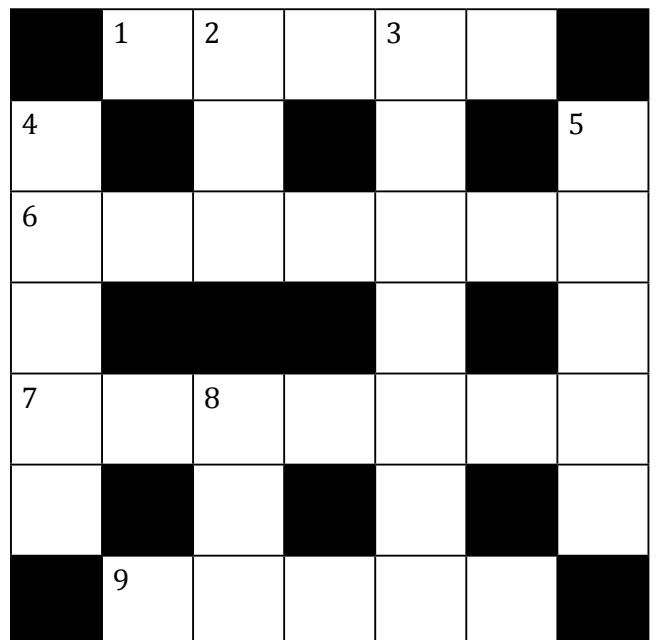
7



8



9



Delfini in plastika v Muzeju za arhitekturo in oblikovanje

Besedilo: Nina Uratarič Malnar

V Muzeju za arhitekturo in oblikovanje je od decembra 2016 do konca aprila 2017 gostovala potujoča razstava Muzeja za oblikovanje iz Züricha z naslovom *Končna postaja: morje?, ki se ukvarja z vprašanjem, kakšna je usoda plastičnih izdelkov po koncu njihove življenjske dobe.*

Osrednji del razstave in simbol ekološke katastrofe je bila instalacija plastičnih naplavin iz svetovnih morij, ki so jih partnerji razstave nabrali med čistilnimi akcijami na Havajih, v Severnem morju in v Baltskem morju. Razstava je osvetlila ozadje problema in njegov pogubni učinek na morja, živalstvo in človeštvo, prikazala pa je tudi možne rešitve, kot so zmanjšanje obsega uporabe, recikliranje in ponovna uporaba. Ob razstavi je potekal pester spremljevalni program, pri katerem je sodelovalo tudi društvo Morigenos. Izvedli smo vodstvo po razstavi s poudarkom na nevarnostih, ki ogrožajo morske sesalce; najmlajši pa so se nam pridružili na ustvarjalni delavnici, na kateri so spoznali, zakaj so odpadki v morju nevarni za delfine, kite, morske želve in druge živali. S prispevkom *Odgovorno ravnanje z morskim sistemom* smo predstavili svoja prizadevanja na področju reševanja groženj morskim sesalcem na simpoziju *Plastika: smet ali dragocenost?*

Obstoj delfinov tako pri nas kot drugod po svetu ogrožajo mnogi človeški vplivi, kot so kemično in mehansko onesnaženje morja, pomorski promet, podvodni hrup in ribištvo. Eno izmed ključnih poslanstev društva je prepoznavanje vpliva negativnih dejavnikov na populacijo delfinov in podajanje predlogov ukrepov za njihovo dolgoročno varstvo. Ukrepi za varstvo morskih sesalcev v Sloveniji se izvajajo predvsem v obliki zakonodaje ter izobraževanja in ozaveščanja javnosti. Izvajanje ukrepov je zaenkrat pomanjkljivo, saj se drugi ukrepi ne izvajajo.

Delfini veljajo za bioindikatorje. Z znanstvenim raziskovanjem populacije delfinov lahko spremljamo stanje celotnega morskega okolja, z učinkovitim varstvom delfinov pa lahko tudi bolje varujemo morske ekosisteme, od katerih smo odvisni tudi ljudje.



(foto: Luka Karlin)





(foto: Ana Hace)


Problem onesnaženosti morij in oceanov je globalen okoljski in družbeni problem, katerega reševanje zahteva multidisciplinaren pristop, usmerjen v spodbujanje trajnostnega in odgovornega upravljanja z naravnimi viri. Ustrezni ukrepi morajo potekati tako na preventivni ravni kot tudi na ravni odpravljanja posledic onesnaženosti. Društvo Morigenos na področju odgovornega ravnanja z morskim ekosi-


stemom sodeluje z različnimi nevladnimi organizacijami, strokovnimi institucijami ter predstavniki lokalnih in državnih oblasti, poleg tega pa je v teh prizadevanjih aktivno tudi v mednarodnih projektih in partnerstvih. ✨


Napovednik dogodkov


 **Mednarodna noč netopirjev**
avgust—september 2017
Različni kraji po Sloveniji.
Spoznajte netopirje na različnih dogodkih in jih z nami opazujte in poslušajte v naravi.


 **7. balkansko odonatološko srečanje (BOOM)**
4.—11. avgust 2017
Gorenjska in Ljubljansko barje.
Mednarodno odonatološko srečanje s terenskim delom in večernimi predavanji vnovič poteka v Sloveniji.

 **25 let SOD**
11. avgust 2017
Zapotok pri Igu pri Ljubljani.
Druženje članov in podpornikov Slovenskega odonatološkega društva ob 25 letih ustanovitve društva.


 **11. dan delfinov**
19. avgust 2017, 16.00—20.00
Piran; Tartinijev trg.
Brezplačna prireditev, namenjena osveščanju o delfinih v slovenskem morju ter o pomembnosti ohranjanja morskega okolja in njegove biotske raznovrstnosti.


 **Pregled ljubljanskih netopirnic**
2. september 2017
Ljubljana; park Tivoli in Koseški bajer.
Pridruži se raziskovalcem pri pregledovanju netopirnic in spoznaj njihove prebivalce.


 **Botanični večeri**
4. september 2017, 18.00
Ljubljana; Gimnazija Bežigrad.
Prosti program z botaničnimi počitniškimi vtisi.


 **Spremljanje selitev navadnega mračnika**
9. in 10. september 2017
Različni kraji po Sloveniji.
Ob sončnem zahodu bomo šteli letajoče navadne mračnike.

 **Botanični večeri**
2. oktober 2017, 18.00
Ljubljana; Gimnazija Bežigrad.
Predavanje Maksa Merele o zgradbi, lastnostih in uporabi lesa.

 **Jesensko popisovanje flore**
7. oktober 2017
Več na <http://bds.biologija.org>.

 **44. srečanje entomologov sosednjih dežel**
15. oktober 2017
Postojna; Notranjski muzej Postojna.

 **Wraberjev dan na Obali**
11. november 2017
Univerza na Primorskem (Famnit).
Botanično srečanje s strokovnimi predavanji.

 **Botanični večeri**
4. december 2017, 18.00
Ljubljana; Gimnazija Bežigrad.
Predavanje Branka Dolinarja o kukačevkah Mestne občine Ljubljana.

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.

SKRIVNOSTNI AKROBAT. ALI STE GA VIDELI?

Najdbe dristavičnega spreletavca (*Leucorrhinia pectoralis*) so v Sloveniji redke. Do sedaj smo ga zabeležili na nekaj nižinskih mestih v severovzhodni Sloveniji in na peščici mest v osrednjem delu države. Vse slovenske najdbe beležimo med majem in začetkom julija.

Vse, ki ste dristavičnega spreletavca videli in ga morebiti uspeli fotografirati, prosimo, da nas obvestite o svojih srečanjih z njim.

Fotografijo ali zgolj njegovo najdbo nam skupaj s podatki o lokaciji in datumom opažanja posredujte na bilten.trdoziv@gmail.com.

Zapisal: Damjan Vinko

Fotografiral: Jan-Joost Mekkes



Samca pri nas največjega spreletavca prepoznamo po rumeni ali blede oznaki na sedmem členu zadka. Samice dristavičnega spreletavca (*Leucorrhinia pectoralis*) so črne z rumenimi lisami.

Predstavitev društev – izdajateljev



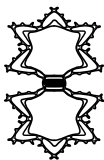
Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije (DPOMS) je društvo, v katerega so vključeni posamezniki, ki jih združuje zanimanje za metulje. Ukvarjajo se z metulji na območju Slovenije, predvsem z njihovo razširjenostjo in ekologijo ter tudi s promocijo metuljev med širšo javnostjo. Društvo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

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

E-pošta: info.metulji@gmail.com

Telefonska številka: 031 644 431

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



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

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

Poštni naslov: Ižanska cesta 15, 1000 Ljubljana



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

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

E-pošta: drustvo.dinaricum@gmail.com

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



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

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

E-pošta: info@herpetolosko-drustvo.si

Telefonska številka Kačofona: 040 322 449

Telefonska številka društva in Žabofona: 070 171 414

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



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

Kontaktna telefonska številka: 041 704 612

Poštni naslov: Novi trg 5, 1000 Ljubljana



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

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

Telefonska številka: 031 456 703

Poštni naslov: Verovškova 56, 1000 Ljubljana



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

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

E-pošta: morigenos@morigenos.org

Telefonska številka: 031 77 10 77

Poštni naslov: Kidričevo nabrežje 4, 6330 Piran



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

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

E-pošta: netopirji@sdpvn-drustvo.si

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



Bilten slovenskih terenskih biologov in ljubiteljev narave

IZDAJATELJI:

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

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