

BILTEN SLOVENSКИH TERENSKIH BIOLOGOV IN LJUBITELJEV NARAVE

Letnik 2
Številka 1
ISSN 2232-5999

TRDOZAV



Barja | Intervju: Andrej Martinčič | Pupki Slovenije
Rdeči apolon | Rjavi medved med ljudmi
Žabja straža | Deteljin modrin
Razširitev omrežja Natura 2000 | Tujerodne sladkovodne želve
Prostovoljci volkovom naproti | Netopirsko terensko delo

Izdali, založili in na svetlo dali:

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

Uredniški odbor:

Anamarija Žagar, Barbara Zakšek, Damjan Vinko, Rudi Verovnik, Branka Trčak,
David Stankovič, Slavko Polak, Petra Muhič, Kostja Makarovič, Rožle Kaučič,
Ana Hace, Matjaž Bedjanič, Miha Kroflec.

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

Uredil: Damjan Vinko

Oblikovanje in prelom: Vito Babuder, Društveno stičišče STIKS

Jezikovni pregled: Urška Honzak, Društveno stičišče STIKS

Tisk: Tiskarna Kaučič, d. o. o.

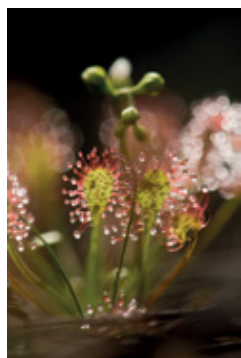
Naklada 3. zaporedne številke: 850 izvodov

ISSN 2232-5999

Izhajanje: letno izideta 2 številki

Vse pravice pridržane. Ponatis celote ali posameznih delov je mogoč le s pisnim privoljenjem uredniškega odbora, ki ga zastopa urednik. Mnenje avtorjev ni nujno mnenje uredniškega odbora ali izdajateljev in ne predstavlja stališč sofinancerjev. Za vsebino biltena so izključno odgovorni izdajatelji, Evropska komisija in drugi sofinancerji niso odgovorni za morebitno uporabo informacij. Nepodpisane fotografije in ilustracije so del arhiva biltena, izdajateljev ali avtorjev besedil.

Vsi potencialni pisci, fotografi in ilustratorji vabljeni k sodelovanju pri nastajanju naslednje številke biltena. Prispevke za naslednjo številko zbiramo do 1. oktobra 2013. Prispevki niso honorirani. Prispevke lahko pošljete na bilten.trdoziv@gmail.com.



Fotografija na naslovnici:

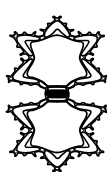
Srednja rosika (*Drosera intermedia*) je ogrožena vrsta slovenske flore. Lesket lepljivih kapljic s prebavnimi encimi, ki jih izločajo žlezni laski na njenih listih, lahko opazujemo le na kakih ducat krajih po Sloveniji.

Foto: Jošt Stergaršek.



Bilten so finančno omogočili ŠOU v Ljubljani, Društveno stičišče – STIKS, Mestna občina Ljubljana, Evropska komisija (program Vseživljenjsko učenje) in izdajatelji.

- 3 Uvodnik
- 4 Rdeči Apolon, kam odhajaš?
- 6 Prostovoljci volkovom naproti
- 8 Tujerodne vrste želv v Sloveniji
- 9 Močvirska sklednica v centru prestolnice
- 10 Terensko delo z netopirji
- 11 Osrednja tema: BARJA
- 15 Deteljin modrin – prezrt biser savskih prodiv
- 16 Pozor, ne moti! Plavčki se razmnožujejo!
- 18 Vpliv podnebnih sprememb na kite in delfine
- 19 Intervju: ANDREJ MARTINČIČ
- 23 Veliki atlas Slovenije
- 24 Spletni dnevnik Kačofon
- 25 V sosednji vasi imajo netopirje v zvoniku, zakaj jih pa pri nas ni?
- 26 Slovenija razširila omrežje Natura 2000
- 27 Določevalni ključ: PUPKI SLOVENIJE
- 30 Življenje rjavega medveda pod vplivom ljudi
- 32 Dvoživke in ceste: dvoživke potrebujejo našo zaščito in pomoč
- 34 Pomladno prebujanje s kačami
- 35 Društvene novice
- 40 Napovednik
- 42 Razvedrilo za najmlajše
- 43 Predstavitev društev – izdajateljev



Uvodnik

Če smo v minulem uvodniku zapisali, da oživiljanje *Trdoživa* ni bilo kratko, lahko tokrat še pripišemo, da je bilo druženje in povezovanje osmih sorodnih društev prijetno in plodno, saj smo skupaj ugotovili, da nam med drugim manjka tudi aktivnejšega sodelovanja.

Zelo aktivno je bilo tudi v zaključku minulega leta, ko nam jo je pri izdaji druge številke *Trdoživa* zagodel tiskarski škrat in je zato prišlo do zamude pri distribuciji izvodov. Za slednje se vam opravičujemo.

Tokrat v osrednji temi predstavljamo zelo ranljiva in ogrožena žvrljenjska okolja – barja. Na severu naše celine je barij veliko, pri nas pa visoka barja dosega južni rob pojavljanja. Ravno zato so naša barja še toliko bolj pomembna in ogrožena. Ko na novo odkrijemo kakšno barje, zlasti če je to v nižinah, se najdbe zelo razveselimo, saj tam najdemo redke in zaradi ekstremnega okolja tudi zanimive vrste, kot so npr. mesojede rastline. Ena od takšnih, srednja rosika (*Drosera intermedia*), tokrat krasi naslovnico *Trdoživa*. Razveselimo pa se tudi že znanih barij, že zato ker so se ohranila, saj jih je žal enostavno uničiti, zelo težko pa na novo vzpostaviti. Ne nazadnje je uspešnost ohranjanja ogroženih žvrljenjskih okolij, kot so barja, tudi eden od zgovornih kazalnikov uspešnosti delovanja naravovarstvene službe. Barja so tudi ekstremni biotopi,

ki jih je dolga leta proučeval naš tokratni intervjuvanec.


Pri določevalnem ključu tudi po prvih izdajah ostajamo bolj ali manj v vodah, le da tokrat prehajamo iz morskega v »sladkovodno« okolje. Predstavljamo predvsem samce vrst pupkov, ki živijo v Sloveniji. Čemu smo izbrali ravno te repate dvoživke? Dolgo je veljalo, da pri nas žive tri vrste, a v minulem letu smo lahko prebrali, da se že poznanim dodaja še četrta – panonski pupek (*Triturus dobrogicus*). Tako tokrat prvič predstavljamo vse štiri vrste skupaj, vključno z ilustracijami in krajšim napotkom, kako jih ločiti med seboj.

Državna podpora naravovarstvu, predvsem civilnodružbenemu, se iz leta v leto manjša. Obstaja le še peščica razpisov, kjer lahko društva, kot so naša, še pridobijo nepovratna sredstva za svoje delovanje. Del tega odseva tudi tokratna vsebina, kjer je predstavljen nekaj projektov, ki jih financira Mestna občina Ljubljana. Pridružite se prostovoljcem pri reševanju habitatov deteljinega modrina (*Polyommatus thersites*) na savskih prodih ali pri raziskovanju razširjenosti močvirske sklednice (*Emys orbicularis*) na območju Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Ali pa se na terensko delo odpravite z »netopirci« v okviru njihovega Life+ projekta ali z »Dinaricumovci« na

popisovanje šakalov v okviru njihovega študentskega projekta, ki ga sofinancira ŠOU v Ljubljani.

V preteklih tednih v naravovarstvu ni bilo vse črnogledo. Po več letih priprav je Slovenija aprila končno razširila omrežje Natura 2000, ki v Evropski uniji nastaja od leta 2001 dalje in obsega že prek 850.000 km². Slovensko povečanje v obsegu 480 km² zajema 83 novih in 156 razširjenih območij, tri pa so bila ukinjena. S 37 % ostaja Slovenija v evropskem vrhu glede deleža ozemlja, vključenega v to omrežje. A ni vse zlato, kar se sveti. Tudi z razširitvijo obsega območij Natura 2000 naravovarstvena naloga še zdaleč ni opravljena. Bistveno je ustrezno upravljanje teh območij, izvajanje monitoringov osnovnega stanja v vsakem od njih, spremljanje ciljnih vrst in učinka izvedenih ohranitvenih ukrepov. Tukaj pa moramo v Sloveniji še marsikaj izboljšati.

Naravovarstvenikom in ljubiteljem narave dela še zdaleč ne bo zmanjkalo. V vsem tem času pa si vendarle vzemite nekaj minut tudi za prebiranje tretje številke našega skupnega biltena. V njej boste našli zanimive informacije, ki bodo obogatile vaše znanje o slovenski naravi. Ob zaključku leta pa se znova srečamo.

Uredniški odbor biltena TRDOŽIV 



Volcek (*Lycosidae*) na svojem obhodu po svetletju velikega zalega kobulčka (*Astrantia major*) (foto: Jošt Stergaršek).

Rdeči apolon, kam odhajaš?

Besedilo: Rudi Verovnik

Žal vse manj obiskovalcev naših gora pozna izvor motiva markacij, ki označujejo naše planinske poti. Zagotovo so eden od razlogov za to vedno bolj redka srečanja z eno naših najbolj opaznih vrst metuljev – rdečim apolonom (*Parnassius apollo*). Na zadnjih krilih ima namreč dva rdeča kroga z belo sredino, ki se z izjemo dodatne črne obrobe povsem ujemata z vzorcem naših markacij.

Rdeči apolon ima zelo obsežno območje razširjenosti, ki sega od Pirenejskega polotoka na zahodu do Centralne Azije na vzhodu, vendar se povsod pojavlja zelo lokalno in razdrobljeno, kar je večinoma povezano z ločenimi pogorji. Vrsta je morfološko zelo variabilna, zato je bilo opisanih več kot sto različnih podvrst rdečega apolona, pogosto tudi zaradi pretirane zbirateljske vneme. Dejstvo je, da so populacije različnih pogorij med seboj večinoma ločene že od zadnje ledene dobe, zato se majhne razlike med osebki iz različnih gorstev hitro izrazijo. Kljub temu je število opisanih podvrst pretirano in nima znanstvene osnove. Dober primer za to stanje je tudi Slovenija, kjer je bilo opisanih kar šest podvrst tega metulja, verjetno pa naše gore poseljuje le ena.

Glavni razlog za tako razdrobljeno razširjenost je posebnost njihovega življenjskega prostora, predvsem njihove

vih gosenic. Vrsta je namreč vezana na suha skalnata pobočja in melišča, kjer uspevajo hranilne rastline gosenic. Pri nas in v osrednji Evropi je to izključno bela homulica (*Sedum album*), katere rastišča morajo biti osončena. Gosenice se iz jajčec izležejo zgodaj spomladi in se hranijo z mladimi poganjki homulice večinoma le ob sončnem vremenu, ko se skalnata tla segrejejo. Tako kot pri drugih lastovičarjih so gosenice opremljene z izvihljivimi smradnimi žlezami *osmenteriumi*, ki jih uporabijo v nevarnosti. Gosenice se proti koncu pomladi zabubijo pod kamni v rahlem kokonu. Odrasli osebki se pri nas v nižjih legah pojavijo že v začetku junija, večinoma pa od druge polovice junija naprej. Ker so rdeči apoloni razmeroma dolgoživi, lahko samice posamič najdemo še v začetku septembra. Odrasli osebki radi obiskujejo cvetoče rastline, predvsem različne osate in druge košarnice, ki so bogat vir nektarja. Po parjenju samec izloči poseben ovoj, *sphragis*, ki se strdi na samičinem zadku in prepreči parjenje drugim samcem.

Vrsta je bila še ob koncu devetnajstega stoletja razširjena na Šmarni gori, v Škofjeloškem hribovju in na Šmarjetni gori. Zelo pogosta je bila tudi v Kamniški Bistrici in na Kumu, o čemer pričajo številni primerki, ohranjeni v zbirki Prirodoslovnega muzeja Slovenije. Že v začetku dvajsetega stoletja se je obmo-

čje njegove razširjenosti začelo krčiti, zato ne čudi, da je rdeči apolon ena prvih zavarovanih vrst pri nas. Zavarovan je bil z odlokom deželne vlade Slovenije že leta 1921. To žal ni imelo posebne varstvenega učinka, saj glavni vzrok ogrožanja s prepovedjo lova ni bil odpravljen. Zaraščanje strmih skalnatih pobočij, kjer so včasih pasli drobnico, je verjetno glavni razlog, da je vrsta postopoma izginila iz Zasavja, nato pa še iz Kamniško-Savinjskih Alp in Karavank. Ohranile so se le populacije v zahodni Sloveniji, v dolini Tople pod Peco in na Golteh. Tudi na zadnjih dveh lokacijah pa metulja v zadnjih dvajsetih letih nismo več opazili.

Sedanja razširjenost te vrste je tako omejena zgolj na Julijske Alpe, pa še to le na hribe v porečju Soče in na rob Trnovskega gozda, kjer je številčnost odraslih osebkov v zadnjih letih zaskrbljujoče majhna. Z zaraščanjem njihovega življenjskega prostora se redčijo rastišča bele homulice ali pa so ta zaradi senčne lege neprimerna za uspešen razvoj gosenic v pomladnih mesecih. Zaradi krčenja območja razširjenosti in upada velikosti populacije je rdeči apolon uvrščen na rdeči seznam naših metuljev kot ranljiva vrsta (V). Je tudi v dodatku IV habitatne direktive, ki zahteva strogo varstvo te vrste. Kljub zakonskim podlagam konkretnih ukrepov za ohranjanje rdečega apolona še ni na



Primerjava risbe na zadnjem krilu rdečega apolona in markacije (foto: Rudi Verovnik).



Samica rdečega apolona v jutranjem soncu (foto: Rudi Verovnik).



Če jih vznemirimo, rdeči apoloni zavzamejo svarilno držo in pokažejo svoje rdeče lise (foto: Rudi Verovnik).



Hranilna rastlina gosenic rdečega apolona je bela homulica (foto: Barbara Zakšek).



Življenjski prostor rdečega apolona pri Kuclju na robu Trnovskega gozda (foto: Rudi Verovnik).



Odrasla gosenica rdečega apolona (foto: Filip Franeta).

vidiku, vzpostavitev monitoringa znanih populacij pa je šele v začetni fazi.

Zagotovo je rdečemu apolonu uspelo neopaženo preživeti še kje v njegovem sedanjem območju razširjenosti, saj je njegov življenjski prostor pogosto nedostopen, predvsem v višjih legah. V zahodnem delu Julijskih Alp se rdeči apoloni namreč pojavljajo vse do nadmorske višine 2.100 m. Zaradi ogroženosti tega metulja smo se tako v Društvu za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije v sodelovanju s Planiško zvezo Slovenije odločili za skupno akcijo, v kateri bomo skušali dobiti čim več podatkov o sedanji razširjenosti tega metulja pri nas, s čimer bomo postavili temelje za razširitev obstoječega monitoringa. Ključni cilj je tudi obvestiti širšo javnost o izumiranju te vrste pri nas, kar bo mogoče vodilo v bolj aktivno varstvo rdečega apolona in njegovega življenjskega prostora v bližnji prihodnosti.

Vse bralce *Trdoživa* ob tem naprošamo, da opažanja rdečega apolona posredujete na elektronski naslov info.metulji@gmail.com.

Zaželena je dokazna fotografija ali pa vsaj podatek, da ste metulja opazovali iz neposredne bližine. Na razdaljah, večjih od 15 metrov, ga je namreč mogoče zamenjati s sorodnim črnim apolonom ali z večjimi predstavniki belinov. ✂

Prostovoljci volkovom naproti

Besedilo: Maja Jelenčič

Za večino ljudi sprehod po gozdu pomeni sprostitve. Čas, ko si lahko napolniš baterije za nov delovni teden, ali pa preprosto pobeg v svet, kjer lahko občuduješ lepote narave. Pa naj bo to gozd v vseh svojih pisanih jesenskih barvah, ko tla pobeli sneg in nas napolni z mirom, pa spet spomladi, ko iz tal pokukajo zeleni in beli telohi, ali pa poleti, ko se v gozdu v zavetju zelenih drevesnih krošenj skrijemo pred vročino. Marsikomu je prav to eden glavnih razlogov, zakaj je potrebno gozdove in njihove prebivalce varovati in skrbeti za to, da ostanejo takšni kot so, tudi za generacije, ki prihajajo za nami.

Eden bolj skrivnostnih prebivalcev naših gozdov je prav gotovo volk (*Canis lupus*). Še ne dolgo nazaj smo vsaj »naše« poznali bolj slabo. Danes pa večino volkov v Sloveniji, predvsem po zaslugi projekta *SloWolf*, poznamo skoraj »osebno«. Projekt je namenjen vzpostavitvi trajnostnega upravljanja s populacijo volkov, zmanjševanju njihove konfliktnosti v družbi ter s tem izboljšanju sobivanja ljudi in volkov. Spremljanje njihovega varstvenega statusa je gotovo ena izmed najpomembnejših aktivnosti, ki jih v projektu poglobljeno izvajamo. Volkove spoznavamo s pomočjo GPS-GSM telemetrije, izzivanja oglašanja volkov s tuljenjem, sledenja v

snegu in genetike. Vsaka od metod nam da vpogled v delček mozaika iz življenja te velike zveri. Dinaricumovci smo zaradi svojega čuta za naravo, raziskovalne žilice, želje po aktivnem preživljanju prostega časa v naravi in seveda pripravljenosti pomagati precej vpleteni v pomoč pri zbiranju podatkov. Preko našega društva, ki je sicer eden od projektnih partnerjev, se v dejavnosti projekta aktivno vključuje preko 200 prostovoljcev.

Poleti se tako, da bi zaznali prisotnost volčjih tropov in njihovih novih legel mladičev, vozimo po zaprašenih gozdnih cestah. Po tri noči zapored na izbranih točkah tulimo volkovom, nato pa ob pokašljevanju polhov, hukanju sov in še kakšnih neznanih zvokih potrpežljivo čakamo na njihov odgovor. Velikokrat naše tuljenje izzveni le v našem lastnem odmevu, saj so teritoriji volkov pri nas veliki okoli 350 km² in je verjetnost odziva zato v posameznem kvadrantu, velikem 9 km², seveda precej majhna. Ampak ti se potem, ko si odtulil na eni točki, z mislijo, da se bodo na naslednji pa res oglasili, odpeleš v nov kvadrat mreže štiristotih celic in spet zatuliš – prvič, drugič ... petič. In spet ... Čakaš ... Le nekaj srečnežev na leto dobi »volčji odgovor«. Avgusta 2012 smo »tulili« že tretjo sezono zapored in zabeležili pet volčjih legel, in

sicer na treh koncih Notranjske in na dveh koncih na Primorskem. Za tiste, ki pa »nimamo te sreče«, da bi se nam volkovi oglasili, ko takole sami »tulimo v luno«, pa ... Pred začetkom »howlinga« (kot tudi rečemo izzivanju oglašanja s tuljenjem) raziskovalci za prostovoljce organizirajo predavanja o poteku same akcije. Po teoretičnem delu sledi tudi demonstracija metode na terenu. In že dve leti zapored so se nam ob tej priliki odzvali volkovi. Tako ima, z malo sreče seveda, prav vsak od nas vsaj malo večjo možnost, da doživi to neopisljivo vznemirjenje, ki te preplavi ob poslušanju zavijanja volkov, še posebej nadobudnih mladičev, ki pred vsiljivcem »hrabro« branijo svoj teritorij.

V zimskih mesecih se prostovoljci predvsem sprehajamo po zasneženem gozdu in iščemo volčje sledi, ki bi nas pripeljale do njihovih iztrebkov, do mest, kjer so urinirali, ali celo do ostankov njihovega plena. Ob najdbi znakov prisotnosti volkov vsi vzneseni in vznemirjeni na plano potegnemo svoje fotoaparate, pa svinčnike in flaške za vzorce ... Z zadovoljstvom shranimo svojo najdbo, si vse zabeležimo in fotodokumentiramo. Trenutek za tem pa se že nadejamo naslednje ... Preko sledenja v snegu spoznavamo, kako veliki so volčji tropi, kako so razporejeni v prostoru, kaj so imeli volkovi »za večerjo« in kako so si jo ujeli ... Zberemo pa tudi večje število neinvazivnih genetskih vzorcev urina in iztrebkov, ki predstavljajo vir DNK, na podlagi katere lahko volkove individualno prepoznavamo. Takšne informacije lahko pridobimo tudi iz sline, ki ostane na ugriznih ranah volčjega plena, bodisi na domačih živalih ali pa na naravnem plenu. Vzorce sline nam pomagajo pridobiti uslužbenci Zavoda za gozdove, ki popisujejo škodne primere, katerih domnevni povzročitelji so velike zveri. Zbiranje in pridobivanje informacij s pomočjo neinvazivnih genetskih vzorcev, torej materiala, ki ga živali nevede pustijo v okolju, nam omogoča, da volkov ne motimo pri njihovem vsakdanu. Dajo pa nam možnost, da za vsakega volka, ki ga v njih uspemo »ujeti«, pridobimo »genetski prstni odtis«. Te osebke lahko ob vsaki naslednji najdbi njegovega neinvazivnega vzorca, ob odlovu za telemetrično spremljanje ali ob poginu/odstreli ponovno prepoznamo.



Tonkini mladiči v zavetju brloga (foto: Hubert Potočnik).



»Suha proba« – testiramo svoje sposobnosti za tuljenje po volčje (foto: Hubert Potočnik).

Informacije, ki smo jih pridobili z genetskimi metodami, delujejo kot nekakšno lepilo, ki nam omogoča, da povežemo telemetrične podatke, odzive volkov, dobljene v okviru howling testov, in podatke z zimskih sledenj. Razkrivajo se nam življenjske zgodbe volkov oz. volčjih tropov. Tako smo na primer kar dobro spoznali zgodbo volkulje Tvigi, ki je izhajala iz gomanškega tropa, katerega teritorij se razteza čez Snežnik in severozahodni del Gorskega Kotarja. Leta 2009 je svoj rodni trop zapustila in se v iskanju svojega mesta pod soncem in svojega partnerja ustalila na Menišiji. Tvigi je nosila tudi telemetrično ovrtnico, ki so ji jo nadeli hrvaški kolegi. Na Menišiji in Logaški planoti je bilo mogoče poleg te mlade volkulje kmalu slediti in pridobiti tudi genetske vzorce njenega partnerja. V letu 2010 sta osnovala nov trop in konec poletja so njuni

mladiči že odgovorili na naše tuljenje. Teh mladičev nismo nikoli »ujeli« v neinvazivnih genetskih vzorcih, kar kaže na to, da je leglo verjetno propadlo. Že naslednjo zimo pa sta se volkova ponovno parila. A ker je Tvigi marca 2011 na cesti med Cerknico in Begunjami povozil avto, je samec ostal sam in tako konec avgusta novega legla seveda tudi s howlingom nismo zabeležili. Menišijskemu samcu se je v začetku poletja 2011 pridružila nova samica, ki izhaja iz tropa Snježnik, katerega teritorij se v večjem delu nahaja na Hrvaškem. Kaj se je zgodilo z novim parom, nam bodo razkrili vzorci, zbrani v zadnji sezoni (2012/13) spremljanja naše volčje populacije v okviru projekta *SloWolf*.

Glede na to, da pri nas živi od 10 do 12 tropov, od katerih jih ima sicer pet do šest teritorijev deloma v Sloveniji in deloma na Hrvaškem, je teh zgodb kar

nekaj – Slavčeva, Lukova, Tonkina, Tiina, Tinina, Vojkova in Brinova ... To so samo zgodbe tistih volkov, ki jih poznamo tudi iz telemetričnega spremljanja, okoli njih pa se spletajo zgodbe njihovih bratov in sester, staršev, partnerjev ... Pri takšnih zgodbah se sicer vse šele prične. Do konca projekta bodo sledile še pomembne analize, ki nam bodo dale vpogled v za populacijo in upravljanje z njo pomembne podatke, kot so npr. stopnja rodnosti in smrtnosti, pa emigracije in imigracije, ali so v populaciji prisotni križanci med volkom in psom, kako odstrel vpliva na socialno strukturo in delovanje tropov ipd.

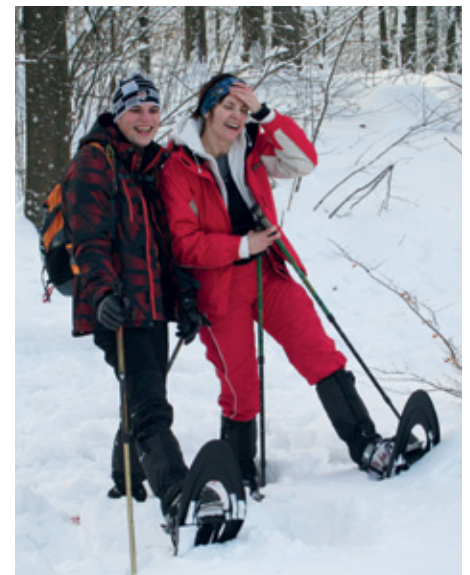
Tekom projekta raziskovalci nismo edini, ki smo se in se še bomo naučili veliko novega o volku. Tudi prostovoljci so se. Svoja nova spoznanja prenašajo tudi na ljudi okoli sebe in s kritičnim razmišljanjem do problematike varstva in ohranjanja te čudovite zveri, ki za večino predstavlja tudi simbol »dovolj« neokrnjene narave, pomagajo širiti naravovarstveno zavest tudi širše v slovenski družbi. Torej ... Živeli prostovoljci! 🌿



Na volčji sledi (foto: Miha Krofel).



Našli smo volčji plen (foto: Franc Kljun).



Prostovoljci v akciji (foto: Franc Kljun).

Tujerodne vrste želv v Sloveniji

Besedilo: Gregor Lipovšek

V zadnjih letih Slovenija sledi drugim državam tudi v negativnem smislu. Tako se lahko na žalost »pohvali« tudi z novo odkritimi tujerodnimi vrstami želv v našem okolju. S tem se pridružujemo nekaterim drugim državam, kjer so te vrste v naravi že zasledili v preteklosti. V prispevku navajam vrste sladkovodnih želv, ki sem jih v zadnjih letih našel v okviru svojega terenskega dela po različnih koncih naše dežele. Prav tako dodajam opis zunanjih telesnih značilnosti, po katerih boste lahko prepoznali te tujerodke pri nas.

V okviru projekta *Wetman*, kjer sem popisoval močvirsko sklednico (*Emys orbicularis*), sem leta 2011 v mrtvici pri Petišovcih na skrajnem severovzhodu države opazil dve odrasli samici navadne okrasnice (*Pseudemys concinna*). V tamkajšnji mrtvici poleg naše domorodne močvirske sklednice živi tudi tujerodna želva rdečevratka (*Trachemys scripta elegans*). Naravno območje razširjenosti navadne okrasnice je vzhodni in centralni del Združenih držav Amerike. Vrsto so zasledili tudi v Kanadi, na Tajskem in Japonskem, od evropskih držav pa v Franciji, Španiji in Nemčiji. Odrasle želve te vrste se prehranjujejo večinoma z rastlinsko hrano in nevretenčarji ter zrastejo največ do 38,7 cm v dolžino oklepa. Hrbtni ščit (karapaks) je olivnorjave barve s svetlejšimi črtami.

Druga plevralna ploščica ima značilen svetlejši vzorec C-oblike. Črte pod brado tvorijo narobe obrnjen Y. Pri tem velja omeniti, da je bila vrsta opažena zgodaj spomladi in je verjetno tam tudi uspešno prezimila.

Po tujerodnih vrstah je v Sloveniji najbolj znana mrtvica Cola pri Prilipah, z vidika plazilcev pa lahko na prvo mesto postavimo bajer v Šmarjeških toplicah. Bajer napaja topla voda iz podzemnega izvira, ki omogoča preživetje vrstam, ki v naravnem okolju ne hibernirajo. To pomeni, da nekatere vrste, predstavljene v nadaljevanju, drugje v Sloveniji, razen morda na Obali, ne bi preživele.

V bajerju so poleg rdečevratk in rumenovratk (*Trachemys scripta scripta*) prisotne vsaj še tri druge vrste. Leta 2012 sem ujel dve želvi vrste nelsonijeva okrasnica (*Pseudemys nelsoni*) velikosti približno 10–12 cm. Omenjena vrsta izvira iz jugovzhodnih ZDA, kjer večinoma ne hibernira. Zraste največ do 37,5 cm. Hrbtni ščit je temnejše rjavočrne barve z večjimi navpičnimi rumenimi žarki. Od drugih želv tega rodu se razlikuje po dveh špičastih izrastkih na zgornji čeljusti in krajši rumeni črti na vrhu glave med očmi. Lahko ima rdečkast trebušni ščit (plastron). Iz družine mehkoščitk (*Trionychidae*) je bil v bajerju opažen odrasel samec kitajske trikrempljičarke (*Pelodiscus sinensis*), ki prihaja iz jugovzhodne Azije. Vrsta zraste do 35



Samice lažne zemljevidarke zrastejo do 27 cm, samčki pa do 15 cm (foto: Gregor Lipovšek).



Navadna okrasnica je bila opažena v Franciji, Španiji, Nemčiji in tudi Sloveniji (foto: Gregor Lipovšek).



Kitajska trikrempljičarka je zelo agresivna vrsta z močnim ugrizom (foto: Gregor Lipovšek).

cm in se prehranjuje večinoma z ribami, dvoživkami in nevretenčarji. Glavna prepoznavna lastnost vrste je, da ima namesto trdega oklepa sivozelen mehak usnjen oklep. Je zelo agresivna vrsta, ki ima močan ugriz, kar lahko predstavlja potencialno nevarnost celo za obiskovalce. Rod zemljevidark (*Graptemys*) v bajerju zastopa vrsta lažna zemljevidarka (*G. pseudogeographica*). Želva je naravno razširjena v ZDA. Odrasle želve se prehranjujejo večinoma z rastlinsko hrano in nevretenčarji. Hrbtni ščit je svetle rjavosive barve. Ploščice na zadnjem delu se špičasto končajo. Za očmi je značilna svetla lisa. Zenice so bele barve. Lažna zemljevidarka je bila opažena tudi v ribnikih v Fiesi, v reki Krki in v Koseškem bajerju.



Lažna zemljevidarka izvira iz jugovzhodnih Združenih držav Amerike (foto: Griša Planinc).



Rdečevratka je med tujerodnimi vrstami želv v Sloveniji najbolj razširjena (foto: Iris Petrovič).

Omenjene tujerodne vrste želv so bivši hišni ljubljenci nevednih ljudi. Zaskrbljujoče je dejstvo, da se tujerodne vrste želv (predvsem rdečevratka) pojavljajo tudi v odmaknjenih naravnih okoljih,

kjer jih ne bi pričakovali. Bajer v Šmarjeških toplicah je očitno postal znana lokacija, kjer lahko izpustimo svojo želvo, ko se je naveličamo. Lastniki morda v dobri veri, da so poiskali primerno mesto, spustijo svojega ljubljence v bajer, iz katerega lahko kadar koli odide. Posledično nevede v ekosistem vnašajo različne bolezni, ki lahko prizadenejo druge domorodne organizme. Drugi problem pa predstavlja potencialno stalno »onesnaženje« potoka Toplica in reke Krke s tujerodnimi želvami, saj imajo ugodne razmere za preživetje in razmnoževanje.

Prepoved uvoza rdečevratk v Evropsko unijo in s tem tudi v Slovenijo je povzročilo, da so v trgovinah na voljo druge

vrste želv, ki imajo enake ali podobne okoljske zahteve ter vpliv na domorodne vrste. Razmnoževanje rdečevratk v Sloveniji je že potrjeno in samo vprašanje časa je, kdaj bomo odkrili še mladiče kakšne druge vrste, ki se v naravi uspešno razmnožuje. Da bi preprečili nadaljnji vnos tujerodnih vrst želv v naravo, bi bilo smiselno ustanoviti uradni azil za tujerodne želve, kamor bi lahko odpeljali iz narave uspešno odstranjene že vnesene tujerodne želve, prav tako pa bi tja usmerili ljudi, ki svojih ljubljencev nočejo več. Dejstvo je, da so želve dolgožive in v ugodnih razmerah lahko v naravi preživijo tudi 40 let, kar je veliko več kot potepuški psi ali mačke, za katere zavetišča že obstajajo. ✨



MOČVIRSKA SKLEDNICA V CENTRU PRESTOLNICE

V *Societas herpetologica slovenica* bomo letos izpeljali projekt »Izboljšanje habitata močvirske sklednice v Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib«, ki ga poleg društva sofinancirajo Mestna občina Ljubljana, Evropska komisija v okviru programa Vseživljenjsko učenje in ŠOU v Ljubljani.

Namen projekta je povečati zavedanje ljudi o obstoju močvirske sklednice (*Emys orbicularis*) v krajinskem parku in o negativnih vplivih izpuščanja tujerodnih želv v naravo. Cilj bomo dosegli s tematskimi predavanji za občane s poudarkom na osnovnih šolah in vrtcih v Mestni občini Ljubljana. Posebno predavanje bo namenjeno tudi ribiškima družinama, katerih revir sega v krajinski park. V ta namen bomo izdali tudi zloženko.

Prav tako bomo raziskali in dopolnili znanje o razširjenosti močvirske sklednice na območju celotnega parka. Poskušali bomo dobiti čim bolj jasno sliko o številu želv, o njihovi starostni strukturi in razmerju med spoloma. Pridobljeni podatki nam bodo služili kot osnova za nadaljnje naravovarstveno delo. Del projekta zajema tudi izlov tujerodnih želv iz habitatov, kjer je prisotna močvirska sklednica. ✨

Besedilo: Gregor Lipovšek
Foto: Miha Krofel

Terensko delo z netopirji

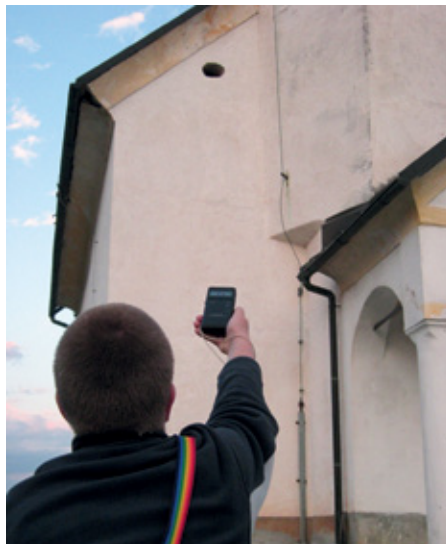
Besedilo: Maja Zagmajster

V projektu *Življenje ponoči* ugotavljamo, ali lahko neprimerno nameščeno in pretirano zunanjo osvetlitev cerkva nadomestimo s tako, ki bo manj energetska potratna in predvsem manj moteča za nočno aktivne živali. Ker se o učinkih svetlobnega onesnaževanja ve še relativno malo, so raziskave v okviru projekta pomembne ne le za spremljanje učinkov zamenjane osvetlitve, ampak tudi za splošno razumevanje vpliva svetlobnega onesnaževanja na izbrani živalski skupini. V projektu sodeluje šest partnerjev, sofinanciran pa je iz programa EU Life+ kot tudi s strani ministrstva, odgovornega za varstvo narave (o projektu in načinu dela v njem si lahko več preberete v prvi številki *Trdoživa* kot tudi na spletni strani <http://www.lifeatnight.si>). V projektu spremljamo nočne metulje in netopirje, metode za spremljanje enih in drugih pa se seveda razlikujejo. Medtem ko se pri nočnih metuljih spremlja število osebkov in vrst, ki priletijo na osvetljene stene cerkva, pri netopirjih spremljamo obnašanje izbrane vrste pri večernem izletavanju iz cerkva kot tudi hitrost rasti mladičev. Terenska opazovanja izvajajo usposobljeni poznavalci in strokovnjaki, ki se jim lahko po predhodnem dogovoru pri terenskem delu pridruži vsakdo. Pri netopirjih je del terenskih raziskav tak, da omogoča tudi bolj samostojno raziskovalno delo manj ali neizkušenim opazovalcem, če so le dovolj natančni, pozorni in potrpežljivi.

Terenske raziskave netopirjev lahko razdelimo na tri dele. Podnevi potekajo popisi na podstrešjih in zvonikih projektnih cerkva, kjer popišemo vse vrste, njihovo število, njihov položaj, prisotnost mladičev, izmerimo tudi temperaturo prostorov. Zvečer se razporedimo okoli cerkva in opazujemo večerno izletavanje netopirjev, za kar je treba pozorno spremljati vse preletne odprtine. Na treh projektnih cerkvah pa v času, ko so prisotni mladiči, spremljamo njihovo rast. To delo zahteva veliko mero previdnosti, poteka ponoči in se zaključuje takoj, ko se v zatočišče k malčkom začno vračati njihove mame. Izvajamo ga le strokovnjaki v majhnih terenskih skupinah.

Morebitne razlike v času in trajanju izletavanja netopirjev glede na različno osvetlitev cerkva so osrednja tema raziskav v projektu – in prav temu delu se lahko priključi vsakdo, ki bi želel preizkusiti terensko delo z netopirji v praksi. Za nami sta že dve uspešno izpeljani terenski sezoni (poletja 2011 in 2012), ko smo metode opazovanja netopirjev že dodobra preizkusili. Pri večernem delu opazujemo izletavanje netopirjev iz vseh preletnih odprtin, pri čemer beležimo tako število netopirjev, ki so zapustili zatočišče, kot tudi tistih, ki so se vanj spet vrnili. Netopirji namreč na začetku večera nekajkrat preletijo ven in nazaj v odprtino, s čimer preverjajo zunanjo svetlost in vremenske razmere, za tem pa začno zapuščati zatočišče. Vsak dogodek natančno vpisujemo v vnaprej pripravljene popisne liste, v vsaki ekipi pa sta po dva opazovalca – eden neprestano opazuje dogajanje na preletnih odprtinah, drugi pa si po njegovem nareku beleži opažanja. Osrednja vrsta, ki jo opazujemo, je mali podkovernjak (*Rhinolophus hipposideros*), a si beležimo obnašanje in prisotnost tudi drugih vrst. Za natančno identifikacijo netopirjev moramo ponekod uporabiti tudi ultrazvočne detektorje, naprave, ki neslišni ultrazvok netopirjev, s katerim se orientirajo, pretvorijo v nam slišne frekvence.

Opazovanja izletavanja se pričnejo pol ure pred sončnim zahodom, ko se razporedimo okoli cerkva, tako da opazujemo



Pri opazovanju izletavanja netopirjev uporabljamo tudi ultrazvočne detektorje (foto: Simon Zidar).



Samica malega podkovernjaka z mladičem na podstrehi cerkve (foto: Simon Zidar).

vse preletne odprtine, skozi katere izletavajo netopirji. Že na terenu lahko vidimo razlike – medtem ko je izletavanje netopirjev na nekaterih odprtinah zelo živahno, lahko na drugih vidimo izleteti le posamične netopirje ali pa sploh nobenega. A vse moramo spremljati z enako pozornostjo. Dogodke si beležimo v 15 sekundnih intervalih, opazujemo pa toliko časa, dokler ne mine 15 minut od zadnjega izletelega netopirja. Včasih je ta čas težko določiti zaradi mladičev, ki preizkušajo letalne sposobnosti in tudi pozno v noč izletavajo ven in noter iz odprtin. A izda jih nekoliko neroden in počasnejši let ponavadi tik ob steni, ki kaže, da le vadijo in da se še ne bodo odpravili na samostojen lov.

Doslej se nam je pri večernih in dnevnih popisih netopirjev vsako leto pridružilo okoli 50 prostovoljcev, tudi študentov biologije, ki lahko s takim terenskim delom opravijo del obveznosti pri študiju biologije. Tudi v letu 2013 bo priložnosti za sodelovanje veliko. Vsako cerkev opazujemo po desetkrat od konca maja do konca avgusta, in sicer na Cerkljanskem (Otalež, Trebenče, Ledinica), v okolici Vrhnike (Stara Vrhnika, Velika Ligojna, Zaplana) in Trojan (Šentgotard, Čemšenik, Špitalič). V tem letu bomo v opazovanja vključili tudi spremljanje neosvetljenih cerkva, tako da bo dela ogromno, terenska pomoč pa še kako dobrodošla. Gre za zadnjo terensko sezono, tako da priložnosti, da se nam pridružite na terenu, nikar ne zamudite!



Osrednja tema: BARJA

Besedilo: Ivana Leskovar Štamcar in Slavko Polak

Barja so značilna, vendar raznolika skupina mokrišč. Pojem mokrišče se je v zadnjih letih tudi pri nas dodobra udomačil. Poljudna (in zabavna) definicija mokrišč pravi, da so mokrišča »območja, kjer je voda pregloboka za sproščeno hojo, vendar preplitva za plavanje«. Glede na navedeno definicijo barja nedvomno spadajo med mokrišča, čeprav hoja po njih izven poti z vidika varstva narave ni zaželena, ponekod je celo tvegana, »plavanja« v barjanskih jezercih ali oknih pa si verjetno nihče ne želi. V *Konvenciji o mokriščih* je definicija tega pojma zelo široka. Prvi člen te konvencije, bolj poznane kot *Ramsarska konvencija*, opredeli mokrišča kot »... območja močvirij, nizkih barij, šotišč ali vode, naravnega ali umetnega nastanka, stalna ali občasna, s stoječo ali tekočo vodo, ki je sladka, brakična ali slana, vključno z območji morske vode, katere globina med oseko ne preseže šestih metrov«.

Različni avtorji so barje definirali različno, vsem definicijam pa je skupna ugotovitev, da se na barjih praviloma tvori debelejša ali tanjša plast šote, to je odmrlih rastlinskih ostankov. Popolnoma tudi to ne drži, saj se na nekaterih povirnih barjih šota ne tvori.

Barje označuje ekološko raznolike tipe habitatov. V grobem jih delimo na visoka ali šotna barja in nizka barja, ki se med sabo močno razlikujejo po razmerah, ki tam vladajo. Na manjših površinah, pogosto na obrobjih visokih barij, so ponekod razvita tudi t. i. prehodna barja, ki v skladu s svojim imenom predstavljajo prehodno obliko med nizkim in visokim barjem.

Izraza visoko in nizko barje marsikoga zmotno napeljeta na misel, da najdemo visoka barja v gorah, nizka pa v nižinah. V resnici nimata nobene povezave z nadmorsko višino, ampak se nanašata na samo zgradbo barja in s tem pogoje ne značilne ekološke razmere.

Visoka barja nimajo stika s talno vodo ali s površinskimi vodami. V dolgem obdobju razvoja takega barja se je nakopičilo toliko odmrlih rastlinskih ostankov, predvsem šotnih mahov, da je površina popolnoma izolirana od



Nizka barja ob Bloščici (foto: Peter Skoberne).

kamninske podlage. Plast šote, ki jo na visokem barju tvorijo predvsem ostanki šotnih mahov, je lahko debela nekaj metrov. Poganjki šotnih mahov neprestano rastejo, spodnji deli pa odmirajo in se postopoma spreminjajo v šoto. Tako na visokih barjih nastaja debela plast šote, ki barje dvigne nad okolico in ga izolira od podlage. Na barju Šijec na Pokljuki je v približno 5.000–6.000 letih nastala okoli 5 metrov debela plast šote. Aktivno visoko barje zaradi navedene lastnosti šotnih mahov neprestano raste. V debelih plasteh šote so se ohranili zapisi o tem, kako se je spreminjala vege-



Razgledni stolp na Lovrenškem barju (foto: Sebastjan Štruc).

tacija v času nastanka barja, pri čemer nam pomagajo analize peloda in drugih rastlinskih ostankov, ki so ostali »konzervirani« v šoti. Visoka barja so hladnejša od okolice, zato se na njih sneg spomladi obdrži dalj časa in se vegetacijska sezona prične nekoliko kasneje. Za visoka barja je značilen nastanek večjih ali manjših barjanskih jezerc ali oken. Razlikujemo med primarnimi jezerci, ki predstavljajo ostanek nekdanje večje vodne površine, in sekundarnimi, ki nastanejo kot posledica erozije v šoti. Voda v njih je sicer čista, vendar je zaradi vsebnosti huminskih kislin rjave barve.

Za rastline, ki tu uspevajo, je edini vir hranil padavinska voda. Ta je zelo revna z minerali, ki jih rastline potrebujejo za svoj razvoj, zato so tu uspešne le določene vrste. To so ozki specialisti v rastlinskem svetu, t. i. ombrotrofne vrste, ki so se prilagodile na negostoljubno kislino in z minerali revno okolje, tako da na mineralno bogatejših rastiščih ne uspevajo. Pogoste so različne vrste šotnih mahov (*Sphagnum* spp.), zaradi katerih je dobilo visoko barje svojo značilno podobo, dlakava mahovnica (*Oxycoccus palustris*), navadna rožmarinka (*Andromeda polifolia*), okroglostna rosika (*Drosera rotundifolia*) in barjanska kopinšnica (*Vaccinium uliginosum*). Poleg naštetih vrst, ki so kljub majhnosti bolj opazne, so za visoka barja značilne še vrste, ki bi jih naključni



Barje Šijec na Pokljuki (foto: Matjaž Bedjanič).

obiskovalec, predvsem kadar ne cvetijo, verjetno uvrstil kar med »trave«, npr. kalužni šaš (*Carex limosa*), malocvetni šaš (*Carex pauciflora*), nožničavi munec (*Eriophorum vaginatum*), močvirska grezulja (*Scheuchzeria palustris*) in bela kljunka (*Rhynchospora alba*). Poleg značilnih vrst visokega barja tam takoj opazimo nekatere vsem znane in splošno razširjene vrste, ki jim prav tako ustreza kislja podlaga, npr. smreko, ruševje, jesensko vreso in borovnico.

Plodovi mahovnice so zelo podobni brusnicam in jih v Skandinaviji in Kanadi zaradi množičnosti uspevanja tudi uporabljajo kot brusnice, tako da je »brusnični džem« na policah naših trgovin pogosto narejen iz plodov mahovnice. Pri nas je omenjena vrsta redka in ogrožena, zato ne sme biti predmet kulinarčnih poskusov.

Visoka barja se na obsežnih površinah pojavljajo v severni in srednji Evropi, pri nas pa dosega jugovzhodno mejo svoje razširjenosti. Ljubljansko barje je nekdanje veljalo za »najjužnejše ležeče barje Avstro-Ogrske«. Po dolgotrajnem izkoriščanju debele plasti šote na Ljubljanskem barju pa tu najdemo le še nekaj majhnih ostankov neporezane šote, ki jo prerašča barjanski gozd. Tak primer je Kozlerjeva gošča pri Črni vasi. Rezanje šote je bilo najbolj intenzivno v drugi polovici 19. stoletja, proti koncu istega stoletja pa je bila zaloga šote že močno izčrpana, tako da danes Ljubljansko barje predstavlja mozaik mokrotnih travnikov, manjših nizko-barjanskih površin in njiv, šota pa je ohranjena le na nekaj majhnih površinah.

Visoka barja si v Sloveniji lahko ogledamo na Pokljuki in na Pohorju. Lovrenško barje na Pohorju je največje visoko barje pri nas. Na tem barju je približno dvajset barjanskih oken oziroma jezerc. Na Pohorju sta dve učni poti, po katerih se obiskovalci lahko brez slabe vesti sprehodijo po barjih, saj potekata po lesenih brunih nad površino barja. Na Pokljuki je kar nekaj visokobarjanskih površin, ki so bolj ali manj izpostavljene obisku turistov in pohodnikov, zato so v okviru Triglavskega narodnega parka uredili in označili učno pot Barje Goreljek, ki leži ob počitniškem naselju. S tem so preusmerili obisk z ostalih barrij, predvsem z barja Šijec, ki leži tik ob cesti Pokljuka–Bohinjska Bistrica, na Goreljek, ki je bil že deloma degradiran zaradi neposredne bližine počitniškega naselja.

Posebnost predstavlja barje Jezerc pod Ostrim vrhom v okolici Logatca, ki je edino plavajoče barje pri nas. Nastalo je v globoki vrtači, v kateri je bilo zaradi nepropustne podlage jezero. To se je od roba počasi zaraščalo s šotnimi mahovi, ki so sčasoma prekrili gladino vode. Pod to plastjo je še vedno približno 10 metrov globoka voda. Ker je plast šote na sredini debela komaj meter in pol, je hoja po takem barju precej tvegana.

Nizka barja niso ekološko enotna skupina habitatov, vendar je za vse značilno, da imajo za razliko od visokih barij stalen dotok površinske vode oz. stik s talno vodo, ki je praviloma bogata z mineralnimi snovmi. Šotna plast je na teh barjih zelo tanka, ponekod pa rastline uspevajo skoraj neposredno na goli kamninski podlagi. Voda na teh barjih je



Obvodni pajek (*Dolomedes fimbriatus*) (foto: Slavko Polak).

lahko tako nasičena z minerali, da se iz nje izloča lehnjak. Voda na nizkih barjih je bazična, zato tu uspevajo rastline, ki so na take razmere prilagojene – minerotrofne vrste. Najznačilnejše so: rjasti (*Schoenus ferrugineus*) in črnikasti sitovec (*Schoenus nigricans*), moknati jeglič (*Primula farinosa*), več vrst manjših šašev, npr. boljši šaš (*Carex pulicaris*), srhki šaš (*Carex davalliana*), hostov šaš (*Carex hostiana*), širokolistni (*Eriophorum latifolium*) in ozkolistni munec (*Eriophorum angustifolium*), navadni mrzličnik (*Menyanthes trifoliata*), močvirski petoprstnik (*Potentilla palustris*), navadna rezika (*Cladium mariscus*) in dolgolistna rosika (*Drosera anglica*). Barja na Bloški planoti so največji kompleks nizkih barij pri nas, manjše površine pa najdemo raztreseno tudi drugod po Sloveniji. Znani so Nerajski lug ob Lahinji v Beli krajini in več manjših nizkih ter povirnih barij v okolici Bleda. Potok Bloščica zaradi majhnega padca dela velike okljuje in ponekod skoraj zastane. Tik ob njem je dobro razvita tipična rastlinska združ-



Širokolistni munec (*Eriophorum latifolium*) (foto: Peter Skoberne).

ba nizkega barja s prevladujočim rjastim sitovcem. Zgodaj poleti na daleč opazimo tudi bele čopke cvetočega ozkolistnega munca. Na malo dvignjenih in zaradi tega manj mokrih površinah se začnejo med nizkobarjanske vrste vrivati vrste mokrotnih travnikov, med katerimi je najopaznejša trava modra stožka (*Molinia caerulea*). Ponekod, kjer opuščajo košnjo, prodirajo nanje tudi pionirske lesne vrste, ki jih vlaga v tleh ne moti, npr. rdeči bor (*Pinus sylvestris*), navadni brin (*Juniperus communis*) in breza (*Betula pendula*). Tudi nizka barja so na večjih površinah razvita v srednji Evropi, v Sloveniji pa se približajo jugovzhodni meji razširjenosti. Dalje proti jugu in vzhodu se pojavljajo le še manjše raztresene nizkobarjanske površine. Marsikje so združbe nizkega barja razvite na majhnih površinah, ki so obdane z gojenimi travniki ali pašniki, zato je velika verjetnost, da marsikatera zaradi agromelioracij izgine, še preden jo uspemo zabeležiti.

Ekološke razmere na prehodnem barju, npr. stopnja kislosti, vsebnost nekaterih ionov, so med tistimi, izmerjenimi na visokih barjih, in tistimi z nizkih barjih. Zato tu uspevajo značilne rastlinske vrste tako visokih kot nizkih barjih. Ko smo pred vstopom Slovenije v EU pisali kratko poljudno predstavitev nekega območja Natura 2000, ki je bilo opredeljeno tudi zaradi prehodnega barja, smo na predstavitvi javnosti dobili zanimiv odziv. Nekdo iz poslušalstva je namreč izraz prehodno barje razumel dobesedno in vprašal, ali so potemtakem vsa ostala barja neprehodna. Ta preblisk je



Močvirski petoprstnik (*Potentilla palustris*) (foto: Peter Skoberne).



Okroglostna rosika (*Drosera rotundifolia*) (foto: Slavko Polak).

postal iztočnica za seznanitev z naravovarstveno vrednostjo barij in zaključek, da ne glede na njihovo »prehodnost« ali »neprehodnost« po barjih ne smemo hoditi vseprek, saj s tem povzročamo občutljivemu ekosistemu nepopravljivo škodo. Prehodna barja najdemo na Jelovici (Ledina), Pokljuki, Zelencih, v okolici Logatca in na Cerknškem jezeru, pri čemer gre pogosto za manjše površine, ki mejijo na združbe visokih ali nizkih barjih.

Rastlinske združbe barij so vrstno razmeroma revne, kar praviloma pomeni, da so tudi bolj občutljive že na majhne spremembe v okolju (so bolj ranljive), zato je delež ogroženih vrst ravno v teh združbah največji. Tako opevano biotsko raznovrstnost moramo zato pravilno razumeti: tudi vrstno zelo revne združbe prispevajo k biotski raznovrstnosti, po drugi strani pa lahko kakšna vrsta več v združbi, kamor ne spada, dolgoročno vpliva na zmanjšanje raznovrstnosti, kot se dogaja s tujerodnimi invazivnimi vrstami.

Kaj pa živalski svet barij? Zaradi skromne prehranske ponudbe so barja za živali sila nepriljubljena okolja. Nekatere vrste pa so se takim negostoljubnim razmeram vseeno prilagodile. Skoraj vse so pri nas izjemno redke, lahko bi rekli izumirajoče vrste – relikti nekdanjih hladnejših in vlažnejših časov. Nekaj izključno barjanskih vrst najdemo med kačjimi pastirji. Naša visoka in prehodna ali povirna barja v Alpah in na Pohorju so dom pravih barjanskih vrst, kot so barjanski škratec (*Coenagrion hastulatum*), barjanski

lesketnik (*Somatochlora arctica*), alpski lesketnik (*Somatochlora alpestris*), barjanska deva (*Aeshna juncea*), šotna deva (*Aeshna caerulea*), mahovna deva (*Aeshna subarctica elisabethae*) in barjanski spreletavec (*Leucorrhinia dubia*). V Sloveniji poznamo nekatere od teh vrst zgolj po nekaj najdenih primerkih. Na nizkih in prehodnih barjih drugod po Sloveniji se zgoraj naštetim vrstam pridruži še cela paleta ekološko manj specializiranih vrst kačjih pastirjev.

Z naštevanjem drugih, izključno barjanskih vrst živali pa se že zaplete. Ni jih prav veliko ali pa so pri nas še neraziskane. Dnevni metulj barjanski okarček (*Coenonympha oedippus*) bi moral, sodeč po imenu, biti tipična barjanska vrsta okarčka. Njegov življenjski prostor na Ljubljanskem barju so nizka in prehodna barja ter močvirja z ločjem in mokrotni travniki s prevladujočo modro stožko. Nenavadno pa je, da ta vrsta na Obali in Krasu živi na suhih in z drevjem ter grmovjem zaraščenih travnikih. Vrsta torej ni vezana na barja, pač pa na določeno strukturo trav, šašja in sitovca. Podobno je tudi munčev okarček (*Coenonympha tullia*) pri nas izrazit habitatni specialist, ki živi na nizkih in povirnih barjih, bogatih z munci, ki je ena od hranilnih rastlin te vrste dnevnega metulja. Velja izpostaviti, da sta obe vrsti v Sloveniji kritično ogroženi. Munčev okarček je veljal v Sloveniji že za izumrlo vrsto in ponovno odkritje te vrste lansko leto na barju Zelenci je bilo za entomologe res prijetno presenečenje.



Slakava mahovnica (*Oxycoccus palustris*) (foto: Slavko Polak).

Številne druge, na močvirske habitate vezane vrste dnevnih metuljev bi težko povezali izključno z barji. Nedvomno pa med barjanske štejejo nekatere vrste nočnih metuljev, hroščev in pajkov ter drugih manjših skupin nevretenčarjev. Med brskanjem po tujih naravoslovnih spletnih straneh pridemo do dolgih seznamov vrst hroščev, metuljev, mladoletnic, kobilic, stenic ali pajkov, popisanih v tem ali onem zavarovanem območju s prevladujočimi barjanskimi habitatimi. Ob veliki pozornosti botanikov do naših barjij podobnega ne bi mogli trditi za zoologe, saj kakšnih poglobljenih raziskav nevretenčarjev na barjih pri nas žal še nimamo. Naj bo to izziv našim študentom biologije pri izboru teme diplomske naloge.

Med vretenčarji ne najdemo vrst, ki so izključno vezane na katero koli od oblik barjij. Na naših barjih najdemo nekatere splošno razširjene dvoživke, kot so navadna krastača (*Bufo bufo*), zelena rega (*Hyla arborea*) in hribski urh (*Bombina variegata*). Nekoliko bolj tipično barjanske so posamične populacije naših plazilcev. Tako poleg v hladnem gorskem in gozdnem okolju na nekaterih naših barjih najdemo navadnega gada (*Vipera berus*) in živorodno kuščarico (*Zootoca vivipara*), ki pa, glej ga zlomka, na barjih ni živorodna, pač pa odlaga jajca.

Med pticami in sesalci prav tako najdemo vrste, ki so v severni Evropi sicer manj izbirčne pri izbiri življenjskega okolja, na južnem robu njihovega area-

la, torej pri nas, pa jih najdemo le še na barjih oziroma na mokrotnih travnikih. Taka naša dva zadnja »mostiščarja« sta veliki škurh (*Numenius arquata*) in kozica (*Gallinago gallinago*), ki tu in tam še gnezdita na Ljubljanskem barju oziroma Cerkniškem jezeru. Da ne bo pomote, kozica je na Ljubljanskem barju že lokalno izumrla in kot kaže, zanesljivo gnezdi le še na barjih Dujic in Osredkov Cerkniškega jezera.

Varovanje posameznih vrst je seveda neučinkovito, če ni zavarovano njihovo življenjsko okolje kot celota, zato so praktično vse tipične združbe nizkih, prehodnih in visokih barjij pri nas zavarovane z *Uredbo o habitatnih tipih*. Značilne barjanske rastlinske in žival-

ske vrste so uvrščene na *Rdeči seznam ogroženih rastlinskih in živalskih vrst*. Občutljive barjanske združbe ohranjamo tako, da ohranimo tudi razmere, ki so jim do sedaj omogočale uspevanje: na vseh tipih barjij predvsem nespremenjen vodni režim in kemizem vode, na nekaterih nizkobarjanskih površinah, ki že prehajajo v mokrotne travnike, pa tudi zagotovljen tradicionalni način rabe (košnja enkrat na leto ali na dve leti in odstranitev pokošenega materiala).

Visoka, nizka in prehodna barja so varovana tudi v okviru območij Natura 2000. Natura 2000 je omrežje območij, ki so pomembna za ohranjanje ogroženih rastlinskih in živalskih vrst ter njihovih življenjskih okolij. Večina barjij pri nas je poleg tega zavarovana tudi z odloki o varovanju, ki pa so bili sprejeti precej pozno, od konca sedemdesetih do konca devetdesetih let dvajsetega stoletja. Vedenje o pomembnosti barjij in tudi ostalih, nekoč »neuglednih« življenjskih okolij je počasi že prodrlo do zavesti ljudi. V zadnjem času se je pokazala nova težava, to je množičen obisk, kot je to primer na pohorskih barjih. Zaradi tega moramo na teh lokacijah obiskovalce usmerjati na tak način, da barje čim manj prizadenejo. Ob morebitnih nepremišljenih posegih na barja velikokrat ni več možnosti za popravni izpit. To še posebej velja za visoka barja, ki so nastajala več tisoč let, zato jih ob izgubi ne moremo ponovno vzpostaviti kot t. i. nadomestni habitat, kot se to pogosto dogaja ob gradnji na naravovarstveno pomembnih območjih. Vsaj v tako kratkem obdobju, kot je človeško življenje, ne. ☞



Jajca živorodne kuščarice (*Zootoca vivipara*), Pokljuka (foto: Slavko Polak).

Deteljin modrin – prezrt biser savskih prodov

Besedilo: Barbara Zakšek in Rudi Verovnik

Deteljin modrin (*Polyommatus ther-sites*) spada v družino modrinov. Zanj je značilno, da imajo samci krila zgoraj prekrita z modrimi luskecami z nekoliko vijoličastim odsevom. Drugače ga lahko zelo hitro zamenjamo z bolj pogostim navadnim modrinom (*P. icarus*), zaradi česar je njegova razširjenost pri nas slabše raziskana. Šele ko pozorno pogledamo, lahko opazimo, da deteljin modrin na bazi spodnje strani sprednjih kril nima dveh pik, kar je njegov glavni razlikovalni znak.

Odrasle osebkke lahko pri nas opazujemo od začetka maja do konca avgusta v dveh generacijah. Živi na suhih, deloma zagrmiščenih travnikih in ob poteh ter kolovozih, kjer uspeva hranilna rastlina njihovih gosenic turška detelja (*Onobrychis* spp.). Ta predstavlja tudi glavni vir nektarja odraslih osebkov, nanjo pa samice po parjenju odložijo jajčeca. Zimo preživijo v stadiju gosenic, te velikokrat obiskujejo tudi različne vrste mravelj. Spomladi se zabubijo in iz bube se v začetku maja izležejo prvi metulji.



Deteljin modrin (foto: Rudi Verovnik).

Razširjenost deteljinega modrina v Sloveniji je zelo razdrobljena z dvema glavnima območjema razširjenosti: v Halozah in na kraškem robu. V osrednjem delu države so njegovo zadnje pribežališče suhi travniki na prodiščih reke Save med Tacnom in Jarškimi prodi, ki pa so izrazito razdrobljeni in sestavljeni iz ostankov nekdanj obsežnih primernih travniških površin. Zaradi izoliranosti so populacije zelo ranljive, deteljin modrin pa je tudi uvrščen na rdeči seznam dnevnih metuljev Slovenije kot prizadeta vrsta. Populacije v okolici Ljubljane ogroža predvsem zaraščanje travnikov, ki je povezano z načrtnim pogozdovanjem kot tudi z opuščanjem rabe. Tukaj imajo pomembno vlogo tudi tujerodne rastlinske vrste, kot sta japonski dresnik in zlata rozga, ki predstavljata velik problem tudi na tem območju.

Zaradi ogroženosti zadnjih populacij deteljinega modrina v osrednji Sloveniji smo se letos v Društvu za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije odločili za projekt, kjer bomo v maju in juniju popisali razširjenost rastišč hranilnih rastlin ter pojavljanje deteljinega modrina na območju med Tacnom in



Turška detelja je hranilna rastlina gosenic deteljinega modrina (foto: Branka Trčak).

Jarškimi prodi ob reki Savi. Na podlagi rezultatov popisa bomo nato izbrali najprimernejše površine, kjer bomo jeseni opravili čistilno akcijo zaraščajočih se površin in tako tudi konkretno pomagali k izboljšanju življenjskega prostora deteljinega modrina. S tem ne bomo pomagali zgolj tej vrsti, temveč tudi drugim ogroženim vrstam dnevnih metuljev, ki živijo na tem območju. To so primorski belin (*Pieris manni*), nazobčani modrin (*Polyommatus daphnis*), srebrni in ozkorobi mnogook (*Plebejus argyrognomon*, *P. idas*) ter jetičnikov pisanček (*Melitaea aurelia*).

Če bi tudi sami radi pomagali pri popisovanju deteljinega modrina in njegovega življenjskega prostora ter pri čistilni akciji, nam pišite na info.metulji@gmail.com. Veseli bomo vašega sodelovanja! Več o projektu in o novicah v času projekta lahko preberete na <https://sites.google.com/site/deteljinmodrin>.

Projekt finančno podpira Mestna občina Ljubljana. 🌿

Pozor, ne moti! Plavčki se razmnožujejo!

Besedilo: David Stankovič in Damjan Vinko

Plavček (*Rana arvalis*) je ena od 20 v Sloveniji živečih dvoživk. Uvrščamo jo med brezrepe dvoživke, v rod rjavih žab. Je redka in ogrožena vrsta, ki naseljuje nekatere nižine v severovzhodni in jugovzhodni Sloveniji, medtem ko izolirana in zelo ogrožena populacija živi tudi na Ljubljanskem barju. Plavčki so svoje slovensko ime dobili po samcih, ki se v času razmnoževanja za kratek čas obarvajo modro. Žal pa te modre žabe poleg žabjih samic privlačijo tudi radovedneže in fotografe, ki s svojo sicer dobronamerno prisotnostjo pogosto nenamerno ogrožajo uspešno razmnoževanje teh plašnih dvoživk.

RAZMNOŽEVANJE PLAVČKOV

Dvoživke spomladanske utrujenosti ne poznajo, pomlad je zanje najaktivnejše obdobje v letu. Čim se spomladi ozračje nekoliko segreje, prvi dež iz zimskega mirovanja privabi na dan rjave žabe (*Rana* sp.) in navadne krastače (*Bufo bufo*), ki se množično napotijo proti

mrestiščem – mlake in druga vodna bivališča. To velja tudi za plavčke, ki imajo še eno posebnost. Samci na mrestiščih samic ne privablja zgolj z oglašanjem, ampak tudi z razkazovanjem modre obarvanosti. Ko samec privabi samico, jo stisne v paritveni objem. Samica nato začne odlagati jajca v obliki mresta, ki ga samec sprti zunanje oplodi. Že trenutek za tem, ko samica mrest odloži v vodo, ta nabrekne in oploditev ni več možna. Neoplojen mrest prepoznamo po manjši velikosti in beli namesto črni obarvanosti jeder v posameznih jajcih. Samica mrest odlaga le enkrat v sezoni, saj njegova tvorba terja ogromno energije, ki jo nabira v preostanku sezone. Na mrestiščih se hkrati zbere tudi po več sto osebkov, ki so aktivni noč in dan. Mreste odlaga več samic hkrati na istem mestu, zato jih podobno kot pri sorodni rjavi žabi sekulji (*Rana temporaria*) najdemo strnjene v večje blazine, kjer posameznih mrestov skoraj ne moremo ločiti.

POTREBUJEM MIR, DA SE LAHKO RAZMNOŽUJEM

Dvoživke so v času parjenja, ko jih kratek čas lahko tudi množično srečujemo na mrestiščih, najbolj ranljive, saj se izven razmnoževalnega obdobja posamič zadržujejo v kopenskih bivališčih, kjer so veliko bolj skrite. Za plavčke velja, da so v tem obdobju zaradi izrazite modre obarvanosti samčkov zelo opazni in zato še toliko bolj izpostavljeni ter ranljivi. So še posebej plašna vrsta in že ob najmanjši motnji, kot je že sama prisotnost neukega fotografa ali drugega radovedneža blizu mrestišča, razmnoževanje prekinajo. Pri tem samci lahko izpustijo samice iz paritvenih objemov, posledice pa so lahko ob pogostih motnjah za populacijo pogubne. Samice odložijo neoplojen mrest, pri živalih pa lahko pride tudi do hormonskih motenj, kar vodi v povečano smrtnost ali neuspešno razmnoževanje.



Dvoživke so v času parjenja najbolj ranljive, to še posebej velja za plavčke (foto: Tomi Trilar).



V okviru projekta »Pozor! Plavček na mrestišču.« ozaveščamo fotografe in druge opazovalce o nevarnosti, ki jo lahko ti s svojo prisotnostjo v času parjenja plavčkov povzročijo (foto: Davorin Tome).

OBETI ZA PRIHODNOST

Žal lahko ljubitelji narave in naravovarstveno ozaveščeni ljudje na tak način povsem nenamerno ogrozijo obstoj te redke in ogrožene vrste tako na Ljubljanskem barju kot tudi drugje. Zaradi izsuševanja, sekanja gozdov in intenzivnega poljedelstva vrsta na barju namreč ni daleč od izumrtja. Populacije plavčkov so se tu ohranile le še na majhnih območjih, kjer se še lahko uspešno razmnožujejo, zato v tem obdobju spoštujemo njihovo zakonsko določeno pravico do zasebnosti.

Temu v izogib smo v *Societas herpetologica slovenica* – društvu za preučevanje dvoživk in plazilcev skupaj s Krajskim parkom Ljubljansko barje pripravili projekt »Pozor! Plavček na mrestišču.«, ki ga poleg izvajalcev sofinancirata še Mestna občina Ljubljana kot glavni so-

financer in Društveno stičišče STIKS. V okviru projekta smo pripravili več predavanj in publikacijo ter bili v času mrestenja na Ljubljanskem barju tam prisotni in mimoidoče svarili pred nevarnostjo, ki so jo lahko ti s svojo prisotnostjo prizadeli plavčkom. Mrestišča smo z zaščitnim trakom želeli še dodatno zaščititi pred naključnimi sprehejalci.

VARSTVENI STATUS PLAVČKA

Ker je plavček ogrožen, je kot ranljiva vrsta uvrščen na *Rdeči seznam dvoživk Slovenije*, medtem ko so njegove populacije in habitati zavarovani z *Uredbo o zavarovanih in prostoživečih živalskih vrstah*. Na evropskem in mednarodnem nivoju to žabo varujeta *Priloga II Konvencije o ohranjanju evropskih prostoživečih rastlinskih in živalskih vrst ter njihovih habitatov* (t. i. Bernska kon-



Okoli mrestišča smo postavili opozorilni trak ob katerem smo bdeli in zainteresiranim ponudili zloženko ter vse potrebne informacije o projektu in plavčkih (foto: Teja Vinko).

vencija) in *Priloga IV Direktive o habitatih*. Na Ljubljanskem barju ga dodatno varuje še *Uredba o Krajskem parku Ljubljansko barje*. Tako je ogroženost te dvoživke uradno prepoznana tako na nacionalnem kot na mednarodnem nivoju. Zato so tako populacije kot tudi posamezni osebki in njihova vodna ter kopenska bivališča zakonsko in pravno zaščitena. Iz vsega tega sledi, da ni prepovedano le neposredno ubijanje osebkov in uničevanje vseh njihovih bivališč, ampak tudi vsaka aktivnost, ki onemogoča kratkoročno ali dolgoročno preživetje vrste. Zaradi slednjega so prepovedane tudi vsakršne motnje razmnoževanja te in vseh drugih vrst dvoživk.

Zaradi vsega naštetega vas pozivamo, da preden zagrabite fotoaparata in se zapodite za posnetki plavčkov, razmislite o dolgoročnih posledicah, ki jih ima vaše ravnanje na stanje te zanimive in ogrožene vrste pri nas. To pa imejte še posebej v mislih prihodnje leto, ko bodo modro obarvani plavčki zopet med nami. ✨



Samčki plavčkov so večino dni v letu »dolgočasnih« rjavih barv (foto: Maja Cipot).

Vpliv podnebnih sprememb na kite in delfine

Besedilo: Ana Hace Foto: Tilen Genov

Po dolgi zimi so hitre pomladanske otoplitve ljudi razveselile. Hitre temperaturne spremembe na živali, rastline in nenazadnje na ljudi nimajo nujno pozitivnega učinka. Vplive podnebnih sprememb je kljub številnim raziskavam težko natančno predvideti, vendar so nedvomno prisotni. Glavni vplivi dviga temperature v morjih so med drugim dvig vodne gladine, močnejše tropske nevihte, povečana erozija, kisanje morij in z njim povezano beljenje koral, porast invazivnih vrst in bolezni, zmanjšana reprodukcija krila, časovne spremembe življenjskih ciklov ter povečana občutljivost na prekomerni ribolov in izkoriščanje morij. Podnebne spremembe vplivajo na sestavo lokalnih skupnosti rastlin in živali ter njihovo ekologijo.

Po napovedih Medvladnega foruma o podnebnih spremembah (*Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC*) se bo do konca 21. stoletja temperatura morja na površju zvišala med 1,1 °C in 6,4 °C. Modelske napovedi kažejo trend rasti temperature v vseh morjih, predvsem v zgornjih 100 metrih. Živali so se temperaturnim spremembam od nekdanj prilagajale in so se jim do določene mere sposobne uspešno prilagoditi, vendar ne v tako kratkem času.

Kakšen pa je vpliv podnebnih sprememb na kite in delfine? Po ocenah McLouda bodo podnebne spremembe vplivale na 88 % vrst vseh kitov in delfinov. Vplivi bodo za 47 % vrst neugodni za njihovo zaščito. Kar 21 % vrst, ki so v geografsko izoliranih populacijah, naj bi bilo izpostavljenih visokemu tveganju za izginotje. Največji negativni vpliv bo na vrstah, ki so omejene na netropske vode in se večinoma pojavljajo na območjih kontinentalnih polc (šelfov). Raziskava dolgoletnega niza podatkov o pojavljanju vrst na podlagi nasedanj in temperaturnih sprememb na severozahodu Škotske je pokazala, da sta se s povišanjem lokalne temperature spremenila tamkajšnja sestava in pojavljanje vrst kitov ter delfinov. Belokljuni pisani delfin (*Lagenorhynchus albirostris*), ki naseljuje hladnejša morja in je bil ena od pogostejše opaženih vrst, se ne pojavlja več tako pogosto. Medtem ko se navadni delfin (*Delphinus delphis*), ki je sicer prisoten v nekoliko toplejših, zmerno toplih vodah, pojavlja bolj pogosto. V vodah Škotske se je redno pričel pojavljati tudi navadni progasti delfin (*Stenella coeruleoalba*), ki prej tu ni bil prisoten. Neposredni vpliv temperaturnih sprememb morja dokazano vpliva na spremembe v območjih pojavljanja vrst. Areal nekaterih vrst se bo povečal, drugih pa zmanjšal.



Delfina pred Mesečevim zalivom.

Posebno ranljive so vrste z omejenim območjem gibanja, kot so vrste v polarnih območjih in vrste na omejenem geografskem območju (delte rek, zalivi, šelfi v višjih geografskih višinah ipd.). Te lahko namreč svoj habitat izgubijo. Drugi vplivi podnebnih sprememb na kite in delfine so vplivi na spremembe v porazdelitvi plena, migracije, populacijske strukture, povečana verjetnost za pojav bolezni in onesnažil, vpliv na uspešnost reprodukcije in s tem vpliv na preživetje vrste. Omenjene spremembe imajo tudi neposreden vpliv na varstvo kitov in delfinov. Vrste, za katere je bilo določeno območje zavarovano na podlagi njihovega pojavljanja in rabe habitata, lahko zaradi sprememb v okolju od tam povsem izginejo. Ustanavljanje novih varstvenih območij pa je precej dolgotrajen proces.

Delfini v slovenskem morju predstavljajo najsevernejšo populacijo delfinov v celotnem Sredozemskem morju. Severni Jadran je polzaprto in plitvo območje, ki je ekološko zelo občutljivo. Delfini se v primeru prevelikega dviga temperature morja pri nas ne bi mogli premakniti v severnejše, hladnejše vode, saj jih omejuje Tržaški zaliv. Velika pliskavka (*Tursiops truncatus*) je v Sredozemskem morju na rdečem seznamu ogroženih vrst označena kot ranljiva, razširjenost te vrste je razdrobljena na območja z relativno majhno gostoto (številom) osebkov. Dolgoročno spremljanje in evidentiranje sprememb v populaciji naših delfinov je zato ključnega pomena za njihovo učinkovito zaščito. 🌿



Par navadnih progastih delfinov.

Intervju: ANDREJ MARTINČIČ

Pogovarjala se je Branka Trčak

Profesor dr. Andrej Martinčič je znano ime praktično vsem, ki se kakor koli ukvarjajo z biologijo. Večina biologov ga je spoznala kot profesorja na Oddelku za biologijo Univerze v Ljubljani, drugim je poznan vsaj kot soavtor in urednik *Male flore Slovenije*. V svoji univerzitetni karieri je bil dvakrat predstojnik Oddelka za biologijo, enkrat dekan Biotehniške fakultete in dvakrat prorektor ljubljanske univerze. Z njim se je na oddelku začel tudi študij ekologije rastlin. Poleg ekologije rastlin je bil habilitiran tudi za primarno produkcijo, fitogeografijo in fitocenologijo. Znanstveno se je ukvarjal z več različnimi področji, med najpomembnejšimi so mahovi, ekologija ekstremnih rastišč in fitocenologija. Formalno se je upokojil pred 15 leti in od takrat se doma posveča predvsem obdelovanju mahov.



Večina ljudi, ki vas pozna, vas pozna večinoma iz botaničnih krogov in je seznanjena s tem, da ste bili dolga leta učitelj na Oddelku za biologijo na Biotehniški fakulteti. Manj je znano, da vas je botanika zanimala že v osnovni in srednji šoli. Kako se je začelo?

No, v osnovni šoli ne, v srednji pa. Začel sem v krožku, pravili so nam rilčkarji in nismo se ukvarjali samo z botaniko. Kasneje, v t. i. višji gimnaziji sem se usmeril v botaniko in začel zbirati herbarij. Za takratne čase sem imel pred seboj naivno željo oz. vizijo, da grem študirat botaniko. Takrat sem zbral že precej velik herbarij, ki je zdaj del herbarija LJU (Univerze v Ljubljani).

Vaša prva služba po študiju ni bila na fakulteti oziroma na takratnem inštitutu.

Ne, leta 1956 sem prevzel mesto kustosa v Prirodoslovnem muzeju, tam pa je bilo treba delati še marsikaj drugega. Pripravljala se je reorganizacija razstavnih zbirk, ko se je od tistih zbirk prešlo na diorame. Opravljal sem razna, tudi mizarska dela. Tu sem ostal do leta 1960. Od 1958 do 1959 sem bil v vojski, in ko sem prišel nazaj, sem hitro prešel na Botanični inštitut.

Ali se je na Botaničnem inštitutu odprlo novo mesto?

Takrat se je ustanovil nov dvopredmetni študij, biologija-kemija in biologija-geografija, in tam sem dobil mesto asistenta. Takrat smo imeli prostore še na Vegovi gimnaziji. Na Oddelku za biologijo sem potem neprekinjeno vztrajal do pokoja.

Za preživetje ste že prej, tudi v srednji šoli, opravljali tudi razna druga dela.

Da, vsake počitnice sem preživel na »manualnem« delovnem mestu. Bilo je nujno nekaj zaslužiti, saj sem očeta izgubil že pri 14 letih, mama ni imela redne službe, v družini pa smo bili trije fantje. Začel sem z zidarjenjem, tako da sem očetu, ki je bil priučen zidar, pomagal pri obnovitvenih delih. Delal sem tudi na žagi in pozimi v zameno dobil drva.

Za doktorsko disertacijo ste obdelali elemente mahovne flore Jugoslavije, za kar ste dobili nagrado sklada Borisa Kidriča. Kaj je ta nagrada takrat pomenila? Prestiž, strokovno priznanje, denar?

Strokovno priznanje. Denarja ni bilo veliko, vendar je za takratne skromne razmere prišel prav.

Raziskovali ste tudi na območju takratne skupne države Jugoslavije.

Zelo veliko, predvsem po hribih. Začel sem s tem, da sem potreboval podatke za disertacijo in sem obiskal Vranico v Bosni, Šar planino, Pelister, Prokletije, Korab, Durmitor, Komove. Skratka tiste visoke hribe, ki sem jih rabil za disertacijo, ker do takrat še niso bili obdelani. Največ florističnih novosti je bilo v Makedoniji, za katero se je seznam mahovnih vrst »odebelil« kar za tretjino.

Kako ste pa potovali?

Vlak in noge. Kasneje, ko sem ga imel, pa s fičkotom. Vedno pa sta me spremljala žena in mlajši brat.

Z razpadom Jugoslavije se nam je skupaj s političnimi mejami zožil tudi prostor raziskovanja, saj se je raziskovanje pogosto omejilo le na Slovenijo. Ali se je s tem zožil tudi naš vpogled, širina znanja o skupini nekih vrst?

Zanesljivo. Balkan predstavlja, ne samo pri cvetnicah, kjer je sploh poseben, ampak tudi pri mahovih, prostor, ki ga je vsekakor treba videti. Zlasti z ozirom na povezave Alpe–Slovenija, recimo Julijci, Mangart in Kaninska skupina, in potem južneje Vranica, Prokletije, Šar planina in naprej do Pelistra. Brez poznavanja tega je fitogeografija zelo

revna. V taksonomskem smislu pri mahovih to poznavanje ni tako pomembno, gre pač bolj za razširjenost, medtem ko je pri cvetnicah izjemnega pomena.

Diplomirali ste iz fitogeografskih razmer vzhodnega dela Trnovskega gozda, kjer ste se že srečali z ekstremnimi oblikami življenjskih prostorov, na primer mrazišči. Ta tematika ekstremnih rastišč vas je potem še spremljala kar dolgo časa?

Začetno obdobje, ko sem postal docent na univerzi, so bili v delu ravno ekstremni biotopi oz. ekosistemi: najprej mrazišča, potem jame in nato barja.

Ste razmišljali, da bi o ekstremnih ekosistemih napisali monografijo?

Mrazišča so izšla, barja žal samo visoka, medtem ko mi je za jamske biotope še zdaj žal, da nismo zaokrožili podobe: flora, vegetacija, morfološko-anatomske ter biokemične (klorofil) prilagoditve, tudi nekaj ekofizioloških meritev smo naredili, ampak nekako ni bilo pravega časa, da bi rezultate podali v monografski obliki.

Med študenti in sodelavci ste bili znani kot strog, odločen in deloven človek, ki je znal delo povezati tudi z zabavo. Znale so sproščene zabave s študenti na Loparju (Rab) in tudi na Oddelku za biologijo. Zdi se, kot da je danes tega manj. Kako komentirate to?

Ko smo se preselili z različnih lokacij na Filozofsko fakulteto, smo bili v bistvu prvič skupaj. V začetku, prvih nekaj let je bil to homogen kolektiv. Imeli smo skupno kavo, ki se je včasih res zavlekla na celo uro, ampak o veliko stvareh si se pomenil. Vsak dan si se videl z vsemi, in če je bilo kaj narobe, si lahko takoj povedal. Potem se je ukinila skupna ka-



Prof. Martinčič s svojo naslednico prof. Alenko Gaberščik (foto: Tone Wraber).

va, tako si je zamislilo nekaj starejših, in takrat sem rekel, da bo to slabo vplivalo na nas. In res je. Dokler smo bili narazen (pred združitvijo na Filozofski fakulteti, op. a.), je bila zoologija eno, botanika drugo. Rivalstvo, zamere, vse sorte ... Kasneje, po ukinitvi skupnih kav, je bilo podobno. Komunikacija med ljudmi mora biti, ne samo na sejah, ampak tudi na zabavah in srečanjih, kjer je popolnoma drugačno vzdušje, je povezanost. Tega zdaj ni. Tudi razumevanje med ljudmi je drugačno. Na katedri smo vedno, tudi ko smo bili najbolj zaposleni, imeli ob 10. uri kavo.

Na službeni zabavi ste nekemu profesorju podarili kokoš.

Ja, ko se je profesor zaposlil pri nas na oddelku, je dobil kokoš, rekli smo ji chicken Lilly, ki je čez noč znesla jajce. Veliko je bilo takšnih prijetnih potez, ki so ustvarjale dobro vzdušje.

Vrnimo se k stroki, mahovom. Leta 1966 ste objavili katalog listnatih mahov Jugoslavije, leta 1992 pa rdeči seznam mahov Slovenije in leta 2003 seznam listnatih mahov Slovenije. Novejše preglednejše delo je seznam jetrenjakov in rogovnjakov. Ste se teh prej izogibali, vam niso bili simpatični?

Izogibal, da, niso mi bili simpatični. Čeprav zdaj, ko jih poznam, so skupina, ki je bistveno manj težavna od listnatih mahov. Med njimi so zelo velike morfološke razlike, tako da je prepoznavanje bistveno lažje kot pri listnatih. Začel sem jih nabirati šele zdaj, ko sem šel v pokoj. Od prej imam material, ki sem ga slučajno nabral. Ko sem pripravljal seznam, sem šel skozi celotno zbirko listnatih mahov in v blazinicah našel veliko jetrenjakov. Jetrenjaki zelo pogosto rastejo ne v izoliranih blazinicah, ampak med listnatimi mahovi. Sedaj so mi bistveno bolj simpatični, res pa je, da jih je tudi manj.

Kakšne so kaj številke? Jih je v jugoslovanskem seznamu bistveno več kot v slovenskem?

Natančnega odgovora ni mogoče dati, ker je sedanje stanje poznano le za posamezne nekdanje republike. Med vsemi ima Slovenija daleč najbogatejšo mahovno floro, bogatejšo kot ves preostali »jugoslovanski prostor« skupaj.

Nekaj prispevkov k mahovni flori je tudi iz zadnjih let. Dravski Kozjak, Smrekovško pogorje, Prokletije, Makedonija. Ali so to kabinetne obdelave že davno nabranega materiala ali se še kar podajate na teren?

Kar je jugoslovanskega, je material, ki je bil nabran že prej, medtem ko sem



Terenske vaje na otoku Rab na Hrvaškem.

naš material zlasti intenzivno nabiral v času po upokojitvi.

Koliko starega materiala še čaka na obdelavo?

(smeh) Material, ki ni določen, čaka doma v delovni sobi, ki sem jo dobil, ko sta otroka šla od doma. Zelo veliko ga še čaka in upam, da bom uspel vse obdelati. Slovenija je kljub vsemu še vedno relativno slabo raziskana. Precej vrst je, ki so bile najdene pred 100 leti, kasneje pa več ne, saj je praktično popoln »raziskovalni mrk« na področju briologije trajal vse od leta 1913 pa do 1950. Vendar sva tudi po tem obdobju mahove pri nas temeljiteje obdelovala le dva, amater Grom in jaz. V primerjavi z drugimi državami Evrope, ki imajo samo v eni občini po dva raziskovalca, je to zelo malo. V Angliji in Nemčiji je na stotine takih, ki jih mahovi zanimajo, in poleg tega še na desetine profesionalcev.

Kako pa je prišlo do vašega resnega ukvarjanja z mahovi?

Najprej sem se ukvarjal s cvetnicami. Z mahovi sem se pravzaprav srečal v ekstremnih biotopih, v mraziščih so recimo

cele površine porasle samo z mahovi. Tako je bilo nujno, da sem jih začel podrobneje proučevati.

Ali lahko pričakujemo kakšen določevalni ključ za mahove?

Zdaj sestavljam mahovno floro jetrenjakov. Ključ je že narejen, tudi del opisov in vsa nahajališča. Upam, da bo do konca leta pripravljen rokopis. Listnati mahovi pa so velik zalogaj. Upam, da pridejo na vrsto čez nekaj let.

Ne moremo mimo temeljnega botaničnega dela, ki ste ga uspešno prekrmarili skozi 4 izdaje od leta 1969: *Mala flora Slovenije*. Kakšne so izkušnje z urednikovanjem pri takšnem delu?

Najbolj enostavno je bilo, ko sva bila dva avtorja, Sušnik in jaz. Bistveno lažje je bilo koordinirati delo. Ne bi mogel reči, da imam prav dosti slabih izkušenj, da bi imel opravka z avtorji, ki na vso silo uveljavljajo svoj koncept, kajti ta je pač določen. Še največ problemov pri urednikovanju je pri približnem poenotenju stilov. V strokovnem oziru ima praktično vsak soavtor svoj pogled,

kar je tudi logično. Ni nekega posebno enotnega predpisanega koncepta, da bi pri prispevku posameznega avtorja šli v korigiranje taksonomije, nomenklature. Tu imajo avtorji popolno ingerenco.

S sistematiko cvetnic, če izvzamemo rod *Alchemilla*, se niste veliko ukvarjali. Imeli ste veliko ostalih področij. Zdi se, kot da ste jo predelali skozi *Malo floro*.

Alchemilla (rod plahtic, op. a.) je še bila najbolj sistematska. Res je bilo v tistem času, ko so bile plahtice relativno enostavne. Vse je temeljilo na morfologiji, bilo je kot periodni sistem. Če bi se našlo neko plahtico, ki bi imela določene znake, bi to bila nova vrsta. Kasneje, ko je izšla v *Srednjeevropski flori* obdelava S. Fröhnerja, veliko do takrat znanega ni bilo več uporabno, ker so obstajale povsem drugačne taksonomske osnove. Dejansko se je ob *Mali flori* dalo graditi odnos do sistematike. Pri takem delu imaš tudi vedno neke vzore, podlage. Vedno je takšno delo odraz taksonomije in nomenklature tistega časa. Čedalje več je del, ki podajajo ključe za celo Evropo (*Flora Europaea*). Tako je predpisano. Imaš določene svoje poglede v nomenklaturi, taksonomiji, ampak v glavnem se moraš držati teh del. Tako je tudi pri drugih.

Če se vrnem k mahovom v primerjavi s cvetnicami. Mahovi so bolj kozmopolitski in zato je lažje uporabljati tujo literaturo za naše ozemlje.

Da, lažje. To se vidi že pri fitogeografiji. Pri cvetnicah predstavlja arealni tip celotno razširjenost določene vrste. Pri mahovih vsa evropska fitogeografija temelji na razširjenosti v Evropi. Vse to, kar poimenujemo ta in ta geoelement, se nanaša na areal v Evropi, pri tem pa uspeva ta vrsta še npr. v Aziji, Afriki in Ameriki. Pri mahovih je večinoma nemogoče postaviti neke arealne tipe, ki bi obsegali celotno območje razširjenosti vrste – razen pri endemutih.

Ukvarjali ste se, tudi kot mentor pri diplomah, z vplivom onesnaženosti zraka na floro, zlasti na epifitske lišaje. Med drugim na območju Kidričevega in v Trbovljah.

Da, v Žerjavu, Trbovljah, Kidričevem, Celju in tudi v Ljubljani. Vendar sem bil pri nalogah s področja bioindikacije onesnaženja s pomočjo lišajev le formalni mentor, saj je bil pravi mentor moj tedanji asistent Franc Batič. Sam sem pokrival le področje cvetnic in mahov.



Terenske vaje na poključkih barjih leta 1977 (foto: Peter Skoberne).

Ste v teh letih opazili kakšne spremembe v onesnaženosti?

Zdaj, ko hodim po Ljubljani, jasno zaznavam, da je stanje bistveno boljše. Takrat je bila v centru lišajaska praznina, sedaj pa – zadnjič sem šel po trgu pred sodnijo – so na deblih dreves tako lišaji kot mahovi. Stanje se je bistveno spremenilo, predvsem ker ni več individualnih kurišč. Ta so ob ljubljanski temperaturni inverziji pošiljala žveplov dioksid izključno v spodnjo zračno plast in tako negativno vplivala. Z daljinskim ogrevanjem se je stanje bistveno izboljšalo. V Trbovljah se je stanje izboljšalo z dimnikom, vendar samo v neposredni okolici. Dimnik je začel vplivati na okolico Radeč, na Lisco. Pri Kidričevem pa se je na bolje obrnilo zato, ker je nemajhen del industrije, ki je najbolj onesnaževala, propadel. Podoben primer je tudi topilnica v Žerjavu na Koroškem. Tam je bil za rastline onesnaževalec predvsem žveplov dioksid, ne svinec. Svinec se je nalagal v elementarni obliki, kar izzove le malo ali nič toksičnih efektov. Tam se sedaj površine ponovno zaraščajo, seveda bo pa revitalizacija trajala še precej časa. Stanje se v tem oziru nedvomno izboljšuje, so pa sedaj druge oblike onesnaževanja, zlasti fizično uničevanje naravnega okolja.

Poleg številnih projektov in področij delovanja ste sodelovali pri izgradnji stavbe biološkega središča in jo vodili. Kakšni so vaši spomini na ta dogajanja?

20 let smo sanjali, prvi je začel razmišljati pokojni kolega Franc Sušnik. Potem se je mlelo in mlelo, saj je bilo za to potrebnega veliko denarja. V nekem obdobju se je odprlo v glavah politikov in je Republika Slovenija namenila denar za gradnjo. Takrat je bilo za gradnjo izbranih šest ali sedem projektov. Na prvem mestu je bila mariborska univerzitetna knjižnica, takoj za njo pa mi. Ne bi prišli zraven, če ne bi takrat imeli že projektne naloge, ki sva jo ob pomoči arhitekta pripravila s kolegom



Terenske vaje na poključkih barjih leta 1977 (foto: Peter Skoberne).

Dražlarjem. Na začetku je bilo tudi nekaj natezanj okoli tega, ali bo izobraževalna skupnost projekt »požegnala« ali ne. Dvakrat smo na skupščini propadli, šele tretjič smo zadevo spravili skozi. Na začetku je gradnjo vodil V. Strgar z ekipo, po njegovi smrti sem to nalogo prevzel jaz.

Posebnost izgradnje je bila v tem, da s selitvijo nismo čakali na celoto, temveč smo naseljevali trakt za traktom oz. nadstropje za nadstropjem. V enem delu stavbe se je že pričelo pedagoško in raziskovalno delo, na drugem delu pa so bili še zidarji. To je trajalo kar nekaj let.

Sicer sta to sedaj dve inštituciji, vendar so zdaj ti prostori že kar tesni. V tistem času je bilo verjetno vse zelo razkošno.

Takrat je bil to popoln luksuz in si res nismo predstavljali, da se bomo tako razširili. Smola je bila v tem: mi smo takrat želeli, da bi imeli podstrešje, da bi potegnili gor inštalacije in bi bil cel trakt za rezervo. Žal nam niso pustili. Arhitekt ni dovolil, da se ne bi pokvarila veduta na Polhograjske dolomite.

Fitocenologija je bila tudi vaša habitacija.

Fitocenologija je bila že nekdanja biologija, predaval jo je prof. Tomažič. Ko je šel na gozdarski inštitut, tega predmeta več ni bilo. In zdelo se mi je normalno, da je v okviru predmeta Geobotanika, to se pravi ekologija rastlin in fitogeografija, tudi fitocenologija, da se dobi zaokroženo podobo.

Iz podatkovne baze Centra za kartografijo favne in flore sem pridobila karto vaših lokalitet. Kot kaže, ste vzhodni del Slovenije malo zanemarili. Gre za pomanjkanje ekstremnih habitatov?

Manj zanimiva je. Predvsem je na nizki nadmorski višini, zelo je urbanizirana ali kmetijska. Del območja sicer pokriva pred 130 leti izdana mahovna flora Štajerske. Tiste lokacije bi izpopolnile karto. Pri mahovih so zanimivi skalnati predeli, silikat, vlaga.

Ste našli kdaj kakšna barja v Prekmurju, na Goričkem?

Ne. Med vojno je madžarski botanik Boros pisal prav o rosiki in o šotnih mahovih na slovenski strani. Ko sem šel tja, rosike same nisem našel, nekaj vrst šotnih mahov pa.

Znano je, da družine niste botanično prav nič prikrajšali. Je šel kdo po vaših stopinjah?

Ne, sin je psiholog. Hči je sicer začela na biologiji, pa ni prišla preko kolokvija pri asistentu Valentinčiču, tako da je potem zelo razočarana šla na Pedagoško fakulteto, kjer je nato po dveh letih s povprečno oceno nad 9 tudi diplomirala. Tudi vnuk in vnukinji niso šli po mojih poteh.

Imate kakšnega pravnuka?

Da, enega. So malce kasnili. Jaz sem sina dobil že pri 22 letih.

Materina dušica, ima za vas še drug pomen poleg tega, da je to ime rastlinskega rodu.

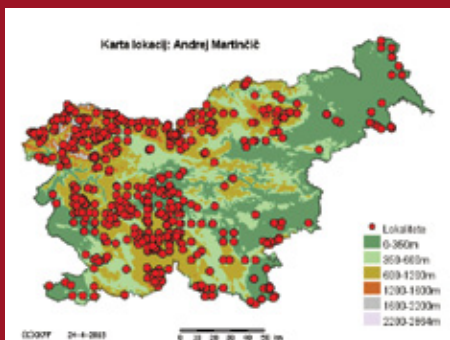
Ko je bil moj vnuk majhen, je preklinjal: dušica materina!

Vemo, da še vedno veliko delate. Kakšen je zdaj vaš delovni dan?

Imam delovni dan, ki ni tako deloven, kot je bil prej v službi, ampak vsak dan mikroskop in računalnik.

Kaj pa zabavo še združite kaj z delom?

Priznam, da manj. Ne izpustim seveda raznih srečanj. Kadar me povabijo, se jih redno udeležim. Drugače pa, Srbi bi rekli, da živim »onako starački« (smeh).



Lokacije terenskih podatkov prof. Martinčiča (vir: podatkovna zbirka CKFF).

Veliki atlas Slovenije

Besedilo: David Stankovič

Jeseni je pri založbi Mladinska knjiga po sedmih letih izšel nov nacionalni atlas Slovenije. Za razliko od prejšnjih različic naj bi se tokratna izdaja ponašala s tem, da ni »zgolj« atlas, temveč da je knjiga prerasla v Veliki atlas Slovenije.



Knjiga je izšla v nakladi šest tisoč izvodov, od katerih jih je bilo pet tisoč prodanih že v predprodaji. Cena knjige je 129 €, pri čemer pri tokratnem nakupu lastniki starih atlasov ne bodo mogli uveljavljati popusta ob nakupu nove izdaje, kot je bila to praksa pri prejšnjih ponatisih in prenovitvah. Razlog tiči v tem, da so bile med preteklimi izdajami razlike le minimalne, to pa naj bi bil začetek povsem nove generacije atlasov.

Novi atlas je tako kot njegovi predhodniki vsebinsko sestavljen iz dveh sklopov, pri čemer je kartografski sklop zastavljen podobno kot v prejšnji izdaji. V zadnjem delu atlasa najdemo prenovljene in posodobljene topografske zemljevide v standardnem merilu 1:50.000. Zemljevidi so tudi tokrat opremljeni z geografsko stopinjsko mrežo in po zgledu iz prejšnje izdaje oštevilčeni neodvisno od strani v knjigi, tako da se prvi zemljevid začne s številko ena. Pregledni zemljevid se nahaja na notranji strani zadnje platnice. Poleg topografskih zemljevidov v kartografskem delu najdemo še 65 mestnih zemljevidov in 45 tematskih kart s spremljajočimi razlagami. V tematskih kartah so predstavljene fizično in družbenogeograf-

ske značilnosti Slovenije, prvič pa je tu posebna pozornost namenjena okoljevarstveni in naravovarstveni predstavitvi države. V tem sklopu med drugim najdemo zemljevide naravnih vrednot, varstvenih območij Natura 2000, zemljevide s predstavljenim ekološkim stanjem pitnih voda in zemljevide s skupnim številom dni toče.

V tokratni izdaji so v ospredju okoljske teme, saj tvorijo rdečo nit drugega sklopa atlasa, ki je namenjen obsežni predstavitvi Slovenije v besedi. Tu je največji poudarek na raznolikosti države in njenih pokrajinskih značilnostih, pri čemer ne manjkajo niti kratke predstavitve prav vseh slovenskih občin. Ta sklop obogati tudi kvalitetno fotografsko gradivo, ki Slovenijo res lepo predstavi.

Atlas okoljske in naravne značilnosti države opisuje v več poglavjih, pri čemer pa na kar nekaj mestih najdemo nepreverjene oz. netočne informacije. Tako v podpoglavju o kulturni raznolikosti najdemo zapisa, da naj bi močerala opisal že kar Valvasor, čeprav ga je v resnici le nedoločeno omenil, in da naj bi se zaradi državljskih vojn na Balkanu populacija medveda v Sloveniji povečala. Z okoljevarstvenega vidika je najbolj sporno poglavje o Sloveniji in globalizaciji. V podpoglavju o obnovljivih virih najdemo prostodušni zapis, kako bi bile hidroelektrarne na Muri okoljsko spre-

jemljive le, v kolikor bi bile zastavljene kot večnamenski objekti, namenjeni predvsem ohranjanju poplavnih gozdov in življenju v rečnih mrtvicah. Slednje se res lepo sliši, a nikjer ne piše, kaj naj bi ti objekti bili in kako naj bi bili videti. Podpoglavje o vidiku globalne krize v Sloveniji je zastavljeno prekompleksno in nerazumljivo; lep primer je zapis, da je gospodarski sistem v nasprotju z osnovnimi zakoni fizike (entropija) in temeljnimi principi delovanja ekosistemov ter da je kot tak protievolucijski.

Nov atlas zaradi razširitev in sprememb, katerih smer je bila načrtovana že v prejšnji izdaji, ni več osnovni navigacijski pripomoček in orodje, s katerim se oborožim, ko se odpravim na teren ali na izlet, in ki bi ga imel neprestano v avtu, ampak je knjiga za na knjižno polico. Kot rednemu terenskemu uporabniku atlasa bi mi ta veliko bolj koristil, če bi kartografski in besedilni del izšla v ločenih knjigah. Verjetno bo atlas še največ koristil srednješolcem in osnovnošolcem pri pisanju referatov in seminarjskih nalog ter za potešitev radovednosti tudi ostalih bralcev. ✂



Izgled poglavja Narava Slovenije (foto: Miha Sagadin).

Spletni dnevnik *Kačofon* www.kacofon.blogspot.com

Besedilo: Vesna Cafuta

Od ustanovitve leta 1996 do leta 2006 smo na *Societas herpetologica slovenica* – društvu za preučevanje dvoživk in plazilcev prejeli kar nekaj klicev v zvezi z domorodnimi vrstami kač. Klicatelje je bodisi zanimalo, katero vrsto so srečali in kakšne so njene navade, bodisi so potrebovali nasvet ali pomoč pri odstranitvi kače iz hiše ali njene okolice. Nekateri so želeli vedeti, kako lahko svoje otroke zaščitijo pred strupenimi kačami, spet drugi, kako lahko privabijo kače k svojim vrtovom, kjer bi pojedle voluharje. Da bi bilo tovrstno delovanje bolj prepoznavno in lažje dostopno, smo se leta 2007 odločili, da ustanovimo *Kačofon* in ponudimo telefonsko številko 040322449 ter elektronski naslov kaca.telefon@gmail.com.



Logotip *Kačofona*.

Danes pravijo, če te ni na spletu, ne obstajaš! S tem v mislih smo junija 2008 izdelali spletni dnevnik <http://www.kacofon.blogspot.com>. Naše vodilo je bilo, da obiskovalce spleta seznanimo z delovanjem *Kačofona*. Med osnovnimi podatki najdemo kratke napotke o tem, kaj storiti, če srečamo kačo, informacije o zakonodaji s področja varovanja domorodnih vrst kač in njihovih življenjskih prostorov, poziv k posredovanju podatkov o najdbah kač (fotografije, kačji levi), seznam domorodnih vrst kač, statistiko delovanja ter seznam nepogrešljivih prostovoljcev, ki delujejo na intervencijah. Seveda nismo pozabili na sofinancerje, ki omogočajo pokritje nekaterih potnih stroškov in opreme. Srčiko dnevnika predstavljajo zgodbe z zanimivejših intervencij, podkrepjene s fotografijami. Te obiskovalcem omogočajo, da začutijo utrip *Kačofona*, obenem pa pripomorejo k razblinjanju mi-

tov in predsodkov o kačah. Glavne vloge v zgodbah igrajo predvsem človeku nevarne kače, kot so kobranka, smokulja, navadni gož, belouška in črnica. Le v 5 % klicev so imeli ljudje bližnje srečanje s strupenjačo.

Statistika ogleda spletnega dnevnika od postavitve do konca aprila 2013 razkriva, da so bile vsebine deležne že prek 22.000 ogledov. Ogledi niso enakomerno razporejeni skozi vse leto. Sovpadajo s sezonskim pojavljanjem kač v naravi – od aprila do septembra je število ogledov visoko, od oktobra do marca pa bistveno nižje. Podoben je tudi vzorec števila klicev na telefonsko številko *Kačofona*.

Vse aktivnosti v sklopu *Kačofona*, vključno s posodabljanjem vsebin spletnega dnevnika, so v celoti delo predanih prostovoljcev, ki jim ni vseeno, kakšen odnos imajo Slovenci do kač. Še vedno je veliko ljudi do kač neutemeljeno sovražno nastrojenih ali pa se jih panično boji. Da bi se ta odnos v prihodnosti spremenil v spoštovanje, lahko prispevate tudi sami z ozaveščanjem ljudi okoli sebe. Pri tem smo vam vedno na voljo sodelavci *Kačofona* in seveda naš spletni dnevnik. ☘



Strah je premagan (foto: skupina za plazilce na RTŠB 2011)!



Spletni dnevnik *Kačofon*.



Ko se strah pred kačo prelevi v občudovanje (foto: Griša Planinc).

V sosednji vasi imajo netopirje v zvoniku, zakaj jih pa pri nas ni?

Besedilo in foto: Klara Hercog

V preteklih številkah Trdoživa je bilo že predstavljeno preučevanje vpliva osvetlitve cerkva na male podkovernjake (*Rhinolophus hipposideros*) v okviru projekta Life+ Življenje ponoči. Med tem pa je bila na polico Biološke knjižnice postavljena tudi diplomska naloga, v kateri sem se ukvarjala z vprašanjem, kako to, da mali podkovernjaki v nekaterih cerkvah so, v drugih pa jih ni.

Poletna zatočišča malih podkovernjakov so v srednji in severni Evropi izrazito vezana na stavbe, saj so jame tod premrzle za normalno rast in razvoj mladičev. Cerkvena podstrešja in zvoniki so zelo pogosto mesta porodniških kolonij, a čeprav so si cerkve po Sloveniji po zgradbi podobne, malih podkovernjakov ne najdemo v vseh. Cilj diplomske naloge je bil ugotoviti, ali lahko z razlikami v lastnostih cerkva in njihovi okolici razložimo, kateri so glavni dejavniki izbora zatočišč malih podkovernjakov v cerkvah.

Na izbranem območju v severozahodnem delu Posavskega hribovja, na katerem stoji kar 90 cerkva, smo pregledali 58 podstrešij in zvonikov, v ostale pa nam vstop ni bil omogočen. V 44 cerkvah smo našli male podkovernjake in ločeno prešteli odrasle živali ter mladiče, popisali zunanje in notranje odprtine cerkve, izmerili temperature prostorov ter zabeležili, ali je cerkev ponoči osvetljena. Dodatno smo pridobili podatke o geografski legi cerkva, oddaljenosti najbližje drevesne vegetacije in o rabi tal v okolici, ki predvidoma predstavlja prehranjevalni habitat malih podkovernjakov.

Podatke o cerkvah, kjer smo male podkovernjake našli, smo primerjali s podatki o cerkvah, kjer jih ni bilo, in ugotovili, da od lastnosti same cerkvene zgradbe izbor zatočišč malih podkovernjakov omejujeta predvsem odsotnost primernih preletnih odprtin ter nočna osvetlitev cerkva. V preteklih raziskavah je bilo večkrat ugotovljeno, da mali podkovernjaki potrebujejo primerno velike preletne odprtine, saj se ne morejo plaziti skozi razpoke. Naši podatki



kažejo, da lahko manjše število malih podkovernjakov najdemo v cerkvah z odprtinami, ki sicer omogočajo prelet, a so manjše od priporočenih, večje porodniške kolonije pa potrebujejo večje odprtine. Negativen vpliv nočne osvetlitve na izbor zatočišč pred tem še ni bil neposredno opisan, znano pa je, da osvetlitev zatočišč povzroča kasnejše večerno izletavanje in negativno vpliva na razvoj ter rast mladičev.

Pomemben dejavnik izbora na nivoju ožje okolice cerkve je bila čim krajša razdalja do gozda, ki je glavni prehranjevalni habitat malih podkovernjakov. Od vplivov različnih kategorij rabe tal v okolici cerkva na prisotnost malih podkovernjakov je bil najbolj izrazit negativen vpliv velikega deleža pozidanih zemljišč. To lahko povežemo z izogibanjem antropogenim motnjam, saj so na naselja vezani tudi gostejši promet, svetlobno onesnaženje, večja verjetnost neposrednega preganjanja netopirjev in njihovega žuželčjega plena ter seveda manjši deleži drugih, ugodnej-



ših kategorij rabe tal. Poleg tega je bil v okolici zatočišč malih podkovernjakov tudi večji delež odprtih površin, kar je nekoliko presenetljivo, saj naj bi se mali podkovernjaki izogibali letu preko odprtih površin. Podrobnejši vpogled je pokazal, da lahko ta kategorija v našem primeru vsebuje posamezna drevesa, ki omogočajo malim podkovernjakom značilen let v zavetju linearnih elementov in rastja. Izkazan večji delež gozda, ki je glavni prehranjevalni habitat vrste, v okolici zatočišč se sklada tudi z ugotovitvami druge študije iz Avstrije. Res pa je tudi, da je naše raziskovano območje veliko bolj gozdnato kot proučevana pokrajina v Avstriji, tako da verjetno sam delež gozda ni glavni omejujoči dejavnik za izbor zatočišč v cerkvah na našem območju.

Glede na mnoge opravljene analize podatkov lahko malo za šalo, malo za res povzamemo, da mali podkovernjaki za svoja zatočišča izbirajo takšne cerkve, kot jih na raziskovanem območju najdemo v krajih z višjo nadmorsko višino. Če bi si torej radi ogledali, kako urediti cerkev v domači vasi, da bi bila privlačnejša za male podkovernjake, priporočamo izlet na kakšen vrh Posavskega hribovja. Porodniške kolonije malih podkovernjakov v stavbah so ogrožene predvsem zaradi preprečevanja dostopa v zatočišče, kar je mnogokrat povezano z obnovo stavb, dodamo pa lahko še nočno osvetljevanje stavb. Za varstvo kolonij je pomembno tudi ohranjanje gozda in linearnih vegetacijskih elementov med zatočiščem in prehranjevalnim habitatom ter zmanjšanje antropogenih motenj v primerih, ko se zatočišča nahajajo v naseljih. ✨

Razširjeno omrežje Natura 2000

Besedilo: Breda Ogorelec

Evropsko omrežje varovanih območij Natura 2000 strokovnjaki označujejo kot verjetno najbolj ambiciozno omrežje za varstvo biotske raznovrstnosti na svetu. Nastaja od leta 2001 dalje, doslej je bilo vanj vključenih 26.000 območij, ki pokrivajo več kot 850.000 km². Z njim Evropska unija varuje več kot 1.000 redkih in ogroženih živalskih ter rastlinskih vrst.

Tako obsežnega območja države članice niso vzpostavile povsem prostovoljno. Pogosto so ga na svojem ozemlju razširile zaradi postopkov, ki jih je zaradi nespoštovanja zakonodaje EU proti njim sprožila Evropska komisija. Številni postopki so končali celo na evropskem sodišču. Tudi Slovenija sodi med države, ki jih je Evropska komisija večkrat opozorila, da pomanjkljivo izvaja *Direktivo o pticah* in *Direktivo o habitatih*, ki sta temelj omrežja Natura 2000. Po več letih omahovanj je 19. aprila 2013 Slovenija razširila svoje omrežje.

Povečanje obsega skupno 480 km², to je površina nekaj več od 10 Cerknjskih polj. Nastalo je 83 novih območij, 156 območij je povečanih, od tega se je površina 125 območij povečala za manj kot 1 km². V treh primerih so bila območja ukinjena. Največje spremembe so na Vzhodnem in Zahodnem Kozjaku, v Osrednjih Slovenskih goricah, v dolini reke Vipave, na Polhograjskem hribov-



V Vipavski dolini in tudi širše se je številčnost populacij laške žabe ugotavljalo preko štetja njenih mrestov (foto: David Stanković).



Pri nas najdemo laško žabo v Vipavski dolini in Goriških Brdih ter dolinah rek Branice, Idrije in Dragonje (foto: Aleksandra Lešnik).

ju, v Vitanju – Oplotnici ter na Krasu. Hkrati je bilo izvedenih več tehničnih popravkov mej, ki so sedaj bolj prilagojene naravnim mejam, če teh ni, pa katastrskim mejam.

Spremembe območij Natura 2000 bodo v Sloveniji največ koristi prinesle ogroženim vrstam. Med pticami sta to črnočeli srakoper (*Lanius minor*) in vrtni strnad (*Emberiza hortulana*). Vrtni strnad spada med naše najbolj redke in ogrožene ptice. Za svoje preživetje na Krasu potrebuje mozaik suhih kraških travnikov in njiv z žitaricami v okolici kraških vasi. Črnočeli srakoper je tik pred izumrtjem, leta 2011 sta na Šentjernejskem polju gnezdila le še dva para.

Med dvoživkami bo širitev največjo korist prinesla laški žabi (*Rana latastei*). To najdemo le na severu Italije, jugu Švice, severu hrvaške Istre in pri nas, Vipavska dolina pa je ključna za njeno preživetje.

Naša država se je že ob vstopu v Evropsko unijo leta 2004 lahko pohvalila z največjim deležem državnega ozemlja v območjih Nature 2000, tudi po teh spremembah – s 37 odstotki – ostajamo v evropskem vrhu. Visok delež imajo zlasti države južne in vzhodne Evrope, delež, podoben slovenskemu, bo imela predvidoma tudi Hrvaška. Na repu sta Danska in Velika Britanija. Delež ob-

močij Natura 2000 v posamezni državi je namreč sorazmeren z bogastvom in ohranjenostjo biotske raznovrstnosti.

Tudi drugod v Evropi najdemo predele z veliko gostoto oz. deležem območij Natura 2000, ki pa si jih delita po dve državi. Primer v naši sosesčini sta Tirolska in Južna Tirolska, ozemlje, ki si ga delita Avstrija in Italija. Območje z izredno velikim deležem ozemlja v Naturi 2000 so tudi Pireneji, to območje sega v Španijo in Francijo. Nadalje veliko koncentracijo območij Natura 2000 najdemo na severozahodu Nemčije oz. severovzhodu Poljske, to območje si delita omenjeni državi.

Več o vzrokih, obsegu in postopku sprememb najdete na spletni strani <http://www.natura2000.gov.si>. ✿



Črnočeli srakoper je v Sloveniji tik pred izumrtjem (foto: Božidar Šere/Arhiv MKO).

Določevalni ključ: PUPKI SLOVENIJE

Besedilo: David Stankovič Ilustracije: Mojca Vek

Pupki (Pleurodelinae) so poddružina, ki jo uvrščamo v družino pupkov in močeradov (Salamandridae), te pa v red repatih dvoživk oz. repatih krkonov (Urodela). Na tem mestu velja izpostaviti, da je izraz krkon le drug izraz za dvoživke, ki pa se danes uporablja bolj redko. Od okoli 70 v svetu živečih vrst pupkov v Sloveniji najdemo štiri. V preteklosti smo te štiri vrste skupaj s precej drugimi evrazijskimi vrstami združevali v enoten rod *Triturus*, danes pa jih na podlagi novjših raziskav uvrščamo v tri različne rodove. Medtem ko sta planinski in navadni pupek pristala vsak v svojem rodu, sta veliki in panonski pupek ostala v rodu *Triturus*.

Odrasle pupke od ostalih vrst dvoživk ločimo po izrazito bočno sploščnem repu, ki ga ohranijo preko celega življenja. Imajo dva para kratkih in čokatih nog s štirimi prsti na sprednjih in petimi na zadnjih nogah ter za razliko od močeradov nimajo vidnih zaušesnih žlez. Od močeradov se razlikujejo tudi

po biologiji in načinu življenja. Za razliko od njih ne ležejo živih mladičev. Samice odlagajo jajca, ki jih posamično zaščitijo z listi potopljenih rastlin. Pupki so tudi sicer bolj vezani na vode in v njih preživijo vsaj večji del dejavnega dela leta. Pri vseh vrstah imajo odrasli osebkii med zadrževanjem v vodi gladko kožo, ki se na kopnem odebeli in postane bolj žametasta. Od ostalih repatih dvoživk izstopajo tudi po izraziti spolni dvoičnosti. Samci so ponavadi bolj pisanih barv, imajo večjo kloako, ki se v paritvenem obdobju še dodatno zadebeli, takrat jim tudi vzdolž hrbta in repa zraste kožnat svatovski hrbtni greben. Samice nimajo posebne svatovske oblike.

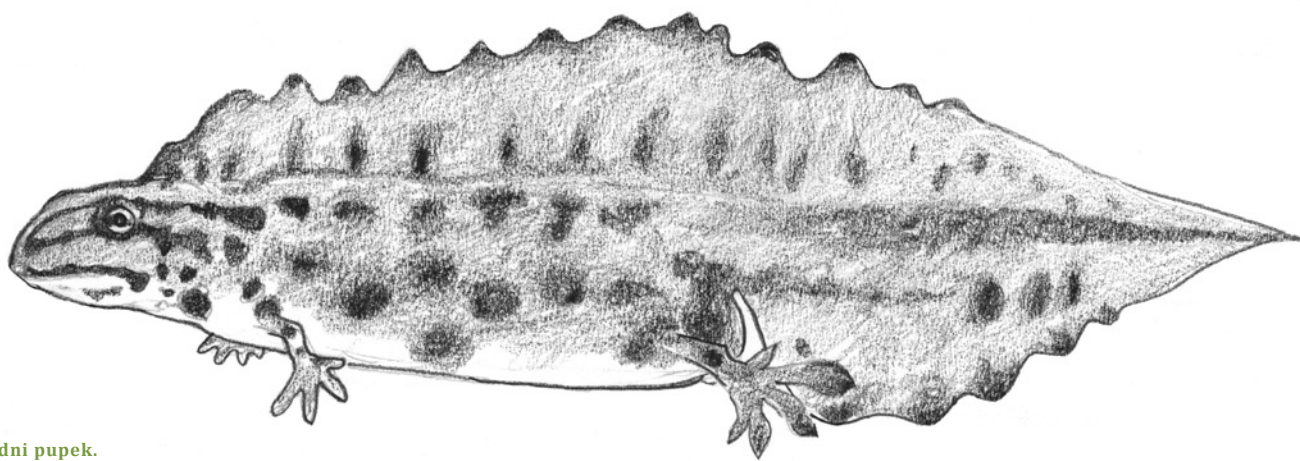
V tem ključu obravnavamo razlike, po katerih razlikujemo samce posameznih vrst v svatovskem obdobju.

NAVADNI PUPEK

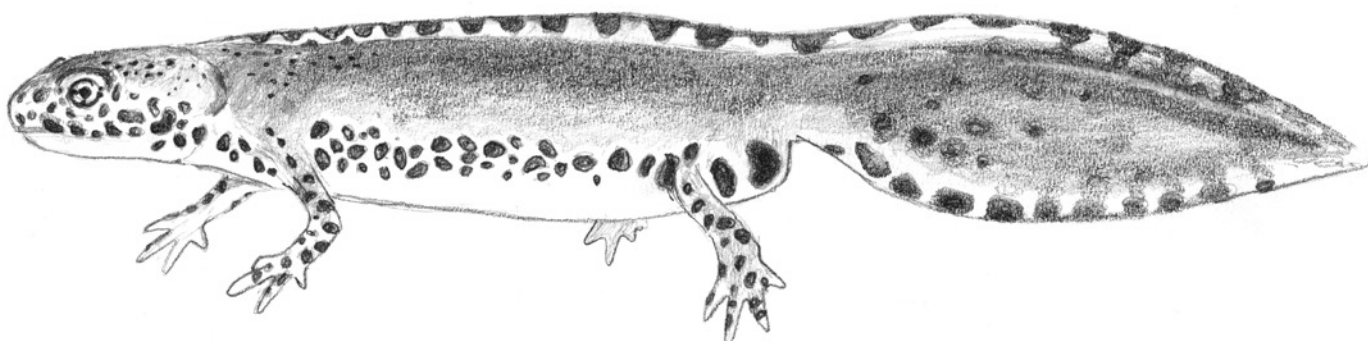
Navadni pupek (*Lissotriton vulgaris*) je razširjen po vsej Sloveniji, pogostejši pa je v nižinah. Je najmanjši pupek pri nas, zraste do nekaj čez 10 cm. Trebuh

je na sredini nežno oranžno obarvan, ob straneh in proti grlu pa prehaja v belo. Pri nekaterih osebkii skoraj ni opaziti oranžne barve. Trebušna stran je posuta s pikami, ki so pri samcih večje in bolj izrazite ter pokrivajo celo trebušno stran, tudi grlo in rep, le da so tu manj izrazite. Pike se med sabo ne dotikajo in ne povezujejo. Med svatovanjem samcem poleg hrbtne grebena zraste tudi plavalna kožica na zadnjih nogah, spodnji del repa pa se obarva modro in rdeče. V paritvenem obdobju se odrasli osebkii zadržujejo v bolj ali manj stalnih majhnih do srednje velikih stoječih ali počasi tekočih vodah brez rib.

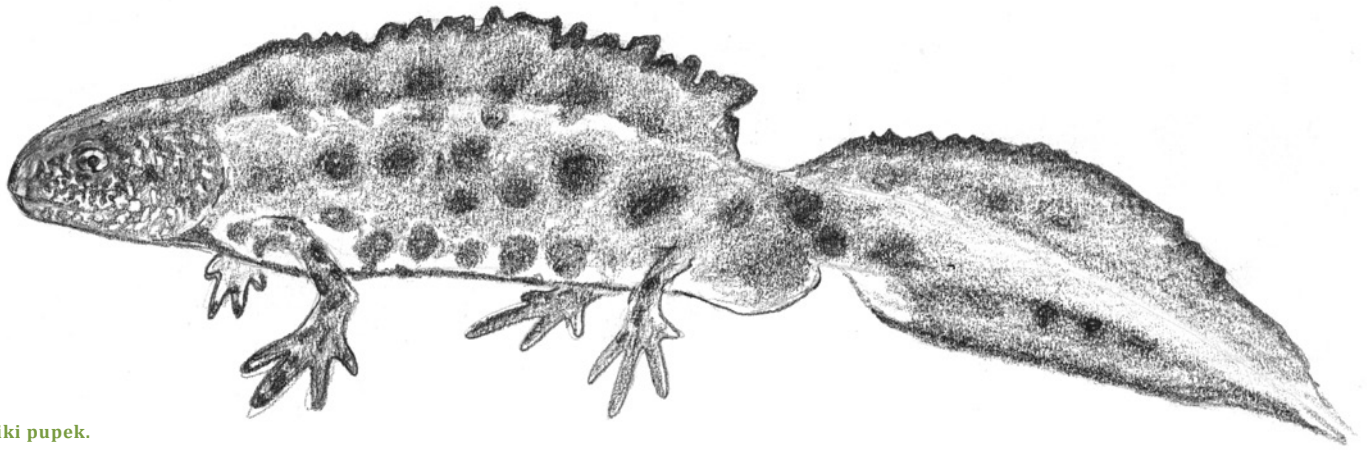
V Sloveniji živita dve podvrsti, ki ju ločimo po obliki telesa in predvsem po obliki svatovskega hrbtne grebena. Podvrsta navadni pupek (*Lissotriton vulgaris vulgaris*) ima v prečnem prerezu okrogel oz. zaobljen trup in visok ter nazobčan greben, ki sega vse do oči. Robati pupek (*L. v. meridionalis*) pa ima zaradi izrazitih hrbtne-bočnih gub bolj oglat trup in nizek (do 3 mm)



Navadni pupek.



Planinski pupek.



Veliki pupek.

nenazobčan greben, ki se zaključi pred sprednjimi nogami. Podvrsta navadni pupek živi v JV in SV Sloveniji, drugje pa naj bi živel robati pupek. Natančni potek meje med obema podvrstama ni znan, pogosti so tudi osebki z vmesnimi značilnostmi obeh podvrst. Pri razumevanju sistematike podvrst velja biti nekoliko pozoren, saj nekatera sodobna molekulkobiološka dognanja kažejo na prisotnost več različnih evlucijskih linij znotraj podvrste robatega pupka, zato nas v prihodnje morebiti čaka opis še kake nove podvrste tudi za območje Slovenije.

PLANINSKI PUPEK

Planinski pupek (*Ichtiosaura alpestris*) je splošno razširjen po vsej Sloveniji z izjemo Slovenske Istre in ravnih rek Mure, Drave in spodnjega toka Save. Po velikosti sodi med manjše pupke, saj zraste do 11 cm in je večinokrat le za malenkost večji od navadnega pupka. Planinski pupek ima enakomerno oranžno obarvan trebuh, ki je ostro ločen od hrbtnega dela. Na boku ima več manjših pik, ki praviloma ne prehajajo na trebušno stran. Samice so po hrbtu in boku bolj varovalnih barv, medtem ko so samci živo modrih odtenkov. V obdobju parjenja se pri samcih razvije nizek rumenkast greben s črnimi pika-

mi. Med vsemi pupki živi na najvišjih nadmorskih višinah, a je pogost tudi v nižjih legah. Za parjenje izbira raznolike majhne do srednje velike vode, ki so ponavadi hladne, senčne in z malo rastlinja. Pri tej vrsti je zelo pogost pojav neotenijske, ko se v isti populaciji poleg odraslih osebkov pojavljajo tudi že spolno zrele ličinke.

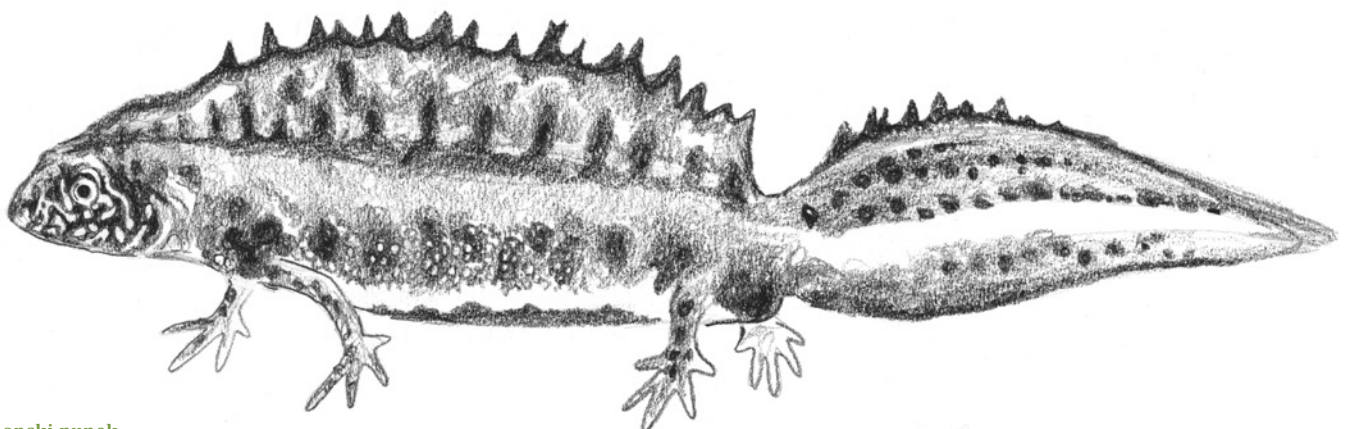
Poleg prevladujoče forme sta bili v preteklosti opisani tudi dve endemični formi. Forma *lacusnigri* je bila najdena v Črnem jezeru nad Komarčo. Od ostalih planinskih pupkov se razlikuje po večjem in vitkejšem telesu, pogosti prisotnosti pik na trebušni strani, bolj oglati glavi in večjih očeh. Zaradi naselitve rib je ta populacija na robu izumrtja. Na podlagi molekulkobioloških analiz muzejskih vzorcev te forme ne moremo upravičeno obravnavati kot samostojno podvrsto, ravno tako pa se pojavlja skupaj z običajnimi planinskimi pupki. Druga forma, *lacustris*, je bila najdena v Jezeru na Planini pri Jezeru. Od ostalih se je razlikovala po zelo visokem deležu neoteničnih osebkov – to je bila pri nas tudi edina populacija z neotenijsko. Odgovora na vprašanje, ali bi to populacijo lahko povzdignili na nivo podvrste, ne moremo več dobiti, saj je populacija zaradi naselitve rib že izumrla.

VELIKI PUPEK

Veliki pupek (*Triturus carnifex*) je v Sloveniji splošno razširjen, a redkejši od navadnega in planinskega. V poplavnem pasu in na ravninah reke Mure ga začne izpodrivati panonski pupek, s katerim se tudi križa. Velike pupke najdemo v stoječih majhnih do srednje velikih vodah brez rib. Je robusten in največji med našimi pupki – ponavadi zraste do 18 cm, lahko je tudi večji. Od planinskega in navadnega pupka ga ločimo po telesni velikosti in obarvanosti trebušne strani. Trebuh je rumeno do oranžno obarvan in posejan s številnimi pikami, ki se povezujejo in zlivajo v lise nepravilnih vzorcev. Grlo je črne barve in posejano z belimi pikami, te so lahko prisotne tudi na bokih. V obdobju parjenja se pri samcu razvije visok nazobčan svatovski greben, ki je nad kloako prekinjen. Po sredini repa se razvije srebrnobela proga, ta je izven obdobja parjenja svetlo modra.

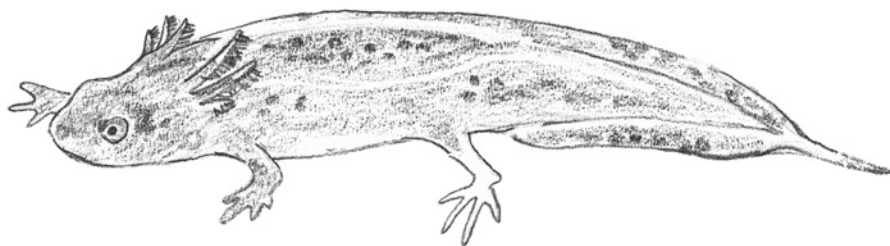
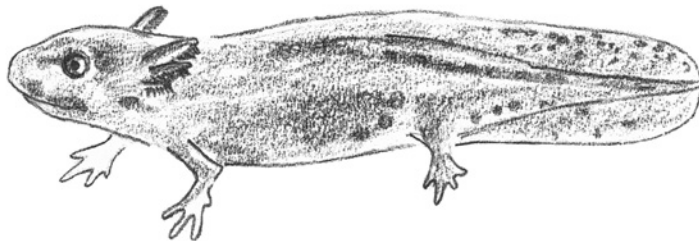
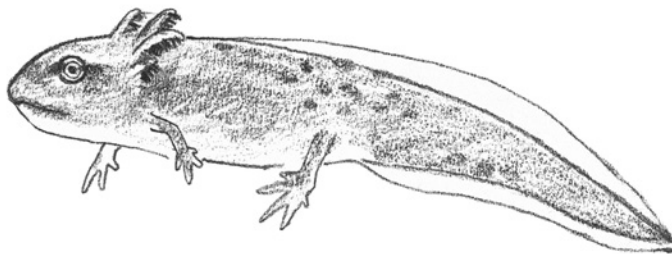
PANONSKI PUPEK

Prisotnost panonskega pupka (*Triturus dobrogicus*) je bila v Sloveniji prvič potrjena šele preteklo leto, zato je njegova razširjenost pri nas zelo slabo poznana. Doslej je bil najden le v nekaterih mrtvicah reke Mure jugovzhodno od Lendave in v Murški šumi, verjetno pa je prisot-

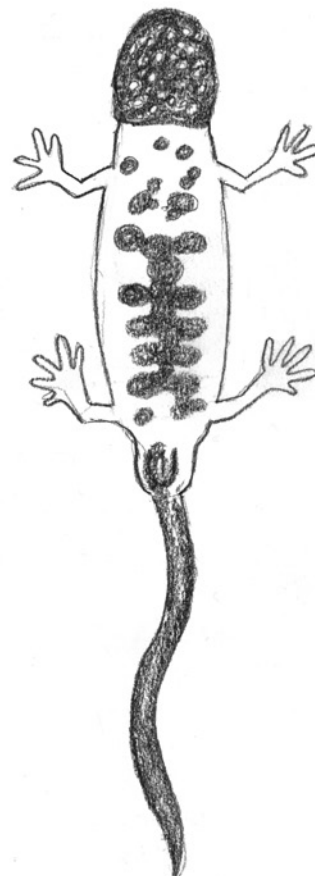
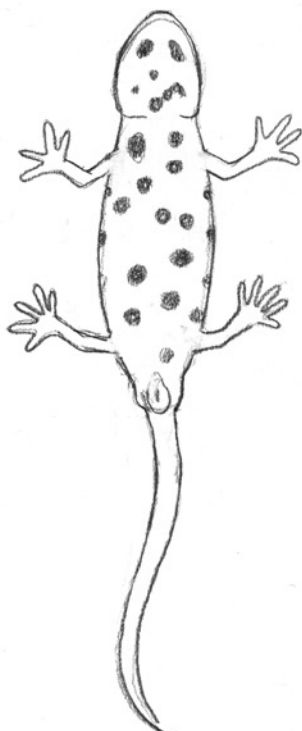
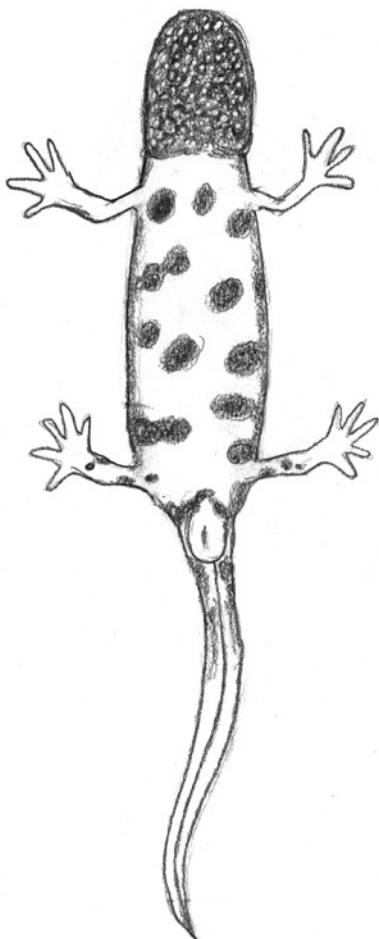


Panonski pupek.

ten tudi drugje v poplavnem pasu Mure. Panonski pupek je za razliko od velikega boljši plavalec in se zato v vodi zdržuje dalj časa, kjer ga tudi manj moti prisotnost avtohtonih vrst rib. Najdemo ga v mrtvicah, rokavih, jarkih in tudi v počasi tekočih rekah ali potokih. Od velikega pupka ga zelo težko ločimo. Ponavadi so panonski pupki manjši, imajo bolj gracilno zgradbo telesa in relativno krajše noge. Na trebušni strani ponavadi prevladujejo oranžni in ne rumeni odtenki, pike pa se ne povezujejo v lise, so bolj pravilnih oblik in večinoma razporejene v dveh vrstah vzdolž trupa. Če se pike med sabo zlivajo, se zlivajo tako, da se izoblikuje urejen lestvičast vzorec, v katerem še vedno lahko razločimo meje med posameznimi pikami. *



Ločevanje med ličinkami pupkov je na terenu lahko precej zapleteno. Ličinke velikega in panonskega pupka so večje, na grebenu imajo izrazite pege, njihov rep se konča z dolgo nitko, prsti zadnjih nog pa so dolgi (risba spodaj). Navadni pupki so ponavadi manj pigmentirani od planinskih, njihov rep pa se proti koncu ponavadi občutno zoži (risba skrajno zgoraj), rep pri planinskih pupkih (risba na sredini) se včasih lahko konča z zelo kratko nitko.



Trebušne strani odraslih pupkov (iz leve: veliki, navadni, planinski in panonski pupek).

Življenje rjavega medveda pod vplivom ljudi

Besedilo: Maja Mohorovič

Rjavi medvedi (*Ursus arctos*) so v gozdno-kulturni krajini, kakršna je tudi Slovenija, podvrženi številnim dejavnikom človeškega izvora. Poznavanje in razumevanje odzivov te karizmatične zveri na človeka in njegove aktivnosti sta ključnega pomena za dolgoročno uspešno sobivanje s to vrsto in posledično za njeno ohranitev.

Medvedi so vsejedi, vendar kar do 95 % prehranskih potreb zadovoljijo z uživanjem rastlinske hrane. So tipični prehranski oportunisti in v danem trenutku od razpoložljive hrane izberejo tisto, ki je dostopna v največjih količinah in ima največjo hranilno vrednost. Zaradi velikega telesa, visokih energijskih potreb in strukture prebavnega trakta, skozi katerega velik del rastlinske hrane preide slabo prebavljen, mora medved dnevno zaužiti velike količine hrane. Tako ni presenetljivo, da dobršen del aktivnosti rjavega medveda predstavlja prav prehranjevanje in da za zadovoljitev svojih potreb potrebuje obsežna območja.

Rjavi medvedi se v splošnem človeku izogibajo in se ga bojijo tako nagonsko kot tudi zaradi preteklih negativnih izkušenj. Toda v poseljeni gozdno-kulturni krajini se stikom s človekom težko popolnoma izognejo in so z njim praktično prisiljeni sobivati. Človek s svojimi aktivnostmi (npr. gradnja naselij, prometnic in druge infrastrukture, lov, gozdarske dejavnosti, živinoreja in kmetovanje, rekreacijske aktivnosti in nabiranje gozdnih plodov) vse bolj posega v naravne habitate rjavega medveda. Problematična je zlasti izguba habitata in njegova fragmentacija (npr. drobljenje večjih gozdnih kompleksov na manjše gozdne krpe, ki so med seboj slabše povezane). Zaradi razmeroma majhne reprodukcije lahko medveda v večji meri ogroža tudi smrtnost zaradi človeka (npr. povozi živali, prelov, krivolov).

V Sloveniji in tudi ponekod drugod na območjih gozdno-kulturne krajine praktično ni več dovolj velikih strnjjenih gozdov, da bi lahko posamezen medved preživel popolnoma brez stikov z

ljudmi. V takih okoliščinah medvedi poskušajo najti kompromis med zadovoljitvijo svojih osnovnih življenjskih potreb (hrana in voda, ležišča, brlogi, kritje) in izogibanjem človeku. Pri iskanju optimalne kombinacije obojega se poslužujejo različnih strategij. Prednostno izbirajo tiste dele domačih okolišev, kjer motenj s strani človeka ni oz. jih je manj ter postanejo bolj aktivni v času, ko je človek najmanj aktiven (tj. ponoči). V času človekove aktivnosti (podnevi) pretežno počivajo in se pri tem zadržujejo na območjih, ki jim nudijo več kritja (npr. strmejša pobočja, območja z gostejšo vegetacijo). Človek torej s svojo prisotnostjo in aktivnostmi vpliva tako na razporeditev medvedov v prostoru kot tudi na čas njihove aktivnosti.

Nekatere raziskave iz Skandinavije so pokazale, da se medvedi poleti in jeseni, ko je človekova aktivnost v naravi intenzivnejša (npr. zaradi lova in nabiralništva) in bolj razpršena po večjem območju, zadržujejo na večjih oddaljenostih od naselij kot spomladi. Obenem uporabljajo boljša kritja in so v primerjavi s pomladjo še pogosteje aktivni samo v nočnem času. Tudi sicer so evropski rjavi medvedi pretežno nočno aktivni, kar je še posebej izrazito na območjih, kjer je prisotnih veliko motenj s strani človeka. Podnevi pretežno počivajo (skandinavski rjavi medvedi počitku namenijo približno 12 ur dnevno – 9 ur podnevi in 3 ure ponoči) in se pri tem zadržujejo predvsem na gostejše poraščenih predelih gozdov, ki nudijo boljše kritje, odprtih površinam pa se čez dan izogibajo. Enako smo opazili tudi pri medvedih v Sloveniji. Najbolj aktivni so v mraku in ponoči, z viškom aktivnosti v jutranjih in večernih urah. Pretežni del nočne aktivnosti namenijo prehranjevanju, pri čemer zahajajo tudi na odprte površine (npr. poseke).

Medvedji brlogi se običajno nahajajo na človeku najtežje dostopnih mestih – na višje ležečih in strmejših območjih, odmaknjenih od cest, rekreacijskih poti in druge infrastrukture ter nasploh stran od območij (pogostejše) človekove prisotnosti oziroma aktivnosti. Motenje s



Za zadovoljitev energijskih potreb morajo medvedi dnevno zaužiti velike količine hrane. Pri iskanju hrane v enem dnevu prehodijo tudi po več deset kilometrov (foto: Miha Krofel).

strani človeka lahko v obdobju zimskega dremeža privede do tega, da medved zapusti brlog, kar je še posebej kritično, če gre za samice z mladiči. Mladiči medvedk, ki med zimovanjem zamenjajo brlog, namreč pogosto poginejo. Ker so strmi in bolj poraščeni predeli za medvede zelo pomembni, je priporočljivo, da se ljudje takim predelom na območju prisotnosti medveda izogibamo. Tako tem velikim zverem omogočimo »medveda dostojno življenje«, s tem pa tudi zmanjšamo verjetnost nastanka potencialno nevarnih konfliktov.

Habitucija medveda na človeka (tj. izguba strahu pred človekom) je dandanes pereč problem v mnogih državah. Ker je medved pri iskanju hrane zelo oportunističen in se hitro odzove na nove vire hrane, ni presenetljivo, da relativno hitro odkrije tudi hrano človeškega izvora (npr. krma, klavniški in drugi organski odpadki, nezavarovana ali neustrezno varovana živina in sadovnjaki, čebelnjaki ter poljščine), ki mu je na voljo v bližini naselij, cest, kampov ipd. S ponavljajočim prehranjevanjem s hrano človeškega izvora v bližini človeka medved postopoma izgubi strah pred njim. Takšni (habituirani) medvedi pričnejo sčasoma še pogosteje zahajati v bližino naselij (tudi podnevi), kar vodi do konfliktov. Raziskave v Sloveniji so pokazale, da večino konfliktov med medvedi in ljudmi povzroči le majhen odstotek vseh medvedov – tisti, ki so izgubili strah pred človekom. Tak primer je bil znani medved, ki je bil opremljen s telemetrično ovratnico in poimenovan Rožnik. Podatki so pokazali, da je ta medved aprila 2009 povzročil kar 70 % vseh prijavljenih konfliktov med medvedi in ljudmi v Sloveniji.

Ljudje lahko s pravilnim ravnanjem pomembno zmanjšamo verjetnost nastanka konfliktov, saj dostopnost hrane človeškega izvora močno vpliva na razporejanje rjavih medvedov v prostoru in izgubo strahu pred človekom. Zato je ključno, da se medvedom v čim večji meri omeji dostop do hrane človeškega izvora, še posebej v neposredni bližini poseljenih območij, prometnic, kampov, prostorov za piknike itd. Primeri dobrih praks pri preprečevanju habitucije medveda na človeka (in s tem pri preprečevanju konfliktov) so na primer uporaba t. i. medo-varnih smetnjakov ter zaščita domačih živali in čebelnjakov z električnimi ograjami. Krmišča sicer lahko močno vplivajo na rabo prostora medveda (npr. kjer je več krmišč, so območja aktivnosti medveda



Podnevi se medvedi zadržujejo na človeku težje dostopnih območjih z dobrim varnostnim kritjem (foto: Miha Krofel).

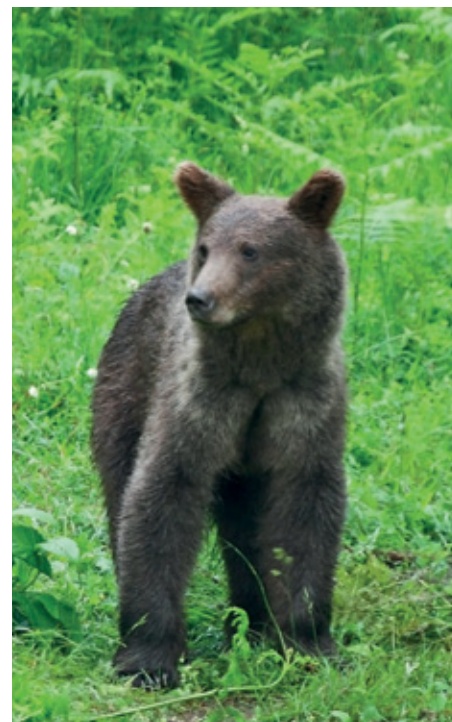
manjša), vendar pa se v slovenski analizi vplivov krmljenja ni pokazalo, da bi krmljenje zmanjševalo zahajanje medvedov v naselja. Izkazalo se je tudi, da raba krmišč ni povezana s stopnjo konfliktnosti medvedov.

Mlajši in manjši medvedi ter medvedke (zlasti tiste z mladiči) se običajno izogibajo večjim odraslim samcem, ki navadno zasedajo od človeka bolj oddaljene habitate. Mlajši medvedi so obenem tudi manj izkušeni pri iskanju hrane kot odrasli medvedi, zato ne preseneča, da poleg medvedk v bližino človeka pogosteje zahajajo ravno oni. Do habitucije na človeka tako večinoma prihaja prav pri mlajših medvedih in samicah, posledično je tudi smrtnost zaradi človeka (npr. trki z vozili, izredni odstrel) pri teh skupinah medvedov večja kot pri preostalih osebkih.

Prometnice, še posebej avtoceste, imajo na medvede precejšen negativni vpliv, saj njihov habitat razdrobijo na več manjših ločenih delov. Rjavi medvedi so okretne in spretno živali, ki zlahka preplezajo marsikatero obcestno ograjo, zato jim pri prečkanju prometnic grozijo povozi. Prečkanja se običajno dogajajo ponoči (izogibanje človeku) na predelih z bujnejšo obcestno vegetacijo, ki medvedu nudi boljše kritje. Povod za prečkanje prometnice je običajno kvalitetnejši habitat, ki medveda čaka na drugi strani prometnice.

Glede na zapisano se zdi, da se medved na prisotnost in aktivnosti človeka

odzove podobno, kot je značilno za odziv plena na plenilca (izogibanje plena pred plenilcem v prostoru in času, sprememba vedenja plena zaradi prisotnosti in aktivnosti plenilca). Je torej rjavi medved po svojem vedenju bolj podoben plenu kot plenilcu? Za odgovor na to in še mnoga druga vprašanja bodo potrebne nadaljnje raziskave. ✂



Večino konfliktov med medvedi in ljudmi povzroči le majhno število vseh medvedov – tisti, ki so izgubili strah pred človekom (foto: Miha Krofel).

Dvoživke in ceste: dvoživke potrebujejo našo zaščito in pomoč

Besedilo: Katja Pobjlšaj

Takoj, ko se v vlažnih pomladnih nočeh temperatura dvigne za nekaj stopinj nad ledišče, se številne dvoživke (žabe, krastače in pupki) odpravijo proti mrestiščem. Večina vrst dvoživk prehodi na svoji poti iz letnih bivališč na mrestišča razdaljo do nekaj kilometrov. Pri tem so pogosto prisiljene prečkati poti in ceste, kjer zato prihaja do množičnih povozov živali. Na ta način lahko pride do ogrožanja ali celo uničenja celih populacij dvoživk, ki so ena od najbolj ogroženih živalskih skupin.

Pred približno 45 leti so prvi opazovalci postali pozorni na umiranje dvoživk na cestah, v Evropi pa že 35 let številne skupine skušajo reševati ta problem, kar je nenazadnje pripomoglo k popularizaciji varstva dvoživk v širši javnosti.

Večina vrst dvoživk med letom na selitvah med prezimovališčem, mrestiščem in poletnim bivališčem prehodi pot od nekaj metrov do nekaj kilometrov. Pomladne selitve odraslih živali iz prezimovališč do mrestišč so mnogo opaznejše od selitev v poletna bivališča.

Te so veliko manj očitne, saj se pogosto križajo s selitvami na mrestišča, pa tudi manj masovne so. Selitev mladih živali v njihova kopenska bivališča, ki potekajo v juniju in juliju, javnost navadno ne opazi oziroma jih opazi le izjemoma, ko se mlade živali selijo v velikem številu (tako imenovani žabji dež – »Froschregen«). Predvsem sekulje si jeseni poiščejo prezimovališča v bližini mrestišč, kar lahko privede do neenakomernih in zelo očitnih selitev med koncem avgusta in sredino novembra.

Če se velika skupina živali seli v isto smer in mora pri tem prečkati bolj ali manj prometno cesto, to vodi do opaznega pomora.

PODATKI O DVOŽIVKAH NA CESTAH V SLOVENIJI

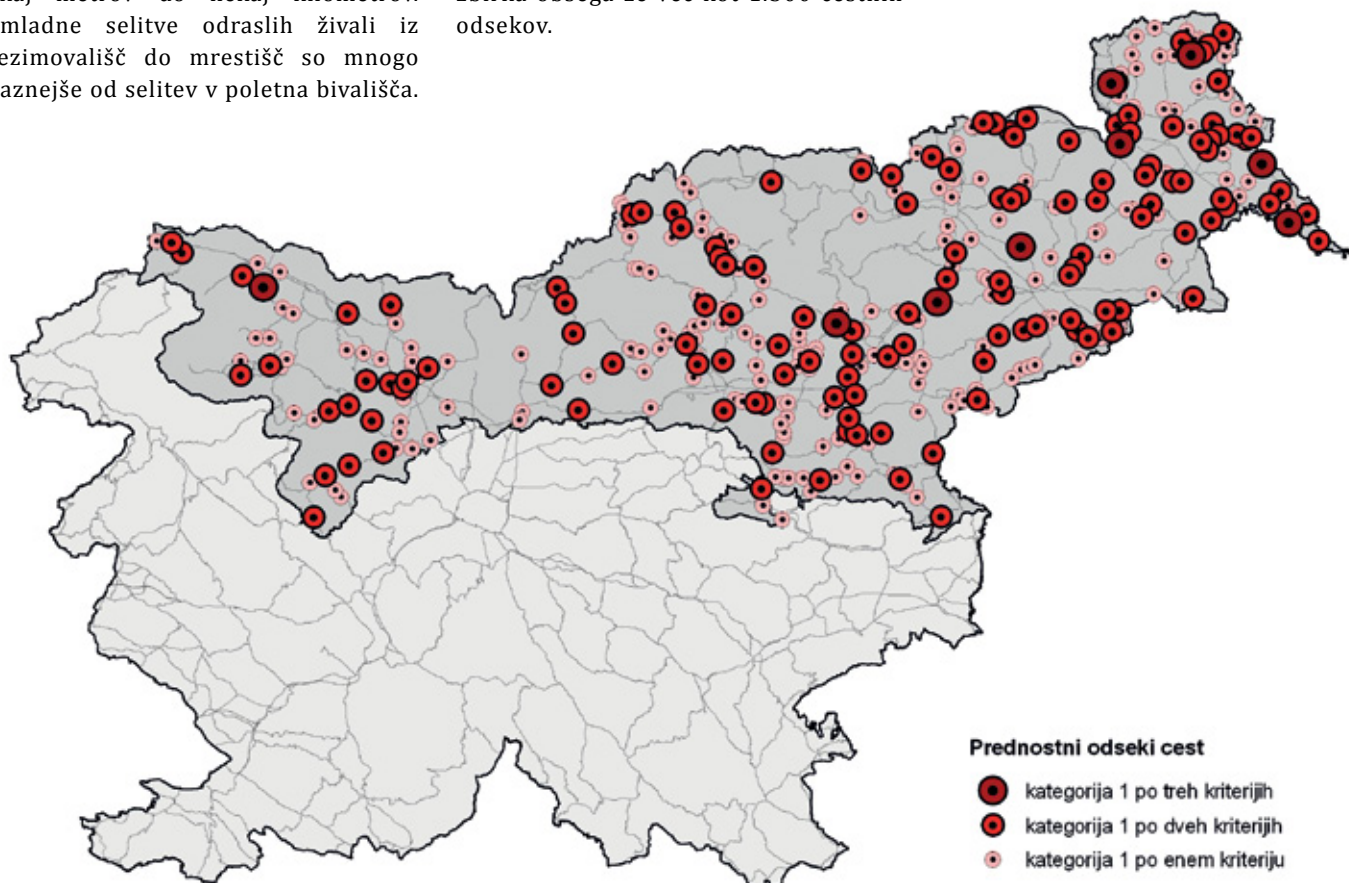
Podatki o tem, kje vse prihaja v Sloveniji do pomorov dvoživk ob prečkanju cest, se v Centru za kartografijo favne in flore zbirajo zadnjih 15 let v okviru različnih projektov, tako da podatkovna zbirka obsega že več kot 1.500 cestnih odsekov.

Za celotno mrežo cest vseh kategorij v Sloveniji še niso poznani vsi odseki, kjer prihaja do povozov dvoživk. Kjer podatki o velikem številu povozenih živali že obstajajo, bi bilo treba ukrepati.

VARSTVENI UKREPI ZA DVOŽIVKE NA CESTAH

Možnosti je več: lahko se izvedejo trajni ukrepi (postavitev stalnih varovalnih ograj in izgradnja podhodov ter ureditev nadomestnih biotopov), začasni ukrepi (postavitev začasnih ograj v obdobju selitev in prenašanje osebkov čez cesto) ali opozorilni in preventivni ukrepi (postavitev opozorilnih tabel, informiranje voznikov).

Vsi našteti ukrepi imajo svoje prednosti in slabosti. Za dolgoročno rešitev problema pomenijo začasni ukrepi dolgotrajno udeleževanje večje skupine ljudi, kar je v veliko primerih neuresničljivo. Hkrati pa nam ta način omogoča spremljanje vsakoletnega stanja tamkaj-



Znane črne točke za dvoživke na cestnih odsekih v severni Sloveniji (projekt »Varstvo dvoživk in netopirjev v regiji Alpe-Jadran« INTERREG IIIA SLO-AT 2005-2007, Center za kartografijo favne in flore).

šnjih populacij dvoživk, s katerim lahko s primerjavo števila vrst in njihove številčnosti v daljšem časovnem obdobju dobimo vpogled v stanje ogroženosti tamkajšnjih populacij. Pravočasno se lahko zazna trend upadanja populacij in poskuša temu ustrezno ukrepati. V Sloveniji poteka vsako leto tudi v okviru delovanja *Societas herpetologica slovenica* – društva za preučevanje dvoživk in plazilcev več akcij reševanja dvoživk, nekatere že s skoraj desetletno tradicijo. Podrobnejša predstavitev teh aktivnosti bo sicer predstavljena v naslednji številki biltena.

Trajni ukrepi zahtevajo na začetku razmeroma večje stroške, saj njihova izgradnja ni poceni. Pri načrtovanju ukrepov na že obstoječih cestah, predvsem pa pri načrtovanju in gradnji trajnih objektov na novih cestah, je zelo pomembno sodelovanje strokovnjakov za dvoživke z izvajalci del. Tehnični ukrepi na cesti preprečujejo živalim dostop na cestišče (varovalne ograje) in jim omogočajo varno selitev pod cesto (podhodi in usmerjevalne ograje). Zelo pomembna je pravilna postavitev ograj (dolžina, zaključek ograje na vhodu v podhod in na obeh koncih) ter podhodov (primer- no število podhodov glede na širino selitvenega koridorja, njihov naklon v cestišču glede na smer selitev dvoživk ...). Ko so postavljeni, je nujno redno vzdrževanje za njihovo uspešno delovanje v daljšem obdobju. Prvi podhod za dvoživke, ki danes žal ne funkcionira več, je bil v Sloveniji zgrajen v 80. letih ob gradnji avtocestnega odseka Ljubljana–Vodice. Tudi na novejših avtocestnih odsekih in državnih cestah, kjer so bili ukrepi izvedeni, se že kažejo podobni problemi (*glej fotografiji*). To kaže na dejstvo, da varovalnih objektov ni treba le zgraditi, temveč jih moramo tudi vzdrževati. To je ena največjih pomanjkljivosti teh ukrepov, saj ne DARS ne Direkcija za ceste temu ne namenjata pozornosti.

Ureditev nadomestnih habitatov, predvsem nadomestnih mrestišč, je skrajna rešitev. Uničenje naravnega habitata ali njegova nedostopnost zaradi ceste je namreč povod za ta skrajni ukrep. Predvsem moramo poudariti, da v primeru, ko se načrtuje gradnja ceste preko naravovarstveno zelo pomembnega območja, gradnja nadomestnega habitata ne sme biti opravičilo za tak poseg. Tu je rešitev speljava ceste po drugi trasi, ki se bo izognila temu območju. Ureditev nadomestnega habitata ni enakovredna prejšnjemu naravnemu habitatu, saj se



Cesta G1-3 Radenci–Petanjci. V letu 2002 so bile na odseku v naselju Petanjci na približni dolžini 500 metrov ob mrtvici Zaton postavljene plastične ograje ACO za dvoživke v kombinaciji z betonskim zidom (foto: Marijan Govedič, zgoraj, in Marta Jakopič, spodaj, obe 2006). Stanje ograje je v letu 2013 še slabše, saj je Direkcija za ceste še ni popravila.

vse vrste ne prilagodijo novemu okolju. Opozorilni in preventivni ukrepi so namenjeni ozaveščanju ljudi, predvsem voznikov na cestah, in ne pomenijo konkretne rešitve problema. Dolgoročno lahko pomenijo večjo pripravljenost javnosti za reševanje takšnih naravovarstvenih problemov. Vsi varstveni ukrepi za dvoživke ne pomenijo rešitve problema v celoti in dokončno, ampak samo omilitev negativnega vpliva ceste in prometa na njej. Za reševanje problematike dvoživk in cest je potreben celosten pristop. Za izvedbo dolgoročno delujočih rešitev

morajo biti vključene predvsem ustrezne strokovne službe za vzdrževanje in gradnjo cest (DARS, Direkcija za ceste, občine) ter naravovarstveniki oz. strokovnjaki za dvoživke. Še posebej pa je pomembno stalno informiranje javnosti, saj je le ob podpori širše javnosti možna implementacija zgoraj naštetih rešitev. ✿

Pomladno prebujanje s kačami

Besedilo in foto: Vesna Cafuta

Od sredine jeseni do zgodnje pomladi kač ni na spregled, saj so varno skrite pred za njih usodnim mrazom. Ko se zima poslavlja, postajajo srečanja z njimi pogostejša. Takrat namreč veliko časa namenijo izpostavljanju sončnim žarkom, vzpostavljanju teritorijev, iskanju spolnih partnerjev in parjenju. Opazovanje kač v tem času je precej lažje tudi zaradi redkejše vegetacije. Iz teh razlogov smo v *Societas herpetologica slovenica* – društvu za preučevanje dvoživk in plazilcev v letošnjem letu pričeli z izvajanjem nekajmesečnega projekta *Pomladno prebujanje s kačami*, in sicer ob finančni pomoči ŠOU v Ljubljani in Društvenega stičišča – STIKS ter v sodelovanju z Društvom študentov biologije (DŠB).

Projekt je namenjen predvsem študentom Univerze v Ljubljani, ki se želijo izobraziti na področju poznavanja domorodnih vrst kač in spoznati metode raziskovanja teh živali v naravi. Predstavlja dopolnitev znanj, ki so bila pridobljena pri formalnem izobraževanju. V ta namen smo konec marca organizirali uvodno predavanje, na katerem smo predstavili projekt in domorodne vrste kač. Sodelovali smo na terenskem vikendu DŠB v Prekmurju (12.–14. 4. 2013), kjer je pod našim vodstvom delovala skupina za plazilce. Bili smo zelo uspešni, saj smo poleg beloušk (*Natrix natrix*) in martinčkov (*Lacerta agilis*) uspeli v Prekmurju prvič tudi uloviti navadnega gada (*Vipera berus*). Udeleženci so se seznanili z načinom iskanja in



Udeleženec skupine za plazilce v Prekmurju s svojo prvo belouško.



Na izobraževalnih delavnicah si po ujetju kačo vedno dobro ogledamo in jo s pomočjo dihotomnih ključev poskušamo določiti do vrste. Pri določanju igra pomembno vlogo oluskanost glave.

lova plazilcev, ravnanjem z njimi ter beleženjem najdb. Na terenskem vikendu smo zbranim predstavili še eno od aktivnosti, ki potekajo v okviru projekta, to je *Kačofon*. Gre za telefonsko linijo, na katero lahko pokliče vsakdo, ki ima vprašanja o kačah, morebitne probleme zaradi njih ali pa bi rad posredoval podatke o njihovi razširjenosti. V nujnih primerih izvajamo tudi intervencije na domovih. Ker prostovoljcev ni nikoli preveč, smo prisotne povabili k sodelovanju in bili veseli dobrega odziva. V aprilu smo bili tudi na enodnevni ekskurziji na Hrvaškem, kjer smo se srečali s hrvaškimi herpetologi, ki se ukvarjajo s proučevanjem nižinske populacije navadnega gada. Pridobljeno je bilo

precej neprecenljivih izkušenj, ki nam bodo v pomoč pri nadaljnjih kačjih raziskovanjih na slovenskem ozemlju.

Študenti, vas zanima, kako lahko sodelujete? Lahko se udeležite raziskovalno-izobraževalnih terenskih delavnic po Sloveniji, lahko posredujete fotografije kač z izletov in okolice domov ali postanete prostovoljec *Kačofona*. Raziskovanje in reševanje kač je nadvse vznemirljivo, zato se nam le pridružite na terenu! Informacije o terenskih dnevih bodo objavljene na spletnih straneh društva (<http://www.herpetolosko-drustvo.si>) in na spletnem dnevniku *Kačofona* (<http://www.kacofon.blogspot.com>). ✂

POPISI ŠAKALOV NA LJUBLJANSKEM BARJU IN V ZGORNJEM POSOČJU



Zbor prostovoljcev (foto: Jošt Bukovec).

V decembru 2012 smo v okviru društva Dinaricum izvedli dva skupinska popisa šakalov na območjih, kjer so bile do sedaj potrjene stalno prisotne družine šakalov: na Ljubljanskem barju, kjer je potekal že četrti skupinski popis, in v Zgornjem Posočju, kjer smo takšen skupinski popis izpeljali prvič. Kot vsako leto smo tudi tokrat popisovali z metodo izzivanja oglašanja s posnetkom teritorialne družine šakalov.

Na Ljubljanskem barju se je 12. decembra zbralo nekaj več kot 30 udeležencev popisa. Za visok nivo motivacije je poskrbela družina šakalov, ki se nam je odzvala že na prvi, skupni točki. Sledil je popis po skupinah, pri čemer smo popisali 12 točk in potrdili tudi prisotnost druge družine šakalov. Na Barju sta torej ponovno vsaj dve teritorialni skupini, saj smo v lanskem letu potrdili prisotnost le ene, medtem ko sta bili v letih 2009 in 2010 prav tako potrjeni dve družini.

Na območju Zgornjega Posočja smo se zbrali 21. decembra kljub vztrajnim napovedim o koncu sveta. Pri popisu je sodelovalo 11 udeležencev, ki so bili razdeljeni v 6 ekip. Popisali smo 21 točk na širšem območju Kobarida in Bovca. Sreča se je nasmehnila eni skupini popisovalcev, ki je slišala odziv enega šakala v bližini vasi Idrsko pri Kobaridu. V prihodnje načrtujemo več individualnih popisov šakalov po celi Sloveniji, zato vas vabimo k sodelovanju. Za več informacij pišite na tomazberce@gmail.com.

Besedilo: Tomaž Berce

USODNO BRANJE



Povirnemu studenčarju (*Cordulegaster bidentata*) v Nemčiji bazaltna podlaga ne odgovarja.

Vedoželjni člani Slovenskega odonatološkega društva (SOD) smo se odločili, da svoje teoretično znanje čez zimo obogatimo tudi z branjem člankov. Enkrat mesečno se sestajamo na različnih mestih, kjer ob pijači in kratki predstavitvi prebranih člankov razpravljamo o predhodno določeni temi. Pogovorimo se o morebitnih nejasnostih, pri čemer se odpirajo razne povezane tematike. Srečanja uSODnega branja so seveda odprta za vsakogar, ki ga zanimajo kačji pastirji.

Prvič smo se dobili 28. februarja in si izbrali precej široko temo – ekologijo. Ana Trtnik je predstavila članek o množični migraciji kačjih pastirjev v jugovzhodni Aziji; Damjan Vinko je govoril o postkopulatornem vedenju v družini dev (Aeshnidae); Maja Vrhovnik je ugotavljala, katera geološka podlaga najbolj ustreza povirnemu studenčarju (*Cordulegaster bidentata*) za odlaganje jajčec; Nina Erbida pa je brala, kako načrtovati raziskavo disperzije osebkov na podlagi študije pri brzličnem škrtcu (*Coenagrion mercuriale*).

Na drugem srečanju smo si izbrali ožjo temo: selitve kačjih pastirjev. Tokrat nam je Ana predstavila preprosta pravila migracije, ugotovljena s pomočjo radijskih oddajnikov; Maja je brala o premikanju ali širjenju areala različnih vrst kačjih pastirjev v Veliki Britaniji, ki se domnevno dogaja zaradi klimatskih sprememb; Damjan pa nam je podrobneje predstavil dejavnike, ki vplivajo na razširjanje kačjih pastirjev. Nina je tokrat govorila o uporabnosti ornitološke mreže pri zaznavanju in raziskovanju migracij, ki jih ne moremo zaznati z drugimi metodami.

Tema majskega krožka je bila metoda MRR (*mark-release-recapture*), s katero ocenjujemo velikosti populacij, disperzijo osebkov in migracijo.

Z branjem nadaljujemo znova jeseni, ko ste lepo vabljeni na popestritev večera s kačjimi pastirji.

Besedilo: Nina Erbida, Damjan Vinko

Foto: Matjaž Bedjanič



Višnjeva deva (*Aeshna affinis*) je naša edina predstavnica svojega rodu, kjer samec in samica odlagata jajca skupaj v tandemu.

THIRD INTERNATIONAL BERLIN BAT MEETING: BATS IN THE ANTHROPOCENE

Letos se je ekipa Slovenskega društva za preučevanje in varstvo netopirjev (SDPVN) udeležila mednarodne konference, ki je med 1. in 3. marcem 2013 potekala na Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research. Cilj konference je bil vzpostaviti stik med mednarodnimi strokovnjaki za netopirje in spodbuditi izmenjavo idej na temo netopirjev v antropocenu. Naša ekipa je predstavila štiri plakate. Maja Zagmajster in Alenka Petrinjak sta predstavljali Life+ projekta *Življenje ponoči*, Klara Hercog in Lea Likozar pa svoji diplomski nalogi. Več informacij o kongresu na <http://www.izw-berlin.de/welcome-197.html>.

Besedilo: Rožle Kaučič

Foto: Lea Likozar



SPOZNAVANJE EKOLOGIJE VELIKE PLISKAVKE V SLOVENSLEM MORJU

V marcu in aprilu 2013 je društvo Morigenos ob podpori Študentske organizacije Univerze v Ljubljani v sklopu projekta *Spoznavanje ekologije velike pliskavke v slovenskem morju* organiziralo predavanje o delfinih v Ljubljani in terenske vikende za študente. Študentje so preko predavanj, delavnic in terenskega dela z raziskovalnim plovilom na morju ter s kopenske opazovalne točke spoznali metode in delo raziskovalcev morskih sesalcev. Udeleženci so se poleg delfinov seznanili tudi z življenjem školjk in polžev na vodenem ogledu razstave Čarobni svet školjk, obiskali Akvarij Piran ter podrobneje spoznali problematiko morskih odpadkov, ki jo je predstavila Andreja Palatinus, strokovnjakinja za morske odpadke z Inštituta za vode RS.

Besedilo: Ana Hace

Foto: Polona Kotnjek

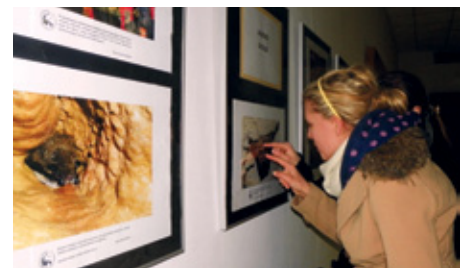


NETOPIRJI – SKRIVNOSTNI PREBIVALCI V NAŠI BLIŽINI

Od 6. marca do 6. aprila 2013 je bila v študentski restavraciji Menza v Rožni dolini na ogled fotografska razstava z informativno tematiko o edinih aktivno letečih sesalcih – netopirjih –, ki smo jo postavili v Slovenskem društvu za proučevanje in varstvo netopirjev.

Namen razstave je bil predstaviti netopirje kot naše sosede. S kratkimi zapisi pod slikami smo razbili tabuje in predsodke o teh sesalcih, predstavili njihove osnovne značilnosti, prikazali raznolikost njihovih zatočišč s poudarkom le-teh v človeških bivališčih in obiskovalce poučili o raznolikosti netopirjev v Sloveniji. Prav tako smo se dotaknili ogroženosti in zakonske zaščitenosti netopirjev, preko akcijskih fotografij predstavili dejavnosti društva in omenili tudi projekt Life+ *Življenje ponoči*, katerega partnerji smo.

Besedilo in foto: Jasmina Kotnik



DELAVNICA ZYGAENIDAE

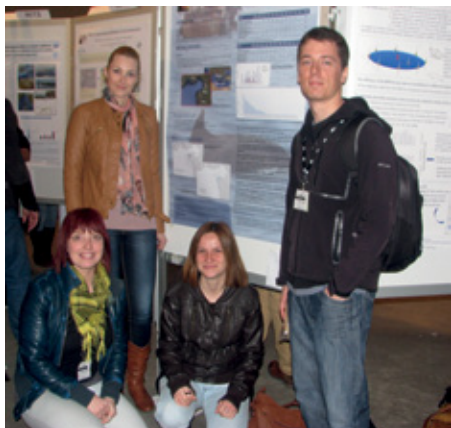
Kot uverturo v sezono dnevnih metuljev je DPOMS v aprilu 2013 organiziralo delavnico o ovničih (Zygaenidae), med katere uvrščamo tudi kranjskega ovniča (*Zygaena carniolica*), osrednji motiv društvenega znaka. Zanimivo skupino nočnih metuljev, ki letajo podnevi vse od maja do avgusta, nam je predstavil Franc Rebeušek. Delavnica je potekala v dveh delih. V prvem smo se spoznali s taksonomijo skupine in problematiko slovenskega poimenovanja družine. Sledil je pregled značilnosti poddružin ivanjščic (Zygaeninae) in zelenk (Procridinae) ter taksonomsko pomembnih značilnosti posameznih vrst. Delavnico smo zaključili s preizkusom pridobljenega znanja v praksi ob ogledu in določevanju primerkov iz zbirke.

Besedilo: Vid Švara



Delavnica o ovničih je s 14 udeleženci potekala 13. 4. 2013 (foto: Barbara Zakšek).

MORIGENOS NA PORTUGALSKEM



Društvo Morigenos se je v Setúbalu (Portugalska) med 8. in 10. aprilom 2013 udeležilo 27. konference Evropskega združenja za kite in delfine. Tema letošnje konference je bila »Interdisciplinarni pristopi pri raziskovanju morskih sesalcev«. Evropsko združenje za kite in delfine je strokovno združenje, katerega namen je spodbujanje in krepitev znanstvenega preučevanja ter varstva morskih sesalcev. Naša ekipa je bila na letošnjem srečanju zelo aktivna. V obliki štirih govornih nastopov in enega plakata smo predstavili napredek s področja raziskovanja in varstva delfinov pri nas.

Besedilo: Tina Centrih

Foto: Ana Hace

SPOMLADANSKI TEREN ZA NOČNE METULJE



Mali nočni pavlinček (*Saturnia pavoniella*).

16 navdušencev se je pod okriljem Društva za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije 18. aprila 2013 zbralo pri Krvavem potoku z namenom proučevanja nočnih metuljev. Večer in noč sta bila izjemno dobra za nočni lov, saj se temperatura po mraku skoraj ni več spustila in tudi vetra skoraj ni bilo. Skupaj smo videli okoli 44 vrst metuljev, dokončen seznam je še v pripravi. Med njimi sta mlajše udeležence najbolj navdušila mali nočni pavlinček (*Saturnia pavoniella*) in brezov prelec (*Endromis versicolora*), metuljarje pa sovki *Perigrapha i-cinctum* in *Orthosia gracilis*. Zanimivost večera je bila popolna abstinenca tamkajšnjih metuljev, saj na vinske vabe nismo privabili nobenega metulja.

Besedilo in foto: Rudi Verovnik

SOD na Facebooku



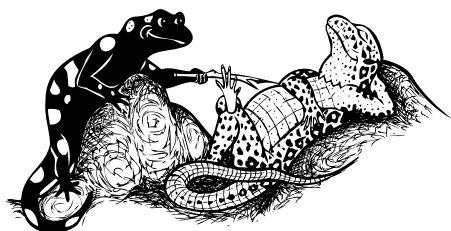
Naslovnico facebook skupine SOD krasi ta samica zelene pazverce (*Chalcolestes viridis*).

Slovensko odonatološko društvo vas vabi, da se pridružite že naraščajoči skupini navdušencev nad našim novim profilom na Facebooku. Na profilu, poimenovanem »Slovensko kačjepastirsko društvo«, bomo objavljali novice o delovanju društva in o zanimivostih iz sveta kačjih pastirjev. Obveščeni boste o najnovejših odkritjih in spoznavali že poznane, a vedno znova fascinante lastnosti ter sposobnosti kačjih pastirjev. Ob všečkanju našega profila boste vedno na tekočem z novicami in zanimivimi dogodki, ki se jim lahko pridružite in skupaj z nami odkrivате mavrični svet kačjih pastirjev.

Besedilo: Nina Erbida

Foto: Dejan Kulijer

PODPRITE SHS Z NAKUPOM HERPETOLOŠKE MAJICE



V *Societas herpetologica slovenica* vas obveščamo, da lahko dopolnite svojo garderobo z bombažno majico društva z motivom močerada in kuščarice. Moški in ženski modeli vseh velikosti so na voljo v bež in limeta barvi. Cena majice je 10 €, če jo prevzamete osebno v Ljubljani (po dogovoru preko e-pošte), oziroma 12,7 € z dostavo in plačilom po prevzetju po pošti. Prispevki od nakupa majic bodo namenjeni za organizacijo herpetoloških aktivnosti, o katerih poročamo v napovedniku. Dodatne informacije in naročila sprejemamo na info@herpetolosko-drustvo.si.

Besedilo: Anamarija Žagar

Ilustracija: Erika Ostanek

FOTOGRAFSKI NATEČAJ PISANI AKROBATI

Slovensko odonatološko društvo (SOD) organizira fotografski natečaj z naslovom »Pisani akrobati«, ki je namenjen vsem ljubiteljem narave in fotografije. Namen projekta je spodbujanje zanimanja za kačje pastirje in njihovo življenjsko okolje, ki je v današnjem svetu močno ogroženo. SOD želi s fotografskim natečajem prebuditi nekaj naravoslovno-ustvarjalnega čuta.

Natečaj je sestavljen iz starostnih sklopov, ki so namenjeni trem generacijam – mlajšim, študentom in starejšim. Zbirali bomo fotografije, ki bodo posnete v Sloveniji in bodo imele priložene podatke o kraju ter času nastanka posnetka, kar je pomembno za preverjanje avtorstva fotografij sodelujočih, ob tem pa bomo pridobili tudi nekaj podatkov o razširjenosti kačjih pastirjev pri nas. Vsak avtor lahko na natečaju sodeluje z največ tremi prispevki.

Med vsemi prejetimi fotografijami, zbranimi do 30. septembra 2013, bo v vsakem od starostnih sklopov strokovna komisija izbrala najboljše fotografije. Te bodo v novembru predstavljene na zaključni razstavi v Biološkem središču v Ljubljani, hkrati pa bo potekala tudi podelitev nagrad. Razstava bo odprta za širšo javnost, najboljše fotografije pa bomo objavili tudi v biltenih *Erjavecia* in *Trdoživ*.

Prispevke pošljite na naslov pisani.akrobati@gmail.com.
Vabljeni k sodelovanju!

Projekt finančno podpira ŠOU v Ljubljani.

Besedilo: Nina Erbida

Foto: Matjaž Bedjanič



Veliki studenčar (*Cordulegaster heros*) naseljuje zgolj neregulirane gozdne potoke v hribovitih svetih do prehoda v nižine.



Koleselj blede deve (*Aeshna mixta*).

MORIGENOS IMA NOVO IME IN NOV NASLOV

Piran je naš! Z veseljem sporočamo, da smo se v društvu Morigenos sedaj tudi uradno preselili v Piran, ki je imel že od samega začetka zelo pomembno vlogo za naše delovanje. Naš novi naslov je: Kidričevo nabrežje 4, 6330 Piran. Vse kontaktne številke in e-naslovi ostajajo nespremenjeni. Odločili smo se tudi za osvežitev imena društva. Novo ime je krajše in enostavnejše, predvsem pa bolj celovito povzema tematiko našega delovanja. Še vedno ostajamo društvo Morigenos, vendar pa je polno ime društva odslej Morigenos – slovensko društvo za morske sesalce. Upamo, da vam je novo ime všeč.

Besedilo: Tilen Genov

Foto: Ana Hace



VABILO K PODPISU POZIVA »PREPREČIMO LOV NA OGROŽENE VRSTE PTIC«

Spletna skupnost Tretji člen je na pobudo DOPPS pričela z zbiranjem podpisov proti uvrstitvi zavarovanih vrst ptic med lovno divjad in proti lovu na ptice brez ekološko utemeljenih razlogov. Poziv, naslovljen na ministra za kmetijstvo in okolje, je nastal kot odgovor civilne družbe na aktualne predloge za spremembo lovske zakonodaje. Ti med drugim vsebujejo podaljšanje obstoječih lovnih dob in razširitev seznama lovnih vrst z osmimi zavarovanimi vrstami ptic.

Svojo podporo lahko s podpisom peticije izrazite na <http://www.tretjiclen.si>.

Besedilo: Tanja Šumrada

Foto: Kajetan Kravos



Številno kozic (*Gallinago gallinago*), ki je Sloveniji kritično ogrožena in zavarovana vrsta, v Evropi upada.

Slovensko odonatološko društvo razpisuje fotografski natečaj z naslovom

PISANI AKROBATI

So vas kačji pastirji že kdaj presenetili s svojimi letalskimi vragolijami?

Ali pa so vas očarale njihove čudovite barve?

Ko boste naslednjič občudovali njihovo igrivo spreletavanje nad vodno gladino, vas vabimo da vzamete fotoaparata v roke in z nami delite ta trenutek.

Fotografije kačjih pastirjev bomo sprejemali

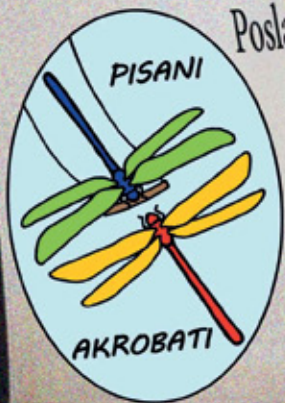
do 30. 9. 2013 na

elektronski naslov pisani.akrobati@gmail.com.


Pravila za sodelovanje in več informacij najdete na facebook strani Slovensko kačjepastirsko društvo.


Poslane fotografije bo ocenila strokovna komisija, najboljša med njimi bodo nagrajena in razstavljene na zaključni razstavi, ter objavljene v biltenih Erijavecija in Trdoživ.


Vabljeni k sodelovanju!





Napovednik dogodkov

 **Terenska opazovanja netopirjev**
Maj-avgust 2013 (vsaj enkrat mesečno)
Cerkve v/na Stari Vrhniki, Zaplani, Veliki Ligojni, Ledinici, Otaležu, Trebenčah, Špitaliču, Šentgotardu, Čemšeniku.
Pridružite se ekipi raziskovalcev, ki bo podnevi pregledovala podstrešja cerkva in popisovala netopirje ter zvečer pozorno spremljala njihovo izletavanje. Več na <http://www.lifeatnight.si>.

 **8. mednarodni simpozij o kuščaricah Sredozemlja**
3.-6. 6. 2013
Univerza na Primorskem, Koper.
Tradicionalni simpozij, katerega namen je povezovanje herpetologov, tokrat prvikrat poteka v Sloveniji. Več na <https://sites.google.com/site/8thlacertidsymposium>.


 **Botanična ekskurzija: sprehod po Soteski**
8. 6. 2013
Dobimo se ob 10h na parkirišču pri vходу v Pokljuško sotesko. V primeru, da bi se želeli razporediti po avtomobilih, je vmesno zbirališče ob 9h pri zapornici Biološkega središča, Večna pot 111, Ljubljana.


 **Teren za ovniče**
8. 6. 2013
Rob Vipavske doline.
Po izvedeni delavnici prepoznavanja ovničev (Zygaenidae) bomo teoretično znanje nadgradili še v naravi.


 **Poletni raziskovalni tabori z delfini 2013**
24. 6.-3. 7., 8. 7.-17. 7., 22. 7.-31. 7., 5. 8.-14. 8., 19. 8.-28. 8., 2. 9.-11. 9. 2013
Slovenska obala, Piran.
Že enajsto leto zapored se lahko neposredno srečate z raziskovanjem in varstvom delfinov ter morskih želv.


Pridružite se nam in spoznajte tehnike raziskovanja delfinov, vključno s fotoidentifikacijo, kopenskim opazovanjem, odpravami s plovilom ter opazovanjem vedenja. Kotizacija znaša 400 €. Več na morigenos@morigenos.org.


 **Kačjepastirski terenski vikend**
28.-30. 6. 2013
Gorenjska.


 **Biološki raziskovalni tabor Predmeja**
1.-6. 7. 2013
Predmeja, Trnovski gozd.
Osnovnošolski tabor s kotizacijo 100 €. Več na irenakk@rdecipolon.si.


 **Evropske noči nočnih metuljev (EMN)**
11.-15. 7. 2013
Že jubilejne 10. EMN v Sloveniji bodo tudi tokrat potekale po različnih krajih po Sloveniji. Več na matjaz.jez@gmail.com.


 **Raziskovalni tabor študentov biologije 2013 - Rače**
17.-28. 7. 2013
Študentski tabor s kotizacijo 90 €. Več na <http://dsb.biologija.org>.


 **3. Balkan Odonatological Meeting (BOOM)**
1.-7. 8. 2013
Hrvaška.
Mednarodni odonatološki tabor s teoretičnim delom, predavanji in delavnicami bo tokrat potekal v Dalmaciji, Gorskem Kotarju in Banovini. Več na damjan.vinko@gmail.com.


 **Dijaški biološki tabor 2013**
11.-18. 8. 2013
Trnje, Občina Pivka.
4. dijaški biološki tabor, s kotizacijo 80 €. Več na info@herpetolosko-drustvo.si.

 **Zgodbe ob ognju**
26. 8. 2013, 21.00
Studor - Ranč Mrcina (Bohinj).
Za dodatne informacije spremljajte <http://www.sdpvn-drustvo.si>.

 **Mednarodna noč netopirjev 2013**
26. 8.-15. 9. 2013
Različni kraji po Sloveniji.
Vabimo k udeležbi na številnih predavanjih, delavnicah, večernih sprehodih z opazovanjem in poslušanjem netopirjev ter pri čiščenju cerkve. Podrobnejše informacije bodo objavljene na <http://www.sdpvn-drustvo.si>.

 **Zgodbe ob ognju in Mednarodna noč netopirjev**
29. 8. 2013, 21.00
Kamp Šobec.
Več na netopirji@guest.arnes.si.

 **Netopirnice in opazovanje netopirjev**
31. 8. 2013, 19.00-21.00
Arboretum Volčji Potok.
Več na <http://www.arboretum.si>.

 **Terenska opazovanja metuljev**
Avgust-oktober 2013 (vsaj enkrat mesečno)
Konec avgusta bomo organizirali tradicionalni teren za velike okarje Primorske, v septembru in oktobru pa terene za nočne metulje. Več na <http://metulji.biologija.org>.

 **Learning from Landscapes**
12.-17. 9. 2013
Občina Pivka.
Tretji del evropskega projekta nosilca SHS, ki poteka v okviru programa Grundtvig. Delavnica je med drugim sestavljena tudi iz 24-urnega popisovanja favne in flore na izbranem manjšem območju. Več na damjan.vinko@gmail.com.



Presihajoče jezero pod Slivnico (foto: Jošt Stergaršek).



Barje Šijec na Pokljuki (foto: Peter Skoberne).

- Tekmovanje v poznavanju flore za srednješolce in višje razrede osnovnih šol**
 14. 9. 2013, prijave do 28. 6.
 Ekipno tekmovanje v dvojicah. Več na <http://bds.biologija.org>.
- Tujerodne vrste – stanje, vplivi in odzivi**
 19. 9. 2013
 Oddelek za biologijo BF UL, Ljubljana.
 Simpozij ob zaključku projekta *Thuja2* na temo ekologije in vplivov tujerodnih vrst ter primerov dobrih praks ravnanja z njimi.
 Nanj se lahko do 31. 8. 2013 prijavite na projekt.thuja@tujerodne-vrste.info.
- Varstvo volkov v kulturni krajini**
 25.–27. 9. 2013
 Postojna.
 Mednarodna znanstvena konferenca v okviru projekta SloWolf je sestavljena iz predavanj in dveh delavnic.
- Fotografski natečaj PISANI AKROBATI**
 Do 30. 9. 2013 lahko sodelujete na fotografskem natečaju na temo kačjih pastirjev Slovenije.
 Več na pisani.akrobati@gmail.com.
- Jesensko popisovanje flore**
 5. 10. 2013
 Več na <http://bds.biologija.org>.
- Botanični večeri**
 7. 10. 2013, 18.00.
 Gimnazija Bežigrad, Ljubljana.
 Predavanje Filipa Küzmiča: rastline brez klorofila.
- 40. srečanje entomologov sosednjih dežel**
 27. 10. 2013
 Notranjski muzej Postojna, Postojna.
- Botanični večeri**
 2. 12. 2013, 18.00.
 Gimnazija Bežigrad, Ljubljana.
 Predavanje Nejca Jogana in sodelavcev: rezultati kartiranja invazivnih rastlin v okviru projekta Thuja 2.
- OPOMBE:*
 Več o dogodkih si preberite na spletnih straneh pristojnih društev ali sledite njihovih spletnim listam.
 Program je okviren, zato so spremembe možne.










Razvedrilo za najmlajše

NAGRADNA IGRA!

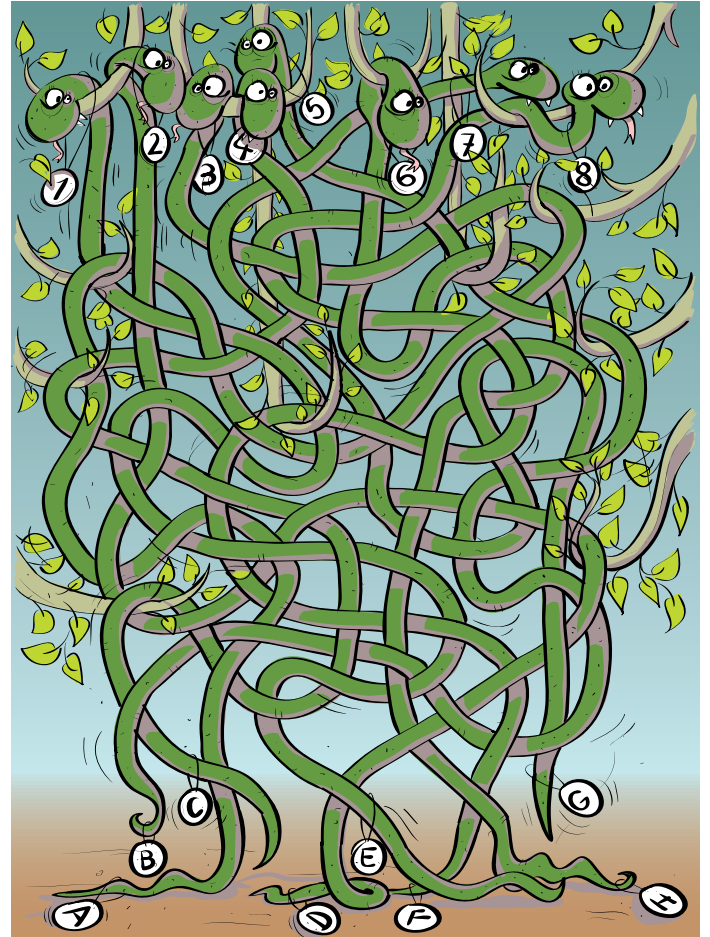
Fotografiraj vsaj dve rešeni igri razvedrila in se poteguj za brezplačne vstopnice za razstavo Čarobni svet školjk, ki je bila predstavljena v prejšnji številki *Trdoživa*.

Rešena razvedrila pošlji na bilten.trdoziv@gmail.com.



REŠI TO UGANKO. V VSAKEM RDEČEM KVADRATU MORA BITI PO EN RAZLIČEN LIK, ENAKO PA VELJA TUDI ZA VSAKO VRSTICO IN VSAK STOLPEC.

OSEM KAČ SE JE PRI PLEZANJU NA DREVO POVSEM ZAVOZLALO MED SEBOJ. POMAGAJ JIM PRI ODVOZLAVANJU! NAPIŠI, KATERA ČRKA NA KAČJEM REPU USTREZA ŠTEVILKI NA NJENI GLAVI.



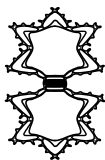
MEDVED FRANCI IN VEVERICA ŽIVKA SE IGRATA SKRIVALNICE. KER SE JE FRANCI V TRAVI TAKO DOBRO SKRIL, GA ŽIVKA NIKAKOR NE OPAZI. POMAGAJ JI GA NAJTI. NARIŠI NJENO POT PO ŠTEVILKAH, ZAČNI Z 1 IN ZAPOREDNO NADALJUJ VSE DO ŠTEVILKE 100.

		1	6	7	8	51	52	53	54	55	84	85	86	87
		2	5	10	9	50	49	58	57	56	83	90	89	88
		3	4	11	12	47	48	59	80	81	82	91	92	93
		16	15	14	13	46	61	60	79	98	97	96	95	94
22	21	20	17	42	43	44	45	62	77	78	99			
23	24	19	18	41	38	37	64	63	76	75	100			
26	25	30	31	40	39	36	65	68	69	74	73			
27	28	29	32	33	34	35	66	67	70	71	72			

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



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



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>



Societas herpetologica slovenica – društvo za proučevanje dvoživk in plazilcev (SHS), je nevladna neprofitna organizacija s statusom društva v javnem interesu na področju ohranjanja narave. Osnovni namen je proučevanje in varstvo dvoživk in plazilcev ter izobraževanje in popularizacija problematike področja v strokovni in širši javnosti.
Spletno mesto: <http://www.herpetolosko-drustvo.si>



Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija v Ljubljani (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*.
Kontaktne tel. 041 704 612



Slovensko odonatološko društvo (SOD) je združenje občanov, ki jih zanimajo kačji pastirji. Namen društva je vzpodbujati raziskovalno in ljubiteljsko dejavnost ter tako prispevati k razvoju odonatologije, vede o kačjih pastirjih. S svojimi dejavnostmi prispeva tudi k ohranjanju vodnih biotopov in dvigu okoljske zavesti. Društvo izdaja bilten *Erjavecija*, deluje pa tudi na facebooku (Slovensko kačjepastirsko društvo).
Spletno mesto: <http://www.odonatolosko-drustvo.si>



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>



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



Cerkniško jezero (foto: Jošt Stergaršek).



Bilten slovenskih terenskih biologov in ljubiteljev narave

IZDAJATELJI:

Slovensko odonatološko društvo,
Societas herpetologica slovenica – društvo za preučevanje dvoživk in plazilcev,
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.