

BILTEN SLOVENSКИH TERENSKIH BIOLOGOV IN LJUBITELJEV NARAVE

Lernik IX, Številka 2 (2020)
ISSN 2232-5999; 2385-8532

TRDOZAV

Osrednja tema: 110 let DZRJL | Intervju: Andreja Slameršek
Določevalni ključ: mešinke | Pisanček | Pravna sredstva za ohranitev volkov
Izumiranje leščurja | Zakaj so netopirji koristni | Krvni paraziti kuščaric
15 let društva Dinaricum | Živi svet Pivških presihajočih jezer | Navadni delfin
Bleščeči mah | Navadna smreka | Brazdasti kit v Tržaškem zalivu

Izdali, založili in na svetlo dali:

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

Uredniški odbor: dr. Anamarija Žagar, Simon Zidar, Barbara Zakšek, Damjan Vinko, dr. Rudi Verovnik, Branka Trčak, dr. David Stankovič, Urška Ratajc, Špela Pungaršek, mag. Slavko Polak, Petra Muhič, Polona Kotnjek, Tea Knapič, Eva Ilič, dr. Matjaž Bedjanič

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

Sedež biltena in uredniškega odbora: Verovškova 56, 1000 Ljubljana

Spletne izdaje so objavljene na <http://issuu.com/trdoziv> in <http://www.dlib.si>.

Uredil: Damjan Vinko

Oblikoval: Vito Babuder

Jezikovno pregledala: Maruša Alice Rems

Pri izdaji so z uredništvom sodelovali: avtorji prispevkov, fotografij in ilustracij, Rudi Kraševac, Gregor Aljančič, dr. Robert Brus, dr. Tomi Trilar, Branko Dolinar, dr. Tinka Bačič, Ali Šalamun, dr. Maja Jelenčič, dr. Miha Krofel, mag. Mirko Perušek ter Primož Presetnik

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

Naklada 18. zaporedne številke: 900 izvodov

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

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

Pisci, fotografi in ilustratorji vabljeni k sodelovanju pri nastajanju naslednje številke biltena. Prispevke za naslednjo številko zbiramo do 1. aprila 2021. Pošljete jih lahko na bilten.trdoziv@gmail.com.

Navodila za pripravo prispevkov so objavljena na <http://issuu.com/trdoziv>.



Fotografija na naslovnici: V jami Grvn, 3.261 m dolgi in 439 m globoki jami na planini Poljana, Bohinjsko-Tolminske gore. Slikoviti skalni prstani v Visokem breznju na globini 140 m so nastali zaradi različno topnih plasti kamnin. (foto: Uroš Kunaver)

Risba na hrbtišču: Dvorožje – secesijski okrasek na koncu originalnega besedila *Spomenice* (1920).

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

ISSN tiskane izdaje: 2232-5999

ISSN spletne izdaje: 2385-8532

Trdoživ je vpisan v Razvid medijev pod zaporedno številko 1909.

Izhajamo od leta 2012 dalje.

Izdajanje *Trdoživa* lahko podprete z donacijo in tudi s članstvom v društvih, ki bilten izdajamo.

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

3	Uvodnik
4	Nenavadni navadni delfin
6	Ljubezen gre skozi želodec ali zakaj so netopirji koristni?
8	Izumiranje neke vrste – primer leščur
10	Razširjenost robatega luka, ilirskega mlečka in celolistnega srobota na Pivških presihajočih jezerih
14	Bleščeči mah (<i>Schistostega pennata</i>), zanimivi prebivalec pohorskih votlin
15	INTERVJU: Andreja Slameršek
21	Moderne metode ribolova nekatere vrste kitov in delfinov rinejo na rob izumrtja
22	Navadna smreka (<i>Picea abies</i>) kot vir aktivnih učinkovin
24	Zanimivost s terena: opažanje planinskega močera pri Logatcu
25	Retrospektiva društva Dinaricum – razvoj skozi prvih 15 let
27	OSREDNJA TEMA: Visokorasli, drzoviti in ostrega pogleda že 110 let – delovanje članov Društva za raziskovanje jam Ljubljana v luči zahtev <i>Spomenice</i>
32	FOTOŽIV
34	Pomen vztrajnosti in poznavanja pravnih sredstev za ohranitev volkov
39	<i>Slovenska Istra I – Neživi svet, rastlinstvo, živalstvo in naravovarstvo</i>
40	DOLOČEVALNI KLJUČ: Mešinke v Sloveniji
46	Varstvo močvirske sklednice na Ljubljanskem barju 2020
47	DRUŠTVENE NOVICE
54	Prepletena življenja krvnih parazitov in kuščaric
56	Foto zgodba: Izplavljeni proteusi na Pivških presihajočih jezerih in reki Pivki
59	Morska velikana obiskala Tržaški zaliv
60	(Ne)spregledano iz Prirodoslovnega muzeja Slovenije
61	Razvedrilo
62	OSEBNA IZKAZNICA: Pisanček (<i>Thuridilla hopei</i>)
63	Predstavitev društev – izdajatelj

Ob minuli izdaji smo na marsikaterem področju, ki sem ga odpiral na teh straneh, ostali nekako v zraku. Politični predstavniki so pokazali, kaj si mislijo o nevladnih organizacijah (NVO), vladna koalicija je naravno jasno bolj ali manj označila za oviro. En od političnih ciljev Vlade je zagotovo onesposobiti NVO (MOP ne ravna prav nasprotno, znanost je tako ali tako že odrinjena ali pa je sama od sebe preveč tiho), a zgodilo se je ravno nasprotno. Ljudje so se začeli za naše teme še bolj zanimati, strokovnjaki različnih področij so vsaj v delu širše ponujali svoje znanje in čas, nevladniki smo stopili tesneje skupaj in se začeli še aktivneje povezovati. Seveda so se ob tem zbudili tudi populisti, večni nergači, nasprotniki vsega idr. A državljani so v splošnem pokazali tudi več interesa za NVO in naše delo. Mnogi so se bili pripravljeni včlanjevati v prej njim manj znana društva; zgolj zato, da ne pride do tišine, saj je politična elita pokazala svoj pravi obraz. Bolj jasno se je pokazala širša želja, da bo glas narave slišan (do uslišan pa je še daleč). Pogostejše je tudi narava našla svoje mesto v medijih, predvsem pa na družbenih omrežjih. Nekatere politične stranke so doumele, da morajo v svoje poslanstvo vključevati tudi »zelene« teme, a pri tem se še grobo lovijo. Bi bil to primeren opis »našega« leta 2020?

Večji interes državljanov za NVO se je poznal tudi pri društvih, vključenih v izdajanje *Trdoživa*. Če primerjamo s stanjem pred minulo izdajo, smo ta pridobila 96 novih članov. Več njih se je včlanilo v več društev hkrati, podobno so ravnali tudi že pretekli člani. Na dan 31. 12. 2020 ima tako naših osem društev skupaj 542 različnih članov. Skupaj pa 689 članstva in 900 izvodov *Trdoživa*. Koliko oseb pa prebira spletno izdajo, ki je objavljena na več spletnih straneh, pa ne vodimo.

V naše dejavnosti pa je poleg članstva vključenih še več drugih oseb, tudi za društva novih, tudi poprej neznanih. Tako je tudi pri *Trdoživu*, katerega tokratna izdaja »gosti« več novih piscev, več njih tudi izven naših društev. Med drugim nam predstavlja tri vrste rastlin Pivških jezer in učinkovine smreke. K pisanju prispevkov vabimo tudi študente, en njih nam v soavtorstvu na primeru mahu dokazuje, »da ni vse zlato, kar se sveti«, drugi nas popelje v mikroskopski svet kuščaric. V določevalnem ključu predstavljamo mešinke, tudi z željo po spodbuditi proučevanja teh mesojedih rastlin, ki so pri nas slabo poznane. 100-letnemu dokumentu varstva narave, nastalem v takratni obliki NVO, četudi si ga danes MOP lasti za svojega, z biltenom sledimo. Poleg ključa so z njim povezani Fotoživ, delo SHS na Barju itn.

V osrednji temi se tudi v drugi številki letnika posvečamo obletnici, ki jo oznanja že naslovnica. Predstavljamo 115 let staro Društvo za raziskovanje jam Ljubljana. Naš, za starost *Spomenice* mlajši, Dinaricum si je nastavlil ogledalo ob svojih prvih 15 letih. Posredno je z obletnicami v letu že prebiranja tokratne izdaje povezana tudi vključena foto zgodba o proteusu. 28. 3. 1951 je bila namreč v *Uradnem listu Ljudske republike Slovenije* objavljena odločba o njegovem zavarovanju. Še več prispevkov v ospredje postavlja zavarovane vrste. Priča smo izumiranju leščurja, sprašujemo se o koristnosti netopirjev in predstavljamo tri zanimiva odkritja o kitih in delfinih. Z morjem je povezana tudi tokratna osebna izkaznica, kjer predstavljamo vrsto polža zaškrgerja.

Epidemiji smo se vsaj v vsebini izdaje izognili. Kot zanimivost lahko dodam, da je bil 6. 11. 2020 s telemetrično ovratnico opremljen

mlajši volk, ki nosi ime *Jelko*. Snovalci imena sicer trdijo, da je ime dobil po območju odlova – Jelovici. Naključje? O volkovih so razmišljali tudi prebivalci Kolorada (ZDA), ki so na referendumu odločili o ponovni naselitvi volka, da bi s tem povezali južne in severne populacije volka v Severni Ameriki, kar je prvi primer, ko je neka država vprašanje ponovne naselitve vrste referendumsko uredila. Volkovom je v tej številki posvečen tudi poglobljen prispevek, kjer nam pisca iz dveh NVO predstavljata pravni boj za spoštovanje naravovarstvene zakonodaje pri upravljanju volkov. Na tem mestu bi ponovil svoje misli z obeležja *Spomenice*: NVO pričakujemo, da se dogovorjeno in sprejeto spoštuje. Pri tem pa je treba poudariti, da za vztrajanje, naj se nekaj naredi legalno in legitimno, ni kriv tisti, ki na to opozarja. Na žalost živimo v državi, kjer se kljub kakovostni naravovarstveni zakonodaji ta ne spoštuje. Primerov je nešteto in z njimi ter zagovorništvom politik varstva narave se ukvarja tudi tokratna intervjuvanka, borka za ohranitev prostotekočih rek in predsednica Društva za preučevanje rib Slovenije, ki je v letu 2020 obeležilo še eno obletnico – 10 let svojega delovanja.

Ena od povezovalnih niti izdaje je pravno zagovornišтво narave. Da na tem področju pri nas škriplje, je oktobra 2020 opozorila tudi Evropska komisija, ki je pozvala Slovenijo, naj do 30. 12. 2020 izboljša pravno podlago za dostop do pravnega varstva v okoljskih zadevah. Komisija sporoča, da je v Sloveniji:

- ▶ pravica do pravnega varstva v okoljskih zadevah pretirano omejena;
- ▶ pravica NVO, ki nimajo statusa delovanja v javnem interesu, in vseh ostalih pretirano omejena, saj se ti sploh ne morejo vključiti v predvidene postopke, posledično pa zaradi tega nimajo nikakršnega dostopa do pravnega varstva;
- ▶ pravica NVO, ki se predhodno ne vključijo v upravne postopke, do pravnega varstva onemogočena;
- ▶ nujna sprememba na način, da bo celoten postopek v navedenih okoljskih zadevah v vseh svojih delih jassen in transparenten ter da mora biti v vseh korakih postopka omogočena pravica do pravnega varstva.

In ta poziv dobimo v letu, ko je Državni zbor sprejel širšemu bralstvu verjetno zadovoljivo poznane spremembe *ZON* in omejitve za NVO v drugem »protikoronskem« zakonu ter ko Vlada pripravlja na tem področju še bolj omejujoča predloga *Zakona o urejanju prostora* in *Zakona o varstvu okolja*. Vsi ti predpisi so prav diametralno nasprotni pozivu Evropske komisije. Mar zdaj drži bolj, da oblast »nagaja« ne samo Komisiji, temveč predvsem prihodnosti vseh prebivalcev Slovenije? Ohranjena narava namreč pomeni tudi ohranjanje slednjih. Morda pa bo oblast tudi doumela, da moramo v bodočem, zaenkrat še internem, *Nacionalnem načrtu za okrevanje in odpornost (NOO)* na prvo mesto poleg našega zdravja postaviti tudi zdravo naravo in okolje. Trenutno še nismo tam. Ker *NOO* problematik varstva narava skorajda ne naslavlja, smo okoljevarstvene in naravovarstvene NVO vladnim predstavnikom in nekaterim drugim političnim predstavnikom predstavili svoje predloge. Za zdaj, kljub rumenemu kartonu EU na prve ideje *NOO*, posluha še ni bilo.

Vabljeni k »nagajanju«, k vključitvi v dejavnosti društev in obenem vabljeni k oddaji prispevkov za našo naslednjo številko *Trdoživa*. Rok za oddajo je 1. april. Do takrat vam želim prijetnega branja in čim več časa za vas in za naravo.

Nenavadni navadni delfin

Besedilo: Tilen Genov

Društvo Morigenos je v mednarodni znanstveni reviji *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* objavilo pregledno raziskavo o pojavljanju navadnega delfina v Tržaškem zalivu in severnem Jadranu.

Navadni delfin (*Delphinus delphis*) je bil nekoč v Jadranskem morju in celotnem Sredozemlju nekaj povsem navadnega. Toda od sedemdesetih let naprej je ta vrsta v Jadranu in drugih delih Sredozemlja postala tako redka, da je sredozemska populacija na *Rdečem seznamu Mednarodne zveze za ohranjanje narave* (IUCN) opredeljena kot ogrožena. Vrsta delfinov, ki sicer stalno živi ob slovenski obali in v severnem Jadranu ter jo v društvu Morigenos redno preučujemo, ni navadni delfin, temveč velika pliskavka (*Tursiops truncatus*). Nekoč je vode Jadrana naseljeval tudi navadni delfin, a je s tega območja praktično popolnoma izginil. Zadnjih trideset let ga v Jadranu obravnavamo kot regionalno izumrlo vrsto, k čemur je najverjetneje prispevalo predvsem namerno in sistematično pobijanje v sredini 20. stoletja. Takrat sta Italija in nekdanja Jugoslavija izplačevali denarne nagrade za vsakega ubitega delfina, saj se jih je obravnavalo kot škodljivce, ki z ribištvom tekmujejo za ribolovne vire. Poleg omenjenega ubijanja sta verjetna vzroka za upad populacije tudi pomanjkanje hrane zaradi čezmernega ribolova ter splošna degradacija morskega okolja.

NEKOČ STALNA, DANES IZJEMNO REDKA VRSTA

Viri iz sedemdesetih let prejšnjega stoletja navajajo, da so bile zadnje večje sku-



Navadni delfin pred Portorožem leta 2012. (foto: Marina Koren)

pine navadnih delfinov na območju Tržaškega zaliva opažene v štiridesetih istega stoletja. Od takrat pa vse do danes nimamo niti enega samega zanesljivega zapisa te vrste v celotnem Tržaškem zalivu – do primerov, dokumentiranih v tej raziskavi. Tudi naše 18-letne sistematične raziskave potrjujejo, da je na tem območju stalno prisotna le velika pliskavka. Zanimivo je, da je v slovenski poljudnoznanstveni literaturi navadni delfin kljub temu naveden kot slovenska avtohtona vrsta, čeprav pravzaprav ni niti enega samega dokumentiranega primera opažanja, najdbe ali pojava te vrste na območju Slovenije. Hrvaški naravoslovec Spiridon Brusina je v zapisih iz leta 1888 poročal o enem poginulem primerku iz Žavelj pri Trstu, ki

naj bi ga nekoč hranili v tržaškem prirodoslovnem muzeju. Omenjenega primerka tržaški prirodoslovni muzej že dolgo ne hrani več, tudi če ga kdaj je. Na podlagi tega zapisa ter glede na to, da je razdalja med Žavljami in slovensko-italijansko mejo le nekaj kilometrov, je bil navadni delfin uvrščen na seznam sesalcev Slovenije pod predpostavko, da je v nekem trenutku moral prečkati tudi slovenske vode. Poleg tega je vrsta uvrščena tudi na slovenski *Rdeči seznam ogroženih vrst sesalcev* kot ogrožena. Vendar pa navadni delfin v slovenskih vodah nikoli ni bil zares dokumentiran, vse do primerov, ki jih omenjamo v nadaljevanju.



Navadni delfin (levo) je danes v Jadranu izredno redka vrsta, medtem ko je velika pliskavka (desno) edina stalna vrsta delfinov v severnem Jadranu in ob slovenski obali. (foto: Tilen Genov)

PRVI POTRJENI PRIMERI V TRŽAŠKEM ZALIVU IN SLOVENIJI

Prav zaradi redkosti so vsa opažanja te vrste v Jadranu in Sredozemlju danes nekaj posebnega in pomembnega, zato jih je pomembno ustrezno dokumentirati v znanstveni literaturi. V društvu Morigenos smo navadnega delfina med leti 2009 in 2012 večkrat dokumentirali na območju Tržaškega zaliva, tako na podlagi neposrednih opažanj na morju kot tudi na podlagi najdenih poginulih živali. Naravne oznake na hrbtnih plavutih so nam omogočile fotoidentifikacijo (prepoznavanje osebkov po naravnih oznakah s pomočjo fotografij) nekaterih od teh, s čimer smo ugotovili, da so se v tem obdobju tukaj pojavili vsaj štirje osebki.

Prvi potrjeni primer te vrste v Sloveniji in Tržaškem zalivu smo dokumentirali leta 2009, ko so potapljači pred Izolo s

Ce na morju opazite kite ali delfine, prosimo, da nam to sporočite na 031 77 10 77, saj nam s tem pomagata zbirati pomembne in koristne informacije o teh živalih.

plovila posneli delfina in nam fotografije posredovali. V društvu smo na podlagi fotografij nemudoma ugotovili, da gre prav za redkega navadnega delfina. Leto zatem smo v tržaškem pristanišču (Monfalcone) dokumentirali samico z mladičem, ki se je tam zadrževala več mesecev. Na podlagi fotoidentifikacije smo s pomočjo kolegov iz Grčije ugotovili, da je ta samica leta 2008 že bila opažena v Jonskem morju v Grčiji, torej več kot tisoč kilometrov stran. Njena pot do Tržaškega zaliva predstavlja doslej najdaljše dokumentirano potovanje pri tej vrsti, o čemer smo pred leti že poročali (*glej Trdoživ 1/2: 12*). Njen mla-

dič je v začetku leta 2011 žal izginil, kar glede na njegovo starost najverjetneje pomeni, da je poginil. Njegovo mamo smo na območju Tržaškega zaliva videvali še nekaj mesecev, nakar je tudi ona izginila. Istega leta smo pred Izolo našli zelo razpadlo truplo delfinje mladiča. Zaradi razpadlosti ni bilo možno takoj ugotoviti, za katero vrsto gre, vendar smo kasneje na podlagi natančnega pregleda očiščenih lobanjskih kosti ugotovili, da gre za navadnega delfina. Navadni delfini se namreč od vseh drugih vrst delfinov razlikujejo prav po zgradbi lobanje, saj imajo nebenco (kost ustnega neba) posebej oblikovano v dva žleba. Čeprav je nemogoče ugotoviti, ali gre za istega mladiča, ki smo ga pred tem videvali z njegovo mamo, je velika verjetnost, da gre resnično za isto žival. Leta 2012 pa smo pred Piranom in Portorožem fotografirali še enega navadnega delfina ter na podlagi naravnih oznak potrdili, da gre za nov osebek, ki ga doslej še nismo zabeležili.

Zanimivo je, da je bilo v Tržaškem zalivu v razmeroma kratkem obdobju opaženih precej primerkov te vrste, sploh glede na njeno redkost in skupno število vseh dokumentiranih primerov v celotnem Jadranu. V okviru raziskave smo namreč opravili tudi temeljit pregled literature in dosedanjih zapisov o pojavljanju te vrste v celotnem Jadranu. A vendar navadni delfin v severnem Jadranu zaenkrat ostaja redka vrsta. Če se bo sčasoma v večjem številu vrnila v Jadran, težko rečemo. Na žalost so možnosti za to precej majhne, saj nikjer v Sredozemlju ne beležimo porasta številčnosti ali opažanj. Upamo pa, da bo ta raziskava, ki je prosto dostopna na <https://doi.org/10.1002/aqc.3407>, služila kot izhodišče in spodbudila poročanje o morebitnih prihodnjih primerih. ✨



Naravne oznake na hrbtni plavuti in obrazu, po katerih smo ugotovili, da je bil isti delfin opažen v Grčiji leta 2008 (levo) in v Tržaškem zalivu leta 2010 (desno). (vir: Genov in sod. 2020)



Navadna delfinka in njen mladič v tržaškem pristanišču (Monfalcone) leta 2010. (foto: Tilen Genov)

Ljubezen gre skozi želodec ali zakaj so netopirji koristni?

Besedilo: Primož Presetnik

Običajno dobim skoraj alergijsko reakcijo, ko me kdo vpraša, za kaj je kakšna žival koristna; še posebej, če gre za divjo žival. Menim sicer, da imajo vsi organizmi pravico do obstoja, in to brez kakršnekoli koristnosti za človeka, ampak to je včasih težko razložiti, še posebej, ko komu te živali delajo materialno škodo. Zato naj bo. Za novinarje, učitelje, prepisovalce seminarskih nalog in ostale, ki si želijo poenostavljeno razlago, naj spodaj natresem nekatere naravne danosti oz. koristi, za katere smo ljudje lahko hvaležni netopirjem.

Tako za začetek najprej preverimo, kaj pod geslom »korist« pravi *Slovar slovenskega knjižnega jezika*: »1. kar je, predstavlja določeno vrednoto kot posledico kakega dela, delovanja. 2. (navadno s prilastkom) kar daje, prinaša ugodne, pozitivne posledice.«

Poglejmo si torej, kako močno netopirji koristijo ljudem, in se pri tem držimo kar starega ljudskega reka iz naslova prispevka. Torej bomo zasledovali, kaj za nas že samo s svojim obstojem delajo dobrega žužkojedi, sadjejedi, pelodojedi in nektarolizni netopirji ter celo krvosesi. Mnoge od teh skupin ne živijo pri nas, zato se očitno ne bom omejil samo na Slovenijo ali Evropo; prvič, ker ustreznih raziskav pri nas ni ali jih je malo, in drugič, ker so ogromne koristi netopirjev za človeka morda celo bolj izrazite v tropskih in subtropskih delih sveta.

Večina vrst netopirjev se prehranjuje z različnimi žuželkami. Med njimi tudi z mnogimi povzročitelji nebeške jeze ljudi, ker jim uničujejo pridelke. Na primer v južni Evropi so Aizpurua in sodelavci z genetsko analizo iztrebkov dolgokrilega netopirja (*Miniopterus schreibersii*) ugotovili, da je bilo od več kot 200 vrst plena kar 44 žuželk takšnih, ki lahko povzročajo škodo v kmetijstvu. Dlogokrili netopirji so se prehranjevali tako z žuželkami, ki povzročajo škodo tudi v gozdarstvu, kot npr. pinijev sprevodni prelec (*Thaumetopoea pityocampa*), kot tudi s tistimi, ki kot ozimna sovka (*Agrotis segetum*) napadajo npr. stebila in semena žit. Dlogokrilcem so lahko hvaležni tudi sadjarji, saj so netopirji pojedli kar nekaj citrusnih



Tega ne boste videli v naravi, je pa pogost prizor, ko prostovoljci pomagajo onemoglim netopirjem z nekaj ličinkami mokarjev – tokrat dvobarvnemu netopirju (*Vespertilio murinus*). (foto: Katarina Jazbec)

zapredkarjev (*Prays citri*), ki škodijo sadežem. Pa zelenjadarji, saj so v prehrani dlogokrilih netopirjev našli tudi rjavega trakarja (*Noctua pronuba*), ki se hrani z zelo pogostimi vrstami zelenjave. S pomočjo dlogokrilih netopirjev lažje dihalo čebelarji, saj so ti netopirji pojedli tudi nemalo velikih voščenih večšč (*Galleria mellonella*), ki lahko škodijo čebelji zalegi. Koliko to prispeva k učinkovitejšemu kmetijstvu, ni bilo ovrednoteno.

Obstajajo pa ekonomske ocene iz Amerike, ki sem jih predstavil v *Trdoživu* leta 2018, vendar se jih zaradi popolnosti tega prispevka splača ponoviti. Američan Whittaker je ocenil, da kolonija 150 mračnih poznih netopirjev (*Eptesicus fuscus*) vsako leto poje skoraj 1,3 milijona kmetijstvu škodljivih žuželk. Maine in Boyles sta s poizkusom pokazala, da je bilo na koruznih njivah skoraj 60 % več ličink ameriške plodovrtke (*Helicoverpa zea*) in 20 % več škode zaradi glivičnih obolenj koruze, povezanih z objedanjem, če do njih netopirji niso imeli dostopa. Ob prisotnosti netopirjev pa je bil pridelek za 1,4 % večji, kar je pomenilo, da so bili netopirji v letu 2011 po celem svetu samo pri pridelku koruze zaslužni za približno 1,2 milijarde € dobička. Boyles in soavtorji so leta 2011 tudi ocenili, da so netopirji v



Opazni kratkorepec (*Carollia perspicillata*) se prehranjuje na soplodju zakrivljenega popra (*Piper aduncum*) v brazilskem gozdu. (foto: Desmodus; CC BY-SA 3.0, Wikimedia Commons)

za kmetijsko industrijo ZDA »vredni« približno 28 milijard € na leto (skrajni oceni sta med 4,5 in 65 milijardami €) zgolj zaradi manjšega stroška pesticidov.

Malo bliže nam so Puig-Montserrat in sodelavci leta 2015 za izbrana riževa polja Katalonije ocenili, da se je število škodljivih riževih travniških večšč (*Chilo suppressalis*) bistveno znižalo, ko so tja postavili netopirnice in so se vanje naselili drobni netopirji (*Pipistrellus pygmaeus*). Ekonomsko korist so ocenili na 21 €/ha že samo pri prihranku na pesticidih, ki bi jih sicer morali uporabiti. Reiskind in Wund sta 2009 predstavila celo dokaze, da v Severni Ameriki živeči velikovozni navadni netopir (*Myotis septentrionalis*) omejuje število komarjev za približno 30 %. Še čisto svež prispevek Puig-Montserrat in sodelavcev iz 2020 tudi iz Evrope potrjuje, da se npr. drobni netopirji prehranjujejo s komarji. Obenem izpostavljajo velik zdravstveni pomen za ljudi, saj se z zmanjševanjem števila komarjev znižuje tudi možnost prenosa zelo hudih bolezni, kot so malarija, zika virusi ipd.

Prestavimo se k sadjejedim netopirjem, ki jih pri nas sicer ni, zato se v Evropi večinoma ne zavedamo njihovega pomena za razširjanje semen pa tudi oplojevanje



Mali vitkonoscec (*Leptonycteris yerbabuenae*), pokrit s pelodom, se prehranjuje na prerezanem cvetu kaktusa *Carnegiea gigantea*. (foto: Merlin Tuttle; dostopno na Flickr U.S. Department of Agriculture)

cvetov. Približno 350 vrst netopirjev iz družin pasjeletov (Pteropodidae) in listonoscev (Phyllostomidae) razširja semena skoraj 600, oprašuje pa približno 520 vrst kritosemenk.

Donald je v spletnem pregledu svojih desetletnih raziskav podal rezultate svojih študij, npr. da je v prvih 24 urah 75 % zrelega sadja (npr. fig) izginilo ponoči, ko niso aktivne ne ptice in ne opice, torej so ga verjetno odnesli netopirji. To je za drevesa pomembno z dveh vidikov. Če bi semena, »skrita« v sadju, obležala pod matičnim drevesom, bi jih hitreje odkrile semenojede živali, ki se seveda zadržujejo v okolici dreves, na tak način pa je možna naselitev novih območij. V 24 urah so npr. mravlje odnesle 92 % semen, ki so bila ob plodovih, in le 72 % tistih, ki so ležala prosto. Ko je pregledal ponoči razprostrte ponjave na bližnji odprti savani, je ugotovil, da je bilo kar 95–100 % semen na njih tja prenesenih z netopirskimi iztrebki, ki so nanje »deževali« preko noči. Ugotovil je tudi, da so ptiči čez dan dlje ostajali na matičnem drevesu ali v njegovi bližini, in zato semen niso širili tako daleč. Nadalje je ugotovil, da so semena iz gvana hitreje kalila in imela večji odstotek kaljivosti kot npr. semena, ki so ostala v ogrizenih plodovih, in mnogo višji kot tista v celih sadežih. Van Torr in sodelavci so 2019 objavili študijo, kjer so v Zahodni Afriki proučevali slamnatorame fantomolete (*Eidolon helvum*), velike sadjejede netopirje, ki se vsakodnevno prehranjujejo v okolici na povprečni razdalji do 70 km od svojih prednevališč. Izračunali so, da je dnevno 152.000 živali zaslužnih za 338.000 razširjanj semen (26,2 t. i. razširitvenih dogodkov na km²). S tem se lahko obnovi približno 800 ha gozda, iz katerega lahko letno dobijo približno 700.000 € z užitnim sadjem, večjo plodnostjo tal in uporabnim lesom (npr. tikovino).

Od pelodojedov oz. nektaroliznih netopirjev se običajno najprej izpostavi vrste rodu vitkonoscev (*Leptonycteris*), ki opra-

šujejo agave, iz katerih v Amerikah delajo tekilo, kjer je to seveda večmilijonska industrija. Včasih so se banane, kruhovci in mangi vsaj delno zanašali na oprašitev s pomočjo netopirjev, kar pa še vedno velja za petai in durian. Sheherazade in sodelavci so npr. leta 2019 na indonezijskem otoku Sulawezi ocenili, da opraševanje duriana z netopirji poveča letni pridelek za 99 €/ha. Od opraševanja netopirjev pa niso odvisni samo užitni plodovi, temveč tudi drevesa, ki dajejo poseben les, npr. za modelarje pomembno balso. Ali za vsestransko uporabno indijsko drevo mahuko, kjer so sladki cvetovi uporabni v prehrani in proizvodnji alkoholnih napitkov, olje iz cvetov in semen se uporablja v kozmetiki (npr. za rdečilo za ustnice), semena pa kot hrana za govedo in koze.

Celo pravi vampirji (*Desmodus rotundus*) iz Srednje Amerike so predmet zelo obsežnega proučevanja. V slini imajo namreč drakulin, glikoprotein, ki preprečuje strjevanje krvi. Medicinci si na podlagi tega naravnega antikoagulantnega želijo izdelati zdravila za zdravljenje posledic srčnih in možganskih kapi ali celo za njihovo preprečevanje.

Ko gre »ljubezen skozi želodec«, se ustvari gvano. Netopirsko gvano je zelo pomembno za prave jamske živali, saj tako v jame pride velika količina hranil, še posebno v toplejših predelih Zemlje, kjer v jamah živče populacije netopirjev segajo tudi v milijone. Gvano so v preteklosti na veliko (v nekaterih jamah ga še sedaj) kopali za namene gnojenja obdelovalnih površin. Npr. na Tajskem imajo budistični

menihi pri mnogih jamah celo monopol nad izkoriščanjem gvana. Tudi pri nas se netopirsko gvano prodaja pod slogani, kot so »izboljša donos, kakovost in okus pridelka«. En kilogram takšnega gnojila stane med 5 in 6 €, vendar bodite pozorni – pogosto je vsebnost pravega gvana v gnojilu nejasna, domnevno pa je majhna in večji del kupljene vrečke predstavlja drugi organski ostanki. Morda je zato le bolje, da se pozanimate, v kateri od bližnjih stavb so zatočišča netopirjev in skrbnikom čez zimo pomagajte pri čiščenju pravega slovenskega gvana, le gvano v naših jamah pustite na miru.

Še eno morda presenetljivo korist netopirjev za ljudi je opazila celo turistična industrija, na kar med mnogimi ostalimi stvarmi opozarjajo Kunz in sodelavci v obširnem članku o koristih netopirjev, izdanem v letu 2011. Sredi glavnega mesta Teksasa stoji most, ki je domovanje po nekaterih navedbah nad milijonu ameriških dolgorepcev (*Tadarida brasiliensis*). Turizem, povezan z opazovanjem večernega izletavanja tamkajšnjih netopirjev, naj bi bil letno vreden 2,6 milijona evrov. V Sloveniji so podobne, čeprav – priznam – ne tako spektakularne, možnosti sedaj še neizkoriščene.

Dokazov o koristnosti netopirjev za človeštvo je torej cela kopica in mnoge dodatne se lahko hitro odkrije v najrazličnejših virih. Če pa kdo še vedno ni prepričan, si lahko na koncu zastavi vprašanje: »Zakaj smo pa ljudje koristni?« 🦇



Večerno izletavanje ameriških dolgorepcev (*Tadarida brasiliensis*) izpod mosta v Austinu (ZDA) pritegne mnogo turistov. (foto: Peter Potrowl, CC BY 3.0, Wikimedia Commons)

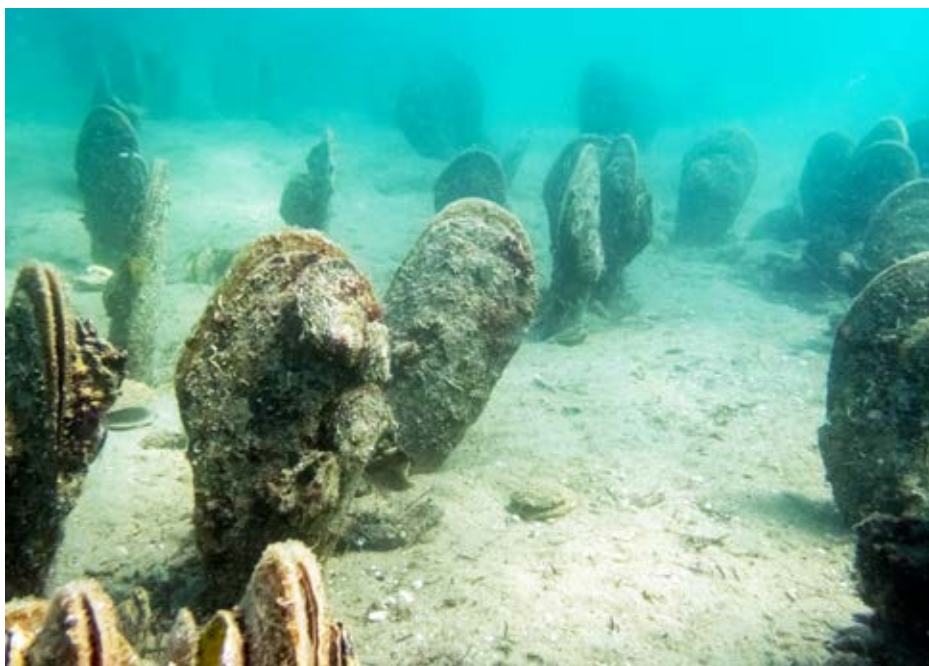
Izumiranje neke vrste – primer leščur

Besedilo: Ciril Mlinar Cic in Tea Knapič Foto: Tea Knapič

Vrste izumirajo nenehno, mnoge še preden jih sploh spoznamo. Nekatere »odhajajo« po naravni poti, za mnoge druge, ali pa zadnja desetletja kar za večino njih, pa je kriv naš vpliv na naravo in okolje. Trenutno se to dogaja največji sredozemski školjki – leščurju (*Pinna nobilis*). Koliko smo za to krivi ljudje, še ne vemo. Po do danes znanih podatkih umiranje leščurjev povzroča ta zajedavec, ki njegov organizem oslabi, in virus, ki ga nato pokonča. Parazit naj bi prispel iz Atlantika z morskimi tokovi ali pa smo ga, kot mnoge druge organizme, nehote pripeljali z balastno vodo tankerjev.

Prva opažanja masovnega umiranja leščurja segajo v leto 2016 ob španski obali. Od tam se je pogin postopoma širil proti vzhodu, vse do Grčije in Cipra. Upali smo, da bo nekoliko odmaknjeno Jadransko morje ostalo izolirano, a leta 2019 je bolezen našla pot tudi skozi Otrantska vrata. V nekaj mesecih je poginila večina leščurjev ob vzhodni jadranski obali, vse do Istre. Tudi moje (op. prvega avtorja) osebne izkušnje in opažanja so to mračno sliko potrjevale. Na potapljaškem križarjenju med otokom Krkom in Sušcem, nisem meseca julija 2020 videl niti enega živega primerka več. Tržaški zaliv in z njim slovensko morje je zaradi oddaljenosti vztrajalo najdlje. Še ves avgust sem lahko okrog Izole in drugje ob slovenski obali plaval med živimi leščurji. Takrat sem še, čeprav brez pravega vzroka, optimistično upal, da bo Tržaški zaliv bolezen nekako obšla in bo lahko tu preživel. Da

Leščur (*Pinna nobilis*), sredozemska endemična vrsta, je simbol Sredozemskega morja in hkrati tudi največja školjka tega območja. Zraste lahko do 120 cm. Ima dolgo življenjsko dobo, ki lahko presega 45 let. Poleg tega je zanj značilna najhitrejša stopnja rasti lupine za katero koli školjko. Ta rast je še posebej opazna v prvih mesecih življenja, saj lahko školjka zraste 10–15 cm v prvem letu. S špičastim spodnjim delom je do ene tretjine zapičena v sediment in pritrjena z dolgimi močnimi bisusnimi nitmi. Večinoma živi na peščenem ali muljastem morskem dnu, pogosto na morskimi travnikih pozidonije (*Posidonia oceanica*) ali druge morske trave.



Polja leščurjev na Tankem rtiču so danes le še žalostno pokopališče praznih lupin. Slika iz leta 2017.



Po prvem izbruhu leta 2016, ki je povzročil umrljivost približno 99 % populacije v Španiji, zajedavec haplosporidian in morda druge mikobakterije resno ogrožajo preživetje največje školjke v Sredozemlju.



Dolgoživi endemit Sredozemskega morja leščur lahko živi do 45 let.



Mladi leščurji izredno hitro rastejo. V prvem letu lahko zrastejo 10–15 cm.



Leščurjeva lupina predstavlja trdno podlago na mehkem morskem dnu, kamor se lahko pritrdijo druge bentoške živali.



Grahastrakovice (*Pinnotheres* sp.) zaradi svoje mehkega oklepa kot komenzali živijo v plašču školjk in polžev. Le redko rakovico najdemo zunaj na školjki. (foto: Ciril Mlinar Cic)

bo območje ostalo varno za novo generacijo školjk. Po svojih zadnjih podvodnih opazovanjih pa se bojim, da je bilo upanje zaman. Prve dni septembra 2020 sem opazil posamezne prazne školjke. Sprva tu in tam kakšno, dokler ni bila le še tu in tam kakšna živa. Ko je zbolela ena, je šlo hitro naprej. Videti je, kot da smo živa priča velikemu izumiranju še ene veličastne, ekološko pomembne vrste. Znova in znova sem pregledoval območja z večjimi strnjenimi naselji leščurjev, ki jih od nekaj dobro poznam in štejejo od po nekaj sto do tisoč in več primerkov. Še pred dvema mesecema so bile živali videti v dobri kondiciji. Hitro so se odzivale na spremembo svetlobe in se bliskovito zapirale. 10. oktobra je bila podmorska slika povsem druga. Celotno naselje leščurjev pred Tankim rtičem je bilo mrtvo. Niti enega živega med tisoč primerki nisem našel. Vse lupine so bile odprte, prazne in znotraj že poraščene z drobnimi spirorbisi. Odpeljal sem se v Fiesio. Enaka slika. Čeprav manj leščurjev, a med njimi prav tako nobene živega. Nato sem obiskal še zaliv blizu Izole, kjer sem še avgusta videl le žive školjke. Zdaj je bila tudi tam večina lupin odprtih in praznih, a med njimi tudi nekateri še živi primerki. Nekaj se jih je na moje veselje takoj zaprlo, več njih je že bilo prizadetih. Eden odprt je bil videti še živ, a so se na njegovih organih že pasli drugi nevretenčarji. Med njimi tudi njegov podnajemnik, grahastrakovica (*Pinnotheres* sp.).

Spomnil sem se časa izpred petdesetih let. Nekega drugega časa, ko je bilo v morju še vsega v izobilju. Ob koncu dneva sva sedela s prijateljem, vsa ožgana od sonca in pobeljena od soli, na ploščatih skalah Savudrije. Srečna od podmorskih doživetij sva grizljala ocvrte mesnate pahljače velikih leščurjev. Oba še osnovnošolca, ni-

sva imela pojma o kakšni kulinariki, vedela sva le to, da sva si z izdatnim morskim obrokom podaljšala robinzonske počitnice še za en dan. Nenadoma mi je med zobmi strahotno zaškrtalo. Presenečen sem izpljunil grizljaj, a namesto kamenčka, ki sem ga pričakoval, se je po skali zakotalil majhen okrogel biser. V premeru je imel pet milimetrov in bil obdan s privlačno biserovino. Bil je velik zaklad za malega paglavca. Leščurjev je bilo takrat v morju zelo veliko – toliko, da so se ponekod borili med sabo za prostor. V prozornem morju sem jih lahko videl s površine petnajst, tudi dvajset metrov globoko. Bili so na gosto posejani, po pet, tudi deset odra-slih na kvadratnem metru.

Varljivi občutek izobilja lahko včasih zavede ljudi v nerazumljiva nenasitna ravnanja. Tako se je pripetilo potapljaču iz knjige Mateta Dolenca *Podmorski svet in mi*. Ko so odkrili veliko kolonijo leščurjev, pripoveduje, so se brez slabe vesti potapljali v plitvo morje in jih nabirali toliko časa, da so napolnili čoln do roba. Šele ko je že grozilo, da se bo ta potopil, so prenehali. V Piranu so nato očiščene polmetrske lupine za majhen denar prodajali tujim turistom. In nato spet in spet. V tem niso videli nič slabega. Leščurjev in drugega življenja je bilo toliko, da se jim je zdelo povsem nemogoče, da bi se kdaj kaj spremenilo ali da bi česa celo zmanjkalo. Pa vendar se je zgodilo prav to, zaključuje svojo zgodbo o leščurjih. Takšen je bil takrat odnos do teh »morskih sadežev«. Neverjeten pohlep ...

A to je bilo nekoč, ko še nismo vedeli, da ima tudi morje svoje meje in da tudi življenja v morju lahko zmanjka, če iz njega preveč zajemamo. Takrat tudi še ni bilo hrvaškega *Zakona o zaščiti prirode* niti slovenske *Uredbe o zavarovanju prosto*

živečih živalskih vrst, ki sta v slovenskem in hrvaškem delu Jadranskega morja med drugimi vrstami zaščitila tudi leščurja. Pozneje je postal leščur pri nas, z zakonom, predvsem pa z novim spoznanjem v ljudeh, ponovno varen pred nabiralci. Na morskih livadah so se spet pojavili novi mali bledorumeni trikotniki, ki so se vse dni, brezglavo zapičeni v mulj, prepuščali varstvu malih kratkorepih rakovic.

V nekaj desetletjih si je vrsta opomogla, postajala je spet množična, na turističnih plažah celo nadležna in nevarna kopalcem, ki so se na njih pogosto urezali. Na uradnih potapljaških akcijah so leščurje v plitvini pulili in jih selili v globlje morje. Potem je iznenada prišel veliki pogin. Bolezen, ki je zajela ves habitat. Masovna smrtnost brez primere po celotnem Sredozemskem morju. Strokovnjaki nekatere

mediteranskih držav poskušajo rešiti vrsto pred izginotjem z izolacijo manjših in večjih skupin leščurjev v odmaknjene lagune in akvarije. S posebnimi kolektorji

To plemenito školjko so včasih veliko zbirali v okrasne namene, zaradi česar je bila vključena na seznam zaščitene vrste *Direktive EU o habitatih* ter v protokol za posebej zaščitena območja in biotsko raznovrstnost v skladu z *Barcelonsko konvencijo*. Danes je zaradi drastičnega zmanjšanja velikosti populacije, ki ga povzroča patogen *Haplosporidium pinnae* in morda druge mikobakterije, školjka uvrščena med kritično ogrožene vrste na *Rdečem seznamu ogroženih vrst Mednarodne zveze za ohranjanje narave* (IUCN).

– zbiralci ličink – poskušajo zbrati dovolj mladih školjk za morebitno obnovo populacije. Bo časa še dovolj ali se je odštevanje že pričelo? ✂

Leščur ima pomembno ekološko vlogo, saj filtrira vodo in zadržuje velike količine organske snovi in suspendiranega drobirja ter tako pomaga zmanjšati motnost morja. Poleg tega kot trda podlaga v mehkem morskem dnu zagotavlja površino, ki jo lahko kolonizirajo druge bentoške vrste. Zanimivo je, da lahko gosti leščurjevo kozico (*Pontonia pinnophylax*) ali grahasto rakovico (*Pinnotheres* sp.), ki običajno živita samo znotraj školjke, kar predstavlja nekakšno simbiotično vzajemno združenje.

Razširjenost robatega luka, ilirskega mlečka in celolistnega srobotna na Pivških presihajočih jezerih

Besedilo, foto in zemljevid: Tina Kirn

Pivška presihajoča jezera so edinstven hidrološki sistem presihajočih jezer Zgornje Pivke, od katerih se jih devet pojavlja pogosteje, osem pa redkeje. To so majhna jezera, razen dveh največjih – Petelinjskega in Palškega. Jezera so bila v *Trdoživu (III/1)* natančneje že predstavljena. Večina jezer (11) leži v Krajinskem parku Pivška presihajoča jezera, ki ga je ustanovila Občina Pivka leta 2014. Skoraj vsa jezera so del območja Natura 2000: posebnega ohranitvenega območja Javorniki–Snežnik. Namen prispevka je prikazati razširjenost robatega luka (*Allium angulosum*), ilirskega mlečka (*Gladiolus illyricus*) in celolistnega srobotna (*Clematis integrifolia*) ter ugotoviti, ali lahko z njimi opredelimo vlažnostne razmere na dnu jezer, ki so pogojene z dinamično pojavljanja in trajanjem jezer med letom.

TRAVNIŠKI HABITATNI TIPI

V inventarizaciji Pivških jezer Nacionalnega inštituta za biologijo iz leta 2000 je bilo ugotovljenih 182 vrst višje razvitih rastlin. Glede na *Kartiranje negozdnih*



Pivška presihajoča jezera ležijo na terasi ob reki Pivki vzdolž Javornikov na razdalji 15 km. Na sliki so prikazani Pivka in jezera, ki so naravne vrednote. Poimenovana so tista jezera, ki so vključena v predstavljen popis izbranih rastlinskih vrst.

habitatnih tipov za območje Pivka – vzhod Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU iz leta 2004 so za presihajoča jezera, ki se pojavljajo pogosteje, značilni oligotrofni mokrotni travniki z modro stožko in sorodne združbe. Na nekaterih od teh jezer pa so zastopani mezotrofni do eutrofni gojeni travniki. To so Kljunov ribnik ter Parsko (večji del dna) in Radohovsko jezero, medtem ko so ekstenzivno gojeni travniki na Malem Zagorskem, Malem Drskovškem in Palškem jezeru omejeni na dele dna, kjer so razširjene ledine (tj. opuščene, s travo zarasle njive). Gojeni travniki so sicer značilni za drugo skupino jezer, tj. presihajoča jezera, ki se pojavljajo redkeje, zato je botanično zanimivejša prva skupina jezer. Dno presihajočih jezer večinoma kosijo, medtem ko so pašniki večinoma umaknjeni na pobočja kotanj. Parcele običajno pričnejo kositi junija, na nekaterih jezerih se kosi tudi še v avgustu.

POPIS IZBRANIH RASTLINSKIH VRST

Na Pivških presihajočih jezerih so zaradi ekstenzivne rabe in spremenljivih hidroloških razmer prisotne nekatere



Petelinjsko jezero je med Pivškimi jezери najdlje trajajoče jezero in ima največji gradient vlažnosti, ki se odraža v zaporedju rastlinskih združb od najnižjih delov do obrobja dna. Na sliki so opazni sestoji robatega luka.

rastlinske vrste, ki so sicer redke in ogrožene. Mednje sta po *Pravilniku o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam* uvrščena tudi robati luk in ilirski meček, ki imata status ranljive vrste (V). Slednji je pri nas tudi zavarovan. Botanično zanimiva vrsta Pivških jezer je tudi celolistni srobot, ki ima na teh jezerih najverjetneje največje rastišče v Sloveniji. Te tri vrste sem popisovala na presihajočih jezerih, ki se pojavljajo pogostejše (razen Radohovskega). Vse tri vrste je lahko opaziti in tem jezerom dajejo pečat. Travnike osušenih jezer sem opazovala v vegetacijskih sezonah v letih 2007, 2010 in 2011 ter v letih 2012 in 2013 opravila nekaj dodatnih ogledov.

ROBATI LUK USPEVA NA BOLJ VLAŽNIH RASTIŠČIH

Robati luk prepoznamo po pritličnih zganjenih listih ter čebulici, ki je slabo difrencirana od stebela, do sedemkrat daljša kot širša in v tankem belkastem suhokoznatem ovoju. Cvetovi so svetlo rožna-

ti, včasih tudi beli do belkasti, prašnice so vijolične. Najdemo ga v nižinskem in montanskem pasu na vlažnih in poplavnih travnikih (tudi na poplavnih kraških poljih Notranjske). Več o tej rastlini si lahko preberete v *Trdoživu VI/2*. Robati luk tvori na Petelinjskem jezeru s plazem petoprstnikom združbo *Potentillo reptantis-Allietum angulosi* ass. nova.

Robati luk je razširjen na dnu sedanje kotanje Kalskega jezera (tj. kotanje, kjer se sedaj pojavlja jezero po delni izsušitvi jezerskega dna) z zgostitvami v nekaterih manjših plitvih kotanjah. Prav tako ga najdemo v jarku sredi ekstenzivno gojenih travnikov na osušenem jezerskem dnu. Vrsta uspeva tudi na dnu plitve kotanje Kljunovega ribnika, kjer se pojavlja jezero, s posameznimi primerki v okolici. V nižjem, osrednjem delu dna Malega Zagorskega jezera so po košnji poganjali posamezni primerki te vrste. Posamezne primerke, šope ali skupine te rastline sem opazovala na dnu Velikega Drskovškega

jezera z zgostitvijo na eni parceli v osrednji kotanji, medtem ko je vrsta redkejša v kotanji pod izviri na severovzhodni strani jezera. Tudi na tem jezeru so po košnji poganjali posamezni primerki, in sicer na dnu najnižje kotanje z grezi na jugozahodni strani jezera. Predvidevam, da na obeh jezerih nisem popisala celotnega območja, kjer vrsta uspeva, saj je cvetela v času košnje.

Vrsta je razširjena na dnu Malega Drskovškega jezera in v zgornjem delu njegovega zaliva, kjer dosega večjo gostoto. Pojavlja se tudi v delu zaliva, kjer voda teče iz zgornjega dela zaliva v potok. Druga zgostitev vrste na tem jezeru je v nižjem delu jezerskega dna pod mejico na severozahodni strani. Vrsta uspeva na dnu Parskega jezera z zgostitvijo v višjem delu dna, vzhodno od struge vijugastega potoka, medtem ko nižji svet ob tem potoku pokrivajo ekstenzivno gojeni travniki.

Na Palškem jezeru uspeva na dnu, kjer so posamezne zgostitve. V zalivu Njivce sem opazila le posamezne primerke na ledini

Splošen prikaz pogostosti pojavljanja treh izbranih vrst na obravnavanih Pivških jezerih na podlagi popisa.

jezero/vrsta	robati luk (<i>Allium angulosum</i>)	ilirski meček (<i>Gladiolus illyricus</i>)	celolistni srobot (<i>Clematis integrifolia</i>)
Kalsko jezero	zmerno prisotna do pogosta vrsta	redka vrsta	zelo redka vrsta
Kljunov ribnik		vrsta ne uspeva	vrsta ne uspeva
Malo Zagorsko jezero		zmerno prisotna do pogosta vrsta	zmerno prisotna do pogosta vrsta
Veliko Drskovško jezero			zelo redka vrsta
Malo Drskovško jezero		redka vrsta	vrsta ne uspeva
Parsko jezero		zmerno prisotna do pogosta vrsta	zmerno prisotna do pogosta vrsta
Palško jezero			zmerno prisotna do pogosta vrsta
Petelinjsko jezero			zmerno prisotna do pogosta vrsta



Največji sestoji robatega luka so v nižjih delih dna Petelinjskega jezera, kjer vrsta tvori zanimivo združbo s plazečim petoprstnikom. Tu uspevajo gosti sestoji tudi na parcelah, ki jih ne kosijo. Robati luk daje jezeru pečat roza barve v drugi polovici junija, julija in avgusta.

v plitvi kotanji na jugozahodni strani zaliva, v zalivu Ždink pa je nisem opazila. Na Petelinjskem jezeru vrsta pokriva dno z zgostitvami v obeh plitvih kotanjah nižjega dela dna in manjši zahodni kotanji. Vrsta je razširjena tudi v stranskih kotanjah v Jeglenku in Godnovem vrtu.

Glede na popise sem ugotovila, da robatemu luku ustrezajo bolj vlažna rastišča, kjer se dlje zadrži voda. Vrsta tako dosega večjo gostoto v nižjih delih dnov jezer, kjer lahko tvori sestoj. To so: Kljunov ribnik, Kalsko, Malo Drskovško, Palško in Petelinjsko jezero. Vrsta je prav tako razširjena v nižjem delu dna Malega Zagorskega jezera in v večjem delu dna Velikega Drskovškega jezera, najdemo pa jo tudi na Parskem jezeru.

ILIRSKEMU MEČKU NA PIVŠKIH JEZERIH USTREZAJO NEKOLIKO MANJ VLAŽNA RASTIŠČA

Ilirski meček prepoznamo po suličastimi listi olistanem stebelu in gomoljem v tleh. Ovoj gomolja je iz vzporednih tankih vlaken. Socvetje je 3–10-cvetno, z dvoredno nameščenimi cvetovi, ki so rožnati. Cvet je oblikovan lijakasto. Vrsta uspeva na oligotrofnih vlažnih traviščih, praviloma v večjih sestojih. Več o tej rastlini si lahko preberete v *Trdoživu VI/2*. Ilirski meček tvori s trstikasto stožko združbo *Gladiolo-Molinietum*, ki se nahaja tudi v delih dna Velikega Drskovškega, Malega Drskovškega, Palškega in Petelinjskega jezera.

Manjše rastišče ilirskega mečka leži na vzhodnem obrobju sedanje kotanje Kalskega jezera v smeri strmega pobočja. Vrsta uspeva tudi na tem pobočju, ki sicer leži izven obsega ojezeritev, ter na obrobju nižjega dela dna Malega Zagorskega jezera, pa tudi na bližnjih ledinah in v strugi potoka v višjem, robnem delu

dna jezera. Nekaj primerkov najdemo na jugozahodnem pobočju izven obsega ojezeritev.

Uspeva tudi na dnu Velikega Drskovškega jezera, nisem pa je opazila na dnu nižje kotanje z grezi. Najdemo jo na dnu Malega Drskovškega jezera in njegovega zaliva. Tam je pogostejša ob strugi potoka in v robnih delih jezerskega dna (razen zahodne strani), pa tudi v zgornjem delu (na severozahodni strani) in spodnjem delu (ob strugi potoka) dna zaliva. Manjša rastišča te vrste so prisotna v robnih delih dna Parskega jezera. Najprej sem tam opazila nekaj primerkov v jugozahodnem delu, nato pa še v jugovzhodnem delu, kjer so bili bolj razpršeni.

Ilirski meček je zastopan na dnu Palškega jezera s kotanjami Velika jezera, Mala jezera in Filajevo jezero. Tam je pogostejši v višjih (tudi najvišje Filajevo jezero) in robnih delih dna, v spodnjem delu pobočij kotanje ter v zalivu Ždink. V zalivu Njivce sem opazila le posamezne primerke ali manjša rastišča te vrste v spodnjem in srednjem (na eni parceli) delu dna zaliva. Vrsta se pojavlja tudi na vzhodnem pobočju kotanje izven obsega ojezeritev. Na Petelinjskem jezeru je vrsta razširjena v višjih, robnih delih dna in spodnjem delu pobočij kotanje. Najdemo jo tudi v višjem delu dna stranskih kotanj v Jeglenku in Godnovem vrtu ter v višjem svetu med njima.

Ilirski meček na območju Pivških jezer cveti junija. Dlje časa cveti v senčnih legah v visoki travi na opuščenih parcelah in ob grmovju. Vpliv spomladanskih pojavov jezer na zakasnitev cvetenja vrste sem zaznala na Petelinjskem jezeru v letih 2013 in 2014, junija 2012 pa se je jezero pojavilo ravno v času njenega cvetenja.

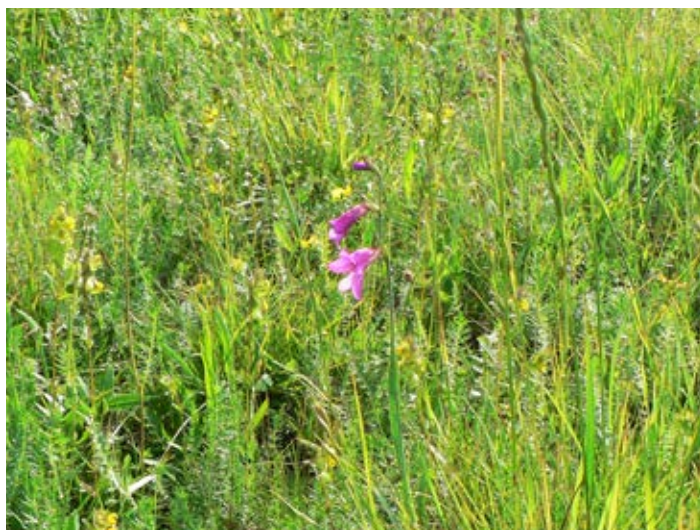
V nasprotju z robatim lukom, ki mu ustrezajo bolj vlažna rastišča, ustrezajo ilirske-

mu mečku nekoliko manj vlažna rastišča. Razširjen je v večjem delu dna Velikega in Malega Drskovškega jezera ter Palškega jezera. Na slednjem dosega večjo gostoto v višjih in/ali robnih delih dna. V teh delih dna uspeva tudi na Kalskem, Malem Zagorskem, Parskem in Petelinjskem jezeru. Izkazalo se je, da razširjenost te vrste odraža razlike v vlažnostnih razmerah znotraj določenega jezera, kot tudi med posameznimi jezери z različnim trajanjem ojezeritev. Tako vrste nisem opazila v nižjih delih dna Malega Zagorskega in Petelinjskega jezera, ki so ojezerjeni najdlje. Nasprotno pa si lahko razlagamo razširjenost te vrste tudi v nižjih delih dna Velikega in Malega Drskovškega jezera, saj se ti jezera pojavljata manj pogosto v primerjavi z ostalimi pogostejše ojezerjenimi jezери. Vrste nisem našla le v Kljunovem ribniku.

CELOLISTNEMU SROBOTU USTREZAJO TAKO BOLJ KOT MANJ VLAŽNA RASTIŠČA

Celolistni srobot prepoznamo po celih, jajčastih do suličastih listih, ki so celorobi. Cvetovi so vijoličasti in kimasti. Ti so posamični, redkeje 2 ali 3 skupaj. Vrsta sicer uspeva na kamnitih grmovnatih pobočjih, v primeru Pivških jezer pa tudi na dnu jezerskih kotanj. Tam se pojavlja v različnih rastlinskih združbah (od najnižjih delov do obrobja dna), sama vrsta pa ne tvori združbe.

Na Kalskem jezeru je celolistni srobot zelo redka vrsta, saj sem našla le en primerka ob jarku v njegovem zgornjem delu (desni breg) in dva primerka v samem jarku. Vrsta je razširjena v nižjem delu dna Malega Zagorskega jezera z zgostitvami, pojavlja pa se tudi v zahodnem, robnem delu dna. Manjše rastišče sem opazila tudi na uravnavi nad jezerom (ob kolovozu). Vrsta uspeva na dnu Velikega



Ilirski meček je razširjen v večjem delu dna Velikega in Malega Drskovskega jezera.

Drskovskega jezera z zgostitvami (npr. kotanja z grezi, parcele v osrednji kotanji), na Malem Drskovškem jezeru pa sem našla le posamezne primerke te vrste (vsaj pet) v zgornjem delu zaliva (na severozahodni strani).

Vrsta je razširjena na dnu Palškega jezera z zgostitvami (npr. južni, robni del Velikih jezer in višji svet med Malimi jezeri in Filajevim jezerom). Pojavlja se tudi v spodnjem delu pobočij kotanje, kjer sem jo opazila na severnem pobočju Velikih jezer. V zalivih Njivce in Ždink pa vrste nisem našla. Na Petelinjskem jezeru je vrsta zastopana na dnu in v spodnjem delu pobočij kotanje, v stranskih kotanjah v Jeglenku (tudi na južnem pobočju vrtače) in v Godnovem vrtu ter v višjem svetu med njima. Zgostitve te vrste so v nižjem delu dna in spodnjem delu pobočij kotanje (pod gozdnim robom), kjer so tla kamnita.

Celolistni srobot dobro prenaša tako bolj kot manj vlažna rastišča. Vrsta namreč uspeva od nižjih do višjih delov dna Malega Zagorskega, Velikega Drskovskega, Palškega in Petelinjskega jezera. Na Kalskem

in Malem Drskovškem jezeru sem opazila le nekaj primerkov te vrste, v Kljunovem ribniku in na Parskem jezeru pa je nisem opazila.

RASTLINSKE VRSTE KOT INDIKATOR VLAŽNOSTNIH RAZMER IN NJIHOVO VARSTVO

Glede na razširjenost treh izbranih vrst so botanično najzanimivejša Malo Zagorsko, Veliko in Malo Drskovsko ter Palško in Petelinjsko jezero, saj na teh jezerih najdemo vse tri. Na Pivških presihajočih jezerih so nekatere vrste sicer razširjene le na določenih jezerih, nekaj vrst pa uspeva le na Petelinjskem jezeru, ki je najdlje trajajoče jezero. Poleg v prispevku obravnavanih vrst so na jezerih prisotne še nekatere druge, ki so indikator vlažnostnih razmer (npr. močvirska sita, visoki trpotec in plazeči petoprstnik na bolj vlažnih rastiščih ter močvirski svišč, sibirska perunika in zdravilna strašnica na manj vlažnih rastiščih Petelinjskega jezera). Sicer pa je na območju Pivških jezer predvidena izvedba dogodka BioBlitz Slovenija 2021, kjer bo možno dognanja iz tega prispevka ponovno preveriti in dopolniti.

Glavna grožnja travnikom na območju Pivških jezer je zaraščanje. Z vidika ohranjanja velike pestrosti rastlinskih vrst Pivških jezer je tako pomembno še naprej izvajati košnjo in s tem ohranяти obstoječ obseg travnikov na dnu jezer. Košnja naj se v čim večji meri izvaja ob upoštevanju zahtev glede primerne časa košnje z vidika ohranjanja rastlinskih vrst, kar pomeni pozno košnjo enkrat letno. *



Celolistni srobot uspeva od nižjih do višjih delov dna nekaterih jezer, na Palškem in Petelinjskem jezeru pa tudi v spodnjem delu pobočij obeh kotanj. Vrsta je pogosta tudi ob grmih in na opuščeni površini.

Bleščeči mah (*Schistostega pennata*), zanimivi prebivalec pohorskih votlinic

Besedilo in foto: Simona Strgulc Krajšek in Žan Lobnik Cimerman

Na Pohorju, skrit pred očmi sprehalcev, raste zelo zanimiv mah. Če si ga želimo ogledati, je treba na sprehod po pohorskih poteh vzeti ročno svetilko in posvetiti v katero od votlinic ob poti, na primer pod skalo ali drevesno korenino. Če bomo imeli malo sreče, se bo žarek svetilke odbil od tanke zelene plasti, ki prerašča vlažno prst. To je predkal bleščečega mahu (*Schistostega pennata*) – vrste, ki jo Angleži imenujejo *goblin gold* ali *dragon's gold*, torej škratje ali zmajevo zlato.

Mahove srečamo vsepovsod, a jih ponavadi sploh ne opazimo, saj pozornost večine mnogo bolj pritegnejo cvetoče rastline in živali. Če pa se jim vsaj malo posvetimo, bomo opazili, kako raznolikih oblik in barv so. V Sloveniji uspeva prek 800 vrst listnatih mahov, jetrnjakov in rogovnjakov.

Bleščeči mah (*Schistostega pennata*), ki sodi med listnate mahove, je v Sloveniji razširjen na Pohorju in Dravskem Kozjaku, kjer je silikatna kamninska podlaga. Uspeva na goli prsti na tleh slabo osvetljenih votlinic pod skalnimi previsi ali večji kamni, lahko tudi pod izpostavljenimi drevesnimi koreninami. Tla, ki tej vrsti ustrezajo, ne smejo biti premokra ali prerasla z drugimi vrstami mahov.

Najbolj opazen del bleščečega mahu je trajna bleščeča predkal ali protonema, zaradi katere smo vrsti dali slovensko ime bleščeči mah. Predkal je preplet niti, ki se razvije iz spor mahov. Po obliki in načinu rasti na pogled spominja na plast prepletenih nitastih zelenih alg. Iz predkali nato zrastejo pokončni ali polegli poganjki, odvisno od vrste mahu. Pri večini vrst predkal nato propade. Pri bleščem mahu pa je predkal trajna in zelo posebna. Gradijo jo velike okrogle celice, nanizane v razvejene niti. Te so lahko nameščene tako gosto skupaj, da se med seboj stikajo. Preplet predkali je lahko velik le nekaj kvadratnih milimetrov in skoraj neopazen, lahko pa prerašča tudi več kvadratnih decimetrov veliko površino. Vsaka okrogla celica predkali ima na dnu



Predkal bleščečega mahu se zeleno zablešči, ko vanjo posvetimo ali ko jo fotografiramo z bliskavico.



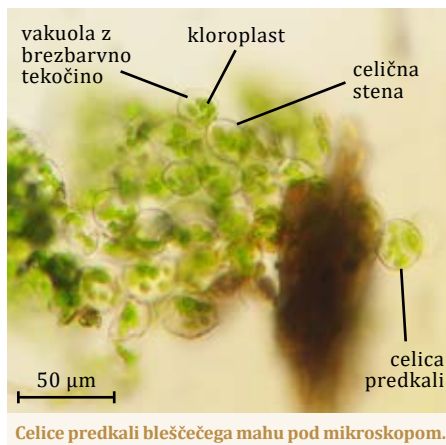
Poganjki bleščečega mahu so dolgi približno pol centimetra in dvoredno olistani.

nekaj zelenih kloroplastov, nad njimi pa veliko vakuolo, napolnjeno s prozornim vakuolnim sokom, ki deluje kot leča. Zato se predkal zablešči, če posvetimo vanjo; učinek je podoben, kot če posvetimo mački v oči.

Iz predkali tega mahu zrastejo drobni, približno pol centimetra veliki, sploščeni in dvoredno olistani poganjki. Listki so suličasti in koničasti. Ti poganjki so enostavno prepoznavni, saj se zelo razlikujejo od drugih vrst mahov. Zanimivo je tudi,

da rastejo posamič in nikoli ne oblikujejo blazinic, kot je značilno za večino drugih mahov. Na takem poganku se lahko razvije sporangij ali pušica, ki je nameščen na vrhu dolge zelene sete, a to se le redko vidi. So pa sporangiji seveda nujni za razvoj spor in nove predkali.

Predlagava, da si na naslednjem potepanju po Pohorju vzamete nekaj časa tudi za mahove. Če boste s svetilko posvetili v pravo votlinico, se vam lahko razkrije tudi bleščeči mah. Še namig: res veliko ga je v okolici slapu Šumik. 🌿



Celice predkali bleščečega mahu pod mikroskopom.

Če boste kdaj potovali v bližino ekvatorja ali na južno poloblo, obstaja možnost, da tudi tam v kakšni skriti votlinici zagledate mah, ki se blešči. V Avstraliji, na Novi Zelandiji, Novi Gvineji in malezijskem delu otoka Borneo uspeva vrsta, ki se blešči enako kot bleščeči mah s Pohorja. Vrsta se strokovno imenuje *Mittenia plumula* in je z bleščečim mahom le v daljnem sorodstvu.

Intervju: ANDREJA SLAMERŠEK

Zaradi posebnih časov se je preko spleta pogovarjal Damjan Vinko

Andrejo Slameršek (1980), profesorico biologije in kemije, poznamo kot našo najbolj glasno in srčno borko za ohranitev prostotekočih rek. Kot obraz za pravice prostotekočih rek in njenih prebivalcev jo je Slovenija spoznala preko ohranitvenih akcij reke Mure, kjer je med drugimi organizirala tudi vrsto ljudskih akcij in tako drugič v treh desetletjih prispevala najmanj k odložitvi načrtovanih zavezitev Mure. Od leta 2015 je predsednica Društva za preučevanje rib Slovenije (DPRS), ki v letu 2020 praznuje 10 let svojega delovanja. DPRS je predvsem zaradi aktualnega okoljskega ministra minulo pomlad postal verjetno najbolj znana biološka nevladna organizacija (NVO) pri nas in bil kot »društvo za zaščito zlatih ribic« z izpeljankami večkrat omenjano tudi v Državnem zboru. V društvu se udeležujejo ali organizirajo številne naravovarstvene shode in akcije, zelo aktivni so pri zagovorništvu narave, izobraževanju in raziskovanju. Pogosto se kot stranski udeleženec vključujejo v upravne postopke in opozarjajo na problematiko varstva rib. DPRS je tudi ena od treh NVO, ki so Ustavnemu sodišču predale pobudo presoje ustavnosti spornih določb drugega »protikoronskega« zakona, katerih uveljavitev je sodišče za zdaj zadržalo. Z Andrejo sva se v času preteklih dveh vlad srečala na več dogodkih in sestankih Ministrstva za okolje in prostor (MOP), tudi Evropske komisije in ljudskih vstaj, kjer sva poleg potreb varstva narave opozarjala na ignoriranje neštetihih sporočil strokovnjakov in



Andreja Slameršek. (foto: Miloš Bavec, 17. III. 2017)

NVO – da je slovenska politika ohranjanja narave slaba in da se področno sicer dobra zakonodaja zelo slabo izvaja. Četudi se Andreja zadnja leta posveča predvsem naravovarstvu, svojega pedagoškega navdiha ni pozabila in tako rada »pošola« o razlikah med okoljevarstvom in naravovarstvom ter okoljem in naravo, saj napačna raba večkrat vodi tudi v napačne zaključke. Prav tako se aktivno udeležuje vrste okroglih miz in delavnic, zelo aktivna pa je tudi na družbenih omrežjih. V tokratnem pogovoru sva se osredotočila predvsem na aktivnosti, kjer DPRS orje ledino – pravno zagovorništvo narave.

Andreja, najprej čestitke ob jubileju društva! Na kaj ste v DPRS najbolj ponosni?

Hvala za čestitke! Najbolj smo ponosni na to, da nismo nikoli podlegli ustrahovanju, pritiskom kapitala, izsiljevanju, »dilanju« z naravo itd. kljub silovitim pritiskom, napadom in žalitvam prek medijev, kar si je dovolila celo politika – aktualna, pa tudi prejšnja. Bili so tudi poizkusi posrednega podkupovanja, kar smo in bomo tudi v bodoče zavračali in prezirali. Prepričani smo, da je to, da smo se bili zmožni upreti in vztrajati pri svojih strokovnih in etičnih načelih, ne da bi podlegli silovitim pritiskom politike in lobijev, naše najmočnejše orožje. Seveda pa vseh teh

silovitih napadov verjetno ne bi preživel brez ogromno strokovnega znanja, poznavanja zakonodaje in srčnosti članov DPRS, ki smo ves svoj prosti čas, noči, dopuste in praznike vlagali v zaščito narave oz. v varstvo rib in njihovih habitatov. Zelo smo ponosni tudi na to, da smo svoj prav redno dokazovali preko Upravnega sodišča in s tem »prisilili« državne organe, da delajo zakonito in začnejo izvajati že sprejeto naravovarstveno zakonodajo.

Kakšen profil oseb tvori najbolj aktivno jedro društva?

Najbolj aktivno jedro društva tvorimo agronom, ki je strokovnjak za ihtiologijo, novinarka, mag. biol. in ekol. z naravovar., ribič z velikim čutom za ohranjanje narave in jaz. Sodelujemo še z odvetnikom, za katerega lahko trdim, da je eminenca na pravnem področju varstva narave v Sloveniji in ima vse značilnosti nevladnika, kot so požrtvovalnost, neutrudnost in borbenost. Z njim na področju pravnega varstva narave orjemo ledino. V DPRS imamo izjemno veliko podporo ihtiološke stroke in NVO na mednarodni ravni. Prav tako nas podpirajo biologi, npr. z ljubljanske univerze, ter naravovarstvene in okoljske NVO. Vse to dokazujejo tudi skupne akcije, kot sta bili npr. protestno pismo za srednjo Savo proti sprejetju zakona za energetske izrabo in pismo 100 strokovnjakov za odvzem koncesije za gradnjo 8 hidroelektrarn (HE) na Muri. Zelo smo ponosni in veseli, da so nas prepoznali tudi družboslovci ter umetniki, ki sedaj o tej problematiki redno razpravljajo in imajo tudi že kar nekaj zaslug za uspehe na področju varstva narave.

V zadnjih mesecih smo na marsikaterem področju priča spraševanju o vladavini prava pri nas. Na tem področju je tudi Evropska komisija oktobra pozvala Slovenijo, naj izboljša zakonodajo o dostopu do pravnega varstva v okoljskih zadevah. V DPRS ste s svojim delom jasno pokazali, da pri okoljskih zadevah v Sloveniji močno škripa. A vendar se kljub mnogim diskreditacijam in osebnemu izčrpanju da. Res hvala za ves tvoj in vaš trud, ko vem, koliko časa in energije je potrebno za vse te premike! Kakšne so sicer tvoje izkušnje glede dostopa do pravnega varstva?

Dostop do pravnega varstva obstaja, a terja veliko znanja in angažmaja. Upravno sodišče odlično opravlja svoje delo in se v vsako tožbo poglobi, vendar pa mora biti gradivo zelo dobro pripravljeno in argumentirano. Razsodbe so izjemnega pomena, in to veliko širše kot v konkretni zadevi, saj uradnikom v upravnih postopkih dajejo navodila za izvajanje zakonodaje



Na Maršu za Muro v organizaciji Zavoda Muzej norosti, Trate. (foto: Bojan Tomažič, 6. 1. 2018)



Društvo za preučevanje rib Slovenije (DPRS) je bilo ustanovljeno 7. decembra 2010. Njegov namen je varovanje domorodnih rib in njihovih habitatov z naravovarstvenimi aktivnostmi, raziskavami, popularizacijo poznavanja rib, izobraževanjem ter izdajateljsko dejavnostjo. Pri svojem delu se povezujejo z mednarodno priznanimi ihtiologi in organizacijami.

Od leta 2015 ima na področju ohranjanja narave status delovanja v javnem interesu, ki ga to prostovoljsko društvo razume kot zavezo za aktivna prizadevanja in vključevanje v zakonodajne, upravne in sodne postopke ter v priprave strateških načrtov države na področju varstva narave. Posebej aktivni so pri postopkih umeščanja objektov za energetske izrabo rek, kjer DPRS deluje kot t. i. *watchdog* organizacija.

V letu 2020 ima društvo 62 članov in mu je kljub »nagajanju« politikov uspelo izpolniti pogoje za ohranitev statusa NVO v javnem interesu na področju ohranjanja narave.

– tako so tudi uradniki manj podvrženi vplivom in pritiskom investorjev. Naše naravovarstvene službe so namreč žal postale servisi investorjev, stanje je akutno in gre v škodo narave, kar je nedopustno. DPRS smo na Komisijo za preprečevanje korupcije (KPK) vložili že več prijav suma korupcije zoper uradnike v upravnih postopkih in upamo, da kmalu tudi KPK opravi svoje delo.

Kako naj se NVO »loti« zadeve, ko prečeni, da nek postopek ni potekal v skladu z zakonodajo ali strokovnimi standardi?

Za pravni boj nujno potrebuješ pomoč dobrega pravnika in ogromno strokovnega znanja, saj se praviloma dogaja, da se stroka prodaja oziroma zastopa interese investorjev (kapitala). Včasih je pravi absurd, kaj prihaja iz ust diplomiranih biologov in drugih državnih naravovarstvenikov, ko zastopajo investitorja. Torej potrebuješ specialistično znanje pravnika, veliko strokovnega znanja, vztrajnost in pogum. Pa denar, da plačaš sodno takso. :)

Eden velikih uspehov DPRS je pritrditev sodišča, da imajo NVO v javnem interesu pravico kot stranski udeleženec vstopati v postopke celovite presoje vplivov na okolje (CPVO). Zakaj je to tako pomembno? To prej kljub zakonodaji ni bilo omogočeno?

Zelo pomembno je, da smo lahko stranski udeleženci v postopkih CPVO, saj se ti izvajajo v primerih državnih strategij, načrtov, programov in državnih prostorskih načrtov. Torej na najvišjem nivoju, kjer so do zdaj imeli investorji in politiki največjo moč. Tako jim je bilo še bolj omogočeno, da so z lahkoto izvajali zadeve v svojo, in ne v javno korist, torej brez možnosti vpliva javnosti. S tem smo uspeli zagotoviti, da imamo možnost preverjati zakonitost postopkov na najvišji ravni tudi z uporabo pravnih sredstev, se pravi s pritožbo in morda tudi tožbo na Upravnem sodišču, ki je edino izven upravnega sistema. Kar je zelo pomembno, saj ko se izvajajo postopki projektov na nižjem nivoju, se potem investorji in uradniki, ki vodijo postopke, zgolj še sklicujejo na strateške dokumente oz. dokumente, sprejete na višjem nivoju. Podobno je v zadnji odmevni zadevi (tj. *ANOVE – Akcijski načrt za obnovljive vire energije 2010–2020*) potrdilo tudi Upravno sodišče.

Če najprej omeniva pečico drugih primerov ... Med vaše bolj znane upravne spore sodi razveljavitev okoljevarstvenega soglasja za HE Mokrice, izdanega v okviru postopka presoje vplivov na okolje (PVO). Ministra Vizjaka ste zaradi suma korupcije prijavili KPK. Večkrat ste se morali za uveljavitev pravice dostopa do javnih podatkov, kljub jasni zakonodaji, obrniti na Informacijskega pooblaščenca. Kje ali zakaj vse sta zatajila tako naravovarstvena stroka kot pravo?

Pravo ni zatajilo, zatajila je stroka. Ta ne zahteva izvajanja pravnega okvira in zahtev v praksi ter se ne poslužuje pravnih orodij in zahtev, ki jih ima na razpolago.



Enega od sloganov DPRS – Ribe in njihovi habitati ne morejo govoriti, zato smo dolžni mi in bomo! – krasi lipan (*Thymallus thymallus*) na sliki. (foto: Marko Zupančič)

Zatajili so uradniki, ki delajo v službi varstva narave in so odgovorni za izvajanje naravovarstvene zakonodaje, tako prvenstveno MOP in ARSO. Upravno sodišče v svojih razsodbah redno opozarja na številne postopkovne in vsebinske nepravilnosti. Ugotavlja tudi, da že samo zaradi ugotovljenih pomanjkljivosti pri upoštevanju pravil postopka izpodbijanih odločb ni mogoče potrditi kot pravih in zakonitih. In zatajili so politični predstavniki, ki se postavljajo nad zakonodajo ali jo prilagajajo svojim potrebam ter osebnim interesom (npr. Vizjak pri HE Mokrice s spremembo ZON in gradbene zakonodaje ter sprejemom protikoronskih ukrepov).

Kritičnosti do javnega naravovarstva ne skrivava. Kje po tvojem mnenju v obrambi ohranjenih rek stojita Zavod za varstvo narave (ZRSVN) in Zavod za ribištvo (ZZRS) kot strokovni javni instituciji?

Načeloma je večina zaposlenih proti gradnji HE, vendar pa so njihove končne odločitve močno odvisne od nadrejenih, ki stroko pogosto podredijo interesom politike in/ali državne energetike. Naj spomnim, da je v primeru postopka PVO za HE Mokrice tedanji direktor ZZRS Dejan Pehar podpisal soglasje k posegu brez izpolnjenih zahtev iz predhodnih mnenj strokovnih delavcev (op. s položaja direktorja ga je odnesel sum korupcije). V primeru Nacionalnega energetskega in podnebne načrta (NEPN) pa je na zadnjem sestanku na MOP za HE Mokrice najbolj navijal direktor ZRSVN Hrvoje Teo Oršanič in zahteval, da se HE Mokrice vključi v NEPN, kljub temu da je okoljsko poročilo pokazalo, da cilje obnovljivih

virov energije (OVE) lahko dosežemo brez HE Mokrice (končni NEPN je bil tudi sicer po končnem okoljskem poročilu naknadno spremenjen in je tako neskladen z zanj izdelanim okoljskim poročilom, na kar smo opozorili Vlado RS in zahtevamo pojasnilo, ker gre ponovno za kršitev *par excellence*). Trenutni direktor ZRSVN očitno tudi ne skriva svojih simpatij do energetikov na spodnji Savi, tako je tudi konec leta 2019 v imenu ZRSVN sodeloval z investitorjem, podjetjem Infra, pri izdaji publikacije *Spodnja Sava, vzor načrtovanja in urejanja*, kar je absurdno samo po sebi, dodatno pa zaradi katastrofalnega dejanskega stanja, dejstva, da je bil odprt postopek za HE Mokrice, in dejstva, da omilitveni in izravnalni ukrepi na HE Brežice ne delujejo oz. niso niti vzpostavljeni, kar je znano. To smo prav tako prijavili KPK, na odgovor še čakamo. Nedelovanje omilitvenih in izravnalnih ukrepov na HE Brežice smo prijavili tudi Inšpektoratu za okolje in prostor, vendar se ni zgodilo nič. Izpostaviti je treba, da je državna energetika zelo bogata panoga, ki za doseg svojih investicijskih interesov uporablja vsa razpoložljiva sredstva in metode.

Omenila si že sodbo Upravnega sodišča zoper ANOVE, ki je novembra 2020 še bolj završala v energetske in okoljevarstvenih krogih kot v našem, saj je sodišče na podlagi tožbe DPRS ustavilo izvajanje tega državnega načrta. Zakaj ste se odločili za tožbo?

ANOVE je vseboval samo dve varianti pridobivanja OVE in obe varianti sta vključevali maksimalno izrabo naših rek, kar pomeni, da je bila vključena tudi gradnja



Protestna akcija ozaveščanja na podjetniškem srečanju v Litiji leta 2018 v organizaciji časopisa Finance, kjer so se med drugim spraševali, »kaj prinašajo Litiji elektrarne na srednji Savi«. (foto: Greta Fastro, #ZaSavo)

8 HE na Muri, 9–11 na srednji Savi itd. Pri tem pa ni bil izveden ustrezen CPVO, ni bil ustrezno presojan vpliv na vrste, ni bila podana ocena kumulativnih vplivov na stanje vrst in habitatov, ni bila presojana sprejemljivost vplivov na posamezna varovana območja, ni bilo iskanja in tehtanja alternativnih rešitev, ki jih je MOP nezakonito preložil na nižje ravni načrtovanja itd. Poleg tega ni bila v Sloveniji še nikoli upoštevana evropska *Okvirna vodna direktiva*, katere cilj je doseganje dobrega ekološkega stanja površinskih in podzemnih voda, med drugim tudi na podlagi biološkega elementa – rib. Prav tako smo vztrajali pri tem, da je OVE možno doseči z alternativnimi rešitvami. Tako smo bili v okviru postopka ANOVE prisiljeni vložiti kar tri tožbe – in pri vseh treh je Upravno sodišče pritrdilo našim očitkom.

Kaj ta razsodba dejansko pomeni in kakšne so njene posledice?

Ta sodba ima ogromno pomembnih sporočil, opozarja na vrsto nepravilnosti in nezakonitosti v okviru postopkov CPVO za strateške dokumente (že navedeni prej) in razgalja hudo sistemsko težavo na MOP. Če se bo razsodbo upoštevalo, bo to pomenilo velik napredek na področju varstva narave. Koliko bodo v praksi razsodbo upoštevali na MOP, pa je drugo vprašanje. Namreč že sedaj smo priča, da MOP forsira HE Mokrice, ki je danes v postopku prevlade javnega interesa energetike nad javnim interesom ohranjanja narave. Postopek prevlade se v Sloveniji odvija prvič, ker smo v DPRS na Upravnem sodišču uspeli dokazati, poleg celega kupa nepravilnosti, da prvotna ocena C – ne bistven vpliv ob izvedbi omilitvenih ukrepov ne zdrži in da bi vplive morali oceniti z D – bistven vpliv, morda celo z E – uničujoč vpliv. V okviru prevlade je treba tudi dokazati, da ni drugih ustreznih rešitev oz. alternativnih rešitev za proizvodnjo tega 1 % elektrike, ki ga v RS porabimo letno in ki naj bi ga proizvedla HE Mokrice.



Andreja se aktivno udeležuje tudi številnih okroglih miz, na sliki kot gostja ene od njih v letu 2019 z naslovom *Da bi spremenili vse, potrebujemo vsakogar!* (foto: MZPP, arhiv DPRS)

Torej to, kar bi bilo treba izkazati in dokazati že na strateški ravni, v ANOVE, ki je podlaga za te posege?

Res je. Torej, če ni ANOVE, niti ni možna prevlada. MOP pa forsira HE Mokrice in želi na nižji ravni dokazati, da ni alternativnih rešitev, čeprav je bilo v okoljskem poročilu za NEPN (na strateški ravni) dokazano, da lahko cilje OVE dosežemo brez novih HE in s tem posledično ne uničimo še dodatno narave. Torej MOP ne sledi razsodbi sodišča zoper ANOVE. Če bi MOP zaustavil postopek prevlade za HE Mokrice na podlagi okoljskega poročila za NEPN, ki navaja alternative HE Mokrice, bi lahko rekli, da MOP upošteva to razsodbo. Na tem mestu bi rada apelirala na številne uslužbenke MOP in drugih državnih oz. strokovnih institucij, ki svoje poklice opravljajo strokovno in z iskreno željo po ohranjanju narave, naj vztrajajo pri svojih načelih, pri tem, kar je prav, in ne podle-gajo pritiskom.

Na področju varstva narave si 6 let delovala v državnih institucijah, ki so vendarle prvobitno poklicane za ohranjanje narave, zadnja leta pa deluješ v NVO. Kako je potekala tvoja pot? Čemu iz javnega naravovarstva v nevladni sektor naravovarstva, kjer se vedno znova »borimo« tako za svoj obstoj kot zaupanje, kjer gre tudi z vidika financ za najmanj razvit sektor pri nas?

Leta 2009 sem se zaposlila na ZRSVN, in sicer na območni enoti Kranj, od koder so me kasneje zaradi kakovostnega opravljanja dela prestavili na osrednjo enoto. Na osrednji enoti sem imela več sporov, nadrejena mi je med drugim očitala, da se držim zakonodaje ko pijanec plotu, mi govorila, da naj ne nosim dela v pisarno itd. Eden izmed sporov je bil tudi barjanski okarček na Ljubljanskem barju, kjer sem zahtevala sprejetje ukrepov za ohranitev vrste. Seveda neuspešno. Danes pa berem, da ga doseljujejo. Absurd. Opozarjanja na nezakovitosti in strokovno pod-

hranjenost, prizadevanja za vzpostavitev podatkovne zbirke, zahteve po izvajanju obveznih monitoringov, opozarjanje na nesprejemljivo podleganje pritiskom investitorjev in ministrstev itd. so tudi botrovala temu, da mi na ZRSVN niso več podaljšali pogodbe. Moja prva zaposlitev v nevladnem sektorju je bila kampanja Rešimo Muro, ki sem jo vodila, postavila strategijo zanjo in jo tudi izpeljala s pomočjo srčne in borbene ekipe. Čeprav nisem želela sprejeti dela v kampanji, sem kasneje ga, predvsem zaradi osebe, ki je celo življenje posvetila Muri in naravi, to je Željko Šalamun. To kampanjo je delno financiral WWF, ampak zraven sem opravila tudi še prostovoljnega dela za več kot eno zaposleno osebo.

Drži, nevladni sektor naravovarstva je pri nas najmanj razvit sektor NVO, zato pa tudi delo DPRS temelji na prostovoljstvu. Največji absurd je, da se zelo veliko ljudi obrne na nas, ko jim škodljivi projekti pridejo pred dom, in vsi pričakujejo, da svoje delo opravimo prostovoljno. Včasih, ko gledam Facebook in vidim, da jaz čez vikende, praznike, v času dopusta doma brezplačno pišem pripombe, pritožbe za ljudi, ki so na dopustu ali na izletu v naravi, imam slab občutek, ampak gonilo je, da gre za naravo. Žal ljudje tudi raje donirajo

V intervjuju odprte zgodbe so na spletni strani DPRS (<http://www.dprs.si>) natančneje predstavljene, objavljeni so dokumenti, kot tudi informacije o drugih dejavnostih zdaj že desetletje aktivnega društva.

Dosežki DPRS, predvsem na pravnem področju, imajo širok pomen za varstvo narave v Sloveniji in velik vpliv na spoštovanje tako domače kot zakonodaje EU ter boljše vodenje povezanih postopkov.

Posamezniki, ki želite podpreti delovanje in prizadevanja društva, ste vabljeni k včlanitvi v DPRS, zaradi stroškov pri pravnem varstvu pa so vedno dobrodošle tudi donacije društvu in dodelitev akontacije dohodnine (t. i. 0,5 %, po novem 1 %).

denar za neke akcije druženja ali ozaveščanja kot pa za upravnopravne postopke, ki pa so v resnici ključni za ohranitev narave oz. za zaustavitev škodljivih projektov. Člani DPRS smo tudi večkrat zbirali denar in ga dajali še iz svojih žepov, da smo sploh lahko vložili tožbe.

Te je naravovarstvo zanimalo že od malih nog?

Vedno sem oboževala naravo, sem bila tudi vzgojena v tem duhu. Dedek je dajal veliko pozornost vsakoletni vrnitvi lastovk v štale, vnukinje nas je vodil na »žabje svatbe« itd. Kot osnovnošolka sem brala o ladji Mavrični bojevnik in podobno. Moja naravovarstvena pot pa se je začela z včlanitvijo v Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije, kjer smo med popisi ptic naleteli tudi na cel kup nasilja nad naravo, kar me je zelo motilo. In če me nekaj zelo moti (predvsem krivica in nasilje), tudi ukrepam. Čeprav bi raje preživljala svoj čas v naravi in jo opazovala, kot sem si tudi predstavljala svoje življenje. Po zaključenem dodiplomskem študiju sem se vpisala na podiplomski študij varstva naravne dediščine, kjer sem se tudi srečala z naravovarstveno zakonodajo širše ter naravoslovnimi in družboslovnimi vidiki varstva narave.



Na vzorčenju platnice na sotočju Krke in Save; z leve: Paul Veenvliet, Eugenio Miotti in Andreja. (foto: Marko Zupančič, 22. IV. 2018)

Ostaniva še malce v tvojih rodnih krajih. Opozarjaš, da je Ptujsko jezero grozeča ekološka katastrofa. Ko ljudje slišijo pričevanja, pojasnila in podrobne razlage naravovarstvenikov, praviš, da so zgroženi. Vendar javnosti ni tako lahko doseči, kot si predstavljamo, četudi gre za dejansko dobro slehernika, sploh ob podatku, da je energetski lobi menda druga panoga v državi po porabljenih sredstvih za odnose z javnostjo. Kakšen način je po tvojih izkušnjah najboljši, da dejanski podatki in vedenje do ljudi res pridejo?

Mediji so najbolj odgovorni za informiranje javnosti, žal pa so podvrženi kapitalu in pogosto javnost zavajajo ali pa o pomembnih temah molčijo. Energetske družbe tukaj igrajo zelo aktivno vlogo, saj na eni strani v medijih oglašujejo in jim zagotavljajo oglaševalske prihodke, na drugi strani pa z mediji sodelujejo pri skupnih projektih in jim dajejo sponzorska ali celo donatorska sredstva. Jasno je, da s temi finančnimi viri, ki so za medije pomembni, energetiki pritiskajo na nekritično poročanje medijev o energetskih temah. Omeniti gre tudi, da je največji časopis v Sloveniji v lasti konzorcija, ki izdeluje opremo za HE in ima gradbeno podjetje, ki gradi HE; verjetno je jasno, kako objektivno ta pomemben medij poroča o energetskih projektih, ki uničujejo naravo. Zato so še toliko pomembnejši redki novinarji, ki uspejo objaviti resnico. Naše glavno orodje v DPRS so sodni postopki, seveda pa je zelo pomembna tudi komunikacija na javnih omrežjih, izvajanje predavanj za javnost, aktivne udeležbe na različnih dogodkih in akcijah itd. Zelo pomembne so tudi naše udeležbe na javnih obravnavah, razgrnitvah, delavnicah, konferencah ipd., kjer tudi izobražujemo in ozaveščamo druge stroke.

V letih 2019 in 2020 ste v DPRS objavili več kot 70 sporočil za javnost. Koliko zanimanja je v našem medijskem prostoru za ohranjanje narave?

Toliko medijskih objav je zasluga izjemne ženske, ki je novinarka in je zelo pomembno ojačala naše obveščanje javnosti. Zagotovo lahko trdim, da je prva prava naravovarstvena novinarka v Sloveniji. Seveda pa lobiji še vedno obvladujejo medijski prostor, kot sem že omenila. Mediji ustvarjajo heroje in poražence ter se aktivno trudijo očrtniti DPRS in stališča, ki jih zagovarjamo, kakšne naše uspehe pa celo pripišejo drugim. Naše aktivno delovanje v pravnih postopkih pa je tisto, kar prisili medije, da objavijo naše dosežke. Ti imajo, kot že rečeno, zmeraj širok pomen za varstvo narave v Sloveniji in velik vpliv na spoštovanje tako domače kot za-



Delavnica za otroke na prireditvi 24 ur z reko Muro, ki jo je v Veržetu organizirala mariborska enota Zavoda RS za varstvo narave in k njeni izvedbi povabila vrsto NVO ter strokovnjakov, med njimi tudi DPRS. (foto: Neža Posnjak, 12. VI. 2015)



Reka Drava pri Dupleku. (foto: Barbara Zakšek, 19. VIII. 2018)

konodaje EU in boljše vodenje povezanih postopkov.

Izognila se bova vprašanju, ali meniš, da lahko javna korist energetike in obnovljivih virov (ki kljub varljivemu imenu niso naklonjeni ohranjanju narave v primeru HE) prevlada nad javno koristjo ohranjanja narave. A vendarle – ali verjameš v pravno državo?

Verjamem v pravno državo; zaradi Upravnega sodišča, ki z vsako razsodbo dokazuje, da spoštuje zakonodajo in zahteva njeno izvajanje. Me pa bolj skrbita nedejlovanje in ignoranca državnega aparata ter politike, ki slepo sledita investitorjem in lastnim interesom, ker za njih ne obstaja kazenska odgovornost in odgovornost za nastalo škodo, ampak samo pozicija moči, ki se postavlja nad zakonodajo in nad ljudstvo. Potrebujemo samo še vlado, ki bo tudi poskrbela za izvajanje za-

konodaje. Tudi v DPRS smo leta 2017 v pripombah na *Strategijo razvoja Slovenije* pod točko Učinkovito upravljanje in kakovostne javne storitve zahtevali, da se doda ključna usmeritev: »Uveljavljanje/spoštovanje zakonodaje v zvezi z javno službo in državnimi službami. Razvoj kazenske odgovornosti javnih uslužbencev v primeru nezakonitega delovanja oz. delovanja, ki ima negativen vpliv na državni finančni proračun in ima za posledico degradirano družbeno in naravno okolje. Vzpostavitev mehanizmov za škodno in kazensko odgovornost v državnih službah.«

Kaj pa lahko pri vsem tem prizadevanju naredi še posameznik?

Na to vprašanje je zelo težko odgovoriti, ker je odgovor zelo obsežen. Zavedati se je treba, da imajo vse človekove dejavnosti vpliv na naravo in vsak posameznik bi lahko naredil zelo veliko, ven-

dar pa to zahteva visoko stopnjo zavedanja vpliva lastnega početja na naravo. Že v svojem prostem času ob preživetju v naravi. Ob obisku narave se moramo zavedati, da vstopamo v dom npr. živalskih vrst, ki prav tako potrebujejo mir, še posebej v času razmnoževanja in speljave mladičev ter v času zimskih razmer, ko je pomanjkanje hrane in morajo varčevati z energijo. Treba se je držati poti, kolesari se na cesti, in ne čez travnike ter gozdove, smuča na smučarskih progah, svoje motorne igrače se pusti doma ali pa se drži asfaltiranih cest, pri veslanju po rekah se je treba čim manj s čolni vleči po prodiščih in strukturah, ki so pomembne za ribjo drst, hišne ljubljence je treba voditi na povodcih itd.

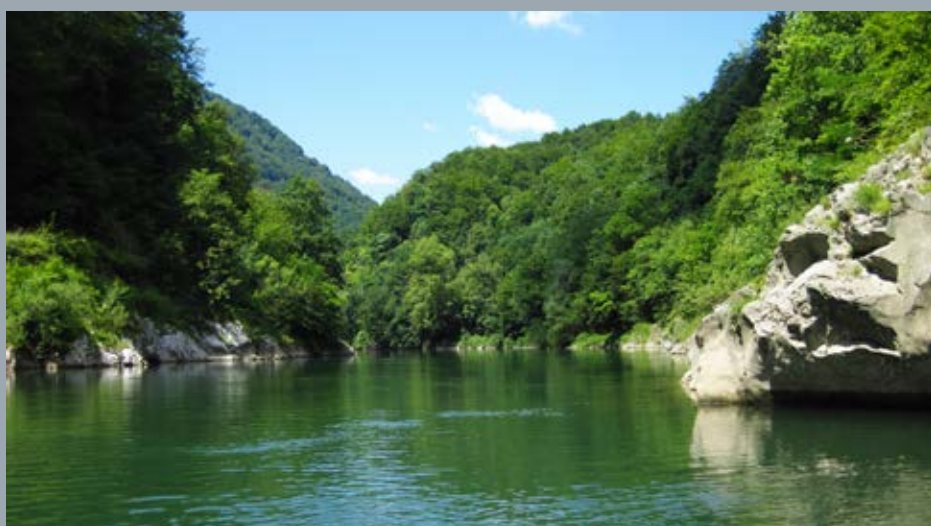
V svoji domači okolici naj spremljajo občinske prostorske načrte in se zavzemajo za ohranitev struktur, kot so mejice, mokrišča, gozdni otoki, obvodni zeleni pasovi. Zavzemajo naj se za sprejetje načrtov upravljanja na turistično obremenjenih točkah ali plovnih režimov na vodotokih itn., da se s tem omeji število obiskovalcev in določi pravila obnašanja. Če so v njihovih občinah kake črne točke za živali, naj si prizadevajo to urediti na občinski ravni; taka so npr. območja, kjer spremljamo množične selitve dvoživk – tam naj se npr. uredijo podhodi. Zelenic naj ne kosijo vsak teden, ampak ko rastline odcvetijo. Naj ne sekajo starih dreves z dupli. Namesto okrasnih tujerodnih rastlin naj sadijo avtohtone plodonosne. Če vidijo kršitve v naravi, npr. vožnjo v naravnem okolju, naj to prijavijo policiji ali inšpekciji. Okoljski inšpekciji naj tudi prijavijo, če naletijo na izpuste kanalizacije ali tovarniških odpadkov v vodotoke ali če naletijo na kmete, ki vlivajo velike količine gnojnic v vode ali v času, ko je to prepovedano. Obveščajo naj medije o teh škodljivih delovanjih. Od države naj zahtevajo, da se vsaj na vseh državnih zemljiščih (kmetijskih in gozdnih) gospodari na sonaraven način, ki bo ohranjal biotsko raznovrstnost – s tem se bodo tudi širile površine za nabiranje zelišč in gozdnih plodov. Podprejo naj naravovarstvena društva. Pri naravovarstvu so dobrodošla različna znanja, zato naj razmislijo, kako bi lahko s svojim znanjem pomagali. Volijo naj stranke, ki bodo imele program reševanja krize biotske raznovrstnosti, in od svojih političnih predstavnikov zahtevajo zavzemanje za te teme.

Kakšni so tvoji in društveni načrti za prihodnost?

V DPRS bomo še naprej nadaljevali svoje poslanstvo, brez popuščanja, za prostotekoče reke, varstvo rib in njihovih habitatov. Ker v DPRS verjamemo v pravno dr-



DPRS je na javni razgrnitvi Akcijskega načrta za obnovljive vire energije 2010–2020 (ANOVE), 19. IX. 2017, zahtevalo razglasitev izključitvenih območij za ribe, znotraj katerih HE ne bi bilo dovoljeno graditi. (foto: arhiv DPRS)



Sava med Hrastnikom in Zidanim Mostom. (foto: Marijan Govedič, 20. VII. 2020)

Četudi bi pri nas zgradili vse načrtovane HE, ne bomo mogli nadomestiti Termoelektrarne Šoštanj ali jedrske elektrarne, ki vsaka proizvedeta približno po tretjino elektrike. Imamo 22 velikih in 500 malih HE, od tega 9 HE na Dravi proizvede 70 % vse hidroenergije.

Vse načrtovane HE bi prispevale skupaj še 10 % energije, ob pogoju, da ne bi bilo hidroloških suš. Da o poslabšanju poplavne varnosti in kakovostne pitne vode ter uničenju biotske raznovrstnosti ne govorimo. Ne pozabimo: pri HE je obnovljiva samo voda kot element, nikakor pa ne rečni sistem kot celota. (A. S.)

DPRS se je pridružilo evropskemu manifestu proti gradnji novih HE, ki ga je podprlo 151 NVO, o katerem je več napisanega v tokratnih Društvenih novicah. Ta skupni poziv prihaja nekaj mesecev po tem, ko so z raziskavami potrdili, da je od leta 1970 izginilo kar 93 % evropskih selitvenih sladkovodnih vrst rib, tudi zaradi delovanja HE. V EU je že več kot 19.000 HE, več kot 5.500 jih je še načrtovanih ali v gradnji. Če bi se apetiti glede gradnje novih HE uresničili, bi to pomenilo uničenje zadnjih prostotekočih rek v Evropi in še dodatno poslabšanje stanja že tako vedno bolj ogroženih sladkovodnih ekosistemov. WWF sporoča: »Če bi bilo zgrajenih vseh 5.500+ načrtovanih HE v EU, bi se delež proizvodnje električne energije v EU, ki ga zagotavljajo HE, z današnjih 10 % povečal na 11,2–13,9 %.«

žavo, smo tudi prepričani, da projekti HE Mokrice in HE na srednji Savi – upoštevajoč slovensko in evropsko zakonodajo, standarde, strokovna dejstva in podlage – ne morejo biti izpeljani.

Povej mi, kakšno pivo pije teh sedem oseb iz *maloštevilnega društva*, da je to tako dobro, da lahko "sedem" zanese-njakov dokaže sodišču, da se v državi dogaja in izvaja nekaj nezakonitega?

:) Proizvedeno v Sloveniji. Z zdravo pitno vodo, ki naj takšna tudi ostane! ☺

Moderne metode ribolova nekatere vrste kitov in delfinov rinejo na rob izumrtja

Besedilo: Tilen Genov

Skoraj ducat vrst kitov in delfinov drvi proti izumrtju. Mednarodna skupina znanstvenikov, v kateri je sodelovalo tudi društvo Morigenos, je v pregledni raziskavi, ki je izšla decembra 2019 v mednarodni znanstveni reviji *Endangered Species Research*, opravila pregled stanja različnih vrst in populacij delfinov ter drugih malih kitov po svetu. Glavni razlog za ogroženost teh vrst so ribiške mreže, ki vsako leto ujamejo in ubijejo več sto tisoč morskih sesalcev.

Kiti in delfini so ob ribičih v obalnih morjih in rekah uspešno živeli več tisoč let. Toda po drugi svetovni vojni so mreže iz bombaža in konoplje začele nadomeščati cenejše in trpežnejše sintetične mreže. Takšne stoječe mreže ne potrebujejo velikih plovil ali drage opreme, zato so izredno privlačne za male priobalne ribiče po vsem svetu. Toda zaradi svoje trpežnosti so tudi smrtonosna past za mnoge vrste kitov, delfinov in drugih morskih sesalcev ter morskih želv, ki te mreže težko opazijo in se iz njih ne morejo rešiti.

Raziskovalci in naravovarstveniki že 30 let skušajo razviti mreže, ki bi se jim te živali lahko uspešno izognile ali se iz njih rešile, a dobre rešitve za zdaj še ni. Prav tako so vlade različnih držav pozvali, naj sprejmejo strožje ukrepe glede uporabe tovrstnih mrež, a je takšne ukrepe v praksi izredno težko izvajati, še posebej v državah tretjega sveta. Zadeve žal niso preproste, saj so od malega priobalnega ribištva odvisni milijoni ljudi, še posebej v revnejših državah.

Ribištvo seveda ni edina ali glavna grožnja vsem vrstam kitov in delfinov po svetu. Zadeve se med posameznimi vrstami, državami in območji zelo razlikujejo. Toda globalno gledano so stoječe ribiške mreže glavni dejavnik ogrožanja morskih sesalcev. Največjo težavo predstavljajo v Afriki, Aziji in Južni Ameriki, a vendar je ta grožnja prisotna tudi v Evropi.

Omenjena raziskava povzema, da se trenutno 11 vrst malih kitov nevarno hitro približuje izumrtju. V pregledu smo uporabili podatke o velikosti populacij kitov



Atlantski beli delfin je kritično ogrožen, živi pa le ob zahodni obali Afrike. (foto: Tim Collins, Wildlife Conservation Society)



Velika pliskavka, ki se je aprila 2015 nesrečno ujela v ribiško mrežo pred Piranom. (foto: Tilen Genov)

in delfinov, populacijskih trendih in ulovu morskih sesalcev v ribiške mreže po svetu. Jangceški rečni delfin (*Lipotes vexillifer*), vrsta rečnega delfina na Kitajskem, je skoraj zagotovo izumrl. Kalifornijska rjava pliskavka (*Phocoena sinus*), ki živi le na izredno majhnem območju v zgornjem Kalifornijskem zalivu v Mehiki, trenutno šteje manj kot 19 živali in je na samem robu izumrtja. Dolgoročni obeti za atlantskega belega delfina (*Sousa teuszii*) ob zahodni

obali Afrike so precej slabi. Napoved je slaba tudi za novozelandsko kratkogobčo pliskavko (*Cephalorhynchus hectori mui*), ki živi le ob obalah Nove Zelandije, za tajvanske bele delfine (*Sousa chinensis taiwanensis*), jangceško brezplavuto pliskavko (*Neophocaena asiaeorientalis asiaeorientalis*), tri populacije iravadskih delfinov (*Orcaella brevirostris*) in baltško rjavo pliskavko (*Phocoena phocoena*). V vseh primerih je glavni dejavnik

ogrožanja prav ulov v ribiške mreže. »Mnoge od teh vrst bodo izginile, če se bodo te mreže še naprej uporabljale v takem obsegu,« pove morski biolog Ro-

bin Baird (Cascadia Research Collective, ZDA), ki sicer ni bil del raziskave. A poudarja, da to zahteva »politični pogum«, saj to pomeni težke in nepriljubljene od-

ločitve, kot so območja prepovedi ribolova in strogo uveljavljanje teh prepovedi. »Na žalost,« še pove, »je trenutno to edini način preprečitve izumrtja teh vrst.«

Na srečo Slovenija ni del te statistike. Prilov delfinov v ribiške mreže se pri nas sicer občasno dogaja, vendar ni prav zelo pogost. Kadar do tega pride, ribiči praviloma sami kontaktirajo društvo Morigenos. Z njimi imamo res dobro sodelovanje. Prav tako za zdaj ni videti, da bi populacija delfinov pri nas upadala. Raziskovalci seveda nismo osredotočeni le na delfine, saj se dobro zavedamo, da so prave rešitve za ohranjanje narave tiste, ki bodo dobre tako za ljudi kot za ogrožene vrste. Vendar bo za uspešno ohranjanje vrst potrebnega še ogromno truda, sodelovanja in inovativnosti. 🌿

Znanstveni članek je prosto dostopen na: <https://www.int-res.com/abstracts/esr/v40/p285-296/>,



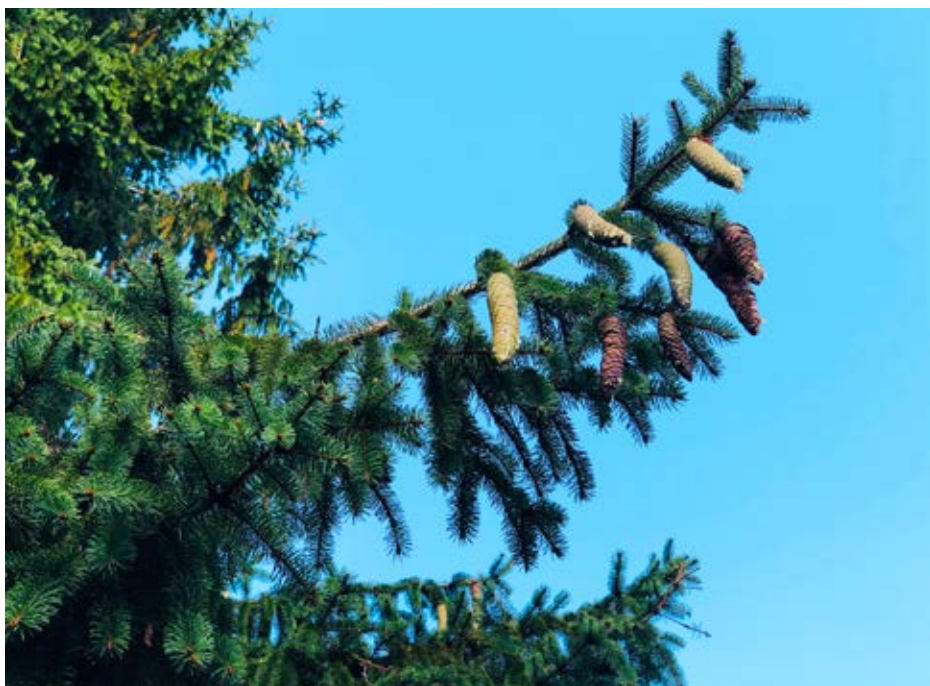
Težava naključnega ulova kitov in delfinov je praviloma največja v najrevnejših državah. (foto: Tim Collins, Wildlife Conservation Society)

Navadna smreka (*Picea abies*) kot vir aktivnih učinkovin

Besedilo in foto: Marko Jeran

V prispevku je opisana biologija navadne smreke – v gospodarstvu naše najpomembnejše drevesne vrste. Njene biološke lastnosti nam med drugim pomagajo pri razumevanju nastanka različnih biološko aktivnih učinkovin. V zadnjem delu se bom dotaknil še tudi metod in tehnik pridobivanja zdravilnih učinkovin.

Navadna smreka (*Picea abies*) spada v družino borovk (Pinaceae), najštevilčnejšo družino iglavcev z več kot 200 vrstami. Njena domovina so evropska gorstva srednjih in severnejših predelov. Razširjena je od južne Skandinavije do južnih predelov Alp, na Balkanu in v Karpatih, kjer uspeva na od 600 do 2.000 m n. m., a se v Evropi večinoma pojavlja na območjih, ki niso optimalna za njeno vitalnost. Zaradi poseganja človeka v okolje je težko določiti njeno naravno razširjenost. Z ozirom na zgodovino naseljevanja v toplejšem obdobju (med ledenimi dobami) ločimo alpsko-jugovzhodno evropsko, karpatsko in nordijsko-baltiško področje, ki so skoraj ločena med seboj. V Sloveniji je njeno



Smrekove veje s storži.

naravno rastišče gorski svet, vse od Pohorja do Julijskih Alp, prisotna pa je tudi na mraziščih dinarskokraškega sveta.

Zaradi svoje prilagodljivosti je pri nas ena najbolj številčnih drevesnih vrst. Po podatkih Zavoda za gozdove je njena lesna zaloga za leto 2019 pri nas znašala 30,4 %.

Navadna smreka je vitko in iglasto drevo s stožčasto krošnjo, ki lahko zraste do 50 (ponekod 70) metrov visoko. Gosto olistane veje in vejice so vretenčasto nameščene, vodoravno štrleče in pri mladih rastlinah upognjene navzgor, s starostjo pa se lahko (zaradi teže) povesejo. Končni popki so topo kijasti ali koničasto jajčasti, enakih velikosti kot stranski popki ali celo nekoliko večji. Stranski popki so podolgovato jajčasti. Poganjki so motne temno oranžne barve in goli (brez dlačic). Deblo pokriva rdečkastorjava skorja. Les smreke se od lesa navadne jelke (*Abies alba*) dobro loči po tem, da vsebuje smolne kanale, ki jih jelka nima. Listi smreke so iglasti in imajo močan sladkoben vonj. Iglice so temno zelene barve z bledimi belimi progami vzdolž vsake izmed štirih strani. V prečnem prerezu so listi štirikotne oblike, debeline do 1 mm in dolžine od 10 do 25 mm ter na koncu zašiljeni. Iglice na smreki ostanejo 5–7 let, v nekaterih primerih vse do 9 let. Odpadle iglice se težko razkrajajo in povzročajo močno zakisanje tal, kar v kombinaciji s pomanjkanjem svetlobe povzroča odsotnost podrasti. Na koncih vej rastejo vitki storži, ki so obrnjeni navzdol. Zreli storži zrastejo v dolžino do 20 cm. Sprva so storži zeleni in povsem zaprti, ko dozori (ponavadi jeseni), postanejo rjavkasti. Ko zunanje razmere zadoščajo razmeram za razmnoževanje (okvirno februarja), se tanke in na vrhu nazobčane luske razprejo in veter ponese semena s krilci v okolico.

Smreka je enodomna rastlina, kar pomeni, da se na isti rastlini razvijejo tako moški kot ženski cvetovi. Moški cvetovi so na poganjkih prejšnje sezone (lanskih), v srednjem in zgornjem delu krošnje, so rumenorjave ali rumenordeče barve ter merijo v dolžino 3 cm. Med razcvetom so pokončni. Ženski cvetovi so v socvetju in so svetlo rdeče barve. Sprva so pokončni, ko zrastejo 2–4 cm v dolžino, se razvijejo v valjaste in viseče storže. Za razliko od moških cvetov, ki so v prej omenjenih delih krošnje, se ženski nahajajo zgolj v vrhu krošnje.



Iglice navadne smreke.

Tako kot drugod v Evropi najdemo navadno smreko zaradi umetne naselitve tudi v nižjih legah. V začetku 20. stoletja, ko je ozemlje Slovenije pripadalo avstro-ogrski monarhiji, se je v gozdarstvu pospeševalo intenzivno sajenje smreke. Smreka se je razširila zunaj svoje naravne razširjenosti in zasedla območja, ki za to vrsto ekološko niso ustrezna. Posledično so njene monokulturne nasaditve prispevale k slabšanju tal, obenem pa je navadna smreka tu izpostavljena boleznim, ki je v naravnem okolju ne prizadenejo – o

eni od teh se je v osrednji temi *Trdoživa (VIII/2)* že pisalo.

Navadna smreka je prva golosemenka, ki so ji analizirali celoten genom. Leta 2013 so ugotovili, da genom sestavlja 20 milijonov baznih parov in vsebuje veliko ponavljajočih se odsekov DNK.

Je vsestransko uporabna rastlina. V preteklosti so jo denimo uporabljali za kurjavo. Njen svetel, razmeroma lahek in mehak les se večinoma uporablja v gradbeništvu, v pohištveni in papirni industriji ter za

izdelavo glasbil. Mnogo smrekovih pripravkov je svoje mesto našlo v uporabi za zdravilne namene. Predvsem velja omeniti eterična olja iglic in smolo kot mazilo, iglice in vršički pa so uporabni predvsem za pripravo čajev, kopeli in vitaminskih napitkov. Zdravilne učinkovine, ki jih vsebuje smreka, naj bi pomagale pri izkašljevanju sluzi ob prehladih, uničevanju bakterij in lajšanju revmatizma. Mazilo iz smrekove smole učinkuje pri ozeblinah in revmatskih bolečinah.

LJUDSKA TRADICIJA IN SMREKOVI VRŠIČKI

Iz ljudske tradicije je med zdravilnimi pripravki najbolj poznan smrekov sirup, ki ga že generacije pripravljajo za blaženje prehladov in gripe v zimskem času. Spomladi nabereemo do 2,5 cm dolge vršičke (do takrat vsebujejo največ pomembnih učinkovin) in jih v steklenem kozarcu napolnimo po plasteh v kombinaciji s sladkorjem ali medom. Kozarec za približno tri tedne postavimo v topel prostor (npr. na osončeno okensko polico). Vsebino po pretečenem času premešamo in filtriramo (precedimo). Tako pripravljen tekoč sirup hranimo v hladnem prostoru.

BIOLOŠKO AKTIVNE SNOVI V NAVADNI SMREKI

Biološko aktivna snov je snov, ki ima na organizem nekakšen učinek. Osredotočamo se na snovi, ki imajo na organizme pozitivne učinke oz. učinke, ki bi jih kasneje lahko uporabili za zdravljenje. Sama aktivnost je odvisna od uporabljenega odmerka (količine) neke substance. Da je neka učinkovina zares biološko aktivna, mora izpolnjevati tudi pravila ADME (ang. *Absorption, Distribution, Metabolism and Excretion*).

Do sedaj znane biološko aktivne snovi v navadni smreki so: *p*-hidroksibenzojska kislina (PHBA) in njeni glukozidi, piceol (in njegov glukozoid picein), ki se uporablja v farmacevtski industriji za izdelavo zdravilnih učinkovin, picetanol (in glukozoid, imenovan astringin), ferulična kislina, ki je osnova za pripravo aromatičnih spojin, izorhapontin, katehin, ki je naravni antioksidant in sekundarni metabolit rastlin, in astringin. V smrekovih vršičkih je prisoten tudi vitamin C, ki je eden izmed najpomembnejših antioksidantov v zunajcelični tekočini in se uživa peroralno.

KAKO PRIDOBITI BIOLOŠKO AKTIVNE UČINKOVINE IZ RASTLIN V NARAVI?

Eterična olja v navadni smreki, kot tudi večini ostalih rastlin, so mešanice spojin. Za pripravo eteričnih olj obstajajo različne metode destilacije: z vodo, z vodno

paro, z vodo in vodno paro ter destilacija s paro pod pritiskom. Mnoga izmed eteričnih olj imajo vrelišče med 150 in 200 °C, zato jih je treba za njihovo ločevanje od preostalega nehlapnega rastlinskega materiala segrevati do vrelišča. Ker bi rastlina pri tako visokih temperaturah zagorela, namesto neposrednega segrevanja rastlinski material segrejemo z vročo vodo ali vodno paro. Učinkovine morajo biti dovolj stabilne, da prenesejo postopke segrevanja pri delovni temperaturi in tako ne smejo kemijsko reagirati z vodo. Posebno mesto med postopki izolacij naravnih učinkovin iz rastlin velja nameniti še maceraciji ali ekstrakciji »trdno/tekoče«, ki velja za enega preprostejših in najpogostejše uporabljenih postopkov pridobivanja rastlinskih izvlečkov.

Zdrobljen rastlinski material pomešamo s topilom v določenem razmerju in pustimo stati na sobni temperaturi, pri čemer zmes občasno pretresemo ali premešamo. Po nekaj dneh mešanico odcedimo ali filtriramo. Postopek izolacije (izluževanja) na industrijski ravni pogosto poteka z nekaj modifikacijami: povišana temperatura, konstantno mešanje in/ali krajši čas. Glavni slabosti metode sta dolgotrajnost postopka in ujetost učinkovine v rastlinski material. Maceracijo največkrat uporabljamo za pridobivanje tinktur in oljnih izvlečkov. V to skupino izvlečkov



Prikaz maceracije iglic navadne smreke v polar-nem alkoholu, etanolu.

lahko uvrstimo tudi poparke (infuze) in prevretke (dekokte), ki jih pripravljamo z vodo, a bistveno krajši čas kot klasične macerate: celo ali zdrobljeno rastlino prelijemo z vrelo vodo za 5 do 15 minut (po-

parek) ali pa zdrobljeno rastlino prelijemo s hladno vodo in segrevamo do vrenja ter nato vremo nadaljnjih 15 to 30 minut (prevretek).

Spojine naravnega izvora so bile že v preteklosti predmet najpomembnejših virov zdravilnih učinkovin. Za razvoj in uporabo tovrstnih učinkovin moramo dobro poznati celotno rastlino in razumeti njeno biologijo. Interdisciplinarni pristop k raziskovanju naravnih učinkovin je na tem mestu izjemnega pomena, saj poleg poglobljenih naravoslovnih vsebin vključuje tudi uporabo tehnologije. Tehnične omejitve postajajo z uvedbo novejših tehnologij vse bolj zanemarljive, k razvoju tega področja pa bo zagotovo pripomogel tudi napredek genomike, proteomike ter analize in sintezne kemije. Narava nam ponuja mnogo izzivov in nudi pomoč, le na pravi način jo moramo sprejeti. *

Na svetu je okoli 35 vrst smrek, ki se med seboj ločijo predvsem po storžih in listih, pri nas pa v naravi uspeva zgolj navadna smreka (*Picea abies*). Od drugih vrst smrek v naravi nam najbližje uspeva omorika (*Picea omorika*), ki je v svojih naravnih nahajališčih na robu izumrtja, a je obenem zaradi svoje nezahtevnosti eden pogostejše kultiviranih iglavcev. Pančičevo smreko, kot jo ponekod tudi poimenujejo, najdemo v naravi le še v ohranjenih gozdovih vzhodne in južne Srbije ter osrednje in zahodne Bosne in Hercegovine, kjer uspeva na višinah od 600 do 1.500 m n. m., najbolje na apnenčasti podlagi. V Švici pa uspeva alpska smreka (*Picea alpestris*), ki je tako kot omorika, ki je pogosto gojen iglavec v Evropi, ostanek ledenodobnega rastlinstva.

Zanimivost s terena: opažanje planinskega močerada pri Logatcu

Besedilo in foto: Maja Sopotnik

Na družinskem sprehodu po makadamski poti, ki se vije po gozdu vzporedno s cesto Rakek–Logatec oz. nekoliko jugozahodno od nje (kvadrant UTM VL48), je 6. septembra 2020 ob 11:22 sin Bor skoraj stopil na odraslega planinskega močerada (*Salamandra atra*), ki je prav tako hodil po makadamski cesti. Nahajališče je na približno 565–580 m n. m., od zadnjih hiš v Logatcu pa je oddaljeno približno 1 km. Vreme je bilo v času najdbe dokaj jasno in toplo, zato nas je najdba prijetno presenetila. Osrednje območje razširjenosti planinskega močerada v Sloveniji je v alpskem in dinarskem svetu, med 600 in 2.250 m n. m., najden pa je bil tudi že na 540 m n. m. (Hrušica). *



Retrospektiva društva Dinaricum – razvoj skozi prvih 15 let

Besedilo: Petra Muhič in Rudi Kraševac

Dinarsko gorstvo ali krajše Dinaridi so mladonagubano kraško gorovje, ki se razteza od reke Soče vse do gorovja Prokletije na severu Albanije. So območje z visoko geološko in biološko pestrostjo, od katere je morda najbolj izrazita svetovno visoka pestrost in dobra raziskanost jamskih živali. Zaradi razmeroma majhnega vpliva človeka je to tudi eno redkih območij v Evropi, kjer so se skozi zgodovino ohranile populacije velikih zveri.

Za varovanje Dinaridov in njihovo proučevanje se je porajala zamisel, kako bi združili strokovnjake različnih strok, ki se tako ali drugače ukvarjajo z Dinaridi in/ali z vrstami, ki so povezane z njimi. In tako se je rodila ideja, da Dinaridi dobijo »svojo« nevladno organizacijo, ki bi bdela nad dogajanjem v prostoru. Predstavitev o ustanovitvi društva je potovala od Cerknice preko Ribnice do Kočevja ter druge. Društvo smo ustanovili 15. februarja 2005. Prvi, ki so imeli vajeti v rokah, so bili biolog Ivan Kos kot predsednik društva (2005–2009), agronom Primož Pajk kot tajnik in gozdar Mirko Perušek kot blagajnik.

Sprva je bil namen društva vključevati različne vsebine iz okolja in narave v povezavi z lokalno skupnostjo. Želja je bila po združevanju in povezovanju strok na področju speleobiologije, trajnostnega kmetijstva, ornitologije, gozdarstva itd., vendar širše zastavljena ideja ni nikoli zares zaživela. V času mandata drugega predsednika Mihe Krofla (2009–2013) so se v društvu aktivni člani začeli ukvarjati predvsem z velikimi zvermi, kar je ostala osrednja tema še vse do danes. Društvo se je po nekaj letih delovanja začelo aktivno vključevati v upravljanje velikih zveri, predvsem glede posegov v populacijo volkov in medvedov.

Pod vodstvom predsednice Maje Jelenčič (2013–2015) smo v društvu oblikovali poslanstvo, vizije in vrednote. S tem si je društvo načrtalo navidezno pot in je počasi zaživelo ločeno od sprva tesne povezanosti z Biotehniško fakulteto. Eden odmevnejših projektov iz tistega obdobja društvenega delovanja je bil Life projekt SloWolf (2010–2013), v katerem je bilo



Popis volkov z izzivanjem tuljenja. (foto: Žan Kuralt, 19. XII. 2019)

društvo kot eden izmed partnerjev odgovorno za vključevanje prostovoljcev v del monitoringa volka v Sloveniji. V teh letih se je posodobila spletna stran društva in ustanovili smo Facebook profil, saj so socialna omrežja postajala vedno bolj obiskana, s čimer je društvo lažje ostalo v stiku s širšo javnostjo.

Leta 2013 je društvo kot strokovna podpora sodelovalo z Društvom študentov biologije pri projektu Zlati šakal širi areal. V tem študentskem projektu smo obiskali Vransko jezero, Lonjsko polje in Kopački

rit, vse na Hrvaškem, kjer smo izvedli popise šakala.

Leta 2015 je društvo vodilo samostojen projekt Pastirstvo za boljše sobivanje človeka in medveda v Alpah, ki je bil v slovenskem prostoru prav tako precej razpoznaven in odmeven. S projektom smo v društvu zelo uspešno predstavili dobro prakso, kako lahko prostovoljci pastirji pomagajo zavarovati pašne živali pred napadi velikih zveri v alpskem svetu. S to aktivnostjo je društvo razširilo svoje delovanje tudi izven območja Dinaridov. Istega leta je sočasno potekal še manjši



Prvi skupinski izlet društva na Kočevsko. (foto: Mirko Perušek, 22. V. 2005)

projekt ZAgozd – za nas, katerega cilj je bil povečati vključenost civilne družbe v prenovno slovenske gozdne zakonodaje. Leta 2015 je ministrstvo, pristojno za okolje, finančno podprlo projekt Spremljanje varstvenega stanja volkov v Sloveniji v sezoni 2015/2016 in leto kasneje še Spremljanje varstvenega stanja volkov v Sloveniji v sezoni 2016/2017, kjer je kot partner sodelovalo tudi društvo Dinari-cum. Pri projektu se je uporabila metodologija izzivanja volkov s pomočjo tuljenja, ki je bila razvita v že omenjenem projektu SloWolf. S tovrstno vsebino smo nato nadaljevali tudi pri naslednjem projektu, ki je potekal do leta 2020. Sodelovali smo tudi pri izvedbi projekta Life DinAlp Bear, in sicer smo kot društvo na terenu preverjali pravilno uporabo elektromrež, ki so jih lastniki drobnice (ali drugih živali) dobili v okviru medvedjega projekta. V tem obdobju je društvo vodila predsednica Mojca Hrovat (2015–2018) s podpredsednico Jasno Tarman (2016–2018).



Člani društva na pohodu po severnem Velebitu. (foto: Mirko Perušek, 18. V. 2014)

Društvo je v svoji kratki zgodovini vodilo 5 predsednikov in predsednic (vsi biologi). Zadnja leta se vodenje društva »prepušča« mlajšim, kar pa se je v letu 2018 izkazalo kot velik izziv za novega predsednika, saj je napočil čas, ko se je društvo soočalo s pomanjkanjem aktivnih in že izkušenih članov. Postavljalo se je celo vprašanje o nadaljnjem obstoju društva, vendar je takrat novi (tudi še zdajšnji) predsednik Rudi Kraševac leta 2018 (s podpredsednico Uršo Fležar in blagajničarko Živo Hanc) pogumno zavihal roka-ve in z velikim korakom stopil pred nove izzive. Aktualno vodstvo društva je predstavljeno v tokratnih Društvenih novicah.

Sledilo je viharno leto 2019, ki je bilo povezano z vrnitvijo volkov v slovenske Alpe. Le-ta je bila pričakovana, a ne v tako velikem obsegu, saj so se vzpostavili kar trije tropi. Prebivalci teh območij so se prisotnosti volka odvadili, posledično je bila reja pašnih živali temu primerna – brez uporabe preventivnih zaščitnih sredstev pred napadi velikih zveri. Tako so bile pašne živali lahek plen za nove volčje trope, rejci pa so utrpeli veliko premoženjsko škodo. Završalo je predvsem v lokalnem okolju, medijih in tudi politiki. V nekem trenutku se je zdelo, da je to edina pomembna tema v državi. Seveda se je v vrtincu te javne razprave znašlo tudi društvo, kjer smo vseskozi zagovarjali



Zimsko sledenje in zbiranje neinvazivnih genetskih vzorcev iz volčjega iztrebka. (foto: Vita Polajnar, 15. II. 2020)



Predavanje o volkovi, ki se ga je udeležilo skoraj 300 poslušalcev. (foto: Žan Kuralt, 19. XII. 2019)

strokovno utemeljeno upravljanje, razmejeno od političnih pritiskov. V vrhuncu tega dogajanja smo uspešno izvedli še popis z izzivanjem tuljenja, tokrat prvič tudi na Gorenjskem.

V središču društvenih projektnih aktivnosti so bile večinoma resda velike zveri, a se je društvo skozi različne projekte srečevalo tudi z drugimi živalskimi skupinami – bobrom, koconogimi kurami ter drugo gozdno divjadjo.

Vseskozi v društvu za člane (do sedaj je bilo v društvo včlanjenih 224 oseb, ob skupščini leta 2020 pa je imelo društvo 81 članov) in drugo zainteresirano javnost organiziramo različna predavanja, izlete, izobraževanja, delavnice in strokovne ekskurzije, s katerimi želimo tesneje povezati člane društva in med ljubitelje širiti znanje o velikih zvereh, Dinariidih in drugem. Društvo aktivno sodeluje pri izdajanju biltena *Trdoživ* in je tudi soustanovitelj te revije (kjer lahko redno spremljate o vseh naših aktivnostih), dobro pa sodeluje tudi z drugimi nevladnimi in državnimi organizacijami. Društvo ima od leta 2007 status društva v javnem interesu na področju ohranjanja narave.

Z okrepljeno ekipo društvo vstopa v novo obdobje, v katerem ne bo manjkalo preizkušenj, toda s skupnim nadaljevanjem dobrega dela bo delovanje društva pripomoglo k nadaljnjemu raziskovanju in varovanju narave Dinaridov ter širše. ✨



Obisk pri bobrih na Radulji. (foto: Rudi Kraševac, 26. I. 2019)

OSREDNJA TEMA: Visokorasli, drzoviti in ostrega pogleda že 110 let – delovanje članov Društva za raziskovanje jam Ljubljana v luči zahtev *Spomenice*

Besedilo: Primož Presetnik

*Ustanem zjutri
se pogledam v obraz
neverjetn, še zmeri jaz ...*

... pojejo Pankrti v komadu *Anarhist* in to je kar primeren začetek prispevka o Ferajnu¹ ter o njegovih udih, to je njegovih članih². Prvič zato, ker smo ponotranjili geslo, da je jamarstvo »organizirana anarhija«, in drugič, ko se takole zjutraj po kakšnem napornem članjenju³ zazreš v zrcalo in se vprašaš, ali smo sploh še pravi člani, kot so si zamislili ustanovitelji pred 110 leti.

Kot vsi jubileji je tudi letošnja 110-letnica Društva za raziskovanje jam Ljubljana (DZRJL) priložnost za bolj ali manj tihi obračun samega s seboj. Letos hkrati praznujemo še 100-letnico *Spomenice* Odseka za varstvo prirode in prirodnih spomenikov pri Muzejskem društvu za Slovenijo, kjer je sodelovalo tudi mnogo naših članov (glej prispevek člana Petra Skobernetta, *Trdoživ IX/1*), zato si pogledajmo, kako smo člani izvrševali naloge, zapisane v naših *Pravilih*, ki pa so seveda precej širše kot same zahteve iz *Spomenice*. Naloge, postavljene v *Pravilih* iz leta 1910, ko je vladal še cesar Franc Jožef I. Habsburško-Lotarinški, so bile jedrnate: »Društvo za raziskavanje podzemskih jam si je stavilo nalogo vsestransko znanstveno raziskati podzemске jame Kranjske ter zemljepisno semkaj spadajočih pokrajin, kakor tudi znanstveno predelati in objaviti uspehe raziskavanj.«

Da ne bo prispevek predolg, se bom omejil samo na obdobje zadnjih desetih let, čeprav bom moral v pregledu seči še eno leto nazaj, saj podatki za 2020 še niso popolni. To je približno obdobje po tem, ko smo na predlog Prirodoslovnega društva Slovenije od tedanjega predsednika republike dr. Danila Türka prejeli Zlati red za



OSEBNA IZKAZNICA DZRJL

Ustanovljeno: 12. maj 1910.

2.690 prvoprstopniških jam v Sloveniji.

Preživeli: 2 cesarja, 3 kralje, 1 regenta, 1 dučaja, 1 firerja, 1 maršala, 13 predsednikov predsedstva SFRJ, 4 predsednike Republike Slovenije.

V letu 2020 144 članov, v vseh letih delovanja več kot 1.000 članov.

Društvo v javnem interesu na področju ohranjanja narave.



Platonovo šepetanje (dolžina 2.352 m, globina 569 m) – grozeč balvan nad jamarko je v resnici trdno zagozden med stene brezna Kavboj na globini 150 m. (foto: Uroš Kunaver)

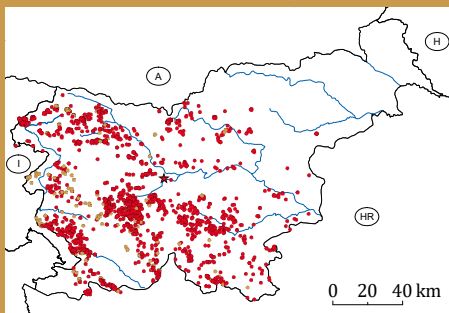


V jami Grvn (dolžina 3.261 m, globina 439 m) – ogromen fosilni rov *Borehole* na globini 330 m se v eno smer razteza proti planini Poljani, na drugi pa se spušča proti Bohinjskemu jezeru, kamor si želimo najti pot. (foto: Uroš Kunaver)

zasluge RS – kar je najvišje državno odlikovanje, ki ga lahko v Sloveniji prejme organizacija. Kratka obrazložitev je bila: »[...] za neprecenljiv prispevek k razkrivanju slovenskega podzemnega sveta in visoko strokovno dokumentiranje jam, za razvoj jamarstva in speleološke terminologije ter za prispevek k naravovarstveni zavesti Slovencev glede pomena in občutljivosti kraških hidrogeoloških sistemov in lepote.«

V podpoglavja vas bodo uvedli izbrani odlomki iz društvene *Jamarske pesmarice*.

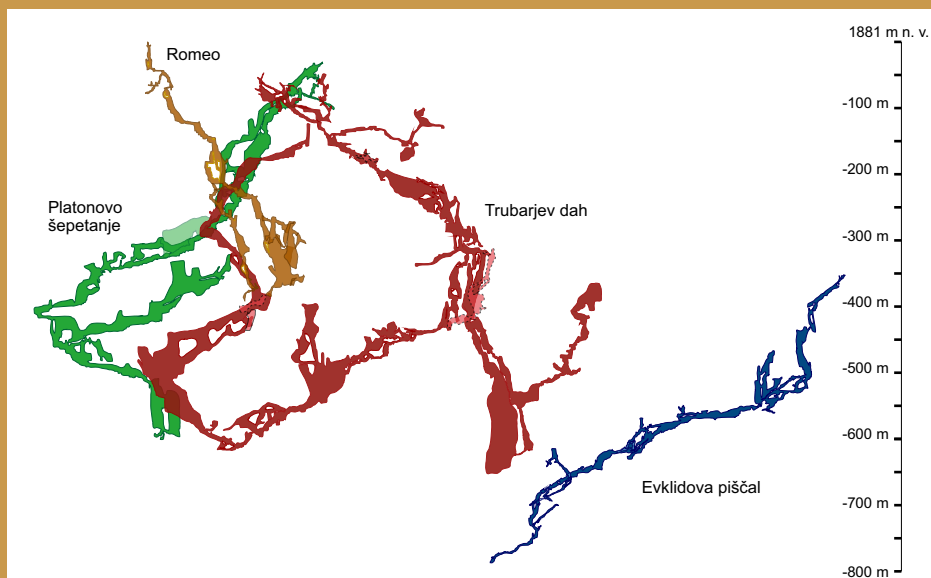
*V breznihi mogočnhi na štrikih visimo,
v špranjo poslednjo posveti nam luč.
Mi se meandrov, slapov ne bojimo,
brezna najgloblja pod nami so fuč.*



A: Karta prvopristopniških jam DZRJL, vključno z letom 2019. Z rdečo je označena samostojna registracija, z rjavo registracija s sodelovanjem in z rdečo zvezdo sedež društva.

V tem desetletju (2009–2019) smo članice in člani našli, raziskali in predvsem dokumentirali 475 novih jam. V katastru jam, ki je osnova tudi za razglasitev naravnih vrednot⁴, je sedaj vpisanih le malo manj kot 2.690 jam, kjer smo označeni kot prvopristopniki (glej A), kar predstavlja slabih 20 % vseh registriranih jam v Sloveniji. V zadnjem desetletju smo tako skupaj raziskali že 53 dolžinskih in nad 15 globinskih kilometrov novih jamskih rogov. Tu je ključna vztrajnost. Npr. od leta 2013 se med drugim ukvarjamo s Sistemom

Poključkega grebena. Sam ga sicer v hecu kliče *Filozofski sistem*, ker ga trenutno ustvarjajo tri velike jame: Platonovo šepetanje, Trubarjev dah in Romeo, čisto blizu pa je še Evklidova piščal (glej B). Sistem je sedaj dolg 9.584 m in globok 643 m. Samo v Trubarjev dah se je tako 64 naših članov in ostalih sodelavcev spustilo kar na 90 različnih akcijah (glej C). Akcije običajno potekajo čez vikend, imamo pa tudi več taborov – prvomajskega, poletnega, v zadnjih letih pa pogosto še jesenskega.



B: Jame Sistema Poključkega grebena in Evklidova piščal. (pripravila: Špela Borko, na podlagi meritev, ki jih je prispevalo več kot 40 članov in ostalih jamarskih tovarišev)



C: Vertikalna ožina Trubarjevega daha na globini 360 m je dolgo veljala za najožji del jame, strah in trepet raziskovalcev. (foto: Matic Di Batista)



Č: Naslovnica glasila *Glas podzemlja* prikazuje del visokoraslih članov ob odkopavanju vhoda v Trubarjev dah. (foto: Aleksandra Krajnc)



Grozodejno brezno na planini Poljana nad Bohinjem je celo domačinu iztrgalo vzklík: »Čudo kranjske zemlje,« po katerem je sedaj jama poimenovana. (foto: Matic Di Batista)

Niso pa vsi člani za vse. Imamo npr. skupine čurkašev⁵, ki vztrajno rekogniscirajo⁶ terene. Tako je npr. izredno aktivna skupina na Krasu v zadnjem obdobju registrirala preko 100 novih jam. Trenutno na Lanskem vrhu pri Lazah deluje skupina veteranov⁷, ki še vedno iščejo mitsko Liptovo jamo in so zato napravili že okoli 200 ekskurzij. Potem so tu špičaki⁸, ki prav tako nepopustljivo »delajo« metre in kilometre visokogorskih jam. To so vrhunski športniki, ki tako za malo malico najprej naredijo kakšen višinski kilometer, da sploh pridejo do jame. Če je potrebno, odkopljejo jamski vhod, skrit pod metri snega (glej Č), in se potem spustijo v globine, ponekod na več kot kilometer. Ko nam pripovedujejo o teh raziskavah, je to približno tako, kot da bi vrtec šel na sprehod: »Ja, najprej smo se hitro (op. a.: »zgolj« 4 ure spuščanja po grozodejnih brezni) spustili na zgornje delovišče (op. a.: »samo« 450 m globoko), potem je ena ekipa šla merit blatno pasažo (temperatura je tu pribl. 4–5 °C), kar smo raziskali na prejšnji akciji, druga pa se je prebijala po ozkem meandru (ožina manjša od 20–25 cm). Pihalo je ful (jamarji sledimo prepihu v upanju na nove prostore). Ko smo po rahlih zapletih prišli ven (res bi morali bolje opremiti neke detajle), je bil itak že mrak (pogosto mrak drugega dne, če so v jami prespali), ampak smo se navkljub novemu snegu (bilo ga je do kolena) hitro spustili v dolino in ravno ujeli še pico (in potem so se morali vrniti še domov). Imamo spet novo tisočmetrco.« In potem se članstvo, zbrano na rednem četrtkovem sestanku, zadere: »HURA!« in zaploska. Da pa ne bo pomote, tudi krajše jame so težavne za raziskovanje, a jame z dolžino več kot 1.000 metrov, še posebno

pa tiste z globino več kot 1 km, imajo v srčih in domišljiji jamarjev poseben pomen.

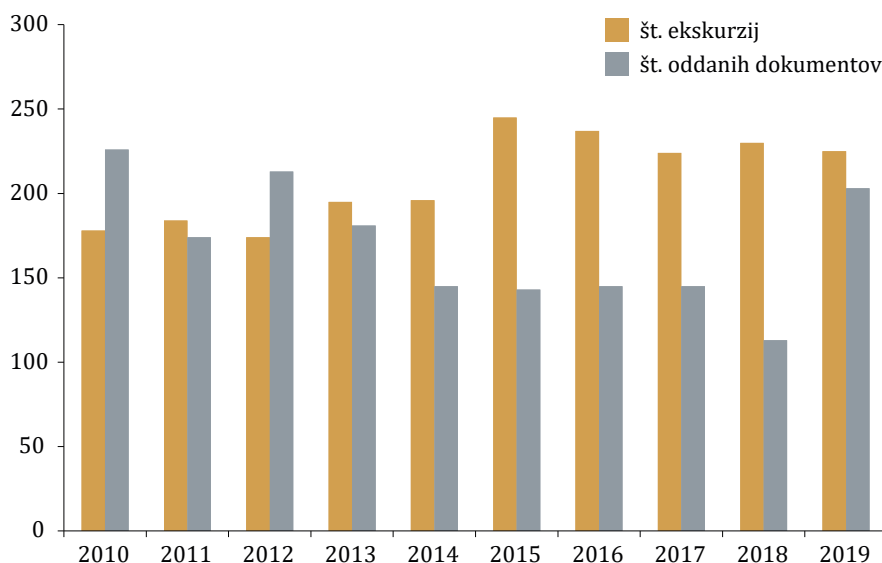
*Šuštaršič Franci
sedi na balanci
našga arhiva in zraven poriiivaa ...
zapisnike v predal.*

Jama po našem ni jama, če ni dobro dokumentirana. Člani so v *Kataster jam DZRJL* v desetletju oddali 556 različnih dokumentov (glej D), ki vsebujejo vse od opisov in načrtov popolnoma novih jam do obsežnejših dopolnitev že znanih jam. Dragocene so tudi drobne dopolnitve gradiva, kot so npr. popravki koordinat jamskih vhodov in fotografije sedanjega stanja vhodov. Med 10 in 20 % članov je »pismenih«, ker oddajajo zapisnike o ja-

mah, venomer pa je treba imeti v mislih, da jim na različne načine pomaga široka podporna skupina. Ocenjujem, da je verjetno na takšen ali drugačen način jamarško aktivnih več kot polovica članov.

*V svetiščih tvojih temnih jam
nevredni blodimo duhovi,
veliki duh pomagaj nam,
saj tvoji smo sinovi.*

Veliko povezanost z naravo in sploh njenim podzemljem javno izražamo na več načinov. Seveda so tu objave na domači spletni strani in družbenih omrežjih, kjer so poročila včasih prava literarna dela, vendar nadaljujemo tudi tradicijo izdajanja glasila *Glas podzemlja*. Ta izhaja od leta 1969, v zadnjem desetletju celo



D: Število ekskurzij in oddanih jamarških zapisnikov članov DZRJL v zadnjem desetletju. Prav lahko razločljiva je navidezna nepovezanost števila ekskurzij in števila oddanih dokumentov: v zadnjih 5 letih se več raziskuje v večjih sistemih, ki terjajo mnogo ekskurzij, katerih rezultat pa se strne v en zapisnik.



E: Pogled iz odkopane Smetljive jame.
(foto: Primož Presetnik, 9. IV. 2017)

vsako leto, natisnili pa smo še tri tematske številke. V študijskem letu vsak mesec organiziramo eno javno predavanje. Ta so najprej potekala v prostorih Naravoslovnotehniške fakultete v Ljubljani, že kakšno petletko pa nas sedaj gosti Oddelek za biologijo v Biološkem središču. V tem času je skupaj skoraj 60 predavateljev pripravilo blizu 90 predavanj, ki jih ni ustavila niti razglašena pandemija, saj so se predavanja prestavila na svetovni splet. Vsake toliko časa organiziramo fotografske razstave naših fotografskih mojstrov. Letošnjo razstavo *Globine gora* smo posvetili jamam v Triglavskem narodnem parku, saj mnoge naše najgloblje jame ležijo prav v tem delu Slovenije, hkrati pa smo se poklonili tudi zahtevam *Spomenice*, da se ustanovi visokogorski park. V zadnjih letih se predstavljamo tudi na Festivalu nevladnih organizacij LUPA, občasno pa organiziramo različne posvete ali delavnice, predvsem na temo raziskav na Kaninu ali v spomin na našega častnega člana Tomaža Planino. Izredno smo ponosni na nagrado Viljema Puticka⁹, ki jo društvo podeljuje ostalim organizacijam ali posameznikom za najboljše jamarske dosežke preteklega leta. V 15 letih smo videli skokovito izboljšanje tako dokumentacije kot načina predstavitve, medtem ko trud, vložen v samo raziskovanje, ni bil nikoli vprašljiv.

*Jama številka devet, ci-bum, ci-bum, ci-bum,
Najdena je kot sekret, ci-bum, ci-bum, ci-bum,
noter je taka svinjarija,
da gre skozi le tauharija.
Oj, ti težki prasci, oj, ti ruzaki.*



E: Le del odpadkov iz Smetljive jame, ki smo jo v društvu očistili leta 2017. (foto: Primož Presetnik)

Sicer zgornja pesem opisuje le naravno blatno jamo, vendar je več kot tisoč jam zasmetenih, predvsem iz časov pred urejenim odvozom smeti. Za dvig lokalne zavesti že malo več kot dve desetletji enkrat na leto očistimo jamo ali dve (*glej E*), v 2020 pa celo vodnjak pri gradu Grad na Goričkem. Vendar jame bolj od smeti ogrožajo odpadne vode ter razni infrastrukturni posegi, zato večkrat ali sami povzdignemo svoj glas ali se pridružimo zboru ostalih organizacij, ko opozarjamo na različne pomanjkljivosti. Nekaj izobraževalnega dela je izrecno namenjenega varstvu jam, tako smo prav v duhu *Spomenice* npr. izobraževali kriminaliste na področju varstva podzemne favne. Seveda smo aktivni tudi pri pripravi pripomb na zakonske akte. To delamo še lažje, ker smo med prvimi dobili status društva v javnem interesu na področju ohranjanja narave. Tudi kakšnih zaostre-

nih pogojev se ne bojimo, saj se npr. že tako na običajnem občnem zboru zbere čez 40 članov. Torej računajte z nami.

*Midva sva pa dva člana,
po lojtrah plezava,
ko pa se lojtra vtrga,
po luftu letava.*

Vse to delo ne bi bilo možno brez članov. Leto 2009 smo začeli z več kot 110 člani, v 2019 pa smo jih imeli malo manj kot 150, od katerih nam jih okoli 100 namenja tudi del svoje akontacije dohodnine (tj. 1 % dohodnine, ki ga lahko vsak državljan nameni društvu v javnem interesu). Očitno nekaj že delamo dobro tudi v tem pogledu. Imamo srečo, da se v našem društvu združujejo močne osebnosti najrazličnejših strokovnih profilov; biologi smo sicer kar pogosti, vendar ne manjka geologov, računalničarjev, fizikov,



F: Na Veteranski akciji se redno srečujemo vse generacije. Levo prvi povojni tajnik Miran Marussig in ena mlajših pridobitev naših članov – Ajda. (foto: Jaka Flis, 30. V. 2020)



Skupinska slika »spajsic« na bivaku pod breznom Odmev temnine na -960 m v jami P4 na Kaninu.
(foto: Ester Premate, 29. X. 2019)



Jamarji in njihova podporna visokogorska ekipa ob staro-novoletni ekspediciji v jamo P4 na Kaninu.
(foto: Uroš Kunaver, 1. I. 2019)

geografov, kemikov, vrtnarjev. Zato je možno, da je po uradnem delu sestanka (tega sestavljajo deli: *A je kje kdo bil?* / *Prihodnje akcije* / *Slučajnosti*) slišati od tega, zakaj izraelske rakete krožijo v nasprotni strani kot vse ostale, do razlage o letošnjem pridelku paradižnika.

Gotovo je običajen prvi stik ljudi z našim društvom jamarska šola, ki jo prirejamo

vsako leto in kjer se tečajniki pod ostrim pogledom inštruktorjev ter njihovih pomočnikov spoznava tako s fizičnimi platmi raziskovanja jam kot s teoretskimi osnovami zanj. O tem si lahko več preberejo v našem priročniku *Ne hodi v jame brez glave*. Tako se tečajniki spoznajo z deli opreme in njihovimi nenavadnimi imeni, kot so *krol*, *žemar*, *pantin*, kot tudi z osnovami krasoslovja, prve pomoči ter

varstva in dokumentiranja jam. Preko 120 ljudi je v zadnjem desetletju pri nas dobilo osnovo jamarsko izobrazbo. Mnogi so postali tudi člani.

Naj živi! Oj, naj živi spomin na naš'ga Viljema.

Naj živi! Oj, naj živi Lippertova jamica.

Če bi se Ferajn kdaj želel prijaviti kot verska organizacija, tudi tu ne bi imel problemov. T. i. Puticizem ima vse značilnosti globokega verovanja. Imamo namreč polmitsko osebo »Puticka« (in še nekaj drugih, kot so malo pozabljeni Avgust, Hilda in Greta), mitsko Lippertovo jamo, *Pesmarico* in celo posebno GI-CI-PI-stično sekto.

Tudi proslave in veseljačenja so dobro kodificirani. Ferajnovsko leto gre takole: januar – pritisk za oddajo zapisnikov preteklega leta; februar – občni zbor (imenovan tudi obči spor); marec – podelitev Putickove nagrade, začetek jamarske šole; april – morebitna čistilna akcija, zaključek jamarske šole; maj – prvomajski raziskovalni tabor, konec maja Veteranska akcija (*glej F*); junij – prost; julij/začetek avgusta – visokogorski raziskovalni tabor; september – morebitna čistilna akcija; oktober – začetek javnih predavanj; november/december – Putikovanje¹⁰ (poimenovano tudi jamarsko novo leto). Seveda bi lahko šel v globino vseh teh dogodkov, vendar se o sočnih podrobnostih ne piše, zato je edina možnost spoznanja, da se včlanite v Društvo za raziskovanje jam Ljubljana.

*... noben me še ni kupu,
noben prodou ...*

Res je, tudi po 110 letih se nismo prodali in še vedno držimo linijo, ki so jo začrtali naši predhodniki. Ko se torej pogled in um zbistrta, pred seboj vidiš pravega Člana, takega, kot ga je opisoval Član Pavel Kunaver – *visokoraslega, drzovitega in ostrega pogleda*. ☘

ZA LAŽJE RAZUMEVANJE

- 1 – Izvorno nemško poimenovanje za društvo, vendar to je več, to je Članska družina, to je Članski prostor, to je Članski duh.
- 2 – Namensko pisano z veliko in pomeni članice in člani, ki tvorno pomagajo, da je društvo Ferajn.
- 3 – Člansko delovanje, ki lahko vsebuje tudi raziskovanje, največkrat pa različne družabne dogodke.
- 4 – Vse jame so naravne vrednote. Ali je tega treba bilo, pa kdaj drugič.
- 5 – Čurka je krajša jama ali brezno, brez večjih posebnosti in hitro raziskana.
- 6 – Staroveški izraz pregledovanja terena z namenom iskanja jamskih vhodov.
- 7 – Pripadniki t. i. zlate generacije iz 60. in 70. let 20. stoletja.
- 8 – Špičaki so naziv iz desetletij uporabe lojtric, ko so na dno stopili le najbolj kondicijsko pripravljeni člani, ostali pa so jih varovali med plezanjem v višjih delih jam, torej so bili na špiči raziskav.
- 9 – Putick je bil odličen raziskovalec naših kraških pojavov konec 19. stoletja in eden od pobudnikov ustanovitve društva.
- 10 – Obredni sprejem tečajnikov oz. navadnih članov med Člane.



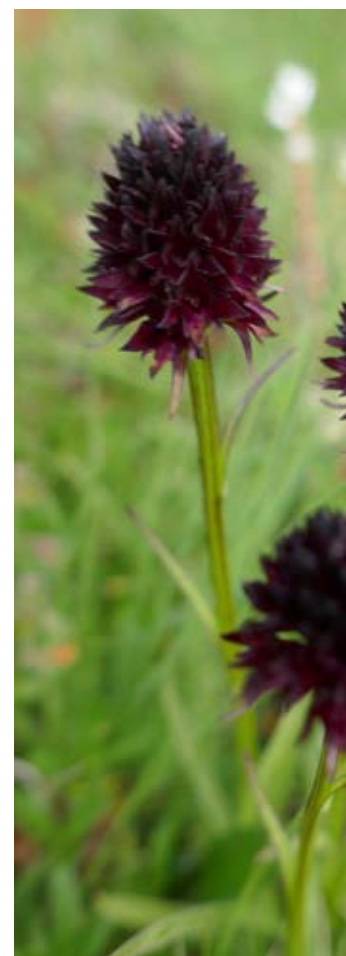
Po 12 letih je poleti 2020 v alpskem botaničnem vrtu Juliana zacvetel komnenski svišč (*Gentiana x laengstii* n. subsp. *komnensis*) (na sliki), ki je naravni križanec med panonskim sviščem (*G. pannonica*) in bratinskim košutnikom (*G. lutea* subsp. *symphyandra*), predstavljenim v minulem *Trdoživu*. Križanca je po primerkih s Komne leta 1957 opisal Ernest Mayer. Komna leži prav blizu doline Triglavskih jezer, ki so jo v *Spomenici* predlagali za varovanje. Za košutnike so v njej zapisali, da so ti visokostebelni svišči postali skrajno redki, saj lovci, pastirji in drugi kopljejo mogočne korenine teh prekrasnih rastlin in jih prodajajo lekarnam. (foto: Klemen Završnik, 14. VII. 2020)



V *Spomenici* so leta 1920 za varovanje predlagali 13 rastlinskih vrst, ki jih [...] trgati, ruvati, prodajati.« To je veljalo tudi za kukavičevko lepi čevljec zapisali, da »se je v Kamniških planinah že po večini zatrla. Gozdarji, lovci popolen pogin.« (foto: Alenka Mihorič, 16. VI. 2013, Zelenica)



Trditev iz *Spomenice*: »Nadalje varujmo tudi vse kuščarje (kuščar, martinčki, slepič) in vse vrste krastač [...], ker so za poljedelstvo in vrtnarstvo neprecenljive važnosti,« je dober primer potreb ohranjanja herpetofavne in obenem vpogled v takratno razdelitev kuščarjev. Na sliki je pozidna kuščarica (*Podarcis muralis*). (foto: Blaž Kekec, 13. VII. 2019)



Med rastlinskimi vrstami, po rhellikanova murka (*Nigritella*) poznali kot črno murko (*N. nigra*) vključena. Več o murkah in o tem, *Trdoživu* VII/2. (foto: Sanja Behrič,

Tokrat, kot nadaljevanje minulega Fotoživa, prav tako objavljamo fotografije vrst, povezanih s *Spomenico* (1920). Svoje fotografije za naslednjo izdajo lahko pošljete do 15. aprila 2021 na bilten.trdoziv@gmail.com.



je »prepovedano [...] pod strogo kaznijo (*Cypripedium calceolus*), za katero so in drugi jo prodajajo na debelo; preti ji



Spomenici potrebnimi varovanja, je bila tudi *rhellicani*), ki smo jo v preteklosti zmotno – pod tem imenom je bila v *Spomenico* tudi kako jih ločimo med seboj, si preberite v 17. VII. 2019, Mangartsko sedlo)



»Jame, špilje naj pridejo v državno last in v oskrbo odseku (društvo) za varstvo prirode in prirodnih spomenikov, ki bo vhode najbolj znamenitih zavarovalo in dovoljevalo vstop le v znanstvene svrhe,« je bila ena od osrednjih točk *Spomenice*. Včasih na vhodu v jame najdemo tudi vrste, ki za to okolje niso tipične. Kot ta gosenica belega t (*Agria tau*), vrste nočnega metulja, ki je sicer v Sloveniji zelo pogost in splošno razširjen. (foto gosenice: Eva Pavlovič, 16. V. 2020, pred Vranjo jamo; foto odraslega: Aja Zamolo, 24. IV. 2020, Fram)

Pomen vztrajnosti in poznavanja pravnih sredstev za ohranitev volkov

Besedilo: Aljoša Petek in Mateja Poljanšek

Pravno-informacijski center nevladnih organizacij (PIC) in Društvo za ohranjanje naravne dediščine Slovenije (DONDES) sta leta 2014 na Ustavno sodišče Republike Slovenije vložila pobudo za začetek postopka za oceno ustavnosti 2. člena *Pravilnika o spremembah Pravilnika o odvzemu osebkov vrst rjavega medveda (*Ursus arctos*) in volka (*Canis lupus*) iz narave s pripadajočo Prilogo 2: Načrtovani odstrel volka (*Canis lupus*)* v povezavi s 7.a členom *Uredbe o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah*. S pobudo smo želeli preveriti oziroma dokazati, da je način, na katerega je država tedaj izvajala odstrel volkov, nezakonit in ni v skladu z zakonodajo, na katero se je sklicevala. Z vložitvijo zahteve za oceno ustavnosti 2. člena *Pravilnika* se je začela pravna pot za spremembo na področju posegov v populacije volka in rjavega medveda. PIC je pripravil pravno mnenje, da so posegi v populaciji volka in medveda z odstrelom v nasprotju z *Zakonom o ohranjanju narave (ZON)* in *Direktivo o habitatih*. Glede na ogroženost vrste, njeno biologijo in majhnost populacije smo se v organizacijah odločili, da postopke sprožimo le za volka.

Sodelovanje PIC in DONDES je pozitiven primer sodelovanja dveh nevladnih organizacij, ki sta povezali interese in znanje. DONDES na področju naravovarstva in kot društvo, ki deluje v javnem interesu na podlagi ZON (v primeru tožb je bilo treba izkazati pravni interes strank po ZON), in na drugi strani PIC kot zavod, ki premore pravno znanje in ima status delovanja v javnem interesu na področju varstva okolja po *Zakonu o varstvu okolja*.

Tako sta se organizaciji podali na pravno pot, ki je v 2018 pripeljala do spremembe *Uredbe o odvzemu osebkov iz narave*, ki opredeljuje postopke glede rjavega medveda, volka pa v uredbi ni bilo več. Za volka je začel veljati sistem izdajanja individualnih odločb za odstrel, ki jih v okviru upravnih postopkov za vsakega volka posebej pripravi Agencija RS za okolje (ARSO).



Slovenska populacija volka je ena izmed redkih avtohtonih populacij, ki je še ostala v Evropi. Slovenija predstavlja most med Dinarskim gorstvom (kjer močna populacija volka še obstaja) in Alpami (kjer se je populacija začela vzpostavljati šele v zadnjem desetletju), zaradi česar je ohranitev volka na celotnem območju razširjenosti v Sloveniji velikega pomena za širitev vrste v Zahodno Evropo in ponovno vzpostavitev stabilne populacije v Alpah. To je ključnega pomena za doseg dolgoročnega cilja viabilne dinarsko-alpske metapopulacije. (foto: Miha Krofel)

Velika ovira za sprožitev pravnih postopkov na področjih varstva okolja in ohranjanja narave pri nas je, da je zelo malo pravnih strokovnjakov, ki so specializirani za ti področji. Čeprav se splošna zavest o varstvu okolja in ohranjanju narave v zadnjih desetletjih povečuje, je pomanjkanje znanja na pravnem področju za branjenje interesov okolja in narave še vedno zelo očitno, in to tako v odvetniških kot v sodniških in tožilskih krogih. Zavedanje o pomenu zavzemanja za pravice okolja in narave s pomočjo pravnih argumentov žal še vedno podcenjuje tudi civilna družba in nevladne organizacije. Zagovarjanje interesov narave in okolja je mnogokrat odvisno od posameznikov in nevladnih organizacij, zato je prelivljanje znanja iz naravovarstvenega v pravni prostor in obratno ključnega pomena za učinkovito in pravočasno, celo preventivno varovanje okolja in narave.

Za začetek postopka za oceno ustavnosti 2. člena *Pravilnika o spremembah Pravilnika o odvzemu osebkov vrst rjavega medveda (*Ursus arctos*) in volka*



Sledi volka. Prva stopala imajo po pet prstov, zadnja po štiri. Na prstih ima močne kremplje, ki jih ne more vpotegniti v šapo. (foto: Rudi Kraševac)

(*Canis lupus*) iz narave in za vse nadaljnje postopke je bilo izjemno pomembno, da je bilo področje varstva volkov z



Pogled z vrha Velike Milanje na Volovjo reber, ki je jugozahodni rob Snežnika in predstavlja osrednje območje naselitve velikih zveri pri nas. Tu so velike zveri morda najbolj varne pred človekovimi vplivi. Snežnik v povezavi z Gorskim kotarjem in Velebitom tvori gozdni kompleks, ki omogoča dobro povezovanje volkov v Sloveniji z ostalimi v dinarsko balkanski populaciji, kar je ključno tudi za ohranjanje volka pri nas. (foto: Rudi Kraševac)

Poslanstvo Pravno-informacijskega centra nevladnih organizacij (PIC) je že več kot dve desetletji usmerjeno v pomoč civilni družbi pri razreševanju različnih pravnih vprašanj in pri širjenju pravnega znanja tudi na področju varstva okolja in ohranjanja narave, skupaj z naravovarstvenimi organizacijami in društvi. PIC v okviru projekta Zagovorniki okolja nudi brezplačen prvi pravni nasvet na področju varstva okolja, ohranjanja narave ali urejanja prostora. Gre za Zeleno svetovalnico, ki je za uporabnike brezplačna. O svetovalnici si lahko več preberete na <http://zagovorniki-okolja.si/zelena-svetovalnica>. Če potrebujete pravni nasvet ali pomoč, ki se nanaša na okoljsko in naravovarstveno vsebino, lahko posredujete vprašanje na svetovalnico.

DONDES je prostovoljno združenje občanov, ki si prizadeva za ohranjanje narave, zlasti naravne dediščine, ozaveščanje in izobraževanje, učinkovito pravno varstvo ter želi prispevati k poglobljanju in širitvi znanj na področju naravovarstva, skrbi za povezovanje med različnimi strokami ter sodelovanje z drugimi nevladnimi in vladnimi organizacijami. Za več informacij o društvu in njegovih aktivnostih, obiščite spletno stran na <https://naravnadediscina.weebly.com>.

naravovarstvenega vidika dobro strokovno raziskano. Projekt SloWolf in njegove strokovne analize ter ugotovitve (pa tudi pogovori s strokovnjaki) so ustvarili realno in tudi zunanjim bralcem (med drugim pravnikom) razumljivo sliko o stanju populacije volkov v Sloveniji. Iz raziskav je bilo mogoče jasno videti, kako posamezni ukrepi (vključno z odstrelom) vplivajo na ohranjanje populacije in družbeno sprejemljivost deljenja življenjskega prostora z volkovi. V stališčih SloWolf, nastalih na podlagi znanstvenega raziskovanja, tako piše, da »splošno ubijanje volkov v obsegu, ki še zagotavlja dolgoročni obstoj populacije, ni ukrep, s katerim bi bilo mogoče učinkovito zmanjšati škode zaradi napadov volkov na živino niti kratkoročno niti dolgoročno.« V Republiki Sloveniji se volkove odstreljuje že slaba tri desetletja, torej gre za dolgotrajno prakso. Družbena (ne)sprejemljivost, predvsem za rej-

ce drobnice, katerim volkovi povzročajo škodo, je vseskozi pglavitni argument države pri utemeljevanju vsakoletnega odstrela volkov. Država je pri rejcih z vsakoletnim odstrelom utrdila prepričanje, da je odstrel potreben in tudi učinkovit na področju preprečevanja škod, kar pa je v nasprotju s številnimi strokovnimi raziskavami in analizami, ki celo zatrjujejo, da sta odstrel in količina škodnih dogodkov nepovezana dejavnika in da se število škodnih dogodkov ob odstrelu alfa volkov lahko celo poveča. Za sprožitev pravnih postopkov v primeru branjenja interesov narave je zato nujno dobro poznavanje dogajanja v naravi, temu sledi preučitev pravnih podlag in na tej podlagi se lahko uspešno lotimo uporabe pravnih sredstev z namenom varovanja interesov ohranjanja narave ali okolja. V primeru odstrela velikih zveri, torej tudi volka, pa je treba upoštevati tudi politično občutljivost



V alpski svet se je volk po več kot 50 letih spet vrnil. Območji Porezna (zgoraj) in Ratitovca (spodaj) sta predstavljali ključni konfliktne območji, ki sta vodili v nastanek Zakona o interventnem odvzemu osebkov vrst rjavega medveda in volka iz narave. Alpski svet zaradi svojega reliefa in načina paše predstavlja tudi nove izzive pri oblikovanju ukrepov za varovanje živine pred napadi velikih zveri. (foto: Rudi Kraševac)

vprašanja, pa čeprav to ni vplivalo na organizaciji (PIC in DONDES), da bi odstopili od postopkov ali da bi razmišljali o tem.

V PIC in DONDES smo prvo tožbo zoper državo na Upravnem sodišču zaradi nezakonitega odstrela volkov v Sloveniji vložili že 2015; pred tem je bil, kot že rečeno, sprožen postopek na Ustavnem sodišču. Leta 2015 je bila sprožena tožba zoper *Pravilnik o spremembah Pravilnika o odvzemu osebkov vrst rjavega medveda (Ursus arctos) in volka (Canis lupus) iz narave*, ki je pravni akt, ki ga izda minister za okolje in prostor (*Uradni list RS*, št. 28/09 do 78/2015). S sodbo I U 1522/2015 je Upravno sodišče takratno *Prilogo II Pravilnika*, ki je določala odstrel in višino odstrela volkov, razveljavilo. S tem je sodišče v praksi prepovedalo odstrel volkov vsaj do naslednje sezone. Temu je sledila sprememba in odločanje o tem, koliko volkov se bo odstrelilo, se je preneslo na Vlado, pravilnik pa je postal odlok, ki ga sprejme Vlada. *Odlok o ukrepu odvzema osebkov vrst rjavega medveda (Ursus arctos) in volka (Canis lupus) iz narave za obdobje do 30. septembra 2018* se pravno in vsebinsko od prejšnjega pravilnika, ki ga je Upravno sodišče prepoznalo kot nezakonitega, ni razlikoval v nobeni od bistvenih točk. PIC in DONDES sta zato januarja 2018 na Upravno sodišče vložila tožbo zoper ta novi *Odlok*. Tudi v *Odloku* je Upravno sodišče s sodbo I U 168/2017-18 razveljavilo *Prilogo II*, ki je določala višino odstrela volkov.

Kljub obstoju že druge sodbe, ki je ugotavljala, da se država na nezakonit način loteva odstrela volkov, je bil za leto 2018 sprejet nov odlok, ki je bil, razen v (zelo) omejenih delih obrazložitve, identičen prejšnjemu – torej tistemu, pri katerem je Upravno sodišče že razveljavilo odstrel volkov zaradi njegove nezakonitosti. PIC in DONDES sta sprožila novo tožbo in tako je bila 6. septembra 2018 sprejeta zadnja in tretja sodba v vrsti sodb Upravnega sodišča (*I U 102/2018-17*), ki je znova odpravila *Prilogo II Odloka* in v praksi prepovedala odstrel do konca veljavnosti *Odloka*. Po tej sodbi pa v novem odloku o ukrepu odvzema rjavega medveda in volka odstrel volkov ni bil več predviden.

Direktiva o habitatih je poglobljena pravna podlaga za področje upravljanja zavarovanih prostoživečih živali, med katere sodi tudi volk. Tožniki smo sledili trem testom, ki jih mora država po *Direktivi* izpolnjevati, zato da lahko predpiše odstrel zavarovanih prostoživečih živali. *Direktiva* je prenesena v slovenski pravni red z *Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah*, ki neposredno prenaša tri pogoje za odstrel. Gre za »selektiven in omejen odzvem živali iz narave pod strogo nadzorovanimi pogoji in v omejenem številu« iz prvega odstavka 7. člena *Uredbe*; za odstrel morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- da ni druge zadovoljive možnosti, ki bi učinkovito nadomestila odstrel,
- da gre za omejen in selektiven odzvem iz narave pod strogo nadzorovanimi pogoji,
- da odzvem (odstrel) ne škoduje vzdrževanju ugodnega stanja populacije ter,
- najpomembnejše, da sploh obstaja problem ali situacija, ki utemeljuje omejen in selektiven odzvem iz narave.

Upravno sodišče je v zadnji sodbi (*I U 102/2018-17*) ugotovilo (op. v prispevku navajamo ugotovitve iz zadnje sodbe, a so prejšnje vsebinsko zelo podobne), da se država neupravičeno sklicuje na družbeno (ne)sprejemljivost pri odstrelu volkov, ki naj bi bila »problem ali situacija«, ki utemeljuje omejen in selektiven odzvem iz narave. Gre za sicer legitimen razlog, zakaj bi volkove lahko odstrelili, vendar je po besedah sodišča »odnos splošne javnosti in lovcev do velikih zveri, konkretno volkov, pretežno pozitiven [opravljena je bila raziskava javnega mnenja v okviru projekta SloWolf – dostopno na spletni strani projekta –, v katero so bili vključeni lovci, rejci drobnice ter splošna javnost], deloma negativen pa naj bi bil odnos rejcev, ki izražajo veliko nezadovoljstvo[,] in dela kmetijske stroke.



Volk, tudi sivi ali navadni volk, je največja vrsta iz družine psov. Razširjen je po Evropi, Aziji in Severni Ameriki. (foto: Miha Krofel)

Vendar pa po presoji sodišča nobene od teh kategorij ni mogoče same po sebi (npr. zaradi splošno znane številčnosti ali družbenega vpliva), brez navedbe nadaljnjih razlogov, enačiti z »javnostjo« oziroma njenega odnosa do volkov enačiti z njihovo družbeno sprejemljivostjo, posebno ker toženka [država, op. a.] sama navaja, da je odnos splošne javnosti do velikih zveri pozitiven«. Ker država ni na drugačen način utemeljila razloga za odstrel, je bil odstrel volkov prepoznan kot neutemeljen že na tej točki.

Sodišče je kljub temu, da je že navedeno neizpolnjevanje pogoja zadostovalo za razveljavitev *Priloge II Odloka*, nadaljevalo z obravnavanjem pogoja, ki je zgoraj naveden pod prvo alinejo, da torej ni druge zadovoljive možnosti, ki bi učinkovito nadomestila odstrel. Citirava sodišče: »Toženka sama navaja, da je

bilo v zadnjih letih sprejetih več ukrepov (sofinanciranje zaščitnih ograj, plačilo dodatnega dela zaradi zaščitnih ukrepov, urejanje komunalnih odpadkov), ki so »usmerjeni na ohranjanje in izboljševanje sobivanja ljudi z velikimi zvermi«, zato med metode za izboljševanje družbene sprejemljivosti strogo zavarovane živalske vrste očitno ni mogoče šteti izključno metod za zmanjšanje populacije. Tudi širjenje populacije volka samo po sebi ne pomeni, da je odzvem utemeljen z vidika njihove družbene sprejemljivosti na teh območjih. Ker je za primere povzročanja škode na premoženju predvidena izjema na podlagi druge alineje prvega odstavka 7. člena *Uredbe* oziroma točke (b) prvega odstavka 16. člena *Habitatne direktive*, nezadovoljstvo rejcev namreč ne more biti odločujoče. Poleg tega, kot izpostavljata tožnika, škodnih dogodkov ni manj zaradi vsakoletnega odstrela, temveč zaradi preventivnih ukrepov. Tudi na nezadovoljstvo rejcev zaradi izvajanja preventivnih ukrepov pa bi po presoji sodišča toženka lahko vplivala z ustreznim izobraževanjem. Glede na navedeno po presoji sodišča odločitev o posegu v zaščiteno vrsto ni natančno in ustrezno obrazložena, saj toženka v obrazložitvi izpodbijanega upravnega akta niti ni dovolj natančno obrazložila izpolnjevanje pogoja, da ni druge zadovoljive možnosti za izboljšanje družbene sprejemljivosti, in to tudi v primeru, če bi bil ta odnos pomembnega dela javnosti dejansko odklonilen (kar očitno ni).« V preteklosti je bilo sprejetih že veliko ukrepov na področju zavarovanja premoženja rejcev drobnice na območjih, kjer živijo volkovi. Ti so se izkazali za učinkovite, a se niso razširili do te mere, da bi število škodnih

Navedene sodbe so javno dostopne in jih lahko najdete z vnosom opravilne številke posamezne sodbe v spletni brskalnik ali na spletnih straneh sodišč.



Volk ima 100 do 120 cm dolgo telo, plečno višino 45–75 cm in tehta 20–80 kg. Ima dolge noge, je dober in vztrajen tekač. Za razliko od psa ima na podlakti 10 cm dolgo in 2 cm široko črno progo. (foto: Miha Krofel)

dogodkov zadostno znižali. Zato je ponovno postavljeno težišče delovanja države na preventivne ukrepe, ki bodo temeljili na ozaveščanju rejcev pa tudi na finančni podpori za postavitev ovir, ki bodo drobno varovale pred volkovi. Gre za ukrepe, ki so v nasprotju z odstrelom in so dokazano učinkoviti.

Če zgoraj opisano zgodbo postavimo v časovni kontekst, je šlo skupaj z drugimi formalnimi in neformalnimi dejanji za 6 let prizadevanj, po katerih je Ministrstvo za okolje in prostor (MOP), soočeno s pravno zavezujočimi odločitvami Upravnega sodišča in morebitnimi posledicami nadaljnjega nezakonitega delovanja, končno spremenilo način reševanja odstrela volkov v državi in začelo situacijo reševati na zakonit in vključujoč način in zato v zadnjem *Odloku* za leto 2019 odstrel volkov ni bil več predviden.

Zgodbe pa kljub temu ni bilo konec. Situacija na področju upravljanja rjavega medveda in volka se je spomladi 2019 na terenu začela zaostrovati in poslabševati, vrstili so se različni pritiski civilnih združenj, političnih skupin in posameznikov, končni rezultat tega zaostrovanja pa je bil v Državnem zboru sprejeti *Zakon o interventnem odvzemu osebkov vrst rjavega medveda (Ursus arctos) in volka (Canis lupus) iz narave (Uradni list RS, št. 43/19)*. Delno je bil to tudi rezultat neutemeljeno dolgega čakanja na nov odlok MOP (za Vlado ga pripravlja ministrstvo), ki bi urejal odstrel rjavega medveda. Prav tako pa ARSO s strokovnimi službami ni izvajal individualnih odstrela volka, čeprav bi to lahko počel. V juliju 2019 sta tako PIC in DONDES na Ustavno sodišče vložila *Pobudo za oceno ustavnosti interventnega zakona o odvzemu rjavega medveda in volka iz narave*, kar je bilo glede na naša predhodna delovanja na področju urejanja odstrela volka iz narave razumljivo. Pobuda je bila vložena zato, ker smo menili, da je način urejanja odstrela medvedov in volkov z interventnim zakonom, glede na to da v slovenskem pravnem redu že obstaja zakonsko urejen sistem odstrela, protiustaven. Ustavno sodišče je z odločbo *U-I-194/19-24* zaradi neustavnosti *Zakon* razveljavilo.

Ustavno sodišče je v odločbi ugotovilo, da je Državni zbor, kot zakonodajno telo, prevzel odločanje o tem, o čemer odloča po veljavni zakonodaji Vlada z odlokom. Glede prilog odlokov se je Ustavno sodišče doslej že dvakrat izreklo, da gre za individualiziran akt, ki se izpodbija pred Upravnim sodiščem. Sodbe sodišča v upravnem sporu so za organe izvršilne



Volk je pri nas zavarovana vrsta, varuje se tudi njegov habitat. Uvrščen je v prilogi II in IV *Direktive o habitatih* in na *Rdeči seznam* kot prizadeta vrsta (E). (foto: Miha Krofel)



Monitoring populacije volka je za sezono 2019/20 pokazal, da se med 121 in 150 volkov združuje v 16 tropov, od katerih si 4 delimo s Hrvaško. Pri nas jih je torej med 104 in 129. (foto: Miha Krofel)

oblasti (Vlado, ministrstva itd.) zavezujoče – gre za vse sodbe, navedene zgoraj. Če sodišče odpravi prvotno odločitev, je organ izvršilne oblasti pri morebitni novi izdaji akta vezan na pravno mnenje sodišča glede uporabe materialnega prava (predpisov) in na njegova stališča, vezana na postopek. Ni pa na to vezan zakonodajalec in zakonsko urejanje samo po sebi ne more biti v nasprotju z ustavo (16. točka). Vendar pa načelo delitve oblasti pomeni tudi, da posamezna veja oblasti ne sme prevzemati pristojnosti druge, niti ne sme nedopustno posegati v izvajanje njenih tipičnih funkcij – zakonodajna oblast ne sme prevzemati tipično

izvršilnih funkcij (to je izvrševanje zakonov). O odločitvah izvršilne veje oblasti in skladnosti teh z zakoni in ustavo določa sodna veja oblasti. Konkretno pa je zakonodajna veja (Državni zbor) z urejanjem materije, za katero skrbi izvršilna veja oblasti (Vlada), prevzela funkcijo Vlade – poleg tega je bil *Zakon* identičen dose-danjam *odlokom*, ki so že predstavljeni zgoraj. Ker s posegom omenjeni zakon ni dopuščal možnosti sodnega nadzora nad odločitvijo, je Državni zbor posegel tudi v funkcijo sodne veje oblasti – sodni oblasti je preprečil izvajanje neodvisnega sodnega nadzora, ki bi ga morala sodna veja oblasti vselej imeti nad izvršilno.

Še posebej pomembni sta bili dve ugotovitvi Ustavnega sodišča ter mnenje prof. dr. Rajka Kneza, predsednika Ustavnega sodišča. Ustavno sodišče je v odločbi razložilo, kako mora država izpolnjevati *Aarhuško konvencijo*, ki zagotavlja dostop do pravnega varstva, če gre za odločitve, ki so v nasprotju z okoljskim pravom. Slednje je obrazložilo predvsem z vidika nevladnih organizacij, ki izpolnjujejo posebne pogoje po nacionalnem pravu (status v javnem interesu) in ki imajo torej poseben pomen pri varovanju okolja/narave. Država, po besedah Ustavnega sodišča, zagotavlja zdravo življenjsko okolje, katerega del so tudi zavarovane živalske vrste kot del skupne naravne dediščine.

Dr. Rajko Knez pa je v ločenem mnenju poudaril, da se zaveda dejanske problematike upravljanja volkov, vendar je Ustavno sodišče odločalo o pomembnem ustavnopravnem sistemskem vprašanju in se ni spuščalo v vsebino (materije, ki ima sicer naravo posamičnega akta) – nastopal je kot branik ustavnosti. Zakonodajalec je prevzel funkcijo izvršilne oblasti, preslišal je opozorila Zakonodajno-pravne službe Državnega zbora in očitno želel, da o tej vsebini ne presoja več Upravno sodišče (se tako izogne določanju, ki mu ni po volji). Posebej se je Knez posvetil tudi neustreznosti argumenta, da »se je z zakonsko ureditvijo mudilo«, in ga zavrnil. Ustave ne smemo prilagajati konkretnim okoliščinam, ki niso nastale čez noč; ne gre za nepričakovane, nepredvidljive okoliščine, rezervni scenariji bi bili potrebni že v času sodnega odločanja, saj vedno lahko pride do negativne odločitve sodišča. Knez je izpostavil tudi, kako bi morali razumevati izvajanje prevzetih obveznosti iz *Aarhuške konvencije* glede dostopa do sodnega varstva v povezavi z našim ustavnim redom in ustavno pravico do zdravega življenjskega okolja. V tem delu je s svojim ločenim mnenjem pomembno prispeval k manku pravnoteoretične materije, ki doslej ni bila dovolj osvetljena s strani Ustavnega sodišča in je bila tako zapostavljena.

V praksi odločitev Ustavnega sodišča pomeni, da se morajo postopki, povezani z odstrelom volkov in medvedov v Sloveniji, sedaj nadaljevati po veljavni ureditvi *ZON in Uredbe o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah*. MOP od jeseni 2019 vodi procese usklajevanja (tako v strokovni skupini kot v deležniški skupini vseh vpletenih deležnikov) z namenom, da bi vse vpletene institucije in prizadeti kmetje lahko skladno z zahtevami *Direktive o habitatih* (in sodb Upravnega sodišča ter sodb Sodišča EU v zadevi zoper Finsko)

SODBA SODIŠČA EU V ZADEVI ZOPER FINSKO

Finska se je pred Sodiščem EU znašla, ker je njihova agencija za divjad decembra 2015 izdala dve enomesečni lovski dovoljenji, s katerima je v Severni Savoniji enemu lovcu dovolila odstrel štirih, drugemu pa odstrel treh volkov. Na odločbo o odstrelu se je pritožilo finsko združenje za varstvo narave s skrajšanim imenom Tapiola (Luonnonsuojeluyhdistys Tapiola Pohjois-Savo — Kainu ry).

Finsko vrhovno upravno sodišče se je obrnilo na Sodišče EU za razlago, ali lahko države članice EU dovolijo lov za upravljanje populacije na podlagi 16. člena *Direktive o habitatih*. Na podlagi te določbe lahko ob spoštovanju nekaterih pogojev odstopajo od svoje obveznosti, da zagotovijo prepoved namernega ubijanja volkov kot vrste, ki je s to direktivo strogo zaščitena.

Sodišče EU je sicer potrdilo, da se po t. i. *habitatni direktivi* lov na strogo zavarovane živali, kot je volk, lahko izvaja. Vendar je ob tem izrazilo stališče, da so pogoji za to zelo restriktivni. V sodbi je postavljen visok dokazni standard izključitve razumnega (znanstvenega) dvoma. Sodišče je odločilo, da je podelitev dovoljenj za odstrel volkov možna le v izjemnih primerih in kot skrajna možnost, ko so bili izvedeni že vsi drugi blažji ukrepi in ti niso bili uspešni.

»Med drugim Sodišče EU-ja izpostavlja, da je breme dokazovanja na državi članici, ki dovoli takšno upravljanje[,] in da je treba pri dokazovanju uporabljati previdnostno načelo, še zlasti če po presoji najboljših znanstvenih podatkov ostane negotovost glede izpolnjevanja pogojev, ki jih zahteva direktiva o habitatih,« so navedli in opozorili, da je omenjena sodba relevantna za vse države članice EU in »se smiselno uporablja tudi pri vprašanju upravljanja vseh drugih strogo zavarovanih velikih zveri in drugih strogo zavarovanih vrst, ki so uvrščene na prilogo direktive o habitatih«.



Prostoživeči zdravi volkovi ne predstavljajo nobene grožnje za človeka – v Sloveniji v zadnjih 100 letih ni znan noben primer napada volka na človeka. (foto: Miha Krofel)

koristili sistem izdajanja odločitev o odvzemu v primeru konfliktov z volkovi in medvedi, ki jih izdaja ARSO. Verjameva, da so sedaj pripravljeni na to in bodo lahko ustrezni postopki tudi uspešno stekli.

V primeru sodb Sodišča EU z dne 10. 10. 2019 proti Finski (*glej okvir*) je Sodišče EU zavezujoče odločilo, da mora biti cilj (problem), zaradi katerega se uveljavlja izjema odstrela po *Direktivi o habitatih*, jasno določen in natančno utemeljen (npr. pri nas je to družbena sprejemljivost) in mora biti dokazano, da tega cilja ni mogoče doseči z drugo zadovoljivo rešitvijo (pri nas bi bile to aktivnosti varstva, pomoči kmetom pri varstvu, komunikacijske aktivnosti s prebivalstvom za sobivanje).

Predstavljene sodb Upravnega sodišča in končna sprememba *Odloka* pomenijo preboj, ki lahko tlakuje pot tudi drugim okoljskim »zmagam« po pravni poti, še posebej na področju zavarovanih prostoživečih vrst. Pravni postopki so žal dolgotrajni in za njihovo uporabo je nujno poznavanje pravnih mehanizmov in sredstev. V PIC in DONDES smo veseli, da nam je uspelo, hkrati pa opozarjamo, da je treba tovrstno sodelovanje pravne, naravoslovne in širše okoljske sfere v Sloveniji poglobiti in razširiti. Le tako bo prihajalo do pretoka različnih znanj in uspešnega sodelovanja tudi med nevladnimi organizacijami. Vse, ki se soočate s tovrstnimi primeri, pa lahko le opogumimo, da se ne ustrašite zahtevnosti postopkov in si poiščite pravno pomoč pri organizacijah, ki imajo izkušnje in znanje. ✨

Slovenska Istra I – Neživi svet, rastlinstvo, živalstvo in naravovarstvo

Čtivo predstavlja: Valerija Babij

Pri Slovenski matici je izšla strokovna monografija *Slovenska Istra I – Neživi svet, rastlinstvo, živalstvo in naravovarstvo*, ki so jo uredili Jernej Pavšič, Matija Gogala in Andrej Seliškar. Pri pripravi prispevkov je sodelovalo več kot 50 slovenskih znanstvenikov in strokovnjakov.

V poglavju *Neživi svet* so obravnavane geološke razmere, geografske poteze, vode, podnebje, tla, inženirsko-geološke lastnosti, gibanje vodnih mas, sediment v slovenskem morju in fosili ledenodobnih sesalcev.

V poglavju o rastlinstvu M. Kaligarič obravnava floro in vegetacijo gozdov, travnikov, solin in obdelovalnih površin. C. Battelli je pripravil pregled morske flore; tu prevladujejo alge, cvetnic je v našem morju le nekaj vrst.

Kar 33 prispevkov obravnava živalstvo Slovenske Istre. L. Lipej in B. Mavrič sta obdelala pestrost morskega bentosa, L. Lipej in M. Orlando-Bonaca morske ribe, M. Govedič pa ribe celinskih voda. B. Sket raziskuje živali v podzemlju in izvirskih vodah, R. Slapnik kopenske in sladkovo-

dne mehkužce, A. Vrezec rake deseterno nožce. Uvod v biologijo in pestrost pajkov so pripravili M. Kuntner, M. Gregorič in K. Čandek. Žuželke so temeljito predstavljene. Vrtnice in druge vodne žuželke preučuje I. Sivec, kačje pastirje predstavlja D. Vinko, A. Šalamun in M. Bedjanič. Z mrežekrilci se ukvarjata D. Devetak in J. Kamin, s komarji K. Kalan. O hroščih – iz Slovenske Istre je znanih več kot 700 vrst – so se razpisali A. Vrezec, Š. Ambrožič Ergaver, A. Kapla in U. Ratajč. R. Verovnik je poznavalec dnevnih metuljev, S. Gomboc pa je pripravil prispevke o bogomolkah, kobilicah in nočnih metuljih. A. Gogala raziskuje stenice in čebele, M. Gogala pa nogoprelce, paličnjake, akustičnega nočnega metulja in škržade. S škržatki se ukvarja G. Seljak. Mravlje – v Slovenski Istri jih je več kot 80 vrst – obravnava G. Bračko, dve avtohtoni vrsti termitov pa F. Pohleven. Dvoživke je predstavila K. Pobjlšaj, plazilce A. Žagar, M. Vamberger in T. Genov; slednji tudi kite in delfine. Ptice raziskuje D. Tome, male sesalce F. Janžekovič, netopirje M. Zgajmajster in S. Zidar ter volkove in šakale M. Krofel. Posebnost je še prispevek o morskih in kopenskih strupenih živalih ter njihovih učinkih, ki ga je pripravil T. Turk.

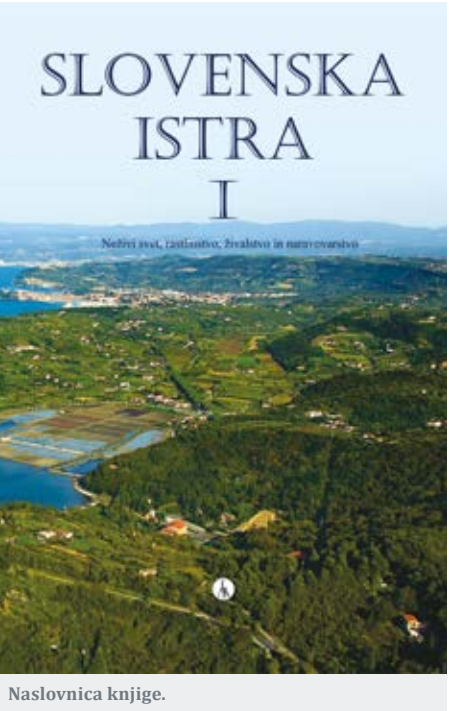
V zadnjem poglavju R. Turk obravnava 16 ključnih naravovarstvenih območij Slovenske Istre.

Knjiga obsega več kot 450 strani in je bogato slikovno opremljena s fotografijami, kartami in preglednicami. Vsak prispevek ima angleški povzetek, seznam bibliografije in kratko predstavitev avtorjev.

Izkušeni pisci v naravoslovne vsebine spretno vpletajo zgodovino odkrivanja rastlinstva in živalstva ter medsebojno povezanost živega in neživega sveta. Jasno zapisane prispevke bodo razumeli ljubitelji narave, obilica krajevno opisanih naravoslovnih posebnosti pa bo zanesljivo koristila tudi profesionalnim raziskovalcem naravoslovnih ved.

Cena knjige je 49 €. Med drugim jo je možno naročiti neposredno pri izdajatelju.

Slovenski Istri I bo sledil drugi del, ki bo ponudil humanističen vpogled v to slikovito slovensko pokrajino.



Naslovnica knjige.

Tabela 1. Pregled multi sesalcev Slovenske Istre. Podatki so pozvani po raziskavah: a: Kerstina & Lipej 2002; b: Kerstina in sod. 2011; c: Sison 2000.

Red	Družina	Latinsko ime	Slovensko ime	Vir
Zurlopi, Eulipotyphla	Rodje, Soricidae	<i>Ermineomys</i>	Slovenski miš	a, b, c
		<i>Citellus leucurus</i>	Poljska miška	a, b, c
		<i>Citellus xanthodens</i>	Velika miška	a, b, c
		<i>Neomys avusculus</i>	Malinska miška	a
		<i>Sorex minutus</i>	Malinska miška	a
	Krti, Talpidae	<i>Sorex araneus</i>	Običajna krtica	a, b, c
		<i>Talpa europaea</i>	Nordijski krt	a, b
		<i>Scapanus vulgaris</i>	Nordijski krt	a
		<i>Arvicola terrestris</i>	Veliki voluhar	a
		<i>Microtus leucostomus</i>	Velika voluharka	a, b, c
Glodavci, Rodentia	Miši in voluharice, Muridae	<i>Chionomys rutilus</i>	Velika voluharka	a, b
		<i>Apodemus agrarius</i>	Običajna miš	a, b
		<i>Apodemus flavicollis</i>	Nordijska miš	a, b
		<i>Apodemus sylvaticus</i>	Nordijska bolonjska miš	a, b, c
		<i>Microtus meivisi</i>	Poljska miš	a, b, c
	Rajski miši, Sorex	<i>Microtus</i>	Poljska miš	a, b, c
		<i>Rattus norvegicus</i>	Velika podgana	a
		<i>Rattus rattus</i>	Črna podgana	a, b, c
		<i>Citellus</i>	Nordijski pajk	a, b
		<i>Microtus arvalis</i>	Podgana	a, b

Slika 4: Beloprij (a), pogled obiskovalca, sadovnjak in vrtno (b) (fotografija: F. Janžekovič)

Figure 4: Northern white-breasted hedgehog, a frequent visitor to orchards and gardens (photo: F. Janžekovič)

Slika 5: Veverica (fotografija: R. Pobjlšaj)

Figure 5: Red squirrel (photo: R. Pobjlšaj)

Slika 6: Dvornica (fotografija: M. Govedič)

Figure 6: Shrew (photo: M. Govedič)

Slika 7: Rumena miš (fotografija: B. Zgajmajster)

Figure 7: Brown rat (photo: B. Zgajmajster)

Slika 8: Podgana (fotografija: D. Kerstina)

Figure 8: Common dormouse (photo: D. Kerstina)

Glodavci

Miši imajo v vsaki celjanski hiši tri meške. Slednja in zbirna meška oblikuje prečno progo, vsaka proga je v obliki treh gubic. Miši imajo

V primerjavi z voluharicami, daljši rep, ki je daljši od telesa, velike ušesne oči. V hiši smo pogosto prišli priročno sedeti v miši (Tabela 1). Medtem ko tri vrste belogrbnih miši (Slika 6 in 7), prilika miš in veverica (Slika 5) naseljujejo gozdove ter obdelane površine, hišna miš ter siva in črna podgana (Slika 8) živijo v hišah, v vsaki celjanski hiši, v vsaki skupini s človekom. Voluharice so hitro razširjene miši, v vsaki celjanski hiši imajo po tri meške, zbirna in slednja oblikuje prečno progo, vsaka proga je v obliki treh gubic. Rep je krajši od telesa, ušesne oči pa praviloma majhne. Prehrana voluharic je pretežno rastlinska, zeleni deli zelja, tudi korenine. Voluharice so pr-

lagajene prehrane na obdelani travici, ki jih v hiši ni mogoče, zato je pestrost voluharic niska, poudarila so le tri vrste (Tabela 1). Najpogostejša vrsta je velika voluharka, ki naseljuje obdelane površine, sadovnjake in vrtno, pogosto jo plenijo sove, zato jo najdemo v svojih izločkih. Srednja voluharka ne živi le v vseh nadzemskih vlogah, kot le lahko sklepa iz imena. Njeno življenjsko kolo je sklanja v svet v številni razpoki in v zelju – njeno hrano, ki uspeva med skalnjem. Polni imajo v vsaki celjanski hiši meške (1 predmeška in 3 meške). Slednja oblikuje prečno progo v obliki treh gubic. Prehrana polnih tvorijo prehrane energijske bogata hrana, najpomembnejši so plodovi, kot je bukov žir, pa tudi plodovi in bosti drugih rastlin. Pomembno komponento prehrane predstavljajo žuželke, plenijo pa tudi greda ptic. V hiši so našli dve vrsti polnih (Tabela 1), podgana (Slika 9) in navadnega polna (Slika 10).

VPRETOST V EKOSISTEM

V kontekstu prehranjevalnega spleta so miši sesalci v vrsti primarni in sekundarni potrošniki.

Določevalni ključ: MEŠINKE V SLOVENIJI

Besedilo in ilustracije: Jure Slatner Foto: Jure Slatner, Andreas Fleischmann (14, 16, 27) in Jan Schlauer (15)
Zemljevidi: Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU (podatkovna baza FloVegSi) in Center za kartografijo favne in flore

Mešinke (rod *Utricularia*, družina *Lentibulariaceae*) živijo povsod po svetu, število vrst presega 235. Lahko živijo v stoječi vodi, na slapovih, med mahovi, v pesku in blatu ter epifitsko. Strokovno ime *Utricularia* izvira iz latinske pomanjševalnice za meh (*utriculus*), namenjen shranjevanju vina. Mešički pri mešinkah so male pasti za lovljenje drobnih organizmov in so poglavitna anatomska posebnost mešink.

V Sloveniji beležimo pet vrst mešink: malo (*U. minor*), bremijevo (*U. bremii*), srednjo (*U. intermedia*), navadno (*U. vulgaris*) in južno mešinko (*U. australis*). Uspevajo v plitvinah stoječih ali počasi tekočih voda. Občasno se namnožijo v tako velikem številu, da tvorijo svojstveno združbo z eno samo vrsto (npr. *Utricularietum minoris*, *U. australis*).

Prepoznavanje mešink je zahtevno, kar se kaže v mnogih napačno določenih vrstah v preteklosti. Popolna revizija pri nas ni bila nikoli opravljena in tako je ta prispevek, ki je plod lastnih opazanj in literature, z napotki, kako se lotiti herbariziranja in določanja mešink, nastal z željo vzpodbuditi zanimanje za mešinke v Sloveniji.

Za zanesljivo prepoznavanje mešink so potrebne sveže rastline. Najlažje je posamezne vrste določiti po cvetovih, a je nekaj populacij pri nas takšnih, ki v svojem življenjskem okolju nikoli ne zacvetijo. V Sloveniji v zadnjih 20 letih ni podatka o cvetenju srednje mešinke, morda se kje skriva tudi domnevno izumrla bremijeva mešinka.

Naše mešinke zimo preživijo v obliki zimskih brstov, iz katerih spomladi poženejo nove rastline. Razmnoževanje s semeni je slabo poznano. Kar nekaj vrst semen ne razvije in se množijo izključno vegetativno.

Mešinke so mesojede rastline. S svojim lovilnim organom (mešičkom) lovijo male vodne organizme, kot so planktonski vodni raki, ličinke nevretenčarjev, praživali, tudi alge. Delovanje mešička sodi med najhitrejša gibanja v živem svetu, saj se gib zgodi v pol tisočinke sekunde. Razlaga tega pojava, ki se je izmikala znanosti dobrih 150 let, je sicer preobsežna za namen našega prispevka. Velika večina mesojedih rastlin rešuje potrebe po dušikovih spojinah z lovljenjem in prebavo žuželk, kar so predvidevali tudi za mešinke. A raziskave v zadnjih letih so pokazale, da poglavitni cilj njihove prehrane niso dušikove, temveč fosforjeve spojine.

Uredba o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah Slovenije ne varuje nobene od petih vrst mešink. Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam pa obravnava južno mešinko kot prizadeto (E), bremijevo kot izumrlo (Ex), ostale tri pa kot ranljive (V) vrste.



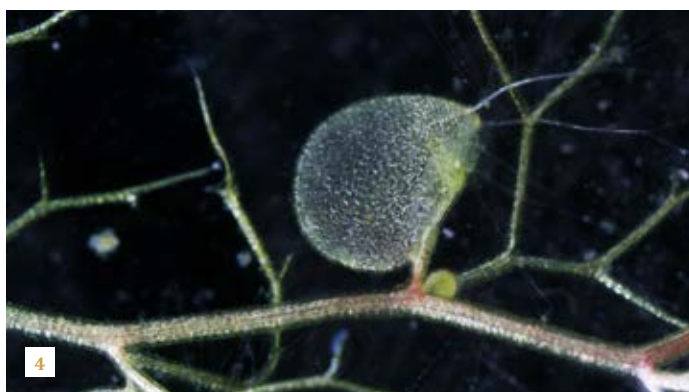
Cvetoča južna mešinka (*U. australis*).



Južna mešinka, stebelce z listi in mešički.



Zeleni listi srednje mešinke (*U. intermedia*) so brez mešičkov.



Lovilni mešiček južne mešinke.

KAKO SHRANITI RASTLINE ZA KASNEJŠE DOLOČANJE

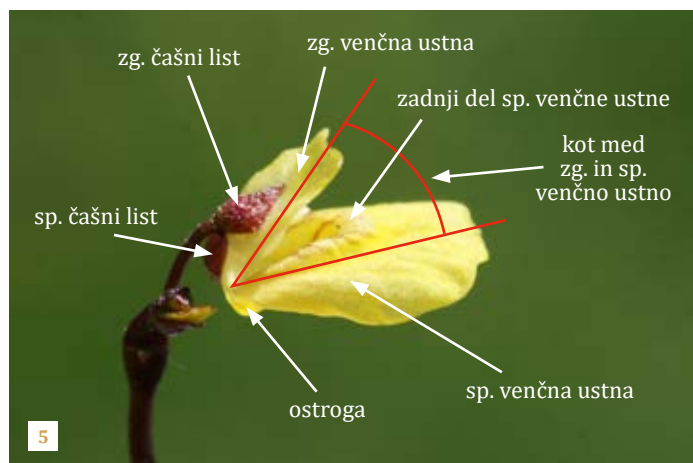
Rastline za potrebe herbarijske dokumentacije pripravimo po postopku, ki je sicer poznan za shranjevanje alg. Imeti moramo sveže vzorce, saj posameznih struktur pri posušenih rastlinah ni mogoče določiti. Vložimo jih v stiskalnico, prekrijemo z najlonsko tkanino in jih naslednji dan preložimo. Liste ter cvetove razporedimo tako, da so uporabni za kasnejše proučevanje. Preden jih vložimo v stiskalnico, je priporočljivo, da jih vsaj en dan namakamo v raztopini zelene galice ali drugega nestrupenega algicida.

Zelene dele rastlin in cvetove lahko shranimo v mešanici etanola (67 %) in glicerola v razmerju 95:5.

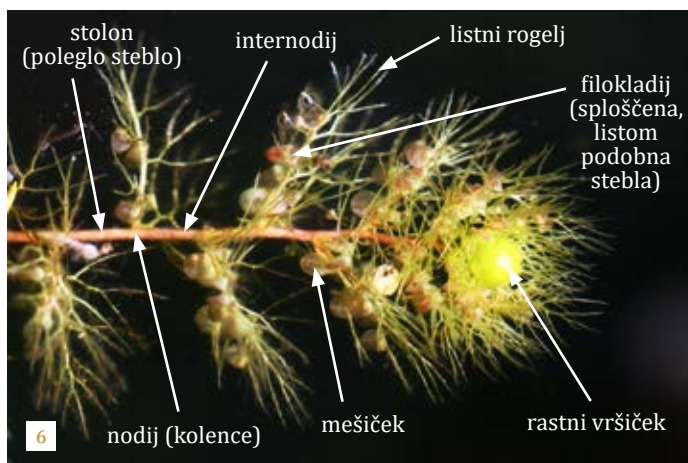
Za opazovanje delov rastlin, po katerih lahko zanesljiveje določujemo mešinke, potrebujemo mikroskop s 100- do 400-kratno povečavo. Pri določanju štirirogljnih prebavnih žlez priporočam naslednja barvila: metilensko modro, gentiana vijolično, kristal vijolično ali Rhodamin 6G.

MORFOLOŠKI ZNAKI, POMEMBNI ZA DOLOČANJE MEŠINK:

- Kot med zgornjo in spodnjo venčno ustno (Sl. 5).
- »Listi« so spremenjena stebila, filokladiji (Sl. 6). Njihova oblika in velikost se spreminjata z letnimi časi in ravnimi pogoji, zato je določevanje po njihovi obliki najmanj zanesljivo.
- Barva poganjkov: rastlina ima lahko hkrati zelen poganjek, ki prosto plava (Sl. 7) ali se plazi po vodni gladini, in brezklorofilnega (Sl. 8), ki je po navadi v mulju.
- Zobci (papile) in ščetine. Na listnem robu lahko pri 20-kratni povečavi opazujemo zobce (papile), iz katerih izraščajo ščetine (Sl. 9, 10). Pri sušenju rastlina ta znak (velikost zobcev) izgubi, zato ga je treba opazovati pri sveže nabranih rastlinah ali pa rastline shraniti v alkoholu. Ščetine so pri večini vrst skoraj enake velikosti. Pri mali mešinki se pojavljajo le na vrhu terminalnega roglja. Vse druge vrste imajo tudi stranske zobce s ščetinami na najbolj oddaljenih listnih rogljih.
- Zimski brsti (turioni) (Sl. 18–21) se začnejo pojavljati od konca poletja dalje (odvisno od najnižjih temperatur), lahko pa tudi ob neugodnih življenjskih razmerah (npr. suša). Sestavljeni so iz okoli 20 reduciranih listov, steblo pa ima povsem skrajšane internodije. Pozimi se ujamejo v led in zato ne potonejo na dno. Ob spomladanskih poplavih so prav zimski brsti najpomembnejši organi pri širjenju mešink na nove lokacije. Ob ugodnih pogojih najprej zrastejo internodiji, nato pa se začne rast z normalno razvitimi listi.
- Prebavne žleze, ki omogočajo razgradnjo plena (izločajo prebavne encime in hkrati črpajo prebavljene snovi), najdemo v notranjosti mešičkov (Sl. 11). Po značilnih oblikah imajo imena: kvadrifide s 4 roglji (Sl. 12e) in bifide z 2 rogljema (Sl. 12d), druge so še brez imen. Opazujemo jih lahko pri mikroskopski povečavi (glej *Proteus* 6/82: 268–273).



Cvet male mešinke (*U. minor*).



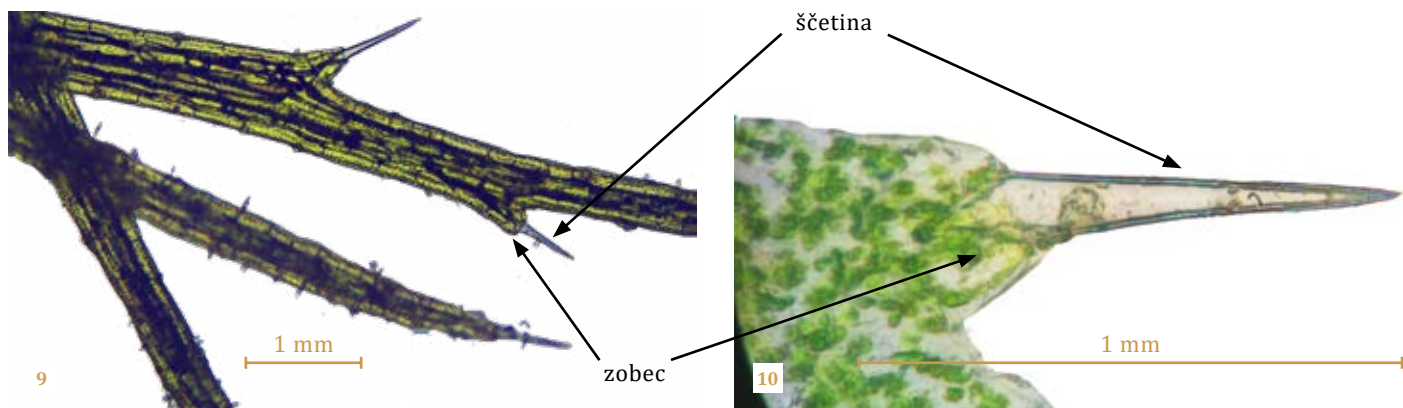
Poganjek mešinke.



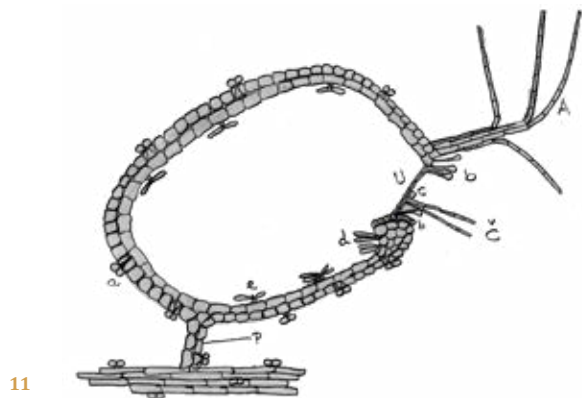
Mlajši in starejši zeleni plavajoči poganjki z listi in lovilnimi mešički južne mešinke.



Brezklorofilni poganjki srednje mešinke z mešički in zakrnelimi listi, zraven zeleni plavajoči poganjki z listi, a brez mešičkov.

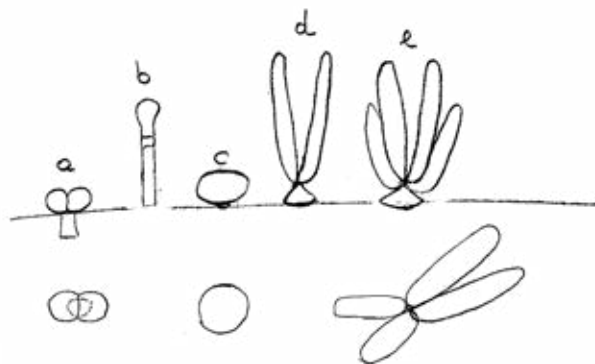


Listni roglji južne mešinke z zobci, iz katerih izraščajo ščetine (desno povečano).



11

Prebavni mešček.



12

Žleze v notranjosti in zunanosti meščka (pogled od strani in od zgoraj).

KLJUČ ZA DOLOČANJE VRST MEŠINK (ROD *UTRICULARIA*), KI ŽIVIJO V SLOVENIJI:

Naše mešinke ponekod cvetijo vsako leto, drugod na vsakih nekaj let, na nekaterih nahajališčih cvetovi nikoli niso bili opaženi. Vzroki so različni, pogojeni z abiotскими in biotskimi dejavniki. Ključ je zato razdeljen na štiri sklope, ki ločeno obravnavajo mešinke glede na določanje po:

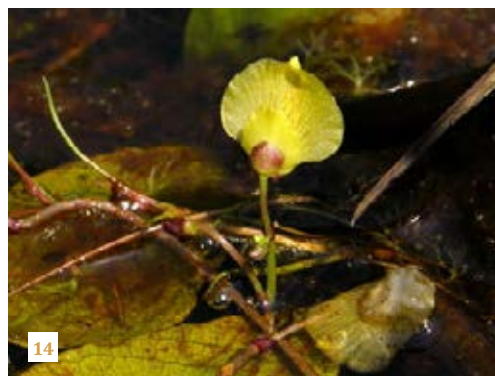
cvetovih	ključ A
vegetativnih delih rastlin v toplem delu leta	ključ B
zimskih brstih (turionih) pozimi	ključ C
štiri-rogljnih prebavnih žlezah (kvadrifidah)	ključ D

A. DOLOČANJE MEŠINK PO CVETOVIH

- 1A)** Spodnja venčna ustna 7–8 (10) mm široka, ostroga ± tako dolga kot široka. **2**
- 1B)** Spodnja venčna ustna široka več kot 10 mm, ostroga 2–4-krat tako dolga kot široka. **3**
- 2A)** Spodnja venčna ustna podolgovata, 7–8 mm široka, na straneh rahlo upognjena (Sl. 13). Plodovi s semeni se razvijejo. ***U. minor***
- 2B)** Spodnja venčna ustna okrogla, široka 8–10 mm, robovi ploski (Sl. 14). Plodovi se včasih razvijejo, a v njih ni semen. ***U. bremii***

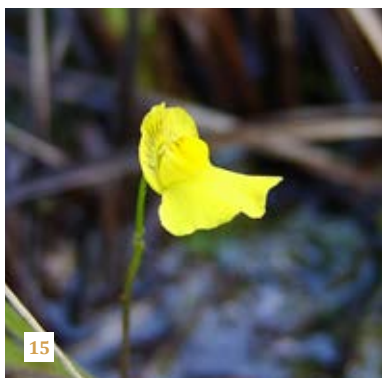


U. minor.

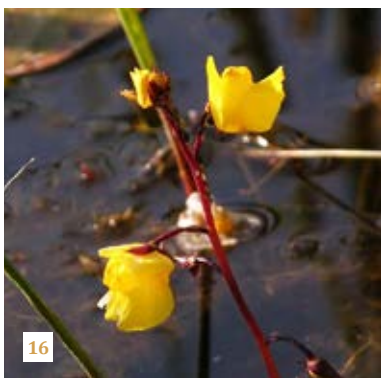


U. bremii.

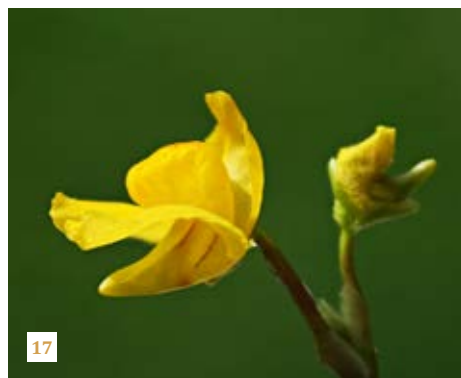
- 3A)** Venčni listi žvepleno do citronasto rumeni. Na zgornji venčni ustni nekaj rjavkastih črt (Sl. 15). ***U. intermedia***
- 3B)** Venčni listi rumeni do oranžno rumeni. Zadnji, izbokli del spodnje venčne ustne z rdeče rjavimi črtami (Sl. 16, 17). **4**



U. intermedia.



U. vulgaris.



U. australis.

- 4A) Cvetni peclji 2–3-krat daljši od podpornega lista cvetnega peclja (Sl. 16). Po cvetenju se peclji s plodovi lokasto upognejo. Zgornja venčna ustna tvori ostri kot (45–60 °) s spodnjo ustno in je pritisnjena ob zadnji, izbokli del spodnje ustne. Spodnja venčna ustna na straneh sedlasto upognjena navzdol. Plodovi in semena normalno razviti. *U. vulgaris*
- 4B) Cvetni peclji 3–5-krat daljši od podpornega lista cvetnega peclja (Sl. 17). Po cvetenju se podaljšajo. Zgornja venčna ustna tvori pravi kot s spodnjo ustno in ni pritisnjena ob zadnji, izbokli del spodnje ustne. Spodnja ustna je ploska do valovita. Plodovi in semena niso poznani. *U. australis*

B. DOLOČANJE MEŠINK V OBDOBJU, KO NIMAJO RAZVITIH CVETOV

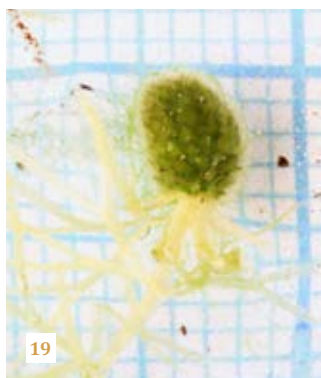
- 1A) Ščetine le na vrhu terminalnega listnega roglja, brez stranskih zobcev in ščetin. *U. minor*
- 1B) Listni roglji tudi s stranskimi zobci s ščetinami. 2
- 2A) Terminalni roglji z malo (1–2) stranskimi zobci s ščetinami. *U. breinii*
- 2B) Terminalni roglji z mnogo stranskimi zobci s ščetinami. 3
- 3A) Poganjki enotni, zeleni, plavajoči, brezbarvnih poganjkov v mulju ni. Listni roglji na preseku okrogli. Mešički na zelenih listih. 4
- 3B) Poganjki so dveh oblik: zeleni plavajoči, na preseku sploščeni, brez mešičkov in brezbarvni ali belkasti v mulju, z zakrnelimi listi z le nekaj roglji z razvitimi mešički. *U. intermedia*
- 4A) Zobci slabo razviti (Sl. 28). *U. vulgaris*
- 4B) Zobci jasno razviti (Sl. 29). *U. australis*

C. DOLOČANJE MEŠINK PO ZIMSKIH BRSTIH (TURIONIH)

- 1A) Zimski brsti so dolgi 1–4 mm, okrogli ali podolgasto jajčasti. Prekrivajo jih 1–3 listi. Zgornji listi so sorazmerno grobi, jasno sploščeni in zaviti okoli 1/8–1/4 oboda zimskega brsta (Sl. 18). *U. minor* ali *U. breinii*
- 1B) Zimski brsti večji od 3 mm, količina vidnih listov je velika. 2
- 2A) Zimski brsti so dolgi 2–9 mm, kroglasti do podolgasto jajčasti. Listi rastejo iz osi zimskega brsta skoraj pravokotno na površino, zato ima površina brstov storžast videz. Listi so kratki, sploščeni, gosto razporejeni in ne ovijajo površine turiona (Sl. 19). *U. intermedia*
- 2B) Listi ovijajo površino zimskega brsta. 3
- 3A) Zimski brsti so dolgi 10–20 mm, okrogle ali ledvičaste oblike. Listi so drobni, gosto razporejeni in ovijajo le majhen del oboda brsta. Površina je bolj ali manj sluzasta, zato se listi ne vidijo jasno (Sl. 20). *U. vulgaris*
- 3B) Zimski brsti so dolgi 2–10 mm, kroglaste do podolgasto jajčaste oblike. Zgornji listi ovijajo približno 1/4–1/3 oboda brsta. Površina ni sluzasta (Sl. 21), zato se listi razločno vidijo. *U. australis*



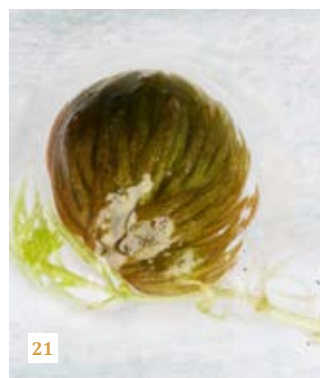
U. minor.



U. intermedia.



U. vulgaris.

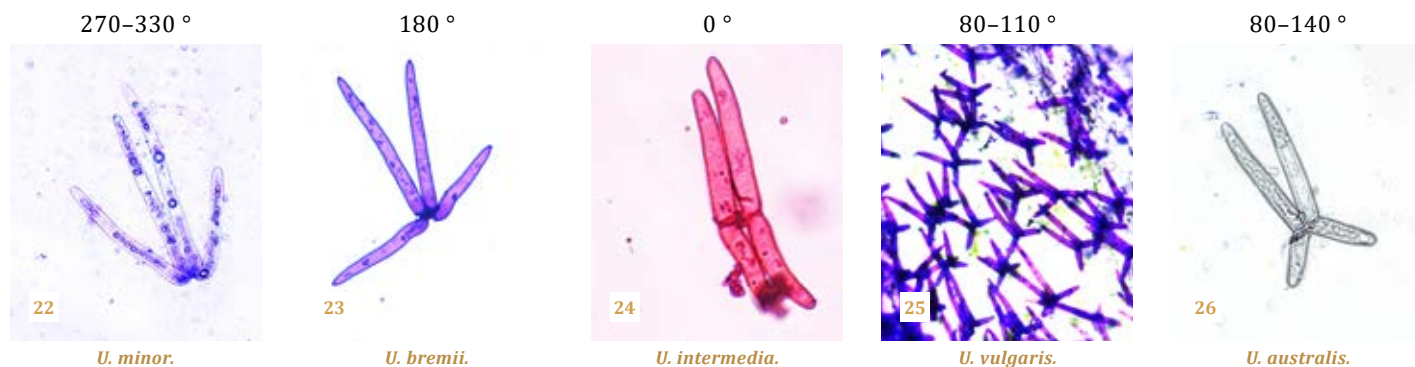


U. australis.

D. DOLOČANJE MEŠINK PO ŠTIRIROGELJNIH PREBAVNIH ŽLEZAH (KVADRIFIDAH)

Štirirogeljne prebavne žleze (kvadrifide) so za prepoznavanje vrst najpomembnejše, ker je njihova geometrija specifična za vsako vrsto, vrstno specifični pa so tudi koti med krajšima krakoma. Dolžina rogljev je okoli 50–80 µm.

Kot med krajšima krakoma je:



PREGLED RAZŠIRJENOSTI POSAMEZNIH VRST MEŠINK (*UTRICULARIA*) V SLOVENIJI:

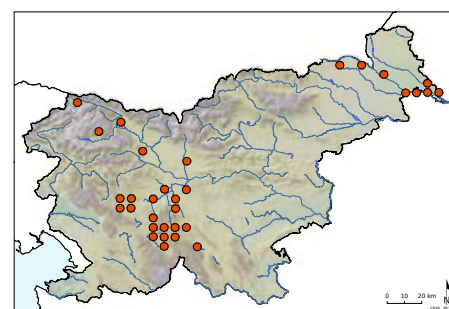
Karte razširjenosti so prikazane v mreži MTB kvadrantov velikosti 3' × 5', razdeljenih na četrtine.

SKUPINA MALE MEŠINKE (*U. minor* agg.)

V skupino (agregat) male mešinke spadata mala in bremijeva mešinka. Po eni hipotezi naj bi ob križanju srednje in male mešinke nastajali neplodni križanci, ki so bolj ali manj podobni bremijevi mešinki.

MALA MEŠINKA (*U. minor*)

Mala mešinka uspeva v plitvih stoječih vodah. Mnoga rastišča so premajhna, premalo vodnata ali premalo osončena, da bi rastline zacvetele. Poleg zelenih poganjkov ima mala mešinka pogosto razvite tudi brezbarvne poganjke v mulju. Pogosto jih preraščajo alge in modrozeleni cepljivke, v njihovem prepletu najdejo zatočišče številni enoceličarji.



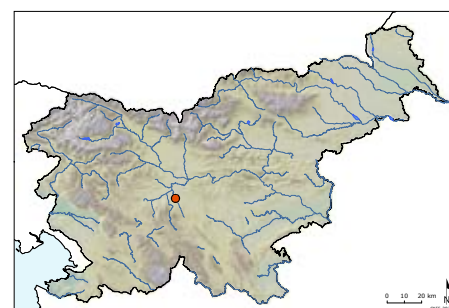
Razširjenost male mešinke v Sloveniji.

BREMIJEVA MEŠINKA (*U. bremii*)

Bremijeva mešinka velja pri nas za izumrlo vrsto. Njeno zadnje in edino znano nahajališče v Sloveniji (Deschmann, Kožuh – Babna Gorica, 1858) je vsaj od leta 1915 izsušeno (Skoberne 2001) in že vrsto let spremenjeno v stanovanjsko naselje.

Prepoznati jo je mogoče po obliki štirirogeljnih prebavnih žlez v mešičkih (Sl. 23). Najbolj zanesljiv prepoznavni znak pa naj bi bila oblika in velikost cveta (Sl. 14).

Bremijeva mešinka se imenuje po entomologu z imenom Johann Jacob Bremi-Wolf. Torej Bremi, in ne Brem. Zato je pravilno poimenovanje bremijeva mešinka, in ne bremova, kot je zdaj navedeno v marsikateri slovenski botanični literaturi.

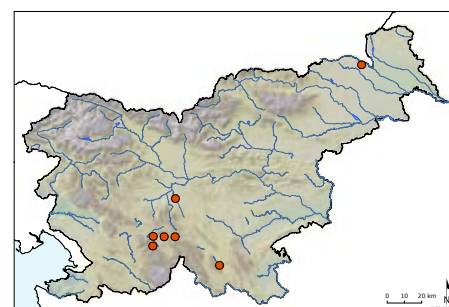


Edino znano nahajališče bremijeve mešinke v Sloveniji.

SREDNJA MEŠINKA (*U. intermedia*)

Srednja mešinka je podobna še dvema vrstama mešink, ki uspevata bolj severno v Evropi – to sta *U. ochroleuca* in *U. stygia*. Obe imata drugačno obliko štirirogeljnih prebavnih žlez znotraj mešičkov, na podlagi katere se jasno ločita od srednje mešinke.

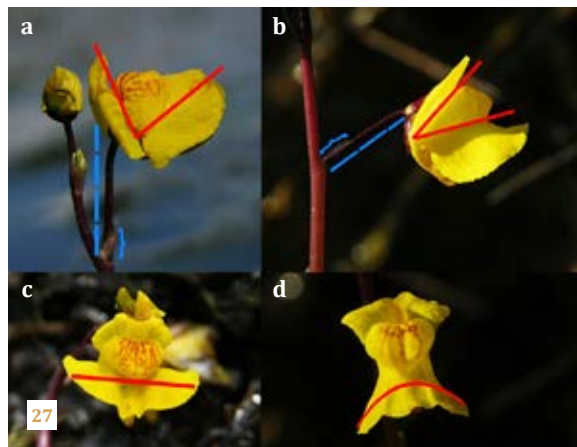
Srednja mešinka uspeva v povirnih mokriščih in plitvi vodi, pogosto prav na vodni gladini. Primerki so različno obarvani, od listnato zelene do rjavo rumenkaste.



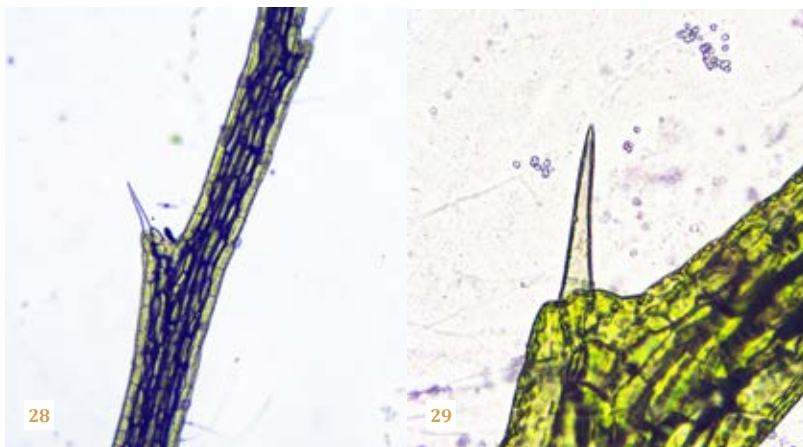
Razširjenost srednje mešinke v Sloveniji.

SKUPINA NAVADNE MEŠINKE (*U. vulgaris* agg.)

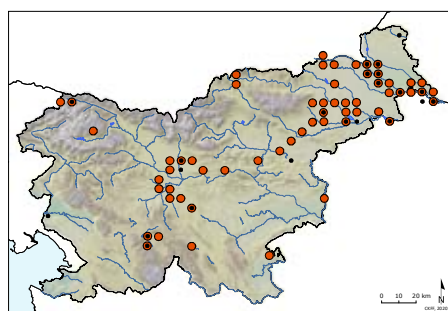
Južno in navadno mešinko zaradi močne podobnosti sistematiki združujejo v agregat navadne mešinke. Zelo verjetno je, da je južna mešinka neploden križanec navadne mešinke z neko drugo, za zdaj še neidentificirano vrsto. Po z eksperimenti podprti hipotezi sta to *U. tenuicaulis* ali *U. macrorhiza*. Ločimo ju po razmerju med dolžino cvetnega peclja in podpornega lista ter po kotu med spodnjo in zgornjo venčno ustno (Sl. 27). Dovolj zanesljivo naj bi se ločili tudi po velikosti zobcev na listnih rogljih (Sl. 28, 29). Položaj krakov v kvadrifidih je pri obeh vrstah podoben in zato ta znak ni primeren za razlikovanje.



Pri južni mešinki je kot med zgornjo in spodnjo venčno ustno 90 ° (a), pri navadni pa 45–60 ° (b). Južna mešinka ima spodnjo venčno ustno plosko ali valovito (c), navadna pa sedlasto upognjeno (d).



Zobci in ščetine pri južni (Sl. 28) in navadni mešinki (Sl. 29). Pri navadni mešinki so zobci slabo, pri južni pa dobro razviti.



Razširjenost mešink iz skupine navadne mešinke (rdeča pika) in potrjena razširjenost južne mešinke (črna pika).

NAVADNA MEŠINKA (*U. vulgaris*)

Navadna mešinka je v Sloveniji veljala za najbolj pogosto mešinko do konca prejšnjega tisočletja. Ob natančnejšem pregledu se je izkazalo, da je bila vrsta napačno določena in gre najverjetneje za južno mešinko (*U. australis*). Navadna mešinka je sicer vrsta stoječih in počasi tekočih voda.

Zaradi nejasnosti, za katero vrsto gre, so vsi podatki za navadno mešinko na zemljevidu razširjenosti prikazani kot podatki za skupino navadne mešinke (*U. vulgaris* agg.).

JUŽNA MEŠINKA (*U. australis*)

Južna mešinka pri nas ni bila prepoznana vse do devetdesetih let prejšnjega stoletja. Vrsta je pionirska in se pogosto pojavlja v umetnih habitatih (npr. ribnikih, melioracijskih jarkih). Rastline so različno obarvane; od travnato zelene do rjave, rastni vršički so lahko živo rdeče obarvani. 🌿

Literatura in dodatno branje

- Adamec L. (1999): Turion overwintering of aquatic carnivorous plants. *Carnivorous Plant Newsletter* 28: 19–24.
- Adamec L. (2020): Biological flora of Central Europe: *Utricularia intermedia* Hayne, *U. ochroleuca* R.W. Hartm., *U. stygia* Thor and *U. bremii* Heer ex Kolliker. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*: str. 8–11.
- Astuti G. (2016): *Biosystematics of European species of carnivorous genus Utricularia (Lamiales, Angiosperms)*. Doktorska disertacija. Univerza v Pisi, 114 str.
- Dítě D., Hrivnák R., Eliáš P. jun. (2013): *Utricularia bremii* (Lentibulariaceae) rediscovered in Slovakia. *Polish Botanical Journal* 58(2): 653–658.
- Dolinar B., Trnkoczy A., Vreš B. (2011): *Utricularia intermedia* Hayne. *Hladnikia* 28: 47–50.
- Fleischmann A., Schlauer J. (2014): Die Gattung *Utricularia* in Bayern. *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* 84: 65–90.
- Hartmeyer S., Hartmeyer I.: *Utricularia ID: U. australis & U. vulgaris*. (<https://www.youtube.com/watch?v=OPqUeBVcJw>)
- Hartmeyer S., Hartmeyer I.: *Utricularia ID: U. bremii & U. minor*. (<https://www.youtube.com/watch?v=ylyj00NGKhg>)
- Jogan N. (2007): Lentibulariaceae – mešinkovke. V: Martinčič A. (ur.), *Mala flora Slovenije: ključ za določanje praprotnic in semenk*, Ljubljana, str. 582–584.
- Krajewski Ł., Płachno B. J. (2015): *Utricularia bremii* (Lentibulariaceae) in Poland. *Polish Botanical Journal* 60(1): 105–109.
- Leskovar I. (1996): Prispevek k poznavanju vegetacije Bloške planote. *Hladnikia* 6: 27–38.
- Skoberne P. (2001): *Problematika izumiranja in varstva rastlinskih vrst v Sloveniji*. Doktorska disertacija. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, str. 10–107.
- Slatner J. (2019): *Mesojede rastline: lepotice in zveri*. Založba Narava, Kranj, str. 92–99.
- Slatner J. (2020): Spoznavajmo neznani svet znotraj mešička s svetlobnim mikroskopom. *Proteus* 6/82: 268–273.
- Taylor P. (1989): *The genus Utricularia - a taxonomic monograph*. Royal Botanic Gardens, Kew, str. 566–621.

Varstvo močvirske sklednice na Ljubljanskem barju 2020

Besedilo: Sara Strah in Leon L. Zamuda Foto: Sara Strah

Ljubljansko barje nudi dom marsikateremu organizmu. Ena izmed bolj skrivnostnih prebivalcev tega območja je edina avtohtona vrsta želve celinskih voda pri nas – močvirska sklednica (*Emys orbicularis*). V sklopu projektnih aktivnosti Herpetološkega društva, ki so v 2020 potekale na območju Gmajnice–Curnovec, smo zbrali nekaj novih podatkov in zanimivosti, ki nam bodo lahko v prihodnje koristili pri varovanju te »... za domačo favno zelo interesantne in zelo redke plazilke«, kot jo navaja že sto let stara *Spomenica*.

Kot že nekaj let poprej so v sklopu društvenega projekta Varstvo gnezdišč močvirske sklednice na območju Ljubljanskega barja 2020, ki ga je sofinancirala Mestna občina Ljubljana, potekale različne aktivnosti. Med drugim smo petim samicam močvirske sklednice namestili oddajnike in jim z radijsko (VHF – ang. *Very High Frequency*) telemetrijo s sprejemnikom sledili v maju, juniju in juliju. Na takšen način smo odkrili štiri gnezda, ki smo jih zaščitili s kovinsko mrežo, napeto neposredno nad gnezdrom. Ta ukrep zagotavlja dodatno zaščito jajcem v gnezdru pred morebitnimi plenilci (lisice, jazbeci ...).

Močvirske sklednice na območju Gmajnice–Curnovec ogrožajo predvsem intenzifikacija kmetijstva, oranje, uporaba težke kmetijske mehanizacije, gnojenje in novi nanosi zemlje na območja gnezdenja.

Ljudje smo v to okolje zanesli tudi več tujerodnih invazivnih vrst rastlin, kot sta zlata rozga (*Solidago* sp.) in žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera*). Te zasenčujejo potok Curnovec ter njegove kanale in bregove, ki predstavljajo življenjski prostor sklednice. Invazivne rastline vse bolj preraščajo tudi opuščene obdelovalne površine, ki jih lahko samice uporabijo za odlaganje jajc. Prav tako jo ogrožajo v naravo izpuščene tujerodne invazivne vrste želv, ki zasedajo podobno ekološko nišo in s svojo agresivnostjo izpodrivajo močvirsko sklednico. Pri nas je najbolj razširjena okrasna gizdavka (*Trachemys scripta*) s podvrstama rdečevratka (*T. s. elegans*) in rumenovratka (*T. s. scripta*). Prodaja teh dveh podvrst je v Sloveniji od leta 2016 sicer prepovedana, vendar sta



Samica močvirske sklednice na žitnem polju.

zaradi izpustov v naravo pri nas splošno razširjeni in se tam tudi uspešno razmnožujeta.

Velik dejavnik ogroženosti močvirske sklednice na območju Gmajnice–Curnovec predstavlja tudi fragmentiranost habitata, ki je posledica gostega omrežja cest in železnice. Že v preteklih letih smo pri telemetrijskem spremljanju samic opazili, da nekaj želv v obdobju odlaganja jajc migrira čez precej prometne ceste, med drugim tudi čez avtocestni izvoz. Vsako prečenje železnice ali ceste je za želvo lahko usodno, kar se je v preteklosti že zgodilo. Dve samici, vključeni v letošnjo telemetrijo, smo spomladi nekajkrat našli v neposredni bližini železniške proge. Eno izmed njiju smo junija 2020 našli



Samica, najdena na železniški progi, s povoženo anteno oddajnika.

sredi železniških tirov. Imela je povoženo anteno oddajnika, sama pa je bila na srečo nepoškodovana. Druga samica je na nasipu pred progo tri večere neuspešno kopala luknjo, da bi vanjo odložila jajca. Nasip se je, verjetno zaradi nasute prsti in kamenja različnih velikosti, izkazal za neprimerno mesto za gnezdenje močvirske sklednice. Upamo, da se bodo iz štirih v projektu zabeleženih gnezd, ki so na primernejših mestih, spomladi 2021 uspešno izvalili mladiči.

S tovrstnimi aktivnostmi želimo v društvu izboljšati varstvo te ogrožene vrste in spodbuditi aktivno upravljanje njenih habitatov. Namen takšnih projektov je zbiranje podatkov oz. krepitev poznavanja biologije vrste. Uspeh je vsako najdeno in zavarovano gnezdo in s tem povečanje gnezditvene uspešnosti.

Močvirska sklednica je v Sloveniji zavarovana vrsta, po *Pravilniku o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam* pa je opredeljena kot prizadeta vrsta. To pomeni, da njen dolgotrajni obstanek, ne samo na območju Gmajnice–Curnovec, temveč na območju celotne Slovenije, ni verjeten, če ne odstranimo vedno večjih ogrožajočih dejavnikov. 🌿



Na odonatološkem kvizu.
(foto: arhiv SOD, 30. VI. 2020)

Pbliže spoznajmo kačje pastirje

V letu 2020 smo v SOD izvedli projekt Pbliže spoznajmo kačje pastirje, sofinanciran s strani Študentskega kampusa v sodelovanju z Društvenim stičiščem STIKS in ŠOU v Ljubljani, kjer je bil večinoma tudi izveden. Med projektom smo organizirali 4 dogodke, ki se jih je udeležilo več kot 30 udeležencev. Na januarskem dogodku smo v sklopu uSODnega branja (dogodek društva, kjer si izmenjujemo informacije o strokovnih objavah na temo kačjih pastirjev) člani društva preko petih člankov udeležencem podali informacije o migracijah teh pisanih akrobatov in morfologiji ter fiziologiji njihovega leta. Februarja smo poslušali predavanje Maje Bahor na temo znanja osnovnošolcev o kačjih pastirjih z naslovom *Vpliv stališč in znanja o kačjih pastirjih na varovanje zavarovanih vrst*. Junija smo pripravili zanimiv slikovni kviz, kjer smo na podlagi morfoloških razlik prepoznavali in določevali vrste. Zmagovalci so bili nagrajeni z ocrtim krompirčkom, ki so ga kasneje delili z vsemi navzočimi. Zadnji dogodek je bil izveden v terenski obliki, ko smo se udeleženci na Jezerskem spoznali s tamkajšnjimi vrstami in njihovim določanjem. Ob koncu zadnjega dogodka smo se za ujetega kovinskega lesketnika (*Somatochlora metallica*) nagradili s sedaj že tradicionalnim ocrtim krompirčkom.

Zapisal: Nik Šabeder

Skupščina društva Dinaricum

S februarjem 2020 je naše društvo pričakalo 15. leto delovanja, ki smo ga želeli obeležiti v dobri družbi, nekje sredi Dinaridov. Vendar nam razmere okoli nas tega žal niso dopuščale in je občni zbor zato potekal dopisno, druženje pa smo morali prestaviti za nedoločen čas. Skupščina je potekala med 11. in 18. majem 2020, v času epidemije. Na skupščini smo poročali o delovanju društva, kjer izstopa Spremljanje varstvenega stanja volka na razširjenem projektnem območju v Alpah. Izvolili smo tudi novo vodstvo v sestavi: Eva Mlinarič (tajnica), Ana Pšeničnik (blagajničarka), Aleksander Trajbarič – Sašo (podpredsednik), s predsedovanjem društva pa bom nadaljeval Rudi Kraševac. V upravni odbor so bili izvoljeni še: Urša Fležar, Žan Kuralt, Petra Muhič, Živa Hanc, Špela Hočevar in Nik Šabeder. Na občnem zboru je sodelovalo 55 članov, kar bo pripomoglo k ohranitvi statusa društva v javnem interesu na področju ohranjanja narave in nam olajšalo izpolnjevanje zadanih ciljev ter nalog. Ob tem bi rad izrekel hvala vsem članom prejšnjega vodstva in čestital vsem novim za izvolitev!

Zapisal: Rudi Kraševac

Varstvo habitata plavčka na Ljubljanskem barju



Mokrišče v gozdnem kompleksu Log.

V Herpetološkem društvu smo v letu 2020 ponovno izvajali projekt Varstvo habitata plavčka na Ljubljanskem barju. Več let zapored spremljamo začetek pojavljanja obarvanih samcev in odlaganja mrestov pri plavčkih (*Rana arvalis*) v gozdnem kompleksu Log. Za morebitno prisotnost plavčka smo pregledali tudi mlake, ki smo jih leta 2018 izkopali na društvenih parcelah. Za zdaj jih tam še nismo opazili, so pa mlake za svoje že vzele rosnice (*Rana dalmatina*). Žal je letos projekt potekal brez sofinanciranja s strani MOL, tako da nismo mogli izvesti vseh predvidenih aktivnosti. Ukrepi, povezani z zaježitvijo epidemije bolezni covid-19, ki so bili sprejeti ravno v času mrestenja plavčkov, pa so nam preprečili, da bi številčno popisali mreste. Kar nekaj članov društva, ki bolj aktivno sodelujejo pri projektu, namreč prihaja izven meja MOL. Zato smo določili samo lokacije posameznih večjih zaplat mrestov. Tudi letos smo ob pregledovanju terena opazili, da se v neposredni bližini mrestišč zadržujejo fotografi. Ti so največkrat le nekaj centimetrov oddaljeni od mrestov in tam preživijo tudi po več ur. Njihova prisotnost je problematična, saj velja plavček za zelo plašno vrsto, ki lahko že ob najmanjših motnjah prekine razmnoževanje. O tej problematiki smo tudi letos z dopisom obvestili Javni zavod Krajinski park Ljubljansko barje.

Zapisala in fotografirala: Anja Pekolj

BioBlitz Slovenija 2020 – Žejna dolina

Ob svetovnem dnevu varstva okolja smo biologi in drugi poznavalci narave začeli z izvedbo četrtega BioBlitza Slovenija, ki je tokrat tudi v luči obeleževanja 100 let *Spomenice* potekal med 5. in 14. junijem 2020 v Žejni dolini pri Hotedršici. Letošnje proučevanje biotske raznovrstnosti izbranega območja je z namenom preprečevanja prevelikega medsebojnega druženja udeležencev namesto 24 ur potekalo kar 10 dni, obenem pa smo izbrali tudi manj obljubeno, a vendarle privlačno območje, ki sicer nima prostorskih kapacitet za že utečen način izvedbe tovrstnega popisovanja. Prvo leto smo v Dragi pri Igu popisali 1.588 vrst, v 2018 smo pri Račah zabeležili 943 taksonov, lani pa smo za Loško polje potrdili prisotnost 897 vrst gliv, rastlin in živali. Na letošnjem BioBlitzu je 75 popisovalcev zbralo 3.912 podatkov o 1.233 taksonih. Podatki so že javno objavljeni na *Bioportal.si*, z izdelavo končnega poročila pa zamujamo, za kar se udeležencem opravičujem. Dogodek smo vodili v SOD, CKFF in SHS.

Zapisal: Damjan Vinko

Junjska ekskurzija BDS na Pohorje

Botanično društvo Slovenije je 13. junija 2020 šolsko leto zaključilo z ekskurzijo na Pohorje. Člani Društva narava Pohorja s predsednikom Matjažem Ježem so nas pričakali pri Partizanskem domu na Mali Kopi. Na grebenu do Velike Kope smo na več mestih poslušali Matjažev razlago o naravi Pohorja in njenem varovanju. Na planjah, ki so preplet volkovja in kisloljubnih resav, smo v sicer vrstno skromni flori spoznali nekatere tipične pohorske vrste, kot so panonski svišč, arnika in alpski planinšček. Slišali smo tudi številne zanimivosti o nekdanji rabi narave na Pohorju, na primer kako so migalični šaš uporabljali za žimnice, kako so z volovsko vprego spravljali les v dolino in vole pasli na planjah ter jih s tem ohranjali. Po fotografiranju in razgledovanju z vrha smo se počasi vrnili na izhodišče, kjer so nas pogostili z odlično gobovo enolončnico.

Zapisal in fotografiral: Nejc Jogan

Odonatologi na Radenskem polju

Med 3. in 5. julijem 2020 je na povabilo Krajinskega parka Radensko polje potekal terenski vikend SOD, na katerem je sodelovalo 10 članov. Na Radenskem polju z okolico smo popisali 36 vrst kačjih pastirjev, 29 od teh na območju parka. Med njimi smo za to zavarovano območje prvič zabeležili sedem vrst kačjih pastirjev, dve sta na širšem območju še posebej redki – povodni škratec (*Coenagrion scitulum*) in prodni paškratec (*Erythromma lindenii*). S tem se je skupno število popisanih vrst kačjih pastirjev na Radenskem polju povzpelo na 42. Parku hvala za podporo pri organizaciji terenskega vikenda, posebna zahvala pa gre domačinu Rajku, ki nas je v času vikenda prijazno sprejel v svoj dom in nas lepo zapeljal v dolensko gostoljubje.

Zapisal in fotografiral: Damjan Vinko

Dinaricum na RTŠB 2020

Na raziskovalnem taboru Društva študentov biologije je tudi letos poleti delovala skupina za zveri, ki smo jo vodili člani društva Dinaricum. Tabor je potekal v Gorenji vasi, v Poljanski dolini. Dnevni del terenskega dela smo namenili raziskovanju pritokov Poljanske Sore, ki pritečejo iz Polhograjskih dolomitov, ob katerih smo iskali znake prisotnosti vidre. Ob vodi, a tudi v gozdu, smo znake zveri spremljali s pomočjo fotopasti in s sledenjem. Obiskali smo tudi nekaj visokogorskih pašnikov. Ko pa se je spustila noč, smo z izzivanjem tuljenja ob Poljanski Sori iskali teritorialne skupine šakalov, v Škofjeloškem hribovju pa teritorialne volkove. Žal nam za nobeno od vrst ni uspelo potrditi prisotnosti teritorialnih osebkov, kar pa ne pomeni, da se na območju ne pojavljata. Terensko delo smo dopolnili še z obiskom Javornikov, ko smo se odpravili po sledih risa Maksa.

Zapisal in fotografiral: Rudi Kraševac



Povirje v osrednjem delu Žejne doline.
(foto: Ali Šalamun, 6. VI. 2020)



Med novimi vrstami za Radensko polje je tudi deviški pastir (*Aeshna isocetes*).



Skupinska fotografija izpod Javornikov, 19. VII. 2020.

Mini BOOM



Slovenska ekipa Mini BOOM-a na skupinskem terenu v Dragi pri Igu.

(foto: Roman Luštrik, 1. VIII. 2020)

V 2020 je tradicionalno Mednarodno srečanje odonatologov Balkana (BOOM) zaradi koronavirusa prvič po letu 2011, odkar poteka, odpadlo. Potekati bi moralo v Bosni in Hercegovini, ki pa je bila ena prvih držav, za katero so poleti ponovno začele veljati omejitve potovanja. Zato smo se, ko se je izkazalo, da BOOM-a letos res ne bo mogoče izvesti, odločili, da namesto skupnega enotedenskega terenskega druženja vsak v svoji državi izvedemo posamezne terenske izlete pod skupnim imenom Mini BOOM. Slovenci smo izvedli terenski dan na ribnikih v dolini Drage pri Igu, kjer je 11 udeležencev popisalo 27 vrst kačjih pastirjev, poleg tega pa smo v avgustu člani SOD izvedli še posamezne druge terene na več koncih Slovenije. Na vseh terenih, ki smo jih skupaj opravili v Sloveniji, Bosni in Hercegovini, Srbiji ter na Hrvaškem od konca julija do konca avgusta 2020, nas je skupno sodelovalo 41. Na 75 lokalitetah smo zabeležili 41 vrst kačjih pastirjev. Favniški podatki z akcije so bili predstavljeni v zadnji številki biltena *Erjavecia*. Čeprav je bila to izkušnja, ki nas je še dodatno povezala, terenov pa se je udeležilo celo več ljudi, kot bi jih lahko prišlo na BOOM, upamo, da v prihodnje nadomestnih terenov za BOOM ne bomo več potrebovali. Ideja o podobnih akcijah, ki bi jih hkrati izvedli v več državah, pa ostaja – le da za kakšen drug termin, ker je začetek avgusta tradicionalno rezerviran za »pravi« BOOM.

Zapisala: Ana Tratnik in Damjan Vinko

Dijaški biološki tabor 2020



Navihana skupina za herpetofavno in kačje pastirje ob oponašanju urhovega vedenja.

(foto: Damjan Vinko, 16. VIII. 2020)

»Novodobni« dijaški biološki tabor je letošnje leto potekal že deseto leto. 30 dijakov je med 9. in 16. avgustom 2020 na Golobičevcu pri Postojni spoznavalo biološko terensko delo. Delovali smo v sedmih skupinah: za rastline, netopirje (kjer so opazovali tudi druge sesalce), ptice, metulje, žuželke (s poudarkom na hroščih), herpetofavno in kačje pastirje ali v skupini za naravoslovno fotografijo. Organizirali smo tudi nekatere skupne aktivnosti. Dijaki so tako lahko spoznali še metode proučevanja nočnih metuljev in izzivanje volkov s tuljenjem (ang. *howling*). V bližnjem Notranjskem regijskem parku pa so nam pripravili zanimivo in poučno dopoldne ter nas popeljali ob Cerkniško jezero ter v Rakov Škocjan. Organizator tabora je bilo Herpetološko društvo – *Societas herpetologica slovenica*, pri izvedbi pa so sodelovala še številna druga društva s področja terenske biologije. Več o taborih na <https://biotabor.si>. Drugo leto pa odhajamo v Belo krajino.

Zapisala: Anja Bolčina

Sinovi burje – dokumentarni film o kraških ovčarjih



(foto: Ana Pšeničnik, 21. VIII. 2020)

Društvo Dinaricum je bilo s strani režiserja in producenta Mihe Čelarja povabljen k sodelovanju pri snemanju dokumentarnega filma *Sinovi burje*, ki nastaja pod okriljem produkcijske hiše Astral film za RTV Slovenija s podporo Zavoda za gozdove Slovenije in kmetijskega ministrstva. Film govori o sobivanju človeka in volka. Preko vzporedne zgodbe zadnje slovenske avtohtone pasme psov – kraških ovčarjev ali kraševcev – in volkov skuša gledalcem volkove približati ter jih predstaviti kot visoko socialne in inteligentne živali ter jim sneti »zverski« predznak.

Sodelovanje je temeljilo na metodi izzivanja volkov s tuljenjem (ang. *howling*), kar je bilo zaradi letošnje »luknje« v spremljanju populacij volkov precej dobrodošlo, saj tako naše glasilke in organizacijske sposobnosti niso popolnoma zarjavele. Dogodek, ki je bil izveden 21. avgusta 2020, se je začel s predavanjem dr. Mihe Krofla o volkovih in se nadaljeval na terenu, kjer smo si na zbirnem mestu po skupinah razdelili kvadrante in začeli *howlati*. Pri tem so nas ves čas spremljale kamere, ki so lovile naše spremljanje predavanja in delo na terenu. Na prvi točki, kjer je bila prisotna večina udeležencev in je najbolj obetala, na žalost nismo dobili odziva. Smo pa volčje tuljenje zaznali na eni izmed kasnejših točk, s čimer smo izpolnili tako osebne želje kot tudi pričakovanja filmarjev. Po dolgem dnevu smo se povsem utrujeni in več kot zelo zadovoljni s terena vrnili šele v zgodnjih jutranjih urah.

Zapisal: Aleksander Trajbarič



Dinarski gozd, Menišija.

(foto: Rudi Kraševac, 17. IX. 2020)

Bademantl dan – dan gole resnice o globalnem segrevanju

28. avgusta 2020 je v Mariboru potekal drugi Bademantl dan, ki ga je organiziralo Združenje EPEKA v okviru projekta Erasmus+ Naredimo nekaj glede podnebnih sprememb. Dogodek se je začel pri Koblarjevem zalivu, kjer so udeleženci sedli v sandoline in v aktivističnem slogu – proti toku – priveslali na Mariborski otok, kjer je kot osrednji del dogodka potekala okrogla miza, namenjena pogovoru o posledicah globalnega segrevanja in strategijah, ki naslavljajo okoljsko problematiko. Obiskovalci so lahko na dogodek organizirano prišli tudi s kolesi. Okrogla miza je gostila tri nevladnike in aktiviste. Nicoleta Nour iz gibanja Mladi za podnebno pravičnost je bila do Vlade zelo kritična, pohvalila pa je vključitev humorja v resne teme. Katja Sreš iz Ekologov brez meja je v pogovoru dejala, da se teme okolja tičejo vseh nas in da zeleno gibanje ter zeleni razvoj nista sovražnika gospodarstva, ampak ravno nasprotno. Damjan Vinko iz Slovenskega odonatološkega društva je opozoril na krizo biodiverzitete, ki je mnogo hujša od podnebne ali zdravstvene, le večina tega še ne opazi ali pa premalo sliši o njej. Vsem razpravljavcem je bilo skupno mnenje, da so sistemske spremembe nujne in da je trenutna okoljska kriza predvsem posledica napačnega upravljanja narave, okolja in prostora. Z dogodkom želimo v EPEKI opozoriti na to problematiko in širšo javnost opomniti tudi na majhne korake, ki jih lahko naredi vsak izmed nas, da bi pozitivno vplival na varstvo okolja in ohranjanje narave. Drugo leto se v kopalnih plaščih znova snidemo!

Zapisal in fotografiral: Miha Kager

Mednarodna noč netopirjev 2020

Mednarodno noč netopirjev (MNN) vsak zadnji vikend avgusta obeležuje že več kot 30 držav po svetu, s ciljem ozaveščanja in izobraževanja javnosti o teh zanimivih in ogroženih edinih letečih sesalcih našega planeta. Dogodek na mednarodni ravni od leta 1997 koordinira organizacija Eurobats, v Sloveniji pa smo letos MNN praznovali že 22. leto zapored. Člani SDPVN smo osem atraktivnih izobraževalnih netopirskih dogodkov izvedli avgusta in septembra v petih krajih po Sloveniji: v Mariboru, Radljah ob Dravi, Ljubljani in ob Županovi jami ter gradu Rihemberk. Na predavanjih, otroških delavnicah, fotografskih razstavah in terenskih izzivih se nam je pridružilo več kot 250 udeležencev.

Zapisala: Jasmina Kotnik

Herpetološka popotnica na trg dela

V letu 2020 smo imeli v Herpetološkem društvu zaradi vključitve v tri projekte možnost za krajše časovno obdobje zaposliti tri mlajše člane društva na prehodu med zaključkom študija in trgom dela. V Slovenski Istri smo v sodelovanju z Nacionalnim inštitutom za biologijo popisovali plazilce v sklopu projekta Terenski popis in genetsko vzorčenje progastega goža (*Elaphe quatuorlineata*) v Natura 2000 območju Slovenska Istra. V drugih dveh projektih pa smo v sodelovanju z Zavodom za ribištvo in s Krajinskim parkom Radensko polje spremljali gnezdenje močvirskih sklednic v Biljah in na Radenskem polju. Ker je bilo treba v okviru projektov v kratkem času opraviti intenzivno terensko delo, smo se odločili, da je tovrsten korak z zaposlitvami za kratek čas najbolj primeren. Tudi sicer, kadar je to mogoče zaradi izvajanja večjih projektov, v Herpetološkem društvu svojim študentskim članom društva nudimo možnost opravljanja študentskega dela. Krajše zaposlitve in študentsko delo so dobra priložnost za pridobitev dodatnega znanja in izkušenj ter dobrodošla popotnica mladim biologom pri iskanju rednih zaposlitev. Še vedno pa seveda največ opravljenega dela v društvu predstavlja prostovoljstvo.

Zapisal in fotografiral: Urban Dajčman

Dan delfinov

13. septembra 2020 je društvo Morigenos organiziralo že 14. Dan delfinov, tokrat v obliki čistilne akcije. S prostovoljci iz cele Slovenije in s pomočjo podjetja Ayatana smo očistili del Fiese in v eni uri nabrali kar 23 kg odpadkov. Obiskovalci so se po zaključeni akciji pobližje spoznali z delom društva in se še sami preizkusili v iskanju delfinov s kopnega. Dogodek smo zaključili s sproščujočim panoramskim izletom po Jadranskem morju in pokušino odličnih kombuč.

Zapisala in fotografirala: Neža Vrtovec



Gosti okrogle mize z moderatorjem Mateom Horščakom.



Mednarodnonočna netopirska romantika! (foto: Polona Brezovšek)



Herpetolog z levom progastega goža.



Širitev volka v Alpe



(foto: Rudi Kraševac, 13. IX. 2020)

Letošnja sprememba vladne garniture ter kaotične okoliščine epidemiološke krize so povzročile vidnejše posledice na mnogih področjih. Za društvo Dinaricum je to pomenilo slabšo komunikacijo o sredstvih za letošnjo izvedbo monitoringa volkov z metodo izzivanja tuljenja ter njegovo posledično odpoved. Kljub temu smo v društvu ostali aktivni in pričeli s pripravo na izvedbo t. i. *howlinga* v naslednjih letih. Tako smo se 12. in 13. septembra 2020 aktivni člani društva podali na teren na sever Primorske, ki je – poleg območij v okolici Kranjske Gore in Škofje Loke – letošnja novost na mreži kvadrantov za *howling* (predvsem kot posledica zabeleženih škodnih primerov na območjih v lanskem letu). Celodnevno vožnjo po novem terenu, kjer smo predvsem pregledovali dostopnost in primernost novih kvadrantov za izvedbo monitoringa, smo zaključili z zasluženim sproščenim druženjem ter kopico informacij o možnih lokacijah za *howling*, ki bodo olajšale delo lokalnih koordinatorjev novega območja v prihodnjih izvedbah popisa.

Zapisala: Eva Mlinarič

Morigenos na Evropskem tednu mobilnosti



Društvo Morigenos se je 19. septembra 2020 predstavilo na osrednjem dogodku Evropskega tedna mobilnosti v Kopru. Za obiskovalce smo pripravili dve interaktivni delavnici: Vpliv onesnaženosti zraka na morje in morske organizme (s pomočjo slikovnega gradiva smo prikazali, kako onesnažen zrak škoduje ne le ljudem, temveč tudi morskim organizmom) ter Vpliv podvodnega hrupa na življenje morskih živali, kjer smo obiskovalcem predvajali zvočne posnetke plovil in morskih živali. Poleg tega smo opozarjali na problem prekomerne uporabe plastičnih izdelkov in embalaž, zato smo vsem našim podpornikom podarili Morigenos nakupovalno vrečko iz blaga. Obe dejavnosti je finančno podprla Mestna občina Koper.

Zapisala in fotografirala: Neža Vrtovec

Maribor(čane) aktivno izobraževali o netopirjih



(foto: Monika Podgorelec, 4. IX. 2020)

Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev v prestolnici s pomočjo občinskih razpisov letos že peto leto tradicionalno raziskuje in izobražuje o skrivnostnih Ljubljancih – netopirjih. Tokrat smo zelo aktivno pristopili tudi k ozaveščanju in izobraževanju o skrivnostnih mestnih prebivalcih v Mariboru. V okviru projekta Netopirji v mestu! So bivajmo z njimi., ki je bil financiran s strani Mestne občine Maribor, smo izvedli 9 predavanj/delavnic o netopirjih, 2 mreženji in 2 vodena sprehoda z ultrazvočnimi detektorji, 6 fotografskih razstav in 6 ustvarjalnih delavnic. Z aktivnostmi smo dosegli vsaj 380 udeležencev – vse od vrtčevskih otrok, osnovno- in srednješolcev do upokojencev. Poleg Mednarodne noči netopirjev pri Treh ribnikih je bil zelo uspešen meddruštveni dogodek Vse živo v Stražunu, predstavljen v naslednji novici. Netopirji pa so preko treh projektnih promocijskih gradiv – bralnega znamenja z Netopirjem leta 2020–2021, odsevne netopirske nalepke in zgibanke – naselili tudi domove udeležencev projektnih dogodkov.

Zapisali: Monika Podgorelec in Jasmina Kotnik

Vse živo v Stražunu



(foto: Tea Drevenšek, 3. X. 2020)

Gozd Stražun predstavlja 210 ha veliko zeleno površino znotraj Maribora in je bil leta 1992 razglašen za naravni spomenik, kasneje pa še za naravno vrednoto. Osebe bližnjega vrtca Tezno je v njem postavilo gozdno učno pot netopirja Boromirja, kjer se je 3. oktobra 2020 odvijal dogodek Vse živo v Stražunu! Pod organizacijo Slovenskega društva za proučevanje in varstvo netopirjev smo se zbrali še predstavniki Slovenskega odonatološkega društva, Društva študentov naravoslovja, Društva za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije, Vrtca Tezno Maribor, Zavoda RS za varstvo narave OE Maribor in Mestne občine Maribor. Obiskovalcem, predvsem mladim družinam, smo ob gozdni poti netopirja Boromirja predstavili netopirje, kačje pastirje, ptice, dvoživke, želve in druge živali, ki smo jih opazili v gozdu. Poudarek dogodka je bil na pomenu biodiverzitete v mestih in ohranjanja tukajšnjih habitatov ter problematiki odlaganja smeti, saj je bil dogodek združen z občinsko akcijo pobiranja smeti v gozdu. Prispevek o dogodku je bil tudi del oddaje *O živalih in ljudeh* (RTV SLO 1, 10. X. 2020).

Zapisala: Nina Erbida

Tradicionalno jesensko kartiranje Botaničnega društva Slovenije

Kartiranje flore je potekalo 4. oktobra 2020. Šest udeležencev se nas je zbralo pri opuščeni planinski koči na Zg. Slivni nad Vačami. Popisovanje je potekalo po travnikih in gozdu okoli planinske koče, mimo Cerkve sv. Neže, do vrha Slivne (tudi Pivkelj, 880 m n. m.) in do kamnoloma nad Dešnom ter v okolici GEOSS-a. Kartiranje je vodil dr. Nejc Jogan. Kljub dežju, ki je občasno prekinjal delo zbrane ekipe, smo bili uspešni in smo popisali več kot 200 vrst praprotnic in semenk. Na razgibanem terenu smo našli splošno razširjene gozdne in travniške vrste, na sončnih legah značilne toploljubne, ob poteh, cesti in kmetijah pa nekaj plevelnih, ruderalnih in tujerodnih rastlin. Med bolj zanimivimi je bila potrditev vseh treh domačih vrst trdolesk – navadne, bradavičaste in širokolistne (*Euonymus europaea*, *verrucosa* in *latifolia*) –, divje kosmulje (*Ribes uva-crispa*), alpskega čišljaka (*Stachys alpina*) in gozdnega repinca (*Arctium nemorosum*).

Zapisala: Valerija Babij



(foto: Alenka Mihorič, 4. X. 2020)

Jesenski nočni teren na savskih prodih

Letošnji začetek jeseni nam je postregel z dežjem in nizkimi temperaturami. Kljub temu smo se metuljarji opogumili in se 12. oktobra 2020 odpravili na savske prode iskat nočne metulje. Opremili smo se z desetimi središčno osvetljenimi šotori, vinskimi vabami in ročnimi UV lučmi, s katerimi smo v rastlinju iskali gosenice. Skupno smo v že skoraj zimskih razmerah zabeležili 11 vrst metuljev. Na šotore in vinske vabe je priletelo 8 vrst nočnih metuljev. Med iskanjem gosenic pa smo poleg kosmate robidove kokljice (*Macrothylacia rubi*) in pod UV lučjo svetleče se sovke *Lacanobia contigua* opazili tudi navadnega ali irskega frfotavčka (*Leptidea sinapis/juvernica*). Zagotovo smo kljub nizkim temperaturam preživeli lep večer v odlični družbi.

Zapisala in fotografirala: Barbara Zakšek



Zaključek projekta Netopirji – skrivnostni Ljubljančani 5

S koncem oktobra 2020 se je zaključil projekt Netopirji – skrivnostni Ljubljančani 5, ki smo ga izvajali v Slovenskem društvu za proučevanje in varstvo netopirjev in ga je sofinancirala Mestna občina Ljubljana. V okviru projekta so v MOL potekale različne netopirsko obarvane aktivnosti. Ponovno smo izvedli popis netopirjev z različnimi metodami, kot so mreženja netopirjev, pregledovanje mostov ter pregledovanje v okviru prejšnjih projektov nameščenih drevesnih in stavbnih netopirnic. V drevesnih netopirnicah smo ponovno našli drobne netopirje (*Pipistrellus pygmaeus*) in gozdne mračnike (*Nyctalus leisleri*), letos pa nas je razveselila tudi najdba navadnih mračnikov (*N. noctula*), ki je tako že tretja vrsta, najdena v drevesnih netopirnicah v Ljubljani. Pogledali smo tudi netopirnice na zemljiščih ob ljubljanski deponiji, a smo v njih našli le gnezdo ptic in podleska (*Muscardinus avellanarius*). Tudi pri mreženjih smo bili zelo uspešni in med drugim ujeli ostrouhega netopirja (*Myotis oxygnathus*), ki je bil s tem prvič zabeležen znotraj MOL. Kljub izrednim razmeram nam je uspelo izvesti tudi predvidene izobraževalne aktivnosti. Projekt smo zaključili s čistilno akcijo netopirskega gvana s podstrešja cerkve v Bizoviku in s tem posredno izboljšali stanje ter odnos upravljalcev do tega zatočišča.

Zapisala: Eva Pavlovič



Navadnih mračniki (*Nyctalus noctula*) v drevesni netopirnici. (foto: Simon Zidar, 18. IX. 2020)

Poziv No more new hydropower in Europe: a Manifesto

Ob svetovnem dnevu selitev rib je 151 nevladnih organizacij (med njimi tudi SOD) pozvalo institucije EU, naj ustavijo javno financiranje novih hidroenergetskih projektov vseh velikosti, saj je financiranje le-teh v nasprotju s *Strategijo EU o biotski raznovrstnosti* in njenim ciljem obnove 25.000 km prostotekočih rek. Ukinjanje finančnih instrumentov in spodbud za nove HE (subvencioniranja EU, podpor Evropske investicijske banke ter Evropske banke za obnovo in razvoj, državnih pomoči) je nujen korak, če želimo zaustaviti trend izgube biotske raznovrstnosti, doseči zastavljene cilje *Okvirne vodne direktive* in uresničevati *Evropski zeleni dogovor*. Podpisniki od institucij EU pričakujemo, da se financiranje preusmeri v posodobitve obstoječih elektrarn, ukrepe za energetske učinkovitost in k za naravo manj problematičnim obnovljivim virom energije.

Zapisal: Damjan Vinko

Predlog ZUreP-3 kot novi udarec ohranjanju narave

4. novembra 2020 se je zaključilo javno posvetovanje o predlogu *Zakona o urejanju prostora (ZUreP-3)*. Četudi se zakon na prvi pogled ne zdi povezan s področjem ohranjanja narave, pa to ne drži, saj med drugim določa pravila poseganja v prostor na državni in lokalni ravni ter način izvedbe vseh prostorskih načrtov. Ker se s predlaganimi spremembami v SDPVN, SOD in DOPPS nismo strinjali, smo na MOP poslali vsak svoje pripombe. V svojih mnenjih smo sporočili, da predlog zakona bodisi nezadostno vključuje ohranjanje narave bodisi ga omejuje, ne vključuje ali mu celo nasprotuje. Načrtovanje posegov v prostor ter določanje obsega, sprejemljivosti in ustreznosti presoj vplivov na okolje sta po novem prepuščena le organom vlade ali občin. Strokovne javne ustanove, kot je ZRSVN, bi bile iz odločanja odstranjene, razen če bi jih k temu politične ustanove hotele povabiti, več vpliva pa se zagotavlja gospodarskim interesnim združenjem, zbornicam. V prid gospodarskim dejavnostim se spreminja tudi izvedba postopkov prevlade drugih javnih koristi nad javno koristjo ohranjanja narave, ki je trn v peti načrtu trenutne vlade za gradnjo nove hidroelektrarne na reki Savi. Na občinski ravni bi novi zakon z deregulacijo omogočil nenadzorovano širjenje gradenj izven meja naselij in poselitvenih območij. Odločanje o posegih v prostor je povezano z velikimi korupcijskimi tveganji. Slednja predlog omejuje zgolj simbolično na občinski ravni (kjer občinski organi nadzirajo občinske organe), na državni ravni pa o kakršnih omejitvah, kdaj kdo ne sme odločati zaradi konflikta interesa, ni govora. Prav nasprotno – v mnogih postopkih so navzkrižje interesov in druga korupcijska tveganja pri odločevalcih zagotovljena z ureditvijo, ki jo predlog zakona vzpostavlja. Predlog zakona hkrati še bolj omejuje dostop do pravnega varstva in to četudi je Evropska komisija oktobra pozvala Slovenijo, naj do konca leta izboljša že obstoječo zakonodajo o dostopu do pravnega varstva v okoljskih zadevah.

Zapisala: Klemen Koselj in Damjan Vinko



Marchesettijeva smetlika (*Euphrasia marchesetti*).
(foto: Nejc Jogan, 24. IX. 2020)

Wraberjev dan 2020

Čeprav smo na začetku še upali, da bomo letošnji Wraberjev dan izpeljali v živo, to žal ni bilo mogoče in smo se srečali na daljavo. Tako se je nekaj manj kot 50 udeležencev 7. novembra 2020 povežalo preko spleta, tradicionalno jutranje zbiranje ob kavi pa je ostalo samo želja. Za uvod v srečanje je predsednik društva orisal odločitev za tovrstno organizacijo dneva, voščil članom društva, ki obhajajo v tem letu visoke življenjske jubileje, in se zahvalil Simoni Strgulc Krajšek za dolgoletno zavzeto, požrtvovalno in odgovorno tajniško delo v BDS. Sledila so predavanja o novih spoznanjih o močvirnicah ter o pohorskem pragozdu v povezavi s *Spomenico* ob njeni stoletnici, predstavljen je bil multidisciplinarni pristop v taksonomiji kompleksa *Mimosa*, floristični prispevek o marchesettijevi smetliki pa je bil hkrati tudi prispevek o pomenu poznavanja biologije vrst pri florističnem delovanju. Program je bil v primerjavi s prejšnjimi tovrstnimi druženji krajši, predvsem pa smo vsi pogrešali pravo srečanje ter druženje s kolegi in prijatelji. Upamo, da bo naslednje leto spet po starem.

Zapisal: Andrej Podobnik

Zimska srečanja kačjepastirjeslovcev

Čeprav je večina odraslih kačjih pastirjev že »odšla«, kačjepastirjeslovci nismo še začeli počitka. Med 23. in 30. novembrom 2020 smo izvedli dopisno skupščino članov SOD, ki je bila obenem prva dopisna skupščina v zgodovini društva. Na njej smo si med drugim zastavili načrt aktivnosti društva v prihajajočih mesecih in se seznanili s predstavitev evropskega odonatološkega kongresa, ki ga bomo zaradi letošnje epidemije gostili poleti 2022 – v letu, ko SOD praznuje tri desetletja od ustanovitve. Skupščine se je udeležilo 75 članov, kar je največ doslej. V času skupščine, 27. novembra, smo izvedli tudi Foto večer. Na 3-urnem druženju si je 20 članov društva ogledalo fotografije kačjih pastirjev letošnje sezone. Energija na dogodku je bila tudi dobra popotnica k naslednjim zimskim spletnim srečanjem društva. Tako smo že 16. decembra imeli prvo iz serije predavanj. Nemški odonatolog Klaus-Jürgen Conze je 22 poslušalcev v predavanju *Natura 2000 v Nemčiji – kaj prinaša za kačje pastirje* predstavil aktivnosti za ohranjanje kačjih pastirjev v Nemčiji. Na žalost nam je Nemčija blizu, a tamkajšnje dožemanje potreb ohranjanja narave še kako daleč naši resničnosti.

Zapisal: Damjan Vinko

Skupščine SEDŠM, DPOMS in SHS

V decembru 2020 so potekale dopisne skupščine še treh drugih Trdoživovih društev. S svojo skupščino so začeli v entomološkem društvu. Na njej so ob soglasju 42 entomologov sprejeli poročila o delovanju društva v preteklem letu ter obstoječim organom potrdili nov mandat. Štafeto so nato prevzeli lepidopterologi, ki so s 66 udeleženi izvedli drugi letošnji dopisni zbor članov DPOMS. Tokrat so izvolili novega člana nadzornega odbora, v času zbora pa so 9. decembra organizirali tudi spletni Foto večer. Sredi decembra so se nato drugič letos dopisno srečali še herpetologi, ki so z izvedeno skupščino z 89 udeleženi člani kot SOD in DPOMS pred njimi izpolnili pogoj za ohranitev statusa društva v javnem interesu na področju ohranjanja narave.

Zapisal: Damjan Vinko

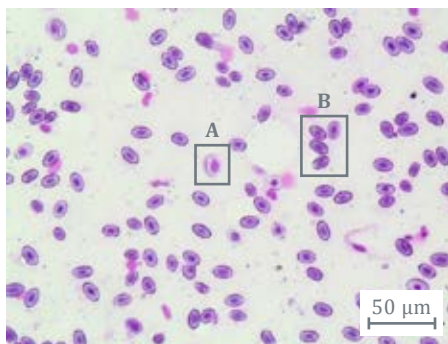
Prepletena življenja krvnih parazitov in kuščaric

Besedilo: Urban Dajčman in Anamarija Žagar Foto: Urban Dajčman

Krvni paraziti ali krvni zajedavci so, čeprav imajo pomembno ekološko vlogo, slabo raziskana skupina organizmov. Kot vsi paraziti tudi krvni paraziti svoje gostitelje izkoriščajo za hrano, obenem pa je kri gostitelja tudi njihov življenjski prostor. V osnovi ekologija opredeljuje odnos parazita do gostitelja kot negativen, kjer ima parazit korist, gostitelj pa škodo. V resnici je mnogokrat težko potegniti ostro ločnico med parazitizmom in mutualizmom, kjer imata oba v odnosu korist. Obema vrstama odnosov pa je skupno, da imata vrsti zelo tesno povezavo druga z drugo. Na primer, ker parazit svojega gostitelja uporablja za svoj habitat, velikokrat nima »smrtonosnega« negativnega vpliva nanj, saj bi tako izgubil svoj habitat. Globalno gledano so paraziti vseprisotna skupina organizmov, katerih taksonomija, natančna razširjenost, predvsem pa njihov vpliv na gostitelje in procese v ekosistemi ostajajo slabo raziskani, verjetno ravno zaradi kompleksne narave odnosa.

Parazitizem sodi med najpogostejše načine preživetja. Nekateri strokovnjaki ocenjujejo, da je kar 50 % vseh evkariontskih organizmov parazitskih ali pa so paraziti najmanj del svojega življenja. Delimo jih na ektoparazite, ki živijo na površini gostitelja, in endoparazite, ki živijo v gostitelju. Krvni paraziti sodijo med endoparazite. Druga pomembnejša delitev parazitov temelji na njihovem načinu življenja. Če imajo samo enega gostitelja, so monokseni paraziti, če pa imajo v svojem življenjskem krogu več različnih gostiteljev, so heterokseni.

Paraziti so zanimivi tudi kot skupina organizmov, ki ima na svoje gostitelje izrazit vpliv. Njihovi vplivi se kažejo tako na individualni ravni posameznika kot tudi na ravni populacije, vrste ali celo ekosistema. S svojo prisotnostjo pogosto izrazito vplivajo na metabolizem gostitelja, fiziološko stanje, velikost, fitnes, obarvanost in celo vedenje. Vplivi parazitov na gostitelja pa niso odvisni samo od lastnosti parazita, marveč tudi od lastnosti gostitelja, njegovega imunskega odziva, vedenjskih prilagoditev na izogibanje parazitov in splošnega fiziološkega stanja osebk



Primer vidnega polja krvnega razmaza (A: okužena rdeča krvnička, B: zdrave rdeče krvničke).



Začasen laboratorij smo si postavili kar na terenu.



Velebitske in pozidne kuščarice, čakajoče na meritve ter vzorčenje.

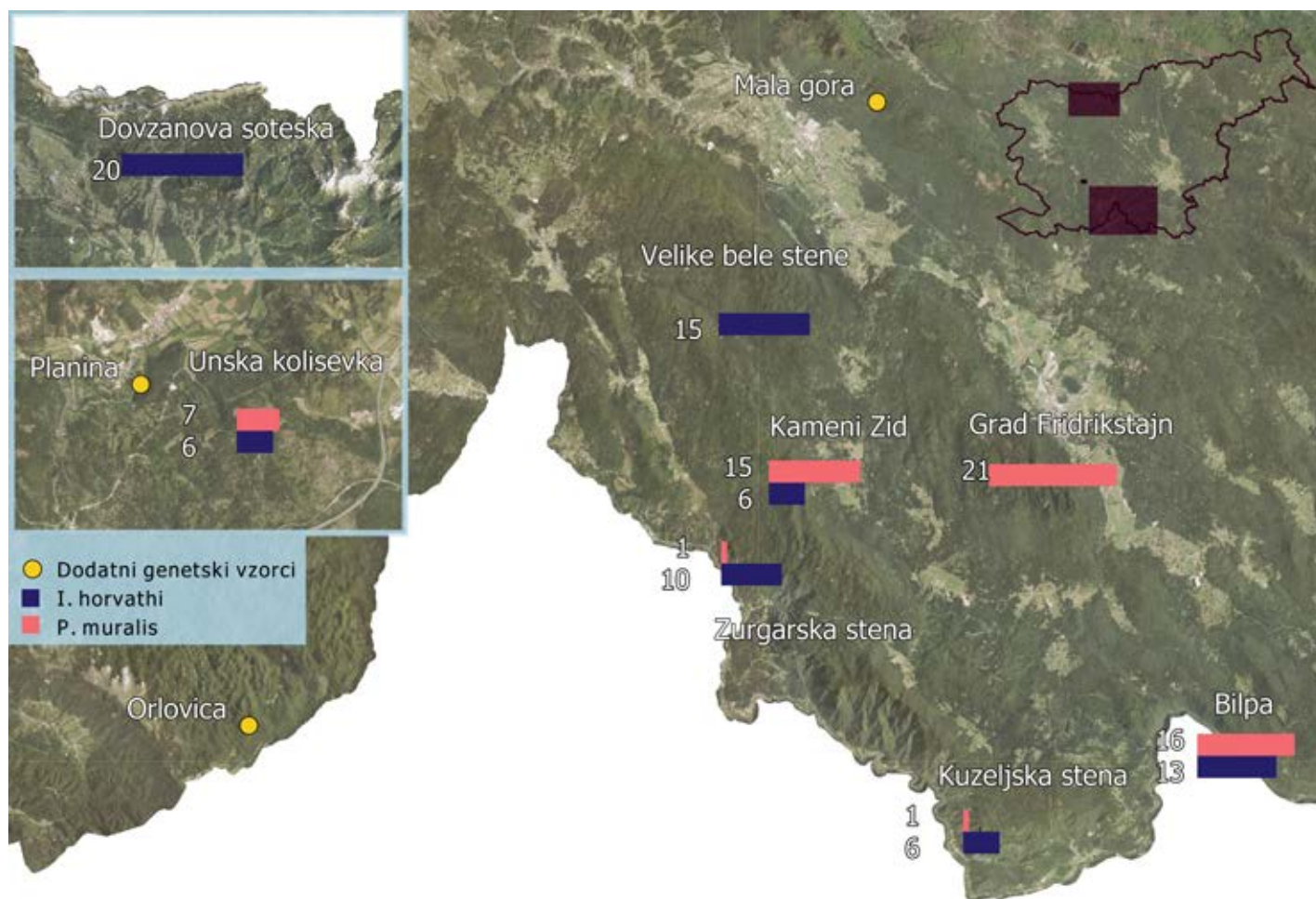
roma njegovega zdravja. V tem sistemu dveh organizmov pogosto pozabljamo, da pomemben dejavnik za njun odnos predstavlja tudi okolje, ki prav tako vpliva na odnos med parazitom in njegovim gostiteljem. Pomemben okoljski dejavnik je recimo gostiteljeva prehrana; osebk, ki jedo hrano slabše kakovosti, so pogostejše tudi izraziteje parazitirani.

Zdaj, ko smo se spoznali z nekaj osnovnimi vplivi parazitov na gostitelje, obrnimo pogled še na vpliv parazitov na medvrstne odnose pri gostiteljih. Gostiteljske vrste, ki si delijo parazite, so lahko v različnih medvrstnih odnosih, kot sta na primer tekmovanje ali plenilstvo. Na prvi pogled

prisotnost parazita pomeni enako breme za vse vrste gostitelja, a izkaže se, da je vsak odnos parazit–gostitelj specifičen. Zato ima prisotnost parazita posreden vpliv tudi na odnos med gostiteljskima vrstama. Kadar se parazit širi s pomočjo obeh gostiteljev, ju poveže v splet, ki ga imenujemo navidezna kompeticija. Če si vrsti delita parazita in med seboj tekmujeta, prihaja do pojava s paraziti posredovane kompeticije. Znani so recimo primeri, kjer prisotnost parazita v samo enem gostitelju vpliva na njegovo zmogljivost tekmovanja za dobrine, pri drugem gostitelju pa ne. Pri tem pojavu prisotnost parazita drastično spremeni zmogljivost ene gostiteljske vrste za tekmovanje za osnovne dobrine in prostor ter tako spremeni odnos med gostiteljema. Nasprotno si lahko dva gostitelja delita parazita, a med seboj nista v nobeni interakciji.

Prvi avtor tega prispevka sem se v svoji magistrski nalogi ukvarjal z vplivom krvnih parazitov na medvrstni odnos pri dveh vrstah kuščaric. Proučevani endoparaziti sodijo v skupino Hemogregarine. Pojavljajo se pri dvoživkah, plazilcih, ribah, pticah in mnogih sesalcih. Njihov življenjski krog sestoji iz več stadijev, kjer se nespolni del odvija v vretenčarskem gostitelju, spolni del pa v nevretenčarskem, končnem gostitelju. Nevretenčarski gostitelji hemogregarin so najpogostejše ektoparaziti, kot so klopi, pršice pa tudi komarji, ki se hranijo z gostiteljevo krvjo. Znano je, da se v Evropi pri plazilcih pojavljata dva rodova hemogregarin: *Hepatozoon* in *Karyolysus*. Vrste rodu *Hepatozoon* so mnogo bolj proučene in so znane že iz mnogih vrst plazilcev. Prenos med končnim gostiteljem in vmesnim vretenčarskim gostiteljem poteka tako, da vretenčar upleni okuženega nevretenčarja. Rod *Karyolysus* je precej manj proučevan, trenutno je opisanih 18 vrst, prenašajo pa se najverjetneje s pomočjo pršic, ki poseljujejo kožo kuščaric.

O prisotnosti krvnih parazitov pri slovenskih kuščaricah doslej še ni bila narejena nobena raziskava. Zaradi zanimivega medvrstnega odnosa smo si izbrali dve gostiteljski vrsti, ki sta med seboj v tekmovanju: velebitsko (*Iberolacerta horvathi*) in pozidno (*Podarcis muralis*)



Zemljevid lokacij vzorčenja velebitske (modro) in pozidne (rdeče) kuščarice s številom vzorčenih osebkov posamezne vrste. Na treh lokacijah (označeno s piko) smo nabrali še dodatne genetske vzorce za namen molekularne identifikacije parazitov. Levo zgoraj sta povečani območji iz severne Slovenije in Planinskega polja.

kuščarico. Vrsti sta si morfološko in po načinu življenja precej podobni. Velebitska kuščarica je specializiran endemit Alp in Dinaridov, je drobnejša, lahko poseljuje višje ležeča območja in je tudi bolj prilagojena na nižje temperature v okolju. Pozidna kuščarica je generalistična vrsta, ki poseljuje vse od naravnih do popolnoma antropogenih okolij po celotni Evropi. V nekaterih primerih poseljujeta ista območja – pojav, imenovan sintopija, kjer med njima prihaja do medvrstnega tekmovanja za vire v prostoru.

Terenski del raziskave smo izvedli na 11 lokacijah, večinoma v južni Sloveniji med Planinskim poljem in reko Kolpo ter na eni lokaciji iz predalpske in eni iz alpske regije. Izmed 11 lokacij je 5 takšnih, kjer se vrsti pojavljata v sintopiji, torej sta obe prisotni na isti lokaciji. Skupno smo uspeli uloviti in za prisotnost krvnih parazitov vzorčiti 137 kuščaric. Na terenu smo kuščarice izmerili, jim določili spol in vrsto, odvzeli kri in izdelali krvne razmaze. Te razmaze smo kasneje pregledali pod mikroskopom in tako preverili, ali so kuščarice okužene ali ne. Ker nas je zanimalo, kateri paraziti so prisotni pri okuženih osebkih, smo iz teh vzorcev izolirali DNK parazitov in njihovo identiteto preverili s

pomočjo molekularnih metod.

Med 137 kuščaricami je bilo kar 80 osebkov okuženih s paraziti rodu *Karyolysus*. Prav ta rod je tudi edini rod krvnih parazitov, ki smo ga potrdili pri slovenskih kuščaricah. S pomočjo molekularnih metod smo iz obeh vrst kuščaric uspešno pridobili enake sekvence DNK in tako potrdili, da si vrsti delita enake parazite. Nadalje nas je zanimalo, ali med vrstama gostiteljev prihaja do razlik v okuženosti. Izkazalo se je, da je velebitska kuščarica pogostejše in močnejše okužena kot pozidna. Prav tako smo ugotovili, da so pogostejše in močnejše okuženi samci proučevanih kuščaric. Razlik v okuženosti med kuščaricami, ki živijo v sintopiji ali posamično, nismo zaznali. Dobljeni rezultati nakazujejo na to, da imajo lahko krvni paraziti posreden vpliv na medvrstni odnos pri velebitski in pozidni kuščarici, saj so pri eni vrsti pogostejši in bolj prisotni. Vendar pa ne smemo izključiti vpliva lokacije in okoljskih dejavnikov, ki tudi prispevajo k pojavljanju parazitov.

Z raziskavo smo prvič potrdili prisotnost parazitov rodu *Karyolysus* pri kuščaricah v Sloveniji. Izvedeno delo predstavlja prvi vpogled v kompleksno biologijo krvnih

parazitov pri slovenskih kuščaricah, vendar delo na tem področju seveda še zdaleč ni končano. Kot pri mnogih zanimivih raziskavah se nam je ob izvedbi porajalo veliko novih vprašanj. Ali si enake parazite delijo vse pri nas prisotne vrste kuščaric? Ali prihaja do razlik med okuženostjo tudi pri drugih vrstah? Ali se paraziti morda preko kuščaric prenašajo tudi na kače? Kakšen je dejanski vpliv parazitov na kompeticijo med velebitsko in pozidno kuščarico? Takšna in mnoga podobna vprašanja za zdaj ostajajo neodgovorjena in vsi vključeni v raziskavo si ometamo še mnogo terenskih dni, laboratorijskih noči ter intenzivnih razprav o kompleksni prepletenosti življenj krvnih parazitov in gostiteljev plazilcev.*

Fotozgodba: Izplavljeni proteusi na Pivških presihajočih jezerih in reki Pivki

Besedilo, foto in zemljevid: Tina Kirn

Pivška presihajoča jezera so edinstven hidrološki sistem 17 presihajočih jezer v plitvem kraškem vodonosniku Zgornje Pivke. Skoraj vsa jezera (14) ležijo v območju Natura 2000 Javorniki-Snežnik, kjer je kvalifikacijska vrsta tudi proteus ali človeška ribica (*Proteus anguinus*).

Presihajoča jezera so kot ekosistemi, neposredno odvisni od podzemne vode, zanimiva tudi za opazovanje podzemeljskih živali, kot je proteus. Med večletnim opazovanjem Pivških presihajočih jezer in nekaterih izvirov Pivke (2008–2011, 2014) sem po naključju našla 10 izplavljenih proteusov in o njih poročala Jamske-mu laboratoriju Tular, ki je organiziral njihovo reševanje.

Tri osebkke sem našla na Kalskem jezeru, štiri v Kljunovem ribniku in izviri ob njem ter po enega na Petelinjskem jezeru, na izviru Pivke in v Klenski Pivki pri izviru Mišnik. Osem sem jih našla živih, od teh sta dva kasneje poginila zaradi poškodb, enega sem pustila v zaliti strugi, enega pa na izviru. Rešili smo štiri osebkke, ki so jih sodelavci Jamskega laboratorija Tular izpustili v Matijevo jamo na Palškem jezeru. Ostala dva sta bila že poginula. O teh najdbah sem pripravila tudi notico v reviji *Natura Sloveniae* (20/2).

Verjetno je proteusa lažje najti na majhnih izviri, kjer pretok ni tako velik in proteus lahko kljubuje površinskemu vodnemu toku, potem ko ga izplavi.

Ker izvir Pivke in Kalsko jezero nista del območja Natura 2000 Javorniki-Snežnik, bi bilo smiselno, da se tudi ti dve mesti vključi v območje.



Prvega izplavljenega proteusa sem našla 23. aprila 2008 (1) na izviru Kalskega jezera (2), ki leži na SV robu sedanje kotanje (3). Naslednji dan ga je Gregor Aljančič težko poškodovanega odpeljal v njihov Jamski laboratorij Tular, kjer je poginil zaradi zloma hrbtenice.

Na istem izviru sem 22. februarja 2014 opazila še en osebek. Videla sem le njegov rep, ki je molel iz razpoke, zato fotografija tega proteusa ni uspela.



Po presahnitvi Kalskega jezera 22. marca 2014 sem opazila še enega izplavljenega proteusa, ki je bil že poginul (4). S številnimi podplutbami je ležal v SV delu presahlega jezerskega dna (5).



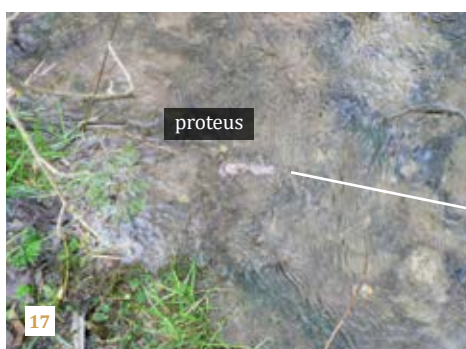
Največ proteusov – štiri – sem našla v Kljunovem ribniku in izviri ob njem. Ker v ribniku ni rib, bi bilo lahko njegovo ime raje povezano z najdbami izplavljenih proteusov ali človeških ribic. Prvi proteus (6) je bil v plitvi vodi v zahodnem, robnem delu dna kotanje 28. decembra 2008 (7). Ležal je med izviro 4 in izviri pri Kljunovem ribniku (8). Naslednji dan sta ga Gregor Aljančič in Magdalena Năpăruș odpeljala v Jamski laboratorij Tular, kjer je poginil zaradi ozeblin na hrbtni strani telesa. Kljunov ribnik je najmanjše presihajoče jezero in ima več izvirov, ki ležijo tudi ob njem (8, 9) in odtekaajo v reko Pivko. Ima tudi dve vrtini (9), iz katerih se je voda prelivala na površje oziroma bruhala v višino, kadar se je pojavilo jezero. Ti vrtini sta bili zaprti v letu 2009.

ZGODBA O VELIKONOČNI ČLOVEŠKI RIBICI

Bilo je zjutraj na velikonočno soboto, 11. aprila 2009, ko sem se odpravila na ogled nekaterih Pivških presihajočih jezer, od katerih je bil prvi Kljunov ribnik v bližini domačega kraja. Ko sem se približala veliki vrtini, iz katere je dotok vode presahnil, sem obstala, saj je ob betonskem podstavku te vrtine (11) ležala človeška ribica (10), ki pa je bila na suhem. Žal mi je bilo, da ribice nisem opazila prejšnji dan, ko sem vrtino opazovala že v mraku in je bilo v okolici njenega podstavka še malo vode. Nato sem si ogledala izvire in se pred odhodom iz kotanje Kljunovega ribnika še enkrat ustavila pri vrtini. Ponovno sem obstala, saj je bila ribica premaknjena! Ker sem imela s seboj plastenko, sem z njo zajela vodo iz vrtine in jo zlila na tla ob ribici. Ta se je v vodi začela premikati! Prevevalo me je veliko veselje, saj sem sprva mislila, da ribica ni živa! Z očetom sva ribico dala v posodo z vodo, Gregor Aljančič pa je ribico še isti dan spustil v ponor potoka v Matijevi jami (12) v kotanji Palškega jezera.



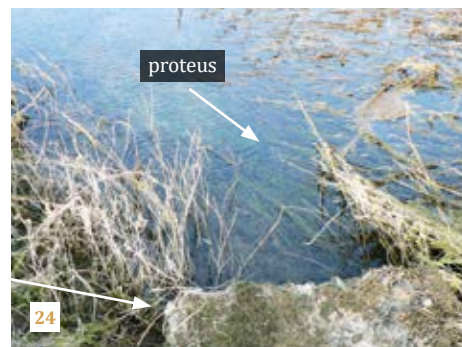
Tretja najdba proteusa (13) je z izvira za Kljunovim ribnikom (15). Ta izvir leži v strugi potoka, ki iz Kljunovega ribnika teče v reko Pivko. Osebek je bil opažen 26. maja 2010, ko je izvir presahnil. Bil je ujet v posušeni razpoki med kamni (14) in je bil že poginul.



Četrta najdba (16, 17) je z izvirov pri Kljunovem ribniku, iz katerih teče potok v reko Pivko. Proteus je bil opažen 4. decembra 2010, ko je delno moel iz razpoke na robu izvorne kotanje (18), in je bil naslednji dan po najdbi, ko je bil nivo vode v Matijevi jami pod površjem (v breznu), prav tako spuščen v jamo (12).

ZGODBA O NOVOLETNI ČLOVEŠKI RIBICI

Bilo je na prvi dan v letu 2010, ko sem se zjutraj še v mraku odpravila na ogled izvira Pivke v Zagorju (19). Na izviru sem odčitala vodostaj s pomočjo pritrjene letve. Ta je znašal okoli 30 cm. Tistega dne me je čakalo posebno presenečenje, saj sem med kamni pred podhodom (19), ki vodi v jašek na izviru, opazila človeško ribico. Kar nisem mogla verjeti, da spet vidim človeško ribico (četrto po vrsti). Ribico je vodni tok odnesel naprej, vendar se je uspela ujeti na še zadnji kamen (20) na začetku travnate struge. Bila sem v dilemi, ali ribico rešim ali jo pustim, saj je bila v vodi. Odločila sem se, da jo rešim. Predvidevala sem, da bi ribico naplavilo na rečni breg, ker bi se verjetno umaknila na brežino struge, kjer je vodni tok šibkejši. Ko sem šla domov po posodo in se nato vračala na izvir, sem se spraševala, ali me bo ribica počakala. In me je res počakala, uspešno je kljubovala vodnemu toku! Vprašala sem se, kako naj ribico dam v posodo, ne da bi jo prišla. Prešnilo me je: ribico bom podrezala s palčko. In sem jo res, ribica je popustila in vodni tok jo je nesel po strugi. Bala sem se, da bi ribico zgrešila, vendar se je kmalu ujela v posodo (21). Oddahnila sem si. Ker je bila Matijevo jama v kotanji Palškega jezera zalita, je bila ribica en mesec zadržana v Vivariju v Postojnski jami (v skrbi Slavka Polaka), nato pa jo je Gregor Aljančič spustil v Matijevo jamo (12), ko je bil nivo vode pod površjem (v breznu).



29. januarja 2011 sem izplavljenega proteusa (22) opazila v Klenski Pivki pri izviru Mišnik (23). Osebek se je premikal v kotanji na dnu zalite struge (24) pri podhodu, kjer jarek prebije levi nasip. Želela sem ga ujeti (rešiti) naslednji dan, vendar ga nisem več opazila.



Zadnjega proteusa (25) sem zabeležila na Petelinjskem jezeru (26) 11. maja 2014. Opažen je bil v skoraj presahli estaveli 6 (27) v JV robnem delu dna kotanje, ko je bila voda le še po dnu estavele. Tudi ta proteus je bil spuščen v Matijevo jamo (12) še isti dan, ko je bil najden. Tedaj je bil nivo vode pod površjem (v breznu). Reševanje tega proteusa, ki je bilo tudi medijsko dokumentirano, je Jamski laboratorij Tular izvedel v sodelovanju z Ekomuzejem Pivških presihajočih jezer.



ZATOČIŠČE ZA ČLOVEŠKE RIBICE

Zatočišče je eno najbolj praktičnih orodij za varstvo ogroženega proteusa ter ozaveščanje javnosti. Od 2013 deluje v Jamskem laboratoriju Tular, v mreži Zatočišča za živali prostoživečih vrst. Zdravljenje poškodovanih živali ter njihovo oskrbo v karanteni vodi veterinar dr. Zlatko Golob, parazitološke preiskave pa izvajajo na Veterinarski in Biotehniški fakulteti. Uspešno reševanje izplavljenega proteusa se začne s hitrim obvestilom naključnega najditelja, zaključí pa se z vrnitvijo ozdravljene živali v njeno izvorno populacijo. V Društvu za jamsko biologijo pozivamo, da nam v primeru opažanj proteusa to čim prej sporočite na telefonsko številko 031 804 163.

Zapisal: Gregor Aljančič

Morska velikana obiskala Tržaški zaliv

Besedilo in foto: Tilen Genov

Raziskovalci društva Morigenos smo imeli v začetku novembra 2020 priložnost opazovati dva brazdasta kita (*Balaenoptera physalus*), zahvaljujoč enemu od slovenskih ribičev, ki ju je prvi opazil. Brazdasti kit je druga največja žival na svetu – največja je sinji kit (*Balaenoptera musculus*) – in je edini stalno prisotni vosati kit v Sredozemlju. V severnem Jadranu ga zabeležimo v povprečju na vsakih nekaj let, v Tržaškem zalivu in slovenskih vodah pa smo ga nazadnje zabeležili leta 2011. V letu 2003 je bilo pred Piranom najdeno truplo poginule samice, njeno okostje pa je razstavljeno v Prirodoslovnem muzeju Slovenije, kjer so jo poimenovali Leonora.

Brazdasti kiti na severni polobli zrastejo do 22,5 m in tehtajo do 50 ton, njihovi vrstniki na južni polobli pa celo do 26 m in 80 ton. Prehranjujejo se predvsem z majhnimi rakci, imenovanimi kril, ter z nekaterimi majhnimi ribami. Brazdasti kit je na *Rdečem seznamu* opredeljen kot ranljiva vrsta, vendar trenutno poteka ponovna ocena statusa njegove ogroženosti (in ogroženosti drugih vrst kitov ter delfinov) v Sredozemlju. Nova ocena sicer še ni zaključena, a glede na številčnost vrste v Sredozemlju kaže, da bo sredozemska populacija brazdastega kita opredeljena kot ogrožena. Glavne grožnje tej vrsti globalno, kot tudi v Sredozemlju, so naleti hitrih ladij, podvodni hrup, kemično onesnaženje in vpliv mikroplastike.

Oba kita smo fotografirali in pridobili zračne posnetke obeh živali. Na podlagi fotografij hrbtnih plavuti in drugih delov telesa bomo lahko v sodelovanju s kolegi iz tujine ugotavljali, ali sta kita že bila identificirana drugod, zračni posnetki pa bodo omogočili ugotavljanje njunega telesnega stanja. Po prvih posvetovanjih s kolegi iz tujine ni videti, da bi kita že bila fotoidentificirana drugod. Po prvih pregledih posnetkov sta videti nekoliko suha za ta del leta, saj se ta vrsta poleti intenzivno prehranjuje v pripravah na zimo, ko se prehranjujejo redkeje. Kljub temu pa njuno telesno stanje ni ravno zaskrbljujoče.



V društvu Morigenos smo zelo veseli odličnega sodelovanja z lokalnimi ribiči, saj brez njih ne bi mogli zbrati zgoraj omenjenih podatkov. V društvu pozivamo vse, ki ste na morju, da nam v primeru opažanj kitov ali delfinov to čim prej sporočite na telefonsko številko 031 77 10 77, saj nam s tem pomagata zbirati pomembne informacije o gibanju in zdravstvenem stanju teh živali. Obenem prosimo lastnike plovil, da se kitom in delfinom ne približujejo na manj kot 200 m in s tem zmanjšajo morebitni negativni vpliv nanje. Gre namreč za živali, ki so pri komunikaciji s svojimi vrstniki in orientiranju v prostoru neposredno odvisne od zvoka, zato lahko

hrup tovrstne procese onemogoči in povzroča stres. To je še posebej pomembno pri tovrstnih nevsakdanjih opažanjih kitov, saj ne vemo, zakaj so se živali pojavile pri nas in ali je z njimi vse v redu, zato je dobro, da zmanjšamo vsakršen morebitni negativni vpliv nanje. ☘

(Ne)spregledano iz Prirodoslovnega muzeja Slovenije

BARJEVKA Z LJUBLJANSKEGA BARJA

Besedilo: Špela Pungaršek

Pred 150 leti je bila podoba Ljubljanskega barja precej drugačna kot danes. Že takrat je o spremembah po izsuševalnih delih na Barju pisal Karel Dežman (1821–1889), takratni kustos Deželnega muzeja. V tistem času je del Barja v okolici Bevk pokrivalo visoko barje s šotnimi mahovi in značilnimi visokobarjanskimi vrstami. Dežman je želel opozoriti na to, da bodo ob nadaljnjih izsuševalnih delih številne vrste izumrle, zato je napisal prispevek o tem, katere redke in zanimive rastline so leta 1858 uspevale na Ljubljanskem barju. Naštel je tudi rastline, med katerimi bi danes mnoge iskali zaman, ohranile pa so se v herbariju Prirodoslovnega muzeja Slovenije in pričajo o razširjenosti teh vrst v preteklosti.

Dežman je omenil tudi, da je na Barju pri Bevkah dokaj pogosta kukavičevka barjevka (*Hammarbya paludosa*, prej *Malaxis paludosa*). To je bilo takrat edino znano nahajališče te vrste na območju Kranjske. Dežman je barjevko nabral za muzejski herbarij in njegova pola se je ohranila v herbariju Prirodoslovnega muzeja Slovenije. Barjevka je bila na Ljubljanskem barju zadnjič potrjena ob koncu 19. stoletja, leta 1916 pa je Alfonz Paulin (1853–1942) zapisal, da je izumrla. Vrsta na Barju tudi v drugi polovici 20. stoletja ni bila več najdena, zato so jo uvrstili med v Sloveniji izumrle vrste. A s tem zgodba o barjevki še ni končana. Zaradi spremenjenih rastnih življenjskih pogojev barjevke pri Bevkah verjetno ne bomo več našli. So pa vrsto leta 1990 odkrili v bližini Domžal in jo kasneje opazili še med Nadgorico in Dragomljem; tako je ta majhna kukavičevka spet prisotna v flori Slovenije. Morda pa uspeva še kje.

V Prirodoslovnem muzeju Slovenije smo v obdobju med letoma 2018 in 2020 obnovili barjansko dioramo, ki predstavlja izsek Ljubljanskega barja, kot je bilo videti pred 100 leti. Ob 200-letnici muzeja vabljeni k ogledu!



Herbarijska pola barjevke, ki jo je Karel Dežman nabral 1. septembra leta 1858 med šotnimi mahovi na Ljubljanskem barju pri Bevkah.
(foto: Ciril Mlinar Cic)

KALCIT

Besedilo: Miha Jeršek

Kalcit je eden izmed več kot 5.600 znanih mineralov. Nastaja na zelo različne načine: z izločanjem iz vodnih raztopin, pri metamorfozi kamnin, na površje prihaja celo iz Zemljinih globin. Prenekateri organizmi, predvsem školjke, polži in korale, z njim gradijo svoja domovanja. Ponekod v Sloveniji se izloča v obliki lehnjaka, kjer dobesedno pred našimi očmi inkrustira odpadlo listje in vejice ter jih spreminja v fosile. Gradi najpogostejšo kamnino na površju Slovenije – apnenec. Tudi trda voda je posledica vsebnosti tega minerala. Občudujemo pa ga v obliki velikih kristalov – največji so v obliki kapnikov oziroma kapniških stebrov v kraških jamah.

Kalcit sestavljajo kalcij, ogljik in kisik v takšnem sorazmerju, da njegovo kemijsko formulo zapišemo kot CaCO_3 . Kalcit ni edini mineral, ki ima takšno kemijsko sestavo. Zna na sta še dva minerala, ki imata enako kemijsko formulo. To sta aragonit in vaterit. Razlika je v tem, da imajo vsi omenjeni minerali različne osnovne celice oziroma različne kristalne zgradbe. Kdaj bo v določenem okolju nastal kateri od omenjenih mineralov – polimorfov, je odvisno od številnih dejavnikov. Najbolj obilen je kalcit, manj je aragonita, najmanj vaterita. Na njihovo izločanje vplivajo temperatura, tlak, pH in Eh raztopine, primesi nekaterih prvin in podobno. ✨



Kameno jedro želve, zapolnjeno s kalcitom – sigo.
(foto: Matija Križnar)

Razvedrilo

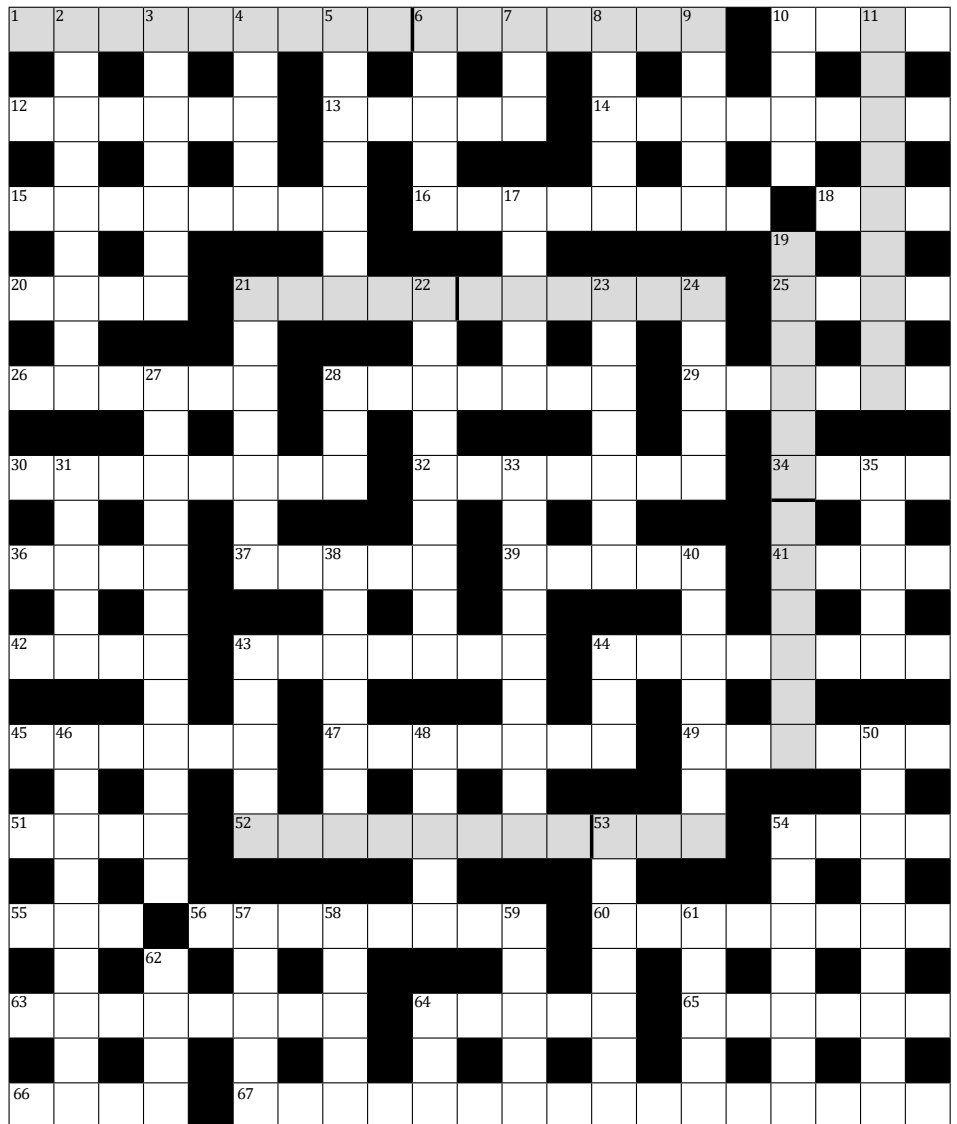
Vaše možgane napenja: Zoran Obradović Rešitve za križanko lahko poiščete na <http://krizanke.ljudmila.net/trdoživ>

VODORAVNO

- 1 dvoživka v tej številki *Trdoživa*
 10 sorodnica kamele
 12 čevlji, cokle in škornji
 13 močan veter
 14 judovski verski objekt
 15 ima negativen naboj
 16 plenilka
 18 ženska priloga Dela
 20 izloček jeter
 21 slovenski znanstvenik in politik (1821–1889), kustos Deželnega muzeja
 25 tekoča skala
 26 jonski, dorski, pokojninski
 28 sprednji zob
 29 priimek nekdanje smučarke Urške
 30 prvak kamuflaže med plazilci
 32 trenutki
 34 letni čas
 36 vojaško poveljstvo
 37 stanje na računu
 39 rudarsko orodje
 41 neumna, nespametna ženska
 42 manj mehek
 43 velika riba, vir kaviarja
 44 zlahka zgori
 45 pasiv
 47 jelka ali macesen
 49 nenaklonjenost delu
 51 konec prebavnega trakta
 52 rastlina iz te številke *Trdoživa*
 54 zlata, bikova, krčna
 55 sorodnica čebele
 56 kos stekla
 60 travniki, ki se ponavadi kosijo enkrat letno
 63 zetova hči
 64 lahko lomljiv
 65 enota za temperaturo
 66 svinjska, kokosova, božja
 67 novinarji mu rečejo ekolog

NAVPIČNO

- 2 nasprotje stabilnosti
 3 sobni copat
 4 najpomembnejši podatek o motorju, poleg moči
 5 delavec v jeklarni ali cinkarni
 6 nastane po opeklini
 7 ulkus
 8 delovno področje ministra
 9 prebivalec severne dežele
 10 najbolj priljubljena igrača
 11 izumrli orjaški kačji pastir
 17 priimek slovenskega nobelovca Friderika (1869–1930)
 19 slovenski botanik (1853–1942)
 21 možganska skorja
 22 pohlep



- 23 finančna podpornica umetnikov
 24 roževinasti izrastki na koncu prstov
 27 nezainteresiranost
 28 nečakov bratranec
 31 mitološki kralj z okroglo mizo
 33 priimek slovenske pesnice Svetlane
 35 imajo kromosom Y
 38 dokumenti
 40 alarm
 43 ime slovenskega duhovnika in planinskega pionirja Aljaža (1845–1927)
 44 šala
 46 preporod
 48 ni jedel
 50 plesalci v gledališču
 53 pokol
 54 živali s šestimi nogami
 57 krožišče
 58 planota, ploščad
 59 zbirka starih dokumentov
 61 uhani, zapestnice, verižice
 62 ploščata hrustančnica z velikimi prsnimi plavutmi
 64 pripomoček pri bezbolu

RAZVEDRILO ZA NAJMLAJŠE

Ilustracije: Freepik (<http://www.flaticon.com>)

REŠI REBUS – POIŠČI BIOLOGE IN BIOLOGINJE.

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



Osebna izkaznica: PISANČEK (*Thuridilla hopei*)

V besedilu in s fotografijami predstavlja: Tea Knapič



1

Pod morsko gladino se skrivajo številne zanimive živali, med njimi lahko srečamo tudi raznobarvne polže zaškrGARJE (Opisthobranchia). V to barvito družino uvrščamo tudi pisančka (*Thuridilla hopei*), majhnega polža zaškrGARJA z značilnim barvnim vzorcem (sl. 1).

Polž ima ozko in podolgovato telo, v dolžino zraste do 2 cm, redkeje do 3 cm. Vzdolž telesa izraščata parapodija – bočni razširitvi noge, ki se na zgornjem delu telesa stikata in tvorita plašč. Telo je temno modre do vijolične barve, rob parapodijev je oranžen ali rumen, sledi pas svetlo modrih lis, ki so lahko povezane v linijo, in tanka bela proga (sl. 1). Spodnji del noge je pogosto belo obrobljen. Obarvanost se lahko med osebkami precej razlikuje (sl. 2–4).



2



3

Na glavi izraščata dva zvita rinoforja (sl. 2), to sta čutilna organa, s katerima polž zaznava kemične spojine, prisotne v okolju, ter gibanje vode. Na glavi, tik pred rinoforji, sta dve črni piki (sl. 1, 2, 5). To sta očesni pegi, s katerima pisančki zaznavajo svetlobo in senco, drugače pa so zelo slabovidni.

Pisanček je endemna vrsta Sredozemskega morja, našli pa so jo tudi v Atlantskem oceanu, okoli Kanarskih otokov. Je splošno razširjena vrsta Jadranskega morja in precej pogosta vrsta v slovenskem morju. Naseljuje zgornji infralitoral kamnitega morskga dna, v globine, do kamor seže svetloba (sl. 3, 4).



4



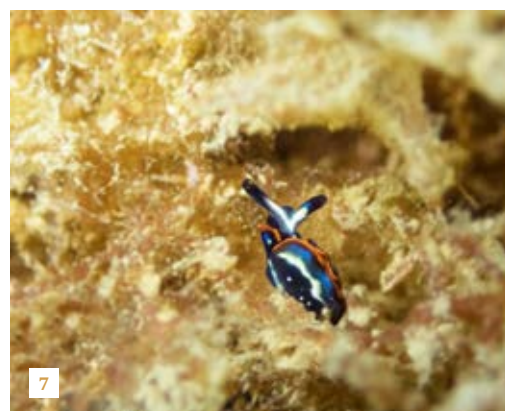
5



6

Je rastlinojdec, ki se večinoma prehranjuje z zelenimi in rjavimi algami (sl. 5). Tako kot ostali polži iz redu Sacoglossa, kar v prevodu pomeni »sesanje soka«, z radulo prebada celične stene alg in sesa celične sokove.

Pisančki so hermafroditi (dvospolniki), ki po parjenju odlagajo oranžno rdeča jajca v obliki spiral na apnenčaste alge (sl. 6). Iz jajca se po približno 20 dneh izleže planktonska ličinka – veliger, ki se čez 3–7 dni razvije v mlad osebek (sl. 7), podoben odraslemu. ☞



7

Predstavitev društev – izdajateljev



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

Spletno mesto: <https://www.facebook.com/metulji>

Stik: info.metulji@gmail.com

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



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

Spletno mesto: <http://botanico-drustvo.si> in <https://www.facebook.com/BotanicoDrustvoSlovenije>

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



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

Spletno mesto: <http://www.dinaricum.si> in <https://www.facebook.com/dinaricum>

Stik: drustvo.dinaricum@gmail.com

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



Herpetološko društvo – Societas herpetologica slovenica (SHS) je društvo za preučevanje dvoživk in plazilcev s statusom društva v javnem interesu na področju ohranjanja narave. Osnovni namen je preučevanje in varstvo dvoživk in plazilcev ter izobraževanje in popularizacija problematike področja v strokovni in širši javnosti. Skupaj z drugimi nevladnimi organizacijami organiziramo Dijaški biološki tabor in BioBlitz Slovenija.

Spletno mesto: <http://www.herpetolosko-drustvo.si> in <https://www.facebook.com/herpetoloskodrustvo>

Stik: info@herpetolosko-drustvo.si, 040 322 449 (Kačofon) in 070 171 414 (društvo)

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija (SEDŠM) je znanstveno in strokovno združenje članov, ki se ukvarjajo z entomologijo, vedo o žuželkah. Društvo organizira strokovna domača in mednarodna srečanja entomologov, občasna predavanja in ekskurzije. Skupaj s Prirodoslovnim muzejem Slovenije izdaja društvo revijo *Acta entomologica slovenica*. Društvo ima tudi svojo mailing listo (entomologi@googlegroups.com).

Stik in spletno mesto: <https://www.facebook.com/SLOENTOMO>

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



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

Spletno mesto: <http://www.odonatolosko-drustvo.si> in <https://www.facebook.com/SlovenskoKacjepastirskoDrustvo>

Stik: nabiralnik@odonatolosko-drustvo.si, 041 518 122

Poštni naslov: Verovškova 56, 1000 Ljubljana



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

Spletno mesto: <http://www.morigenos.org> in <https://www.facebook.com/Morigenos>

Stik: morigenos@morigenos.org, 031 771 077

Poštni naslov: Kidričevo nabrežje 4, 6330 Piran



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

Spletno mesto: <http://www.sdpvn-drustvo.si> in <https://www.facebook.com/sdpvn>

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

Poštni naslov: Večna pot 111, 1000 Ljubljana



Bilten slovenskih terenskih biologov in ljubiteljev narave

IZDAJATELJI:

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

»TRDOŽIV« je bilten za področje terenske biologije in narave, ki objavlja najrazličnejše informacije o delu slovenskih terenskih bioloških društev in prinaša zanimivosti ter novice iz sveta raziskav slovenske favne in flore. Poslanstvo biltena je prispevati k povezovanju in sodelovanju slovenskih nevladnih organizacij, ki delujejo na področju terenske biologije, informirati o aktivnostih posameznih izdajateljev, prispevati k razvoju terenske biologije v Sloveniji in dvigu znanja vseh, ki se s tem področjem ukvarjajo, prispevati k boljšemu poznavanju slovenskega živalskega in rastlinskega sveta, prispevati k ohranjanju slovenske narave in v pisni obliki dokumentirati ter ohranjati dogodke in zanimiva opazovanja, ki bi sicer izginili v pozabo ali bi za vedno ostali neobjavljeni v terenskih beležnicah. Prejemajo ga vsi člani osmih izdajateljev. Izhaja od leta 2012 dalje.