

BILTEN SLOVENSКИH TERENSKIH BIOLOGOV IN LJUBITELJEV NARAVE

Letnik IX, Številka 1 (2020)
ISSN 2232-5999; 2385-8532



TRPOZAV



Osrednja tema: Spomenica | Intervju: člani Sveta MOP
Določevalni ključ: pajki rakovičarji | Navadna krastača
Netopiriji in koronavirus | Zapostavljeni podatkovni nizi naravovarstva
Novi rod hroščev | Ob 100-letnici rojstva Jana Carneluttija
Košutnik | Uporaba tujerodnih rastlin – APPLAUSE

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
Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije
Herpetološko društvo – *Societas herpetologica slovenica*
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, Ali Šalamun, Primož Presetnik, Ana Tratnik, dr. Tinka Bačič, Jana Kus Veenvliet, Nina Erbida, dr. Peter Skoberne ter dr. Andrej Gogala
Tiska: Tiskarna Kaučič d. o. o., Košnica pri Celju
Naklada 17. zaporedne številke: 900 izvodov

Vse pravice pridržane. Raba celote ali posameznih delov je dovoljena le s pisnim privoljenjem uredniškega odbora. Mnenje avtorjev ni nujno mnenje uredniškega odbora ali izdajateljev. Za vsebino biltena so izključno odgovorni izdajatelji, sofinancerji niso odgovorni za morebitno uporabo informacij. Nepodpisane fotografije in ilustracije so del arhiva biltena, izdajateljev 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. oktobra 2020. Pošljete jih lahko na bilten.trdoziv@gmail.com.

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



Fotografija na naslovnici: Gams (*Rupicapra rupicapra*) je vrsta parkljarja, prilagojena na hribovita in gorska območja. V Sloveniji se v največjem številu pojavlja v Alpah, razpršeno pa ga najdemo tudi po drugih delih države. Gamsa kot vrsto, potrebno aktivnega varovanja, navaja že *Spomenica*. (foto: Miha Krofel)

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

Izhajanje v tiskani in spletni različici, letno izide 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 in sofinanciramo ter ga skupaj z vami ustvarjamo.

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 izdajatelj.



Kazalo

3	Uvodnik
4	Bojte se ljudi, ne živali – notice ob pandemiji covid-19
6	Odkritje novega rodu podzemnih hroščev v Sloveniji
8	Zaznavanje plena pri ličinkah volkcev
10	Projekt APPLAUSE – od škodljivih do uporabnih tujerodnih rastlin z aktivnim vključevanjem prebivalcev
14	Akustični monitoring delfinov v Piranskem zalivu
16	OSREDNJA TEMA: <i>Spomenica</i> 1920 – prvi nacionalni program za varstvo narave v Sloveniji
21	(Ne)spregledano iz Prirodoslovnega muzeja Slovenije
22	Zapostavljeni podatkovni nizi naravovarstva – evidence motenj
26	DOLOČEVALNI KLJUČ: Pogoste vrste pajkov rakovičarjev Slovenije
32	FOTOŽIV
34	Išče se skrivni velikan
35	INTERVJU: Delovanje Sveta MOP za sodelovanje z NVO
44	Jan Carnelutti, lepidopterolog in mentor – ob 100-letnici rojstva
46	Rumeni svišč ali košutnik (<i>Gentiana lutea</i>)
47	Kateri tip koronskega osamitelja ste bili? Izbrskajte resnico
50	<i>Tujerodni vedež</i> za izmenjavo izkušenj o odstranjevanju tujerodnih vrst
51	Širokouhi netopir – tihi prebivalec gozdov
53	DRUŠTVENE NOVICE
58	Biodiverzitetna za vse!
59	Po volčjih stopinjah v alpskih gozdovih
60	OSEBNA IZKAZNICA: Navadna krastača (<i>Bufo bufo</i>)
61	Razvedrilo
62	Napovednik dogodkov
63	PREDSTAVITEV DRUŠTEV – IZDAJATELJEV

Uvodnik

Damjan Vinko, urednik biltena TRDOŽIV

Četudi je svet v času med obema izdajama zaradi pandemije nekako obstal, pa se je v tem času zgodilo mnogo. Tako pri zbujanju množic in zavedanju pomena ohranjene narave kot na področju sprememb njene politike; »mimo« nas pa je šlo tudi kar nekaj mednarodnih dni in obletnic. Eno prvih smo povezali tudi s tokratno izdajo – *Spomenico*. Nanjo se osredotočamo v Osrednji temi, Osebnih izkaznic, Fotoživu, tudi pri zapostavljenih podatkovnih nizih v naravovarstvu in drugih prispevkih. Mimo tega prvega naravovarstvenega programa na Slovenskem seveda ne moremo kar tako. Še posebej, ker je še po sto letih aktualen. *Spomenica* nas spominja in pripominja, da je naravovarstvo državotvorno in da so pri tem ključno državotvorne tudi nevladne organizacije (NVO). Med njenimi ključnimi cilji ostajajo predvsem trije: poleg vzpostavitve učinkovitega nadzora še, da politika prepozna pomen ohranjanja narave in k temu aktivno pristopi ter zainteresirati najširšo javnost za varstvo narave. K vsemu temu NVO še danes prispevamo z izvajanjem števnih (večinoma prostovoljnih) akcij, tudi z opozarjanjem na nepravilnosti in pomanjkljivosti. *Spomenica* je vsekakor še vedno aktualna, četudi so danes izzivi že tudi drugačni. Eden največjih je v Sloveniji zagotovo izvajanje dogovorjenega in predpisanega. Najsi to velja za mednarodno kot tudi državno zakonodajo ter medsebojna dogovarjanja. Še eno stoletnico obeležujemo v tej številki, in sicer rojstva dr. Jana Carneluttija, ki je bil tudi zaradi svojega angažmaja pri delu z mladimi pravi sledilec ciljem *Spomenice*. Stoletnica študija biologije na ljubljanski univerzi pa se je izdaji žal izmuznila.

Trdoživ ima s *Spomenico* zagotovo več skupnega. Med drugim poudarjanje, da je poznavanje in spoznavanje narave, s tem pa tudi biotske raznovrstnosti, pomembno. Je del domoznanstva. K temu prispeva dovršen del biltena, tokrat na primer z odkritjem novega rodu hroščev, akustičnim monitoringom delfinov, s predstavitvijo širokouhega netopirja in knjige *60 obrazov biodiverzitet* ter z določevalnim ključem desetih najpogostejših in najlažje prepoznavnih vrst ali rodov pajkov rakovičarjev. Seveda nismo mogli obiti koronavirusa, o katerem boste več prebrali že na naslednjih straneh, in invazivnih vrst. Tokrat pišemo o uporabi tujerodnih rastlin in o *Tujerodnem vedežu*. Samoizolacije, ki smo si jo lahko popestrili tudi s predstavljenim kačjepastirskim kvizom, pa nismo bili deležni zgolj ljudje – konec marca 2020 se je namreč tudi za »novega« risa Katalina iz v minuli številki predstavljenega projekta zaključila tritedenska karantena pred izpustitvijo na naših tleh.

Na kratko še o mednarodnih dneh. Več njih (24. svetovni dan mokrišč, 7. svetovni dan prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst, 8. mednarodni dan gozdov, 28. svetovni dan voda, 50. svetovni dan Zemlje, 3. svetovni dan čebel, 4. evropski dan Nature 2000, 28. mednarodni dan biotske raznovrstnosti, 22. evropski dan parkov, 14. dan Save, 47. svetovni dan varstva okolja, 12. svetovni dan oceanov, 25. svetovni dan boja proti širjenju puščav in suš ...) je imelo skupno sporočilo – da je ohranjena narava pomembna za preživetje človeka. Da biodiverzitetna ni samo število vrst, kar prepogosto poudarjamo biologi, temveč je še kako povezana z našim vsakdanom in prihodnostjo. Takšne misli najmanj ošvrkne tudi marca 2020 v Državnem zboru sprejeti (na teh straneh večkrat s prstom pokazani) *Nacionalni program varstva okolja*. V njegovem poglavju 8.5 je zapisano: »Za doseganje ciljev tega programa bo ključna podpora NVO na

področju varstva okolja in ohranjanja narave, da bodo njihove zmogljivosti lahko uporabljene za doseganje ciljev tega programa in da bodo te organizacije lahko delovale v skladu s pristojnostmi in odgovornostmi, ki jim jih zagotavljajo državni predpisi in mednarodne konvencije. Zagotoviti bo treba sistematičen, odkrit in vsebinsko bogat dialog oziroma sodelovanje NVO in upravnih organov ter okrepiti zavedanje o koristi vključitve NVO v postopke oblikovanja politik in prevzemanja javnih storitev.« Aprila in maja pa je isti Državni zbor začel sprejemati zakone in novele zakonov z vsebino in na način, ki sta ta načela popolnoma povozila. Kakšna bi sodelovanja lahko bila ali so bila, kaj pomeni strokovnost in kakšna je vloga NVO, je opisano v tokratnem intervjuju. K pogovoru smo povabili tri člane minulih Svetov ministra za okolje in prostor za sodelovanje z NVO in takratna ministra.

O obeh protikoronskih zakonih in spremembi *Zakona o ohranjanju narave*, ki so med drugim tudi znižali demokratične standarde v državi, na tem mestu ne bom izgubljal preveč besed. A na slednje vsekakor ne smemo pozabiti! Niti tega ignorirati ali ostati tiho. Uporabimo za vse to druga mesta. Tudi za v javnosti prisotno popolno napačno razumevanje NVO in našega motiva, pa veljavo in uveljavitev stroke in znanosti, ločevanja med okoljem in naravo. Pogledu na to lahko prisluhnete tudi na [https://radiostudent.si/znanost/zr-intervju/zastopanje-narave-ali-preberete-v-clanku-Bomo-vidro-močerada-metulje-pustili-izumreti-\(Delo,5.VI.2020\)](https://radiostudent.si/znanost/zr-intervju/zastopanje-narave-ali-preberete-v-clanku-Bomo-vidro-močerada-metulje-pustili-izumreti-(Delo,5.VI.2020)). Mimogrede, maja je Evropska komisija objavila biodiverzitetno strategijo (naš nacionalni program z njo ni usklajen, kar velja tudi za te navedene zakonodajne spremembe), ki vsebuje tudi naučeno iz minule pandemije. Da je zdrav planet z ohranjeno naravo predpogoj za zdravo človeštvo, da morajo politične odločitve temeljiti na dejstvih in stroki ter da se je treba tako s podnebno kot z biodiverzitetno krizo spopasti, preden postaneta neobvladljivi. *Strategija* je vsekakor korak naprej.

Da pa ne bo pomote, osrednja težava zakonodajnih sprememb ni urejanje področja NVO, žal je le to prišlo bolj v ospredje pred vsemi drugimi spremembami, ki vplivajo na upravljanje s prostorom. Žal trenutno v Sloveniji oz. njeni politiki ne stremimo k boljšemu in naprednejšemu, pa bi morali! Izpisal in združil bi na Facebooku opažene misli dveh biologin, saj nakažejo na v javnosti prisotno meglico: »Vsak ima seveda pravico do svojega mnenja (o nečem), niso pa mnenja vseh enako kompetentna. Je treba tudi ločiti med mnenji in dejstvi.« Da pa nekaj trdim, moramo nekaj vedeti. Za začetek bi se spodobilo že, da bi več komentatorjev vedelo, da »glasnih« investicijskih projektov (npr. HE Mokrice) niso (vsaj začasno) zaustavile NVO – zaustavilo jih je sodišče. Ker je ugotovilo, da državni organi niso ravnali v skladu s predpisi. Pa se znova prepletamo s problematikami prejšnjih odstavkov, ki jih boste še zasledili v tej izdaji. Naj zaključim s tem: **vsak lahko in mora zahtevati, da se spoštuje dogovorjeno, da je »nekaj« zakonito.** Ali ima kak status v javnem interesu ali ne, ali je državljan ali pa je pravna oseba. Če ima 50 članov na skupščinah ali ne, če ima redno zaposlene ali ne. In če za uveljavljanje te pravice nimamo vsaj časa, je treba pozdraviti tiste, ki si čas za to vzamejo. Pa če jih kdo okliče, da nagajajo, ali ne.

Vabljeni k oddaji prispevkov za naslednjo številko. Rok za oddajo je 1. oktober. Do takrat vam želim prijetnega branja in obilo poletnih, tudi terenskih, užitek. ✨

Bojte se ljudi, ne živali – notice ob pandemiji covid-19

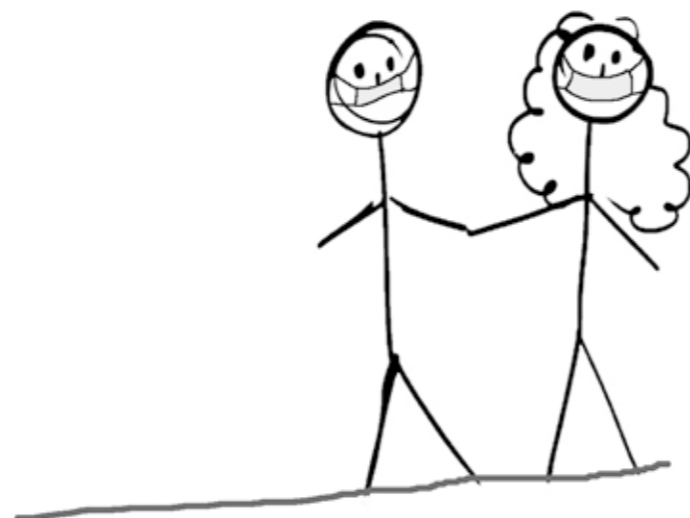
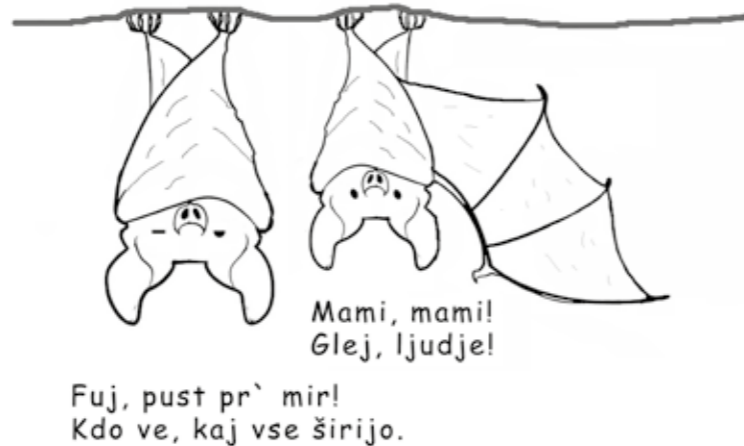
Besedilo in ilustracija: Primož Presetnik

Službeno in družabno življenje se je letos spomladi večini ljudi pri nas korenito spremenilo zaradi ukrepov za upočasnitev pandemije. Sam bi se tako moral pri projektu LIFE IP NATURA.SI na veliko pogovarjati s skrbniki stavb, v katerih bivajo netopirji, in reševati morebitne napetosti, izvirajoče iz kopičenja gvana. To v času pisanja tega prispevka (začetek aprila) ni mogoče, sem pa zato pridobil čas, da bralstvu predstavim nekaj dejstev o netopirjih in svetovni bolezni covid-19.

Kot v šoli naj najprej definiram nekaj pojmov, pomembnih za razumevanje. Covid-19 je ime za bolezen (*coronavirus disease 2019*), SARS-CoV-2 pa za virus (*Severe Acute Respiratory Syndrome – Coronavirus tip 2*), ki jo povzroča. Koronavirusi so RNK virusi in so že dolgo znani. Našli so jih pri mnogih živalih, tako domačih kot divjih. Npr. pri mačkah, psih, domačem govedu, prašičih, kurah, puranih, dihurjih, kamelah, kuncih, cibetovkah, luskavcih, netopirjih in tudi ljudeh. Da, vključno z ljudmi. Mi sami smo rezervoar in gostitelj ter vir okužbe s štirimi običajnimi koronavirusi (KU1, NL63, OC43, 229E), ki povzročajo milejše okužbe zgornjih dihalnih poti. Podobne težave pri okužbah s koronavirusi imajo tudi ostali sesalci in ptiči, nekateri sevi pa povzročajo tudi želodčno-črevesna obolenja.

Še ena bolj učbeniška misel – zelo redko se zgodi, da virus iz običajnega gostitelja preskoči na novo vrsto. A ker slednja nanj ni prilagojena, so lahko posledice okužbe z virusom hujše. Do tega je pri koronavirusih večkrat prišlo pri domačih živalih (prašičih, kurah, govedu), v nekaterih primerih pa tudi pri ljudeh.

Prispevek pišem predvsem z namenom razjasnjevanja nekaterih vztrajno ponavljajočih se napačnih informacij in posledičnega poslabšanja javne podobe netopirjev. O netopirjih ima že tako vsaj del ljudi hude predsodke. Ko pa se ti združijo z netočnimi izjavami ljudi ali ustanov, ki uživajo njihovo zaupanje, in s strahovi o lastnem preživetju zaradi bolezni, je ohranjanje netopirjev ter njihovih habitatov močno oteženo. Pri tem lahko pride do lova na čarovnice, o čemer v povezavi z



netopirji lepo piše svetovna starosta raziskovanja in varstva netopirjev dr. Tuttle v članku *A Viral Witch Hunt*. Po svetu, npr. iz Peruja in Indonezije, že poročajo o pobujanju netopirjev zaradi bojzani, da bi jih ti okužili s covid-19.

Začne se z na prvi pogled nedolžnim stavkom »COVID-19 povzroča virus SARS-CoV-2, katerega vir so netopirji«. Včasih pa ga spremljajo še senzacionalistični naslovi, pri katerih se znanstveniki lahko mirno postavijo ob bok novinarjem najbolj rumenih medijev, kar nazorno predstavi članek *Give Bats a Break*, ponovno izpod peresa dr. Tuttle. Vendar zgornja izjava v sebi skriva seme hude obtožbe in pripisovanja krivde za pandemijo netopirjem. Kaj je torej narobe s takšnimi povedmi?

Za začetek: SARS-CoV-2 je izključno človeški virus! Do trenutka, ko pišem ta prispevek, ga niso odkrili pri drugih vrstah živali. Poročajo le o osamljenih primerih pri eni mački iz Belgije in dveh psih iz Hongkonga, pa celo pri sedaj slavni tigrici Nadii iz ameriškega živalskega vrta Bronx Zoo, ki so virus verjetno dobili zaradi tesnega stika z okuženimi skrbniki (pa čeprav si ljubkovanje s tigrom težko predstavljam). Vendar po trenutno dostopnih podatkih Svetovna zdravstvena organizacija meni, da ni nobenih dokazov, da so lahko psi ali mačke prenašalci virusa. Na straneh Veterinarske fakultete UL se najdejo tudi priporočila lastnikom ljubiteljskih vrst živali. Resno so za okužbo s človeškim SARS-CoV-2 zelo ogrožene velike opice in pa na prvi pogled protislovno morda celo netopirji. Zato Mednarodna

zveza za ohranjanje narave (IUCN) opozarja na previdnost ob delu s temi skupinami živali in priporoča začasno ustavitve t. i. safari turizma ter celo omejitve terenskih raziskav. Poudariti pa velja, da se ljudje po trenutnem vedenju ne moremo okužiti preko živali, pač pa lahko mi okužimo vsaj nekatere.

Evolucijskega izvora virusa se nikakor ne sme poenostaviti in ga enačiti z virom (gostiteljem/rezervoarjem) trenutne pandemije. Podobno netopirji nimajo nič s prenosom virusov bolezni ošpic, rdečk in mumpsa, kot smo lahko prebrali v kakšnem slovenskem prispevku. Žal smo gostitelji in razširjevalci vseh teh virusov izključno mi sami. Kot dokaz, da so netopirji potencialni izvor virusa, ki povzroča trenutno pandemijo, pogosto navajajo, da so bili najbližji znani sorodniki SARS-CoV-2 z imenom RaTG13 odkriti pri južnoazijskih netopirjih in da je podobnost obeh virusov »kar« 96,2 %. Drži, našli so sorodnike virusa, a ne samega SARS-CoV-2. Vendarle so mnogi iz tega pojasnjevali »vir/gostitelja« SARS-CoV-2. Še pomnite, koliko smo si sorodni z ostalimi opicami? S šimpanzi in bonomi si ne delimo le 1–4 % genoma (odvisno od raziskave), celo z orangutani naj bi imeli le 3 % razlik v genomu. Vemo, da tako kot imamo mi z ostalimi velikimi opicami skupne prednike, tako imajo tudi vsi SARS-u podobni koronavirusi skupne prednike. Kar pa še ne pomeni, da so sedanji koronavirusi vsi enako nevarni za ljudi. Članki, ki opozarjajo na bistvene razlike poznanih netopirskih koronavirusov in SARS-CoV-2, so začeli izhajati šele v marcu 2020, mnogi so še v postopku recenzije ali pa informacije obstajajo samo na različnih strokovnih forumih. Pa vendar, z uporabo različnih metod preračunavanja evolucijske oddaljenosti so različni raziskovalci prišli do ugotovitev, da sta se razvojni poti RaTG13 in SARS-CoV-2 najverjetneje ločili pred letom 1997, po nekaterih izračunih pa celo okrog leta 1930. Za prenos koronavirusa so pomembni t. i. S (*spike*) proteini virusne ovojnice, ki se vežejo na človeške celične receptorje. Ti S proteini so pri netopirskih koronavirusih RaTG13 takšne oblike, da naj ne bi omogočali takšne povezave. Torej netopirji niso neposredni vir okužbe ljudi niti s



Na predsodkih je bil utemeljen tudi veliki čarovniški proces v Salemu v Ameriki, ko je bilo leta 1692 pogubljenih 20 žrtev. Spoznate netopirjeva krila na hudičevki?

O koronavirusih in njihovem vplivu, predvsem na domače živali pa tudi ljudi, priporočam ogled spletnega predavanja veterinarja dr. Toplaka z naslovom *Okužbe s koronavirusi pri živalih in človeku*.

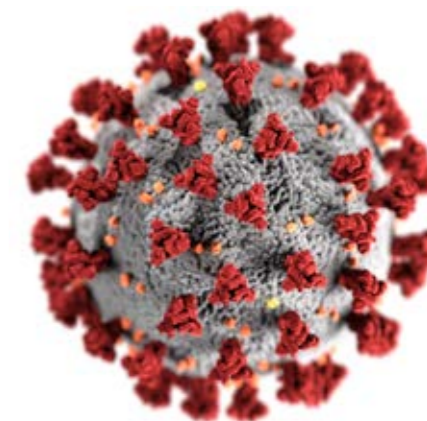
predniki sedanjega SARS-CoV-2. To lahko sklepamo tudi po drugih koronavirusih (MERS, SARS), saj naj bi bile neposredni gostitelji virusa, ki je okužil ljudi, kamele in cibetovke. Vendar se celo pri slednjih glede na nekatere članke domneva, da so bile cibetovke okužbo staknile od človeka in da pravega naravnega gostitelja ne poznamo. Torej v netopirskih koronavirusih ne smemo iskati neposrednega izvora covid-19. Ali kot je na kratko zaključil Harvardski zaslužni profesor Gallaher, »no smoking gun«, torej.

Četudi so netopirji torej res lahko gostitelji več drugih SARS-u podobnih netopirskih koronavirusov (mednje ne sodi SARS-CoV-2), prenosa le-teh z netopirjev na ljudi, kljub obsežnim raziskavam, niso potrdili nikjer na svetu. Presenetljivo je, kako malo je objavljenih raziskav glede iskanja neposrednega živalskega gostitelja sedanjega smrtonosnega virusa (če to nismo kar ljudje). Šele sredi marca so Andersen in sodelavci podali dve možni hipotezi ter ovrgli tezo o možni človeški manipulaciji, ki bi umetno povzročila večjo virulentnost. Prva hipoteza je, da se je evolucija virusa, ki je omogočila učinkovit preskok na ljudi, razvila pri živalih, ki živijo v velikih gostotah. To podpira tudi

študija Xiaopenga in sodelavcev, ki nakuže možen izvor pri domačih svinjah in miših. Pri drugi hipotezi pa bi lahko najprej prišlo do preskoka prednika virusa z živali na človeka, kjer je nato virus mutiral v sedanjo hudo bolezensko obliko. V tem primeru bi bili lahko izvorne živali luskavci, ki imajo SARS-CoV-2 zelo podobno strukturo S proteinov, ki se vežejo na receptorje. Ye Qiu in sodelavci na podlagi oblike receptorjev, ki jih SARS-CoV-2 uporablja za prodor v celico, priporočajo, da se temeljito preiščejo predvsem vrste, kot so cibetovke, mačke, luskavci, kune, prašiči, ovce in koze, govedo, pa tudi psi, konji in celo golobi. Članki o tem se še porajajo in upamo, da bomo čez eno leto več vedeli o zaporedju preskokov virusov med živalskimi vrstami in spremljajoči evoluciji koronavirusov.

Za »obtožbe«, da so netopirji »krivci« za covid-19, torej ni nobenih znanstvenih dokazov. Izjave o netopirjih kot o prenašalcih, viru ali gostitelju SARS-CoV-2 pa so tudi popolnoma neodgovorne, saj dodatno ogrožajo te že tako ogrožene vrste ter zamegljujejo resne družbene vzroke sedanje zdravstvene in širše okoljske krize. Za obe krizi točno poznamo vrsto, ki ju je povzročila, ampak ju lahko z odgovornimi dejanji, upajmo, tudi popraviti.

Torej so babice imele prav, ko so govorile: »Bojte se ljudi, ne živali.« ✨



Koronavirus SARS-CoV-2. Z rdečo barvo so označeni S proteini virusne ovojnice, ki se vežejo na človeške celične receptorje. (vir: CDC)

Izbruhi bolezni ljudi, ki so jih povzročili virusi iz rodu betakoronavirusov iz skupka vrste SARS-u podobnih koronavirusov:

leto izbruha	bolezen (virus)	stanje	izvor	živalski gostitelj	sorodni virusi pri netopirjih
2002	SARS (SARS-CoV)	izkoreninjen	Kitajska	nejasan (cibetovke verjetno niso naravni rezervoar)	najdeni pri <i>Rhinolophus sinicus</i> , 1.000 km od izbruha bolezni
2012	MERS (MERS-CoV)	se še občasno pojavi	Bližnji vzhod	gotovo enogrbe kamele	pri več različnih družinah netopirjev
2019	covid-19 (SARS-CoV-2)	trenutno vseprisoten	Kitajska	še ni znan	najdeni pri <i>Rhinolophus affinis</i> , 1.500 km od izbruha bolezni

Odkritje novega rodu podzemnih hroščev v Sloveniji

Besedilo: Teo Delić

Slovenija velja po bogastvu podzemnega živalstva za vrstno najbolj pestro območje na svetu. Pri nas živi veliko troglobiotskih vrst hroščev, torej teh, ki so popolnoma prilagojene na življenje v podzemlju. Poddružina Trechini (družine Carabidae) ima na Balkanu prav v Sloveniji največje število vrst. A zanimivo je, da te pripadajo le nekaj rodovom: z vrstami maloštevilni rodovi pri nas so *Orotrechus*, *Aphaenopidius* in *Typhlotrechus* (ki je v Sloveniji prisoten le z eno vrsto), medtem ko je vrstno izjemno bogat le rod brezokcev (*Anophthalmus*). Novejše raziskave vzorcev pestrosti hroščev kažejo, da imata največji vpliv nanje razpoložljivost in heterogenost podzemnih habitatov, vplivata pa tudi preplet ugodnih klimatskih razmer v preteklosti in deloma visoka primarna produkcija na površju.



Novi rod in vrsta hroščev, *Petraphaenops unguiculatus*, v naravnem okolju. (foto: Teo Delić)

Ne samo da je slovensko ozemlje eno vrstno najbogatejših v podzemni pestrosti, ampak velja tudi za eno bolj raziskanih. Prav na naših tleh se je rodila veda o življenju v podzemlju, speleobiologija, in to z znanstvenim opisom hrošča drobnovratnika (*Leptodirus hochenwartii*), ki je bil že v opisu, leta 1832, prepoznan kot izključno podzemni hrošč. Temu so sledile raziskave številnih koleopterologov in drugih speleobiologov, sredi 20. stoletja pa zlasti Egona Pretnerja. Slednji je raziskoval predvsem hrošče, obiskal pa je izjemno veliko število jam po celem Balkanu. To je botrovalo temu, da imamo o podzemnih hroščih relativno veliko podatkov, toda kar nekaj novjših raziskav kaže, da živalstva našega podzemlja še ne poznamo v celoti.

Ko sem pred nekaj leti premišljeval, v katero jamo bi šel iskat podzemne živali, sem postal pozoren na Devettisočo jamo (kat. št. 9.000) na Veliki Raduhi. Na tem območju je bilo narejenih malo speleobioloških raziskav, poleg Snežne jame na planini Arto je bilo pregledanih le še nekaj drugih jam. Obiskov Devettisoče jame ne bi bilo brez jamarjev in raziskovalcev Milana Podpečana in Matice Boršnaka, članov Koroško Šaleškega jamarskega kluba »Speleos-Siga« Velenje, ki sta številne vikende posvetila raziskovanju njenih



Morfološka primerjava štirih sobivajočih in ozko sorodnih vrst iz Devettisoče jame: *Petraphaenops unguiculatus* (A), *Aphaenopidius* cf. *kamnikensis* (B), *Anophthalmus erebus* (C) in *Anophthalmus pretneri* (D). (foto: Andrej Kapla)

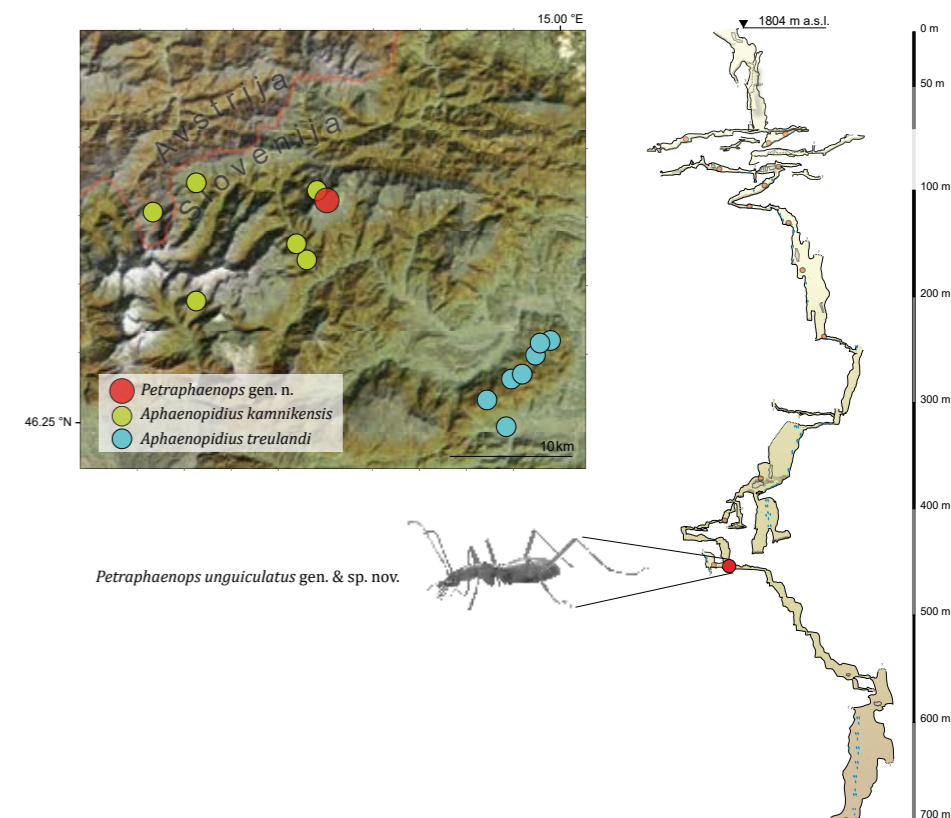
globin. Danes globoka skoraj 700 m, je v času mojih obiskov segala »šeše« 450 m v drobne gore. V jami sem nastavljal živolovne talne pasti z usmajeno vabo na do tedaj najgloblje točke, torej na 450 m globine. Po treh tednih sem jih prišel pobrat. V pasteh sem našel tri vrste jamskih hroščev: *Anophthalmus erebus* ter dve lokalno razširjeni in iz Snežne jame na planini Arto opisani podvrsti oziroma vrsti, *Anophthalmus pretneri naraglavi* in

Oryotus raduhensis. Že sem bil na poti ven iz jame, ko me je v zadnji, na pol v vodnem toku nastavljeni pasti pričakalo presenečenje. Čeprav nisem vedel, kaj ujeti hrošč pravzaprav je, mi je bilo že takoj jasno, da je ujeta žival nekaj neobičajnega. Zato sem jo prinesel na površje, naredil nekaj fotografij ter jo še živo predal izvrstnemu poznavalcu podzemnih hroščev, tržaškemu entomologu Andrei Colli.

Andrea je že s fotografij povedal, da takega hrošča še ni videl. Ko je dobil in pregledal primere, pa je podkrepil svojo domnevo – da gleda ne le novo vrsto, ampak celo nov rod podzemnih hroščev. Kar 35 let je minilo od poslednjega znanstvenega opisa novega podzemnega rodu hroščev v celotnih Alpah (rodova *Luraphaenops* in *Trichaphaenops* iz Francoskih Alp), zato sva se lotila priprave znanstvenega prispevka. K sodelovanju sva povabila še Andreja Kaplo, ki je naredil izjemne fotografije prepariranih primerkov. Slovenski in italijanski Andrej sta pripravila morfološki opis, jaz pa sem naredil genetske raziskave in žival postavil v filogenetski kontekst alpskih podzemnih krešičev.

Primerjava telesne zgradbe novega hrošča z na istem območju razširjenimi krešiči iz rodov *Anophthalmus* in *Aphaenopidius* je pokazala na zelo verjetno sorodnost. To smo potrdili tudi z genetskimi raziskavami, temelječimi na odsekih mitohondrijske in jedrne DNK. Ker je bil hrošč najden v posebnem habitatu, to je na navpičnih stenah s stalno tekočo vodo (jamski higropetrik), smo novi rod poimenovali *Petraphaenops*. V grškem jeziku beseda *petros* označuje kamen, drugi del rodovnega imena *Aphaenops* pa smo uporabili zaradi morfološke podobnosti novega rodu z rodov *Aphaenops*, ki živi na Iberškem polotoku. Žival novega rodu ima na konicah nog izredno dolge kremplje, kar med podzemnimi krešiči še ni bilo videno. Ti kremplji mu olajšujejo premikanje po mehkem jamskem mleku ali higropetriku, kjer išče svoj plen. Zato je dobil vrstno ime *unguiculatus*, kar bi z malo domišljije lahko prevedli kot krempljičar. Novi rod z edino vrsto je tako poimenoval kot *Petraphaenops unguiculatus*.

V prispevku, ki je bil objavljen leta 2019 v reviji *Zoological Journal of the Linnean Society*, smo poleg opisa rodu in vrste dodali tudi oceno evulcijske starosti tega hrošča. Za časovno umeritev dogodkov smo uporabili znan čas paleogeografskega odcepa Sardinije od Evropskega kontinenta (pred približno 30 milijoni let). Zelo zanimivo je, da se starost na-



Razširjenost rodu *Petraphaenops* in obeh vrst rodu *Aphaenopidius* (levo) ter stranski ris Devettisoče jame; mesto najdbe novega rodu je označeno z rdečo piko (desno). (povzeto po: Delić s sod. 2019)



Avtorja, ki sta poskrbela za morfološki opis novega rodu: Andrea Colla (levo) in Andrej Kapla (desno). (foto: Ester Premate)

stanka rodu pred približno 2,8 milijona let (95-% interval zaupanja med 1,5 in 4,3 milijona let) v popolnosti ujema z oceno obdobja geološkega dviga tega dela Kamniško-Savinjskih Alp. Tako lahko sklepamo, da je prav dvig tega območja Alp povzročil ekološko ločitev med tesno sorodnima in sobivajočima rodovoma *Petraphaenops* in *Aphaenopidius*. Dvig

Kamniško-Savinjskih Alp je povzročil nastanek vadozne cone, to je cone s preniklo vodo, v kateri se je lahko oblikoval tudi poseben habitat, jamski higropetrik. Oba rodova sta si tudi morfološko zelo različna. *Aphaenopidius* je dvakrat večji od sorodnika, ta razlika v telesni zgradbi pa tudi nakazuje na ekološke razlike. Znanstveni opis novega rodu trenutno temelji le na enem osebku, saj nam dodatnih primerkov kljub večkratnim obiskom jame ni uspelo najti. S svojim odkritjem pa smo pokazali, da z raziskovanjem ne smemo prenehati niti tam, kjer se zdi, da je že vse znano in ni veliko možnosti za nova odkritja. Zato že zdaj z radostjo pričakujem nove najdbe in možnost bližnjega vpogleda v biologijo teh nenavadnih in izjemno redkih živali. ✨

DODATNO BRANJE

- Bregović P., Zagmajster M. (2016): Understanding hotspots within a global hotspot – identifying the drivers of regional species richness patterns in terrestrial subterranean habitats. *Insect Conservation and Diversity* 9: 268–281.
- Delić T., Kapla A., Colla A. (2019): Orogeny, sympatry and emergence of a new genus of Alpine subterranean Trechini (Coleoptera, Carabidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*: <https://doi.org/10.1093/zoolinnean/zlz157>.
- Faillie A., Casale A., Balke M., Ribera I. (2013): A molecular phylogeny of Alpine subterranean Trechini (Coleoptera: Carabidae). *BMC Evolutionary Biology* 13: 248.
- Häuselmann P., Mihevc A., Pruner P., Horáček I., Čermák S., Hercman H., Sahy D., Fiebig M., Zupan Hajna N., Bosák P. (2015): Snežna jama (Slovenia): interdisciplinary dating of cave sediments and implication for landscape evolution. *Geomorphology* 247: 10–24.
- Polak S. (2005): Importance of the discovery of the first cave beetle *Leptodirus hochenwartii* Schmidt, 1832. *Endins* 28: 71–80.
- Sket B. (2004): The cave hygropetric – a little known habitat and its inhabitants. *Archiv für Hydrobiologie* 160: 413–425.

Zaznavanje plena pri ličinkah volkcev

Besedilo in foto: Jan Podlesnik

Volkci (Neuroptera: Myrmeleontidae) so družina mrežekrilcev (Neuroptera), ki spadajo med žuželke s popolno preobrazbo. Njihove ličinke so plenilske. Prehranjujejo se z različnimi majhnimi členonožci, najpogosteje mravljami. Živijo v različnih tipih substratov, predvsem v pesku in zrahljani zemlji. Plenijo tako, da s svojimi velikimi čeljustmi zgrabijo plen, ga omrtvijo s strupom, vanj vbrizgajo prebavne encime in skozi čeljusti posesajo prebavljeno vsebino utekočinjenega plena. Pri lovu uporabljajo različne strategije. Ličinke večine vrst v zasedi, na površini ali deloma zakopane v substrat, čakajo na svoj plen in ga zgrabijo, ko se jim približa, ali ga po potrebi zasledujejo (t. i. nelijakarji). Ličinke približno 10 % vrst volkcev pa v substratu, v katerem živijo, gradijo lijakaste pasti – lijake (t. i. lijakarji), s katerimi si povečajo uspešnost lova. Poleg pajkov, ličink nekaterih vrst mladoletnic in ličink dvokrilcev iz družine črvastih volkcev spadajo t. i. lijakarji med redke členonožce, ki pri lovu uporabljajo v ta namen izdelane pasti.

SIGNALI IN ČUTILA ZA ZAZNAVANJE PLENA

Ličinke volkcev plenijo tako podnevi kot tudi ponoči. Poleg tega na svoj plen čakajo zakopane v substrat, kar pomeni, da oči ne predstavljajo glavnega čutila pri njihovem zaznavanju. Najpomembnejši vir informacij za zaznavanje prisotnosti in lokacije plena so vibracije, ki jih plen povzroča s hojo po podlagi (substratu). Vibracije plena volkcev (majhni členonožci) so zelo šibke in jih ponavadi merimo s pomočjo občutljivih akcelorometrov ali laserskih vibrometrov, prikazujemo pa jih s pomočjo oscilogramov in spektrogramov. Frekvenčno območje signalov plena v pesku je do 4 kHz.

Ličinka volkcev je sposobna zaznati te šibke vibracije, ki se od vira (plena) širijo po substratu. Čutila za zaznavanje vibracij podlage, torej mehanskih dražljajev, imenujemo mehanoreceptorji. Ti se pri volkcju nahajajo na telesu v obliki ščetin ali dlačic. Najpomembnejši naj bi bili šopi ščetin, ki so nameščeni lateralno na telesu živali, verjetno pa je čutil za zaznavanje vibracij po telesu ličinke še precej več.



Odrasel samec volkca *Myrmeceaelurus trigrammus*.

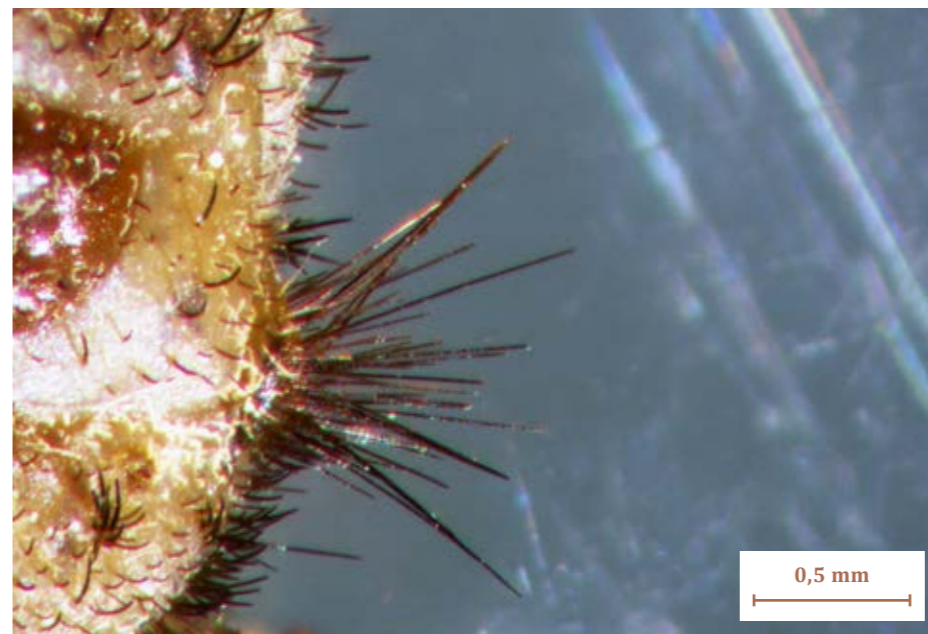


Ličinka pegastega volkca (*Euroleon nostras*), ki gradi lijakaste pasti.

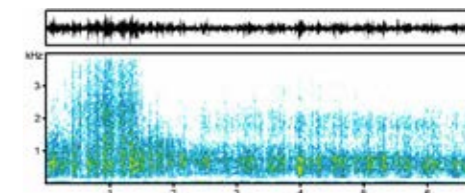
ZAZNAVANJE SMERI

Proces plenjenja je najbolje dokumentiran pri pegastem volkcju (*Euroleon nostras*), lijakarju, ki je splošno razširjen po Sloveniji. Volkec negibno čaka na svoj plen, zakopan na dnu svoje lijakaste pasti. Ko zazna prisotnost plena, v pripravljeno razširi svoje čeljusti. Če plen zaide v lijak, ga zagrabi s čeljustmi in usmrti. Če pa plen ne pade v lijak, začnejo volk-

ci lučati pesek ven iz lijaka. To predvidoma počnejo, da zmedejo ali zavedejo svoj plen in povečajo verjetnost, da ta zaide v lijak. Lučanje peska je zanimiv fenomen, pri katerem pesek naložijo na glavo in čeljusti ter ga nato, s silovitim gibom nazaj ali na stran, zalučajo. Ta vedenjski vzorec lijakarjem omogoča tudi gradnjo lijaka. Z vedenjskimi poskusi so ob opazovanju lučanja peska ugotovili, da so ličinke



Šopi ščetin, s katerimi ličinka volkca zaznava vibracije podlage, so nameščeni lateralno vzdolž telesa. Najbolj izrazite so na torakalnih členih.



Posnetek vibracij, ki jih ustvari moker (*Tenebrio molitor*) pri premikanju po pesku (zgoraj – oscilogram; spodaj – sonogram).

volkcev sposobne iz vibracijskih signalov zaznati tudi smer, v kateri se plen nahaja, saj pesek lučajo v smeri nahajanja plena. Zaznavanje plena in njegove lokacije na podlagi vibracij je značilno tudi za nelijakarje. To lahko opazujemo pri ličinki volkca *Synclisis baetica*, ki zakopana v pesku čaka in brez vidnega dražljaja zazna prisotnost plena. Ko je plen dovolj blizu, glavo in protoraks stegne iz peska v smeri plena in ga zagrabi.

Vibracije so pomemben vir informacij za številne vrste živali. Kljub razširjenosti zaznavanja vibracij v živalskem kraljestvu pa obstaja na tem področju še ogromno neraziskanega. Pri raziskovanju vibracijske komunikacije je treba poleg vedenjskih študij raziskati tudi fizikalne lastnosti substratov, ki pomembno vplivajo na prenos vibracijskega signala, lastnosti čutil za zaznavanje vibracij in mehanizme v centralnem živčevju, ki sodelujejo pri procesiranju pridobljenih informacij. *



Lijak v pesku, ki ga ličinke nekaterih volkcev zgradijo za lov.



Ličinka volkca *Neuroleon microstenus*, ki spada med nelijakarje.



Odrasel volkec *Palpares libelluloides*.

Projekt APPLAUSE – od škodljivih do uporabnih tujerodnih rastlin z aktivnim vključevanjem prebivalcev

Besedilo: Branka Trčak in Simona Strgulc Krajšek

Fotografije: Branka Trčak, Maks Merela, Marija Gorjanc, Zala Strojín Božič, Simona Strgulc Krajšek, Tea Kapun, Marko Drpič, Andrej Žužek, Domen Ožbot

Invazivne tujerodne vrste so eden od najpomembnejših dejavnikov, ki negativno vplivajo na raznoživost (biodiverziteti); z nezadržnim razraščanjem povzročajo ekonomsko škodo, nekatere med njimi pa so škodljive tudi zdravju. S težavnostjo upravljanja invazivnih tujerodnih vrst se stroka spoznava že nekaj desetletij, precej mlajši so predpisi, ki to področje deloma urejajo. Borbe z nekaterimi invazivnimi vrstami verjetno nikoli ne bomo dobili, lahko pa blažimo posledice njihove naselitve in hitro ukrepamo, ko se taka vrsta v določenem okolju pojavi na novo.

Mestna občina Ljubljana se s problematiko invazivnih rastlin poglobljeno ukvarja od leta 2010. Poleg odstranjevanja določenih vrst, številnih izobraževanj in drugih aktivnosti smo se leta 2016 na poseben način lotili razraščanja japonskega in češkega dresnika. Povezali smo se z društvom Re-Generacija, Botaničnim vrtom Univerze v Ljubljani, Inštitutom za celulozo in papir ter javnim podjetjem Snaga (danes JP VOKA SNAGA). Suha stebila rastlin japonskega dresnika, nabrana v prostovoljnih akcijah, smo zmleli in izdelali papir za papirne vrečke in zvezke, Snaga pa je papir uporabila za tisk angleške različice revije *Snagazin*. V Ljubljani smo tako med prvimi na svetu izdelali papir iz stebel japonskega dresnika na polindustrijski ravni. S tem smo na inovativen način pristopili k reševanju problematike invazivnih tujerodnih rastlin po principu krožnega gospodarstva. Leta 2017 smo uporabo dopolnili še z ročno izdelavo papirja iz japonskega in češkega dresnika. Iz njega smo izdelali promocijski material za Krajinski park Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Koledar, razglednice in igra spomin so na 8. bienalu slovenskega oblikovanja Brumen prejeli priznanje za odlično slovensko oblikovanje Brumen.

Idejo predelave invazivnih rastlin smo leta 2017 nadgradili s prijavo projekta APPLAUSE (Alien PLAnt SpECies) – *from harmful to useful with citizens' led*

SLOVARČEK

Tujerodna vrsta je vrsta, podvrsta ali takson nižje kategorije, ki je vnesena zunaj območja pretekle ali sedanje naravne razširjenosti. To vključuje katerikoli del organizma, ki lahko preživi in je sposoben razmnoževanja.

Invazivna tujerodna vrsta je po definiciji *Konvencije o biološki raznovrstnosti* tujerodna vrsta, ki se je ustalila in se širi ter s tem ogroža ekosisteme, habitate ali vrste. Definicija, ki jo uporablja Mednarodna zveza za ohranjanje narave (IUCN), je širša in kot invazivne obravnava tujerodne vrste, ki ogrožajo zdravje ljudi, gospodarstvo in/ali domorodno biotsko raznovrstnost.

(vir: <https://www.tujerodne-vrste.info/tujerodne-vrste>)

activities (od škodljivih do uporabnih tujerodnih rastlin z aktivnim vključevanjem prebivalcev) na drugi razpis pobude Urban Innovative Actions (UIA). Med 206 prijavljenimi je bilo izbranih 16 projektov, med njimi tudi APPLAUSE.

Pri projektu, v katerem poleg vodilnega partnerja Mestne občine Ljubljana sodeluje še 10 partnerjev, se ukvarjamo z uporabnostjo invazivnih rastlin po načelu »brez odpadkov« in krožnega gospodarstva. Namesto da odstranjene invazivne rastline zažgemo ali kompostiramo, pri projektu predlagamo sistem ravnanja, ki temelji na izobraževanju in sodelovanju s prebivalci Ljubljane, ki jih učimo prepoznavati tujerodne vrste in jim svetujemo, kako jih lahko koristno uporabijo.

Pri projektu sledimo naslednjim ciljem:

- » Ozaveščanje meščanov in sodelovanje z njimi glede prepoznavanja, zbiranja in uporabe invazivnih tujerodnih rastlin v različne namene preko številnih aktivnosti.
- » Razvoj novih orodij za prepoznavanje in popisovanje nahajališč invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst z analizo ortofoto in satelitskih posnetkov ter

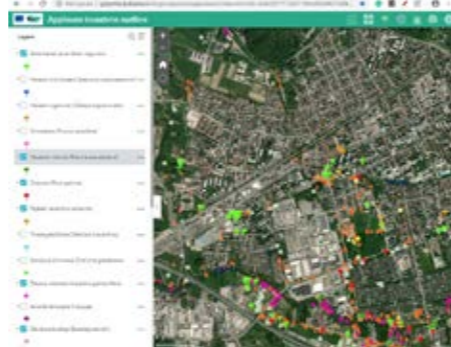
vzpostavitev javne informacijske platforme za prepoznavanje in nadzor razširjenosti invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst.

- » Uvedba novih, nekonvencionalnih postopkov in tehnik za izdelavo papirja iz tujerodnih rastlinskih vrst z uporabo encimov.
- » Proučevanje možnosti uporabe ostankov, ki nastanejo pri proizvodnji papirja in predobdelavi lesa.
- » Razvoj novih izdelkov iz invazivnih tujerodnih rastlin. Dele rastline uporabimo kot surovino za papirne in lesne izdelke, hrano, izdelavo barvil in hibridnih premazov ter izvlečkov in prašiv za zatiranje rastlinam škodljivih organizmov.
- » Vzpostavitev krožnega poslovnega modela v Ljubljani na način, da vse surovine v procesu krožijo in se izničijo vsi odpadki, saj se le-ti porabijo kot vhodna surovina drugje v procesu.

INFORMACIJSKI SISTEM



Interaktivni zemljevid nahajališč invazivnih rastlinskih vrst.



Aplikacija za popis nahajališč invazivnih tujerodnih rastlinskih vrst.

Informacije, kje v Ljubljani rastejo invazivne rastlinske vrste, koliko jih je, ali jih je možno odstraniti, koliko stroškov bomo imeli z odstranjevanjem in podobno, so ključne za načrtovanje uporabe invazivnih rastlin. Zbiranje teh informacij nam omogoča mobilna aplikacija, ki jo razvijamo pri projektu in s katero natančno popisujemo površine v lasti Mestne občine Ljubljana. Z aplikacijo elektronskih delovnih nalogov lahko na podlagi podatkov nato tudi izvajamo odstranjevanje.

Razvijamo tudi algoritme daljinskega zaznavanja sestojev japonskega in češkega dresnika z analizo letalskih (ortofoto) in satelitskih posnetkov Sentinel-2. Žal, ali pa tudi na srečo, ostale vrste zaenkrat ne tvorijo takšnih sestojev, ki bi bili ustrezni za zaznavanje s tovrstno tehnologijo.

PAPIR



Zbirka izdelkov iz papirja, strojno izdelanega iz invazivnih tujerodnih rastlin.



Papirni lonček in semenski list iz ročno izdelanega »dresnikovega« papirja.

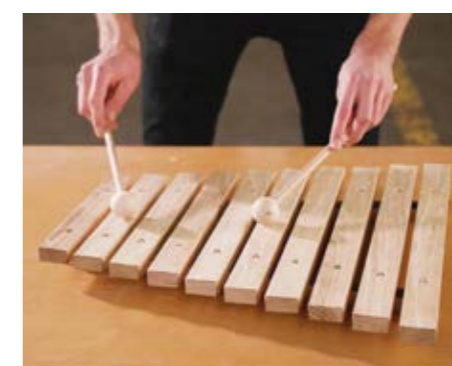
Celuloza je osnovna sestavina papirja. Če želimo neko rastlino uporabiti kot surovino za izdelavo papirja, mora biti vsebnost celuloze dovolj visoka. S proučevanjem kemijskih, mehansko-fizikalnih in morfoloških lastnosti izbranih rastlin smo določili tehnološko primerne vrste za izdelavo papirja. Te vrste so japonski in češki dresnik, orjaška in kanadska zlata rozga ter navadna robinija. Zadostno količino celuloze ima tudi deljenolistna rudbekija, vendar so v Ljubljani njeni sestoji za proizvodno papirja premajhni. Papir, ki ga izdelujemo na polindustrijskem nivoju, uporabljamo za tisk izobraževalnih publikacij, promocijskega gradiva in izdelavo različnih inovativnih izdelkov. Hkrati pa v delavnici ročne izdelave papirja na Povše-

tovi ulici 6 v Ljubljani, ki smo jo v okviru projekta preselili iz nekdanje Mojstrske delavnice ročne izdelave papirja Vevče, ročno izdelujemo papir po petsto let starem postopku. V tej delavnici potekajo številne ustvarjalno-didaktične delavnice za otroke in odrasle, kjer nastajajo inovativni izdelki iz ročno izdelanega papirja.

LES



Lesna delavnica, ki smo jo načrtovali in opremili v okviru projekta.



Ksilofon, izdelan iz lesa navadne robinije.



Lesene črke za tisk, izdelane iz ameriškega javora, ter z njimi natisnjena plakata.

Fizikalno-kemijske, kemijske in ostale lastnosti, ki so bistvenega pomena pri izbiri lesa ter njegovi predelavi in obdelavi, ki vodi do končnega izdelka, smo proučili za 17 invazivnih lesnih vrst. V projektu smo razvili 10 enostavnih izdelkov, ki jih meščani lahko z malo iznajdljivosti in osnovnim orodjem izdelajo sami doma. 10 kompleksnejših izdelkov z višjo dodano vrednostjo, ki so za izdelavo nekoliko

zahtevnejši, pa izdelujejo mojstri v mizarški delavnici, ki je bila prav tako vzpostavljena na Povšetovi ulici 6 v Ljubljani in deluje od marca 2020.

Iz lesa invazivnih vrst smo izdelali tudi lesene črke za visoki tisk. Tovrstne črke so v dobi tiskanja s svinčnimi črkami uporabljali za tiskanje plakatov, saj so bile svinčene zaradi velikosti pretežke. Večina starih lesenih črk je uničenih, izgublja pa se tudi znanje o njihovi izdelavi. Za izdelavo lesenih črk je izmed vrst, vključenih v projekt, po mehanskih lastnostih najustrenejši ameriški javor.

BARVILA



Bombaž, lan in volna, pobarvani z barvilom iz korenike japonskega dresnika.



Odtisi pigmента iz cvetov žlezave nedotike na različnem papirju.

Pri projektu APPLAUSE smo iz listov in korenin japonskega dresnika, plodov in listov octovca ter cvetov zlate rozge in žlezave nedotike izolirali različna barvila. Ugotovili smo, da se barvilo korenin japonskega dresnika, ki je v osnovi intenzivno rumene barve, lahko v prisotnosti različnih bazičnih reagentov spremeni v rdečo, v prisotnosti kislih pa v rumeno zeleno. S predobdelavo tekstila z zeleno galico (železov sulfat) dobimo siva obarvanja, s predobdelavo s sojinim mlekom, modro galico (bakrov sulfat) ali hitozanom (snov, pridobljena iz oklepov rakov) pa rjavkasta obarvanja. Barvila želimo vključiti tudi v funkcionalne hibridne premaze kot absorbente za pretvorbo sončne v električno energijo.

HRANA

Izmed tujerodnih vrst smo kot surovino za prehrano izbrali štrboncelj, topinambur in robinijo, ki jih kot živilo dovoljuje



S kulinarčne delavnice: pomladna solata z vložnim topinamburjem.

uredba o novih živilih v Evropski uniji. Raziskave v projektu so med drugim pokazale, da je v gomoljih topinamburja vsebnost polisaharida inulina, ki je za sladkorne bolnike primernejši kot škrob, pri divje rastočih primerkih višja kot pri gojenih. Vsako leto poleg kulinarčnih delavnic organiziramo tudi natečaj za najbolj inovativno jed iz štrbonclja in topinamburja.

VARSTVO GOJENIH RASTLIN PRED ŠKODLJIVCI

Pri projektu raziskujemo, ali bi lahko iz invazivnih tujerodnih rastlin doma pripravili prašiva in izvlečke za zatiranje rastlinam škodljivih organizmov. Testirali smo obe vrsti zlate rozge in dresnika, smrdljivo ditrihovko, veliki pajesen, navadno amorfo in octovec. Za najbolj učinkovito se je izkazalo delovanje vodnih izvlečkov navadne amorfe proti pršicam, potencialno so bili učinkoviti tudi izvlečki navadne amorfe in velikega pajesena proti tobakovemu resarju na čebuli in proti kapusovim bolhačem na zelju. Protiglivno delovanje so pokazali izvlečki japonskega dresnika, smrdljive ditrihovke in navadne amorfe. Recepture pripravkov bomo objavili v posebnem priročniku in na spletu.

ODPADKI KOT SUROVINA



Utekočinjeni les.

Pri proizvodnji papirja in obdelavi lesa nastanejo odpadki, ki jih želimo pri projektu koristno uporabiti. Manjši del ostankov različnih lesnih vrst smo predelali v utekočinjeni les, ki smo ga testno uporabili kot dodatek lepilnim mešanici in površinskim premazom. Ostanke predelave lesa skušamo uporabiti tudi za proizvodnjo lesnih biokompozitov.

Tako žagovina kot lužnica, ki je odpadni produkt pri proizvodnji papirja, sta vir enostavno in težje (lignin) razgradljivih snovi. Enostavno dostopna hranila skušamo s pomočjo mikroorganizmov izkoristiti za pripravo bioplastike in za izdelavo ekstrudirane niti, namenjene za postopke 3D tiskanja. Lignin se težko razgradi, hkrati pa je eden redkih virov aromatskih spojin v naravi. Pri projektu raziskujemo mikrobiološko pretvorbo lignina v ferulno kislino in iščemo načine, kako bi jo pretvorili v vanilin, ki je pomemben za prehrabeno industrijo in v proizvodnji finih kemikalij.

ZNANJA PREDAJAMO MEŠČANOM

Pri projektu je nastalo in še nastaja veliko novega znanja o razširjenosti in možnostih uporabe invazivnih tujerodnih vrst. Pomembno je, da ta znanja predamo meščanom. Zato veliko časa namenjamo izobraževalnim aktivnostim in sodelovanju z meščani. V okviru projekta organiziramo številne naravoslovno-tehnične delavnice za vrtce in osnovne šole, izobraževanja o prepoznavanju invazivnih rastlinskih vrst in prostovoljne delovne akcije, v sklopu katerih zbiramo invazivne rastline za uporabo pri projektih aktivnostih.

Zelo obiskane so naše kulinarčne delavnice, delavnice barvanja tekstila, delavnice tiskanja plakatov z lesenimi črkami in delavnice izdelave pripravkov za varstvo gojenih rastlin. Pri projektu smo v zbirnem centru Povšetova vzpostavili zbirno mesto, kamor lahko meščani prinesejo odstranjene invazivne rastline.

Posneli smo več kot 30 kratkih filmov o invazivnih tujerodnih rastlinah in o izdelkih, ki nastajajo v projektu, izdali več publikacij, tiskanih na papir iz dresnika, ter izdelali interaktivne in natisnjene tridimenzionalne modele 15 izbranih vrst rastlin.

Z vsemi naštetimi aktivnostmi želimo izboljšati seznanjenosti splošne javnosti s problematiko invazivnih tujerodnih vrst rastlin ter na primeru njihove uporabe pokazati možnost gospodarjenja po načelu »nič odpadkov« in krožnega gospodarstva. V vzpostavitvijo poslovnega krožnega modela omogočamo nova delovna mesta ter razvoj trajnostnih izdelkov in storitev.

Več o aktivnostih in rezultatih ter ostale informacije o projektu najdete na spletni strani <https://www.ljubljana.si/sl/moja-ljubljana/applause>.



Prostovoljne delovne akcije zbiranja in odstranjevanja invazivnih rastlin.



Otroci sodelujejo pri ročni izdelavi papirja.



Modeli rastlin, natisnjeni s 3D tiskalnikom, in digitalni interaktivni model, dostopen na platformi Sketchfab.



Zbirno mesto za invazivne tujerodne rastline na Povšetovi ulici 2 v Ljubljani.

Vrste, ki so vključene v projekt APPLAUSE:

amerikanski javor (*Acer negundo*), navadni divji kostanj (*Aesculus hippocastanum*), veliki pajesen (*Ailanthus altissima*), navadna amorfa (*Amorpha fruticosa*), thunbergov češmin (*Berberis thunbergii*), davidova budleja ali metuljnik (*Buddleja davidii*), navadni cigarovec (*Catalpa bignonioides*), sivi dren (*Cornus sericea*), polegla panešplja (*Cotoneaster horizontalis*), smrdljiva ditrihovka (*Ditrichia graveolens*), japonski dresnik (*Fallopia japonica*), češki dresnik (*Fallopia × bohémica*), trnata gledičevka (*Gleditsia triacanthos*), laška repa ali topinambur (*Helianthus tuberosus*), žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera*), maackovo kosteničevje (*Lonicera maackii*), navadna mahonija (*Mahonia aquifolium*), mirobalana ali štrboncelj (*Prunus cerasifera*), lovorikovec (*Prunus laurocerasus*), octovec (*Rhus typhina*), navadna robinija (*Robinia pseudacacia*), deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia laciniata*), kanadska zlata rozga (*Solidago canadensis*), orjaška zlata rozga (*Solidago gigantea*), japonska medvejka (*Spiraea japonica*).



Trajanje projekta: od 1. 11. 2017 do 31. 10. 2020 (3 leta)
 Vrednost: 5.202.590 €, sofinanciranje s strani EU v višini 4.162.072 €
 Partnerji: Mestna občina Ljubljana (vodilni partner); JP VOKA SNAGA, d.o.o.; Univerza v Ljubljani: Biotehniška fakulteta (Oddelek za biologijo, Oddelek za agronomijo, Oddelek za lesarstvo ter Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire), Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Naravoslovnotehniška fakulteta (Oddelek za tekstilstvo, grafiko in oblikovanje); Institut Jožef Stefan; Kemijski inštitut; Inštitut za celulozo in papir; Tisa d.o.o.; GDi d.o.o.; Trajna – Društvo za razvoj trajnostnega oblikovanja; Zavod za tipografijo in tiskarsko dediščino tipoRenesansa; Center odličnosti Vesolje, znanost in tehnologije.

Projekt APPLAUSE sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj preko pobude Urban Innovative Actions (UIA). Informacije in stališča odražajo izključno poglede avtorjev. Pobuda UIA zanje ne odgovarja, prav tako ne za njihovo uporabo.

PREPOZNAJ,
 PREDELAJ
 ALI PREDAJ.



EVROPSKA UNIJA
 Evropski sklad za regionalni razvoj



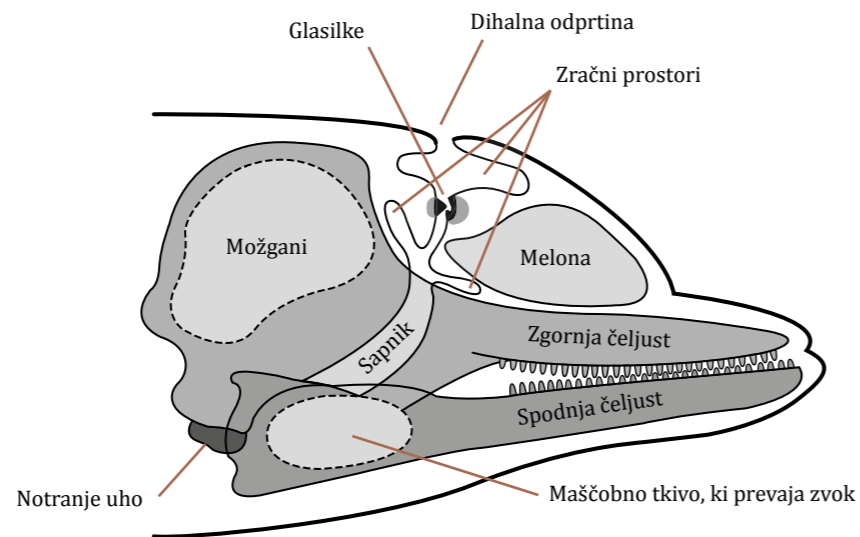
Akustični monitoring delfinov v Piranskem zalivu

Besedilo: Jure Železnik

Vsak človek, ki je kadarkoli potopil glavo v morje, je opazil, da morsko okolje ni nikoli tiho. Veliko organizmov se je na to vrsto okolja, ki je dober medij za širjenje zvočnih valov, prilagodilo tako, da so razvili različne metode oddajanja in sprejemanja zvokov. Zobati kiti (Odontoceti) so šli korak dlje in razvili vrsto različnih in bolj kompleksnih zvokov, ki jih uporabljajo za medsebojno sporazumevanje, lov in orientacijo po morskem prostoru. Z uporabo različnih akustičnih instrumentov, kot so hidrofoni (podvodni mikrofoni), in drugih sodobnih tehnologij pa lahko danes te zvoke snemamo, beležimo, shranjujemo in analiziramo.

Eholokacija je evolucijska prilagoditev zobatih kitov na okolje, v katerem sta omejena svetloba in posledično tudi vid. Zobati kiti, med katere spadajo tudi delfini, lahko zaradi te prilagoditve v vodi opravljajo vse življenjske funkcije in si tako večajo možnost preživetja. Zvoke proizvajajo s kompleksnim sistemom organov in zračnih prostorov znotraj dihalne odprtine. Ti zvoki se usmerijo in okrepijo v maščobnem tkivu na sprednjem delu glave, ki ga imenujemo melona. Vračajoči se eholokacijski zvok potuje po spodnji čeljusti ali mandibuli skozi maščobno tkivo do notranjega ušesa, od koder se kot informacija prenese v možgane. Dolžina potovanja eholokacijskega zvoka po vodi je pogojena s frekvenco, ki jo delfini proizvajajo. Frekvenca se spremeni, ko se zvok odbije od objekta ali živali in se vrne do delfina. Ko so objekti ali živali blizu delfinov, vračajoči se visokofrekvenčni zvoki prikažejo zelo podrobno sliko okolja. Večina zobatih kitov proizvaja visokofrekvenčne kratke eholokacijske zvoke (t. i. klike) med 30 in 160 kHz. Med lovom delfini proizvedejo zaporedno sekvenco, imenovano skeniranje, pri kateri proizvedejo veliko število zaporednih eholokacijskih klikov z malo časovno razliko med posameznimi kliki. Tako dobijo zelo podrobno sliko okolice in plena, ki ga lovijo.

Standardne metode raziskovanja delfinov lahko izvajamo v času, ko imamo dovolj dnevne svetlobe, ustrezno vreme in pogoje za delo na morju. Te metode med drugim vključujejo fotoidentifikacijo (lo-



Prikaz organov in zračnih prostorov, ki jih zobati kiti uporabljajo pri izvajanju eholokacije in medsebojne komunikacije. (vir: Železnik 2019, povzeto po Cranford in sod. 1996; grafično obdelal: Vito Babuder)

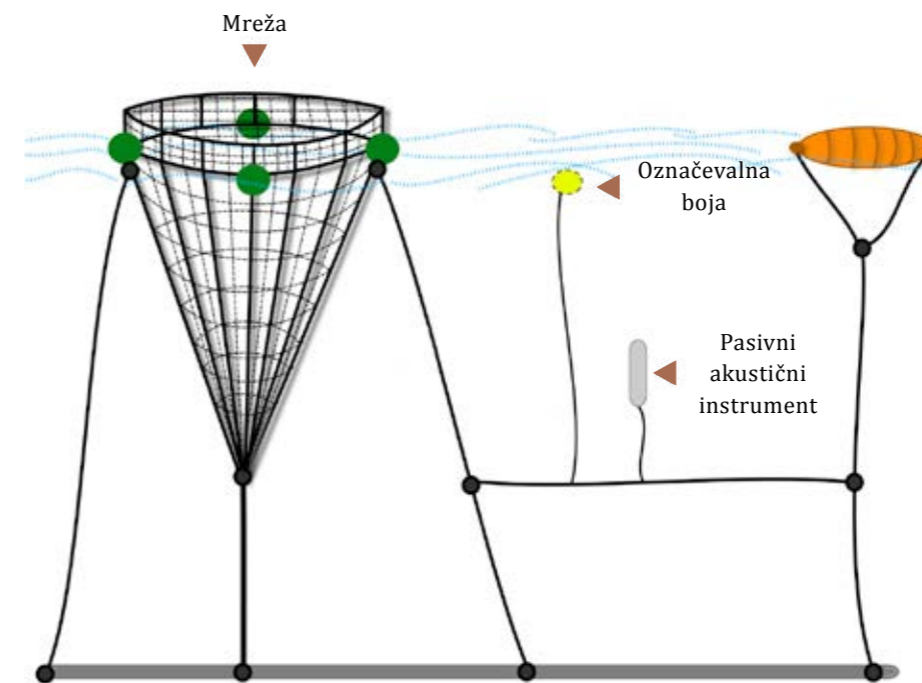


Fotografiranje delfinov s čolna za kasnejšo fotoidentifikacijo. (foto: Jure Železnik)

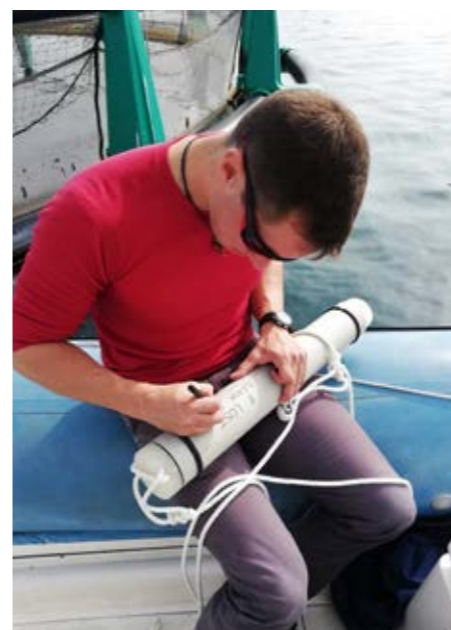
čevanje osebkov po naravnih oznakah na hrbtni plavuti), merjenje časa potopov, vizualno opazovanje s plovila in kopenskih točk ter neposredno opazovanje vedenja. Hiter razvoj tehnologije in znanosti je povzročil velik preskok na področju akustičnega monitoringa ter naprav za merjenje in analizo zvokov. Ker delfini večino časa preživijo pod morsk gladino, nam takrat niso vidni. Uporaba akustičnih instrumentov za zaznavanje in snemanje njihovih zvokov nam predstavlja komplementarno metodo raziskovanja, s katero dobimo boljši vpogled v njihovo življenje.

Čeprav v društvu Morigenos raziskovanje in monitoring delfinov v Tržaškem zalivu izvajamo že 18 let in smo o tukajšnji po-

pulaciji izvedeli že vrsto zanimivih informacij (velikost populacije, socialna struktura, interakcije z ribištvom, prisotnost onesnaževal v tkivih delfinov ...), nam veliko uganko še vedno predstavlja njihova nočna prisotnost na tem območju. Zato smo se odločili dosedanje znanje o delfinih v Tržaškem zalivu nadgraditi z uporabo akustičnega monitoringa. Prve pilotne teste smo začeli izvajati že leta 2010, januarja 2015 pa smo v sodelovanju z Ribogojnico Fonda postavili akustični instrument C-POD v bližino ribogojnice. Cilj raziskave je bil dobiti vpogled v uporabo tega območja v nočnem času ter ugotoviti, ali prihaja do potencialnih interakcij med delfini in ribogojnico.



Shema postavitve akustičnega instrumenta C-POD ob Ribogojnici Fonda. (ilustracija: Jure Železnik)



Priprava akustičnega instrumenta za ponovno potopitev. (foto: arhiv društva Morigenos)



Delfini v bližini ribogojnice in gojišča školjk v Piranskem zalivu. (foto: Polona Kotnjek)

Prvo obdobje raziskave je potekalo med januarjem 2015 in marcem 2016. Instrument je beležil zvoke 9.144 ur. V tem času smo opravili pet vzdrževanih del, pri katerih smo instrument očistili in zamenjali baterije ter pomnilniške kartice. Končna analiza pridobljenih podatkov je pokazala, da je bilo največ detekcij delfinov septembra 2015, najmanj pa oktobra 2015, ko instrument ni zabeležil nobenega delfina. Razmerje med dnevnimi in nočnimi detekcijami je pokazalo, da delfini območje ribogojnice uporabljajo tako v dnevnih kot tudi nočnih urah (59 % v času dnevne svetlobe in 41 % ponoči). Uporaba območja v nočnih urah je bila sicer pričakovana, a doslej o tem nismo imeli podatkov, zato so ti rezultati znanstveno zanimivi ter pomembni z vidika dolgoročnega varstva. Koristni so tudi podatki, ki kažejo, da delfini to območje uporabljajo redno, skozi vse leto. Iz preteklih podatkov že vemo, da je Piranski zaliv pomembno prehranjevalno območje za delfine. Prav tako prisotnost ribogojnice predstavlja svojevrstno obliko podvodnega habitata, ki verjetno privablja ribe, hranjenje gojenih rib pa v okolico še dodatno privablja večje število drugih rib. To najbrž posledično privablja tudi delfine. Kljub temu pa zaenkrat ne kaže, da bi delfini kot vir hrane neposredno uporabljali ribogojnico, saj do gojenih rib ne morejo. Vsekakor bomo nadaljevali z raziskavami morebitnih interakcij.

Z uporabo akustičnega monitoringa smo dopolnili obstoječe metode raziskovanja delfinov v Tržaškem zalivu. Pridobili smo nove in zanimive informacije, ki bodo služile kot osnova za nadaljnje raziskave. V društvu Morigenos smo se nedavno že lotili obsežnejše akustične raziskave, ki bo pokrila večji del Tržaškega zaliva. Z nadaljnjimi raziskavami bomo poskušali izvedeti več o ekologiji in biologiji stalne populacije delfinov v Tržaškem zalivu in s tem zagotoviti boljše varstvo delfinov in njihovega okolja v severnem Jadranu. ✨

OSREDNJA TEMA: *Spomenica* 1920 – prvi nacionalni program za varstvo narave v Sloveniji

Besedilo in foto: Peter Skoberne

V prvi številki *Glasnika Muzejskega društva za Slovenijo* (1920) je na koncu naravoslovnega dela društvenega glasila objavljen sedemstranski dokument s preprostim naslovom *Spomenica* (Beuk, 1920). To je bil v tedanjem času uveljavljen izraz za peticijo, izjavo (memorandum) interesnih skupin. Zato sledi obrazložitev: »ki jo je predložil odsek za varstvo prirode in prirodnih spomenikov 20. januarja 1920 pokrajinski vladi za Slovenijo v Ljubljani.«

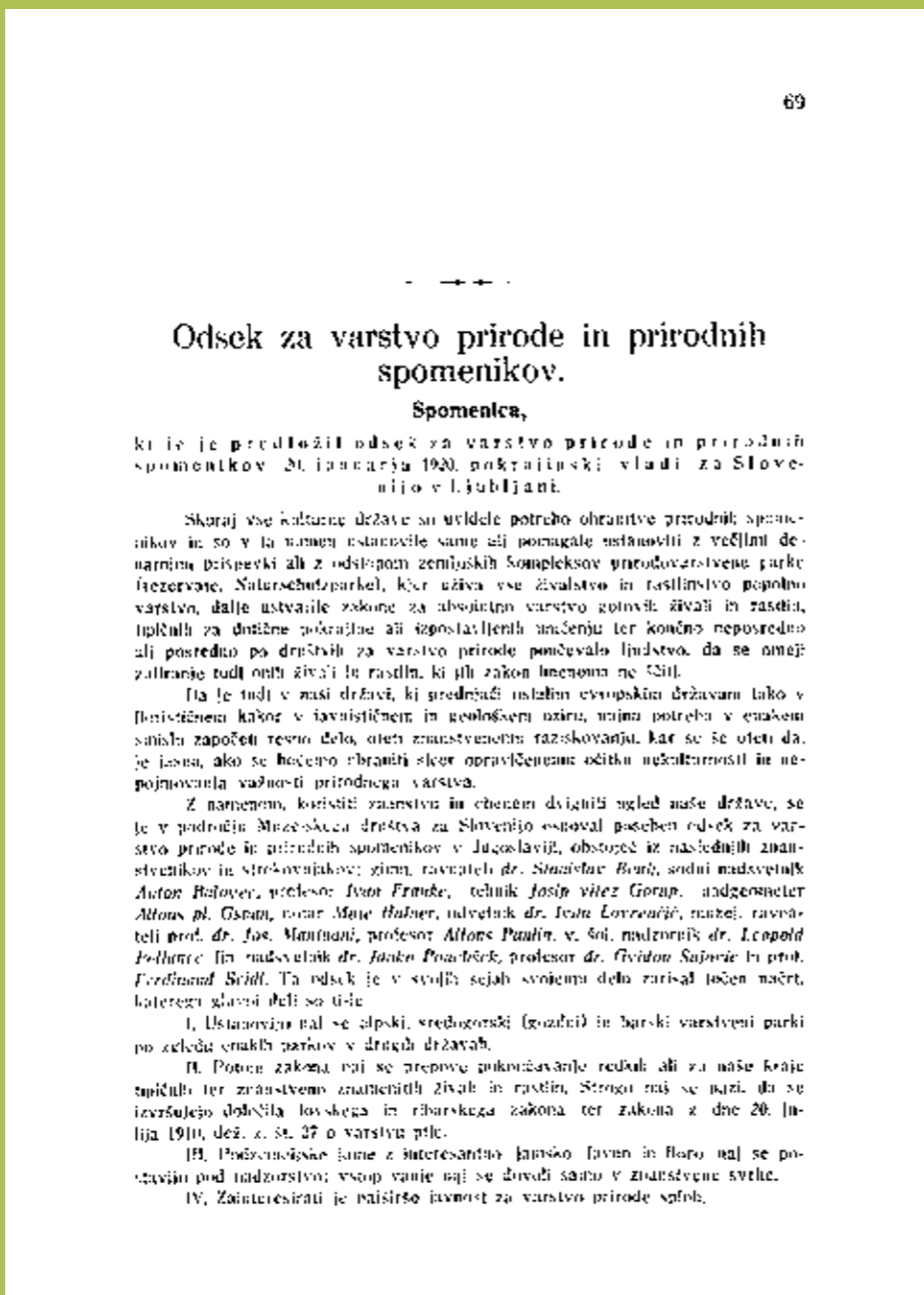
V uvodu navajajo najprej zglede iz tujine, saj so »skoraj vse kulturne države uvidele potrebo ohranitve prirodnih spomenikov.« Zato je treba tudi v Sloveniji, »ki prednjači ostalim evropskim državam tako v florističnem kakor favniškim in geološkem oziru«, s predpisi zagotoviti ustanovitev zavarovanih območij in zakonsko zavarovanje rastlin in živali.

Sledi predstavitev avtorjev dokumenta; najprej obrazložitev, da je Muzejsko društvo »z namenom, koristiti znanstvu in obenem dvigniti ugled naše države« ustanovilo poseben Odsek za varstvo prirode in prirodnih spomenikov, nato pa je po abecednem redu navedenih 13 članov tega odseka. V osrednji temi tako predstavljamo ta prvi nacionalni program za varstvo narave v Sloveniji.

Prva stran se zaključuje s štirimi točkami, ki so bistvo *Spomenice*:

- » po zgledu drugih držav naj se ustanovijo zavarovana območja;
- » zavarujejo naj se redke in tipične rastlinske ter živalske vrste in dosledno naj se izvaja ribiška in lovska zakonodaja, kakor tudi deželni zakon o varstvu ptic;
- » vzpostavi naj se nadzor nad jamami z zanimivo jamsko favno in floro;
- » povečati je treba zanimanje splošne javnosti za varstvo narave.

Na preostalih šestih straneh so konkretni in vsebinsko utemeljeni predlogi za vsako od navedenih točk. Preletimo jih!



Prva stran sedemstranske *Spomenice* Odseka za varstvo prirode in prirodnih spomenikov, objavljene v prvi številki *Glasnika Muzejskega društva za Slovenijo* (1920).

Celoten *Glasnik Muzejskega društva za Slovenijo* je dostopen v Digitalni knjižnici Slovenije (<https://www.dlib.si>).

V sklopu zahteve za zavarovana območja v Alpah je na prvem mestu predlog za del Karavank, ki so bile v lasti Friderika Borana. Predvidevali so, da bo posestvo tujca poddržavljeno in bi ga bilo možno z agrarno reformo prenesti v upravljanje dru-

štva. Drugi predlog je zajemal »*Kamniške Planine*«, območje nad gozdno mejo ob glavnem slemenu od Babe pri Kamniškem sedlu do Velikega vrha. Tudi tu so poudarili, da je zasebnega lastništva zelo malo, zato bi bilo zavarovanje možno. V Juljskih Alpah pa so predlagali zavarovanje »*Doline Sedmih jezer pod Triglavom*«. Korektno je navedeno, da je to območje predlagal že Albin Belar, ter opozorjeno, da

bi bila lahko težava za izvedbo morebitna neugodna določitev državnih meja. Za »*sredogorske (gozdne) varstvene parke*« so predlagali pragozd kneza Windischgraetza pri Oplotnici, gozdove na Kočevskem, ki jih je iz gospodarjenja namensko izločil knez Karl Auersperg, ter vrh Snežnika nad 1.300 m. Za barjanski varstveni park je naveden samo en predlog, in sicer Grmez na Ljubljanskem barju, je pa zato toliko bolj utemeljen in kaže, da so se že dejavno ukvarjali z ohranjanjem enega zadnjih ostankov nekdanj največjega visokega barja Avstro-Ogrske.

Drugi sklop zahtev je bil namenjen zavarovanju rastlinskih in živalskih vrst, ki niso zajete v lovskem ali ribiškem zakonu ter zakonu o varstvu koristnih ptic. Med sesalci so navedli kozoroga, svizca, jelena in medveda. Nadalje je naštetih 23 ptic, med katerimi prevladujejo ujede. Posebej je izpostavljena želva sklednica, za katero niso bili prepričani, ali sploh še živi na Ljubljanskem barju (»*morda že zatrt plazilka*«). Med drugimi plazilci so navedeni še »*kuščar, martinčki, slepič*«, med dvoživkami pa vse vrste krastač. Pri noretenčarjih so opozorili na vse jamske hrošče, pajkovec in mehkužce, nato pa našteli še alpskega kozlička, orjaškega krešiča in posebej rdečega apolona, »*ki je v Kamniških planinah, kjer je letal še pred 6 leti v obilnem številu, popolnoma zatrt. Redek je postal tudi že v Karavankah, v Triglavskem pogorju in na Kumu. Lovili so ga domačini in tujci. Nekateri manj izobraženi entomologi, ki so imeli žal več smisla za kupčijo kakor za pravo znanstveno delo, so izvažali leto za letom velike množine tega metulja, ki je pravi kras naših planin*«. Morda se zdi način pisanja pretirano dramatičen, vendar povzema bistvo ogroženosti vrste, aktualno tudi v današnjem času.

Podrobna analiza predloga za zavarovanje vrst presega namen tega prispevka, opozoril bi le, da je nenavadno, da pripravljavci niso navedli protusa, ki je vendarle ena največjih posebnosti živalstva Slovenije, posebej pa je omenjena kranjska čebela. Pravilno ugotavljajo, da gre za pasmo, torej za področje kmetijstva, in zato niti ne bi sodila v dokument, namenjen varstvu narave. Vendar so poudarili, da je ohranjanje te kranjske pasme potrebno »*s prirodopisnega in narodnogospodarskega stališča*«. Zato so želeli zagotoviti varstvo, zlasti prepoved uvoza živih čebel in matic, dokler ne bi izšel nov čebelarski zakon. Predlogi za zavarovanje 13 rastlinskih vrst sledijo že starejšim predlogom Alfonza Paulina iz leta 1906, kar je razumljivo, saj je bil vodilna botanična avtoriteta tistega časa in tudi soavtor *Spomenice*.



V *Spomenici* je za »*visoko-planinski alpski park*« predlagano območje »*v Kamniških planinah vse neplodno ozemlje ob glavnem slemenu od Babe pri Kamniškem sedlu do Velikega vrha*«. Na sliki je pogled z Velikega vrha proti Ojstrici in Planjavi.



Prvi predlogi za zavarovanje niso temeljili na podatkih o ogroženosti, ampak predvsem na posebnem odnosu do posamezne vrste. To velja tudi za alpskega kozlička (*Rosalia alpina*), ki je to posebno mesto ohranil na prilogi *Direktive o habitatih*.



Pri predlogih za zavarovanje rastlin je imel odločilno vlogo Alfonz Paulin, ki je že leta 1906 za Belarja pripravil pregled botaničnih naravnih spomenikov na Kranjskem. Med devetimi tedaj predlaganimi rastlinami je tudi endemični froelichov svišč (*Gentiana froelichii*).

Tretja točka *Spomenice* je namenjena jamam in podzemni favni (omenjena je tudi jamska flora, a v tem okviru zveni le kot privesek tedanjega izraza za biotsko raznovrstnost – flora in favna). Zakaj je ta točka v dokumentu, ki je skušal biti čim bolj strnjen, posebej zapisana? Saj bi lahko jame zajeli v prvi točki, podzemne živali pa v drugi? Odgovor je v utemeljitvi v prilogi: »*Jamska flora, posebno pa favna se je v zadnjem času močno izkoriščala v posebno-dobičcarske namene, tako da proti mnogim interesantnim in za naše kraje specifičnim tipom raznih vrst popolen pogin. Po živalicah, ki se jih sicer ne dobi nikjer na svetu, so zaslovele naše jame v znanstvenem svetu; dokaz nekulturnosti bi bilo, če ne bi hoteli ali mogli ohraniti teh živalic znanstvu. To pa je mogoče le tedaj, če zabranimo nabiranje v kupčijske svrhe.*« Od 13 članov Odseka za varstvo prirode jih je bilo kar 6 članov Društva za raziskovanje jam Ljubljana. Tudi če večina od njih ni bila terensko aktivnih v jamah, so vendarle bili seznanjeni z dogajanjem na tem področju. Poleg tega so bili Mate Hafner, Alfons Gspan in Anton Bulovec ljubiteljski entomologi.

Četrta točka poudarja pomen širjenja zavesti o pomenu, »*da pride zanimanje za varstvo prirode in umevanje potrebe varstva v najširše sloje.*« Zavedali so se, da varstvo narave ni stvar strokovnjakov, posameznika ali interesnega društva, ampak celotne javnosti. S tem so zakoličili še eno zimzeleno temo!

Spomenica je zgleden primer, kako napisati sporočilo politikom: najprej je na eni strani povzeto sporočilo v zgoščeni in jasni obliki ter v nadaljevanju pribito s konkretnimi, a izvedljivimi predlogi. *For children and ministers*, kot so pred leti tak način pisanja označili avtorji ruske publikacije o biotski raznovrstnosti. To ne pomeni omalovaževanja ministrov, ampak upoštevanje dejstva, da imajo praviloma ministri zelo široko delovno področje in potrebujejo za odločitev, ki jo morajo sprejeti v kratkem času, kristalno jasne strokovno utemeljene predloge.



Priložnostna znamka, ki jo je Pošta Slovenije izdala ob 100-letnici *Spomenice*.



Secesijski okrasek na koncu originalnega besedila *Spomenice*.

Po vsebinski plati je *Spomenica* zajela ključna področja, konkretni predlogi pa so rezultat tedanjega poznavanja pomena, ogroženosti, izvedljivosti (zavarovati območja, ki so v državni lasti ali bi jih lahko pridobili z denacionalizacijo tujcev – npr. barona Borna) in nestabilne politične situacije. Kljub temu preseneča, da v *Spomenici* ni bilo zahteve po ustanovitvi resorja/službe za varstvo narave ter vzpostavitvi pravnega in finančnega okvira. Le splošna zahteva, da se pripravijo posamični zakoni in zagotovijo sredstva za odkup zemljišč, med tem ko bi »*nadzorstvo in znanstveno vodstvo nad parki in jamami imel odbor, ki bi bil v stalni zvezi z Muzejskim društvom*«, pri znanstvenem sodelovanju pa so navedli tudi povezavo z novoustanovljeno univerzo. Ambicije Odseka so bile zelo visoke, morda tudi zato,

ker niso imeli dovolj zaupanja v državno administracijo samostojne države, ki je že tonila v centralizacijo kraljevine. Zavzeli so stališče, da lahko delo varstva narave opravlja kar Odsek sam. Motiv ohranjanja narave je videti podrejen predvsem znanstvenemu pomenu (»*oteti znanstvenemu preučevanju, kar se še oteti da*«) in prizadevanjem za ugled države (»*koristiti znanstvu in obenem dvigniti ugled naše države*«). Vendar je treba poskušati razumeti dokumente v duhu časa, v katerem so nastali. Zato si pogledmo tedanje zgodovinske in družbene okoliščine.

Po koncu prve svetovne vojne je zavelo olajšanje; ne le zaradi konca morije, ampak tudi zaradi zloma avstro-ogrske monarhije. S tem se je končala razdvojenost delovanja družbe na narodnostni osnovi. Vse oblike družbenega življenja, od politike do delovanja društev in znanstvenikov, so bile ločene na nemški in slovenski tabor. Po vojni je bil pravi čas za uresničitev sanj o samoodločbi naroda in samostojni državi. Zamisli iz leta 1848 o Zedinjeni Sloveniji so postale stvarne. Sedaj je bilo treba vso energijo, ki je bila prej usmerjena v kljubovanje ponemčevanju, usmeriti v nov cilj – vzpostavitev nove države. Dogodki so si hitro sledili, saj so se kolezja mednarodne politike vrtoglavo vrtela v plesu različnih interesov. Novo upanje je bilo usmerjeno v panslovanski okvir, stran od Nemcev, v bližino slovanskih bratov! Dne 31. 10. 1918 je bila ustanovljena Narodna vlada Slovencev, Hrvatov in Srbov v Ljubljani – prva suverena vlada Slovencev z dvanajstimi resorji (poverjeništvu). Mesec dni kasneje, 1. 12. 1918, je prišlo do združitve Države Slovencev, Hrvatov in Srbov ter Kraljevine Srbije, 7. 1. 1919 pa je regent Aleksander odpravil vse avtonomne narodne vlade. Namesto Narodne vlade je bila še isti mesec v Sloveniji imenovana Deželna vlada z bistveno manjšimi pristojnostmi – to je bil začetek centralizacije Kraljevine Srbov, Hrvatov in Slovencev.

Leto 1919, ko je nastajala *Spomenica*, je bilo torej politično zelo burno; nerešeno

je bilo vprašanje severne meje, prav tako še ni bilo jasno, kako se bo razpletla italijanska zasedba zahodnega dela Slovenije. Zasedimo še eno značilnost slovenske politike: kakor hitro je bil ključni skupni cilj – osamosvojitve – dosežen, se je začela enotnost krhati, zlasti med najmočnejšima strankama: Slovensko ljudsko stranko, ki se je zavzemala za avtonomno Slovenijo, in Jugoslovansko demokratsko stranko, ki je zagovarjala centralizacijo. Pomladi 1919 se je začela vladna kriza, ki je privedla do odstopa Deželne vlade v začetku novembra 1919. Imenovan je bil mandatar za sestavo nove vlade, ki pa je bila imenovana šele v februarju 1920. Kot navaja Ribnikar v pregledih zapisov v Arhivu Republike Slovenije, se v tem obdobju vlada ni sestajala, vendar tudi v zapisnikih naslednje Deželne vlade v letu 1920 ni nobene navedbe o obravnavi *Spomenice*.

Leto 1919 je bilo prelomno tudi za Muzejsko društvo za Kranjsko. Prvi občni zbor v novi državi je bil 29. 4. 1919. Ime društva so spremenili v Muzejsko društvo za Slovenijo, iz zapisnika veje želja po »*novi orientaciji*«, postaviti naravoslovja v novi državi na pomembnejše mesto (Bulovec 1920). Pod točko razno je bil soglasno sprejet predlog Ferdinanda Seidla: »*Občni zbor Muzejskega društva za Kranjsko prosi slavno poverjeništvu kraljevine SHS za nauk in bogočastje, da vzame z vsemi sredstvi v zaščito ohranitev prirodnih spomenikov.*« Sledili so predlogi, ki naj bi jih dokument za Vlado vseboval. Na občnem zboru so imenovali skupino, ki naj bi dejanski predlog pripravila. Tako je nastal Odsek za varstvo prirode in prirodnih spomenikov, ki je na štirih sejah do konca leta 1919 pripravil *Spomenico*.

Odrpto ostaja zanimivo vprašanje, komu je Muzejsko društvo za Slovenijo 20. 1. 1920 sploh posredovalo *Spomenico*. Ko je dokument nastajal, je bila vladna kriza in morda zato sestavljalci niso naslovili dokumenta na Deželno vlado, ampak napisali čisto splošen izraz »*pokrajinska vlada*«, da bi se razlikovala od centralne v Beogradu. V Sloveniji namreč nikoli ni bilo vlade pod tem imenom. Seveda tudi ni bilo ministrstva (poverjeništvu) za področje narave. Tudi če bi vlada delovala, ni bilo pristojnega resorja. Zaradi povezave z varstvom kulturnih spomenikov bi bilo po pristojnosti najbližje poverjeništvu za uk in bogočastje. V luči nastajajoče države postane poudarjanje pomena varstva narave za državotvornost razumljivo, hkrati pa je to tudi utrjevanje pomena in vloge matične



Posebno pozornost so pripravljavci *Spomenice* posvetili varstvu jam in jamske favne. Planinska jama (na sliki) je zaradi velikega števila troglobiontov in zlasti razmeroma lahke dostopnosti že od nekdaj v središču pozornosti biologov in tudi zbirateljev. Planinska jama je sicer po podpisu *Rapalske pogodbe*, sklenjene 12. XI. 1920 med Kraljevino SHS in Kraljevino Italijo, pripadala slednji.



Tiskovna konferenca ob 100-letnici *Spomenice* 24. 1. 2020 v Prirodoslovnem muzeju Slovenije. Od desne proti levi: direktor Zavoda RS za varstvo narave mag. Hrvoje Teo Oršanič, tedanji državni sekretar na Ministrstvu za okolje in prostor Marko Maver, mag. Jana Vidic s Sektorja za ohranjanje narave (Ministrstvo za okolje in prostor), direktor Krajinskega parka Ljubljansko barje Janez Kastelic in predstavnik nevladnih organizacij Damjan Vinko. Dogodek je organiziralo Ministrstvo za okolje in prostor, povezoval ga je Igor Longyka.

organizacije – Odseka za varstvo prirode, ki že napoveduje prehod v samostojno društvo.

Tudi druge družbene okoliščine so bile takrat precej drugačne od današnjih. V času monarhije v Ljubljani ni bilo univerze, naravoslovni izobraženci so se združevali predvsem v Muzejskem društvu za Kranjsko, ki tudi ni bilo imuno na narodnostno polarizacijo. Na prelomu med 19. in 20. stoletjem so nastajala društva: Muzejsko društvo (1839), Nemško-avstrijsko planinsko društvo (1873), ribiška organizacija (1880), Slovensko planin-

sko društvo (1893), lovska organizacija (1907) in Društvo za raziskovanje jam Ljubljana (1910). Vsako društvo je bilo prvenstveno aktivno na svojem matičnem področju. Muzejsko društvo je imelo najširši naravoslovni okvir, zato je razumljivo, da je postalo izvorno mesto za naravovarstvene ideje. Zanimivo pa je, da so bili člani Odseka za varstvo prirode hkrati tudi člani drugih društev: kot že omenjeno, jih je bilo šest včlanjenih v jamarsko društvo (Paulin, Poljanec, Lovrenčič, Ponebšek, Hafner, Mantuani), štirje v lovsko organizacijo (Beuk, Lovrenčič, Hafner, Gorup) in eden v ribiško (Franke). Prav vsi

Kljub temu da ni bilo vzpostavljene naravovarstvene službe, pravnega sistema in predvidenih denarnih sredstev, se je nekaj predlogov *Spomenice* v naslednjih letih vendarle uresničilo:

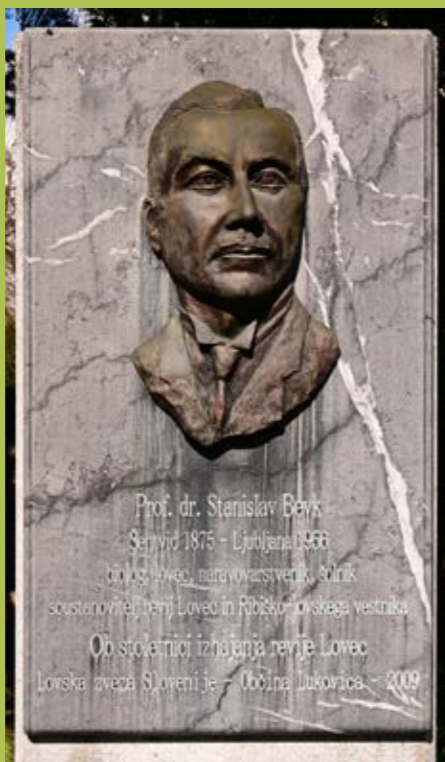
1921 – Deželna vlada za Slovenijo je 19. 2. 1921 sprejela *Naredbo o varstvu redkih ali za Slovenijo tipičnih in za znanstvo pomembnih živali in rastlin in o varstvu špilj*. S tem predpisom so izvedli predloge iz 2. in 3. točke *Spomenice*. Predpis je veljal eno leto, ko ga je nadomestil zakon, sprejet 28. 2. 1922 v Beogradu. Vsebinskih razlik ni bilo, šlo je le za potrditev na ravni kraljevine, veljal pa je samo za Slovenijo.

1924 – Podpisana je bila zakupna pogodba med Direkcijo šum v Ljubljani (zastopnica lastnika zemljišč – državnega verskega sklada) ter Muzejskim društvom za Slovenijo (Odsek za varstvo prirode) in Slovenskim planinskim društvom. S tem je bil v Dolini Triglavskih jezer za 20 let vzpostavljen varstveni režim, kar je predstavljalo zametek Triglavskega narodnega parka.

so bili vidni in aktivni člani, zato so lahko iz svojega okolja prispevali k nastanku *Spomenice*. V tem času še ni zaslediti vidnejšega sodelovanja zastopnikov planinstva, ki so bili pobudniki prvega zavarovanja planike leta 1896.

Za zaključek si pogledjmo še povezavo *Spomenice* z zgodnjimi dogodki na področju varstva narave na Slovenskem. V drugi polovici 19. stoletja je bilo v Evropi veliko različnih spontanah odzivov na krajevno ogrožene naravne znamenitosti (npr. pobude za ohranitev Krimmlskih slapov pred gradnjo hidroelektrarne v Avstriji leta 1886), izločanje gozdnih rezervatov veleposestnikov (npr. Auerperg na Kočevskem leta 1892) ali zavarovanje ogroženih vrst (npr. planika na Goriškem leta 1896). Za razvoj varstva narave v naših krajih pa je bila med temi prizadevanji odločilna akcija za ohranitev Panske skále na severu Češke leta 1878. S tem dogajanjem je bil močno povezan poslanec deželnega (češkega) in cesarskega parlamenta farmacevt Gustav Nowak (1846–1921). Kot poslanec je v letih 1901–1902 na avstrijski parlament odločno in vztrajno naslavljal poslanske pobude, naj se uredi področje varstva naravnih spomenikov. Parlament je to zahtevo prenesel na Vlado, ki je marca 1903 na to temo organizirala strokovni posvet, maja pa po vseh deželah razposlala vprašalnik o naravnih spomenikih. Kranjska deželna vlada je okrožnico z Dunaja poslala vsem glavarstvom. Odziv je bil medel, razen

gorenjskega glavarstva, ki je zaprosilo za pomoč Albina Belarja, uglednega seizmologa. Belarja je vsebina povsem prevzela, tako da se je odločil pripraviti pregled naravnih spomenikov celotne Kranjske (Skoberne 2011). Za sodelovanje je prosil profesorja Alfonza Paulina, ki je pripravil pregled botaničnih naravnih spomenikov Kranjske (Mayer 1988), in dr. Antona pl.



Spomenik Stanislavu Bevku, predsedniku Odseka za varstvo spomenikov, sta leta 2009 v Šentvidu pri Lukovici postavili Lovska zveza Slovenije in občina Lukovica.

Schöppla, saj je že bil pripravil podoban katalog. Temu pregledu je dodal še podatke o jamah, ki jih je objavil Gratzy leta 1897. Žal Belarjevega kataloga še nismo našli, največ o njem vemo iz Belarjevega objavljenega izvlečka v *Dunajskem časopisu* leta 1907.

Belar, Schöppl in Paulin so bili leta 1919 člani Muzejskega društva za Slovenijo, vendar je v Odseku sodeloval le Paulin, medtem ko sta bila Belar in Schöppl v novi državi zaradi pripadnosti nemškemu kulturnemu krogu povsem onemogočena. Zato je v *Spomenici* zelo prepoznaven Paulinov prispevek, pa tudi nekatere Belarjeve zamisli, med njimi zlasti citiran predlog za zavarovanje Doline Triglavskih jezer.

Stane Peterlin, biolog in strokovnjak za varstvo naravne dediščine na Slovenskem, je *Spomenico* označil kot prvi nacionalni program za varstvo narave in to nedvomno drži. Kot za vsak podoben dokument tudi za *Spomenico* velja, da je bila zrcalo svoje dobe, v katerem lahko razberemo odseve zgodovinskega in družbenega trenutka, stopnje zavedanja in sodelovanja v družbi, kakor tudi dojemanja, vedenja, znanja stroke o naravi ter odnosa do nje. Kaj se je dogajalo potem, pa morda že v naslednjem *Trdoživu*. ✂

(Ne)spregledano iz Prirodoslovnega muzeja Slovenije

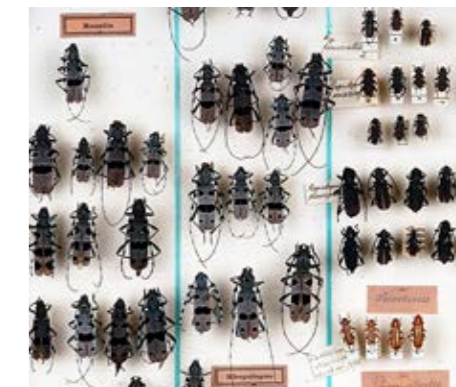
SPOMENICA: 100 LET ZAVAROVANJA PRVIH ŽUŽELK

Besedilo: Tomi Trilar

Na prvem občnem zboru Muzejskega društva za Slovenijo spomladi 1919 je Ferdinand Seidl, eden od vodilnih naravoslovcev-polihistorjev tiste dobe, predlagal ukrepe za »ohranitev naravnih spomenikov«. Na njegovo pobudo je skupina strokovnjakov, ki so jo oblikovali »gimn. ravnatelj dr. Stanislav Beuk, sodni nadsvetnik Anton Bulovec, profesor Ivan Franke, tehnik Josip vitez Gorup, nadgeometer Alfons pl. Gspan, notar Mate Hafner, odvetnik dr. Ivan Lovrenčič, muzej. ravnatelj prof. dr. Jos. Mantuani, profesor Alfons Paulin, v. šol. nadzornik dr. Leopold Poljanec, fin. nadsvetnik dr. Janko Ponebšek, profesor dr. Gvidon Sajovic in prof. Ferdinand Seidl«, po več mesecih dela pripravila sedem strani obsegajoč dokument, ki ga je 20. januarja 1920 izročila »pokrajinski vladi za Slovenijo v Ljubljani«.

Spomenica je imela štiri točke, v katerih so bila strnjena vsa tedanja najbolj pereča vprašanja varstva narave. V prvi točki so bile zahteve in predlogi za ustanovitev naravnih parkov in rezervatov, druga je zadevala zavarovanje ogroženih živalskih in rastlinskih vrst, tretja je bila posvečena ohranitvi jam in podzemeljskega sveta, četrta pa se je dotaknila področja vzgoje in izobraževanja.

V *Spomenici* so poleg nekaterih rastlin in živali, med njimi jamskih hroščev, pajkovcev in mehkužcev, predlagali tudi zavarovanje treh karizmatičnih vrst žuželk: »planinskega kozlička (*Rosalia alpina*), orjaškega krešiča (*Procerus gigas*) in apolona (*Parnassius apollo*)«, ki so bile že v tistih časih zaželen zbiralski objekt.



Alpski ali planinski kozlički (*Rosalia alpina*) iz Gspanove zbirke hroščev, ki jo hrani Prirodoslovni muzej Slovenije. (foto: Ignac Sivec)

ENA KRONA ZA GLAVO STRUPENE KAČE

Besedilo: Urška Kačar

Dr. Gvidon Sajovic je leta 1913 v *Pedagoškem letopisu* zapisal, da so se v zadnjih desetletjih kače na Kranjskem močno namnožile in da je vsako leto več primerov ugrizov strupenih kač na domačih živalih in tudi človeku. Z namenom, da zmanjšajo število strupenih kač, je Deželni odbor vojvodine Kranjske 28. marca 1912 razglasil odlok za njihovo zatiranje. Nagrada je bila ena krona za glavo strupene kače, zbiranje pa se je začelo 1. julija 1912. Določevanje zbranega materiala je pripadlo Prirodopisnemu oddelku kranjskega deželnega muzeja – »Rudolfinum« in se je zaključilo 1. februarja 1913. V muzej je bilo dostavljenih 265 pošiljk, v katerih je bilo skupno 23.371 kačjih glav. Med 15.035 ubitimi strupenjačami so določili 14.623 modrasov, 316 gadov, 7 bosanskih gadov in 89 črnih gadov, med 8.336 nestrupenimi kačami pa 7.059 smokulj, 83 gožev, 878 kobrank in 316 beloušk. Poleg kač je bilo ubitih tudi 88 slepcev. Odbor je rezultate kačjega lova razlagal kot znak prenamnožitve strupenih kač, s tem pa je tudi upravičil sredstva, porabljena za nagrade. Po drugi strani pa Odbor ni odobral poboja tolikšnega števila nestrupenih kač. Poznavanje kačjih vrst je bilo slabo, kar kaže tudi dejstvo, da so »kačji lovci« vse glave smokulj poslali pod imenom gad ali »rjava kača«, za katero so menili, da je prav tako strupena kakor gad.

V herpetološki zbirki Prirodoslovnega muzeja Slovenije hranimo tri kozarce s preparati kačjih glav, ki jih je prepustil Deželni odbor. ✂



V alkoholu preparirane glave kač, ubitih med velikim uničevanjem strupenjač na Kranjskem. V levem kozarcu je 11 glav smokulje (*Coronella austriaca*), ki so jo ljudje pogosto zamenjevali z gadom, v desnem kozarcu pa je 14 glav navadnega gada (*Vipera berus*). (foto: Ciril Mlinar - Cic)

LITERATURA IN DODATNO BRANJE

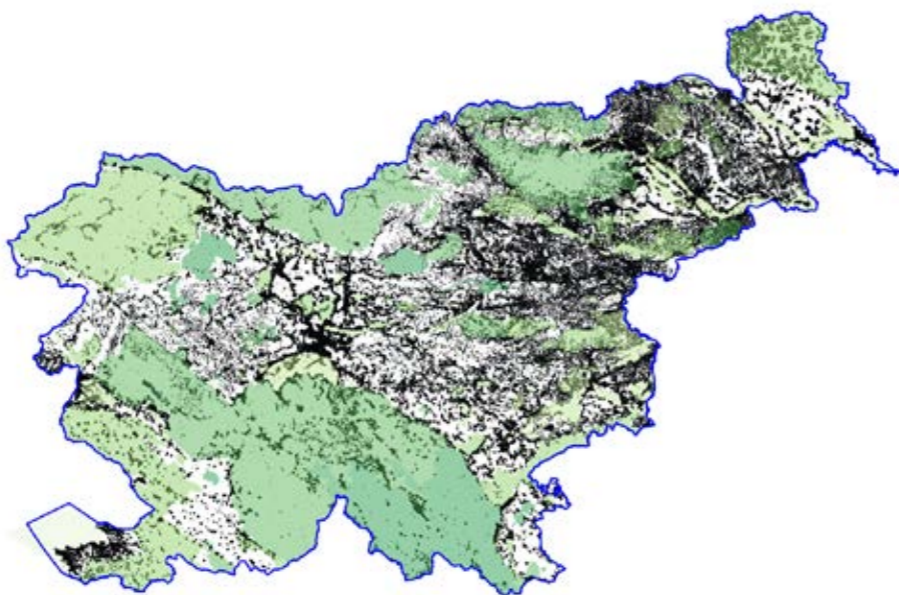
(zaradi celovitejšega zgodovinskega pregleda so navedeni tudi nekateri članki o *Spomenici*, ki niso vključeni v prispevek)

- Anon. (1903a): Bestrebungen zum Schutze der Naturdenkmale. *Wiener Zeitung* 59: 8.
- Anon. (1903b): Erlass der k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht, Z. 38.212. k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht.
- Belar A. (1907): Die Naturdenkmalpflege in Österreich mit besonderer Berücksichtigung des Landes Krain. *Wiener Zeitung* 131: 3–5.
- Beuk S. (1920): Spomenica. *Glasnik Muzejskega društva za Slovenijo*. Prirodoslovni del, B, 1/1–4: 69–75.
- Bulovec A. (1920): Občni zbor 'Muzejskega društva za Slovenijo'. *Glasnik Muzejskega društva za Slovenijo*. Zgodovinski del A, 1/1–4: 37–41.
- Gratzy O. (1897): Die Höhlen und Grotten in Krain. *Mittheilungen Musealvereines für Krain* 10/5: 133–74.
- Mayer E. (1988): Usoda in vsebina rokopisa A. Paulina *Über botanische Naturdenkmäler in Krain*. *Biološki vestnik* 36/3: 33–52.
- Nowak G. (1901): Antrag des Abgeordneten Gustav Nowak und Genossen auf Erlassung eines Gesetzes zum Schutze und zur Erhaltung von Naturdenkmäler. V: Beilagen zu den stenographischen Protokollen des Abgeordnetenhaus VII. Session, nr. 990, 5544. Wien.
- Nowak G. (1902a): Antrag des Abgeordneten Gustav Nowak und Genossen um Schaffung eines Fonds zur Erhaltung und zum Schutze der Naturdenkmäler. V: Beilagen zu den stenographischen Protokollen des Abgeordnetenhaus VII. Session, 1490. Wien.
- Nowak G. (1902b): Protokoll des 109. Sitzung der XVII. Session am 13. März 1902. Wien.
- Peterlin S. (1976): Nekaj o zametkih in začetkih varstva narave v Sloveniji. *Varstvo spomenikov* 20: 75–92.
- Peterlin S. (1992): Ferdinand Seidl – pobudnik Spomenice o varstvu narave 1920. *Dolenjski zbornik* 1992: 77–80.
- Peterlin S. (1995a): 75 let po Spomenici Odseka za varstvo narave in naravnih spomenikov pri Muzejskem društvu za Slovenijo. V: Skoberne P. (ur.), 75 let Spomenice Odseka za varstvo narave in naravnih spomenikov – ponovni natis s spremno besedo. Uprava RS za varstvo narave, Ljubljana: 17–20.
- Peterlin S. (1995b): Znamenita Spomenica iz leta 1920 in njena dediščina. V: Aljančič M. (ur.), Varstvo narave na Slovenskem, zbornik ob evropskem letu varstva narave. Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana: 9–13.
- Peterlin S. (2019): Stoletnica Spomenice za varstvo narave – Okoliščine nastanka Spomenice. *Proteus* 82/4: 150–153.
- Piskernik A. (1964): Iz zgodovine slovenskega varstva narave. *Varstvo narave* 2–3: 59–70.
- Ribnikar P. (1998): *Sejni zapiski Narodne vlade Slovencev, Hrvatov in Srbov v Ljubljani in Deželnih vlad za Slovenijo 1918–1921*, 1. del: od 1. 11. 1918–26. 2. 1919. Arhiv Republike Slovenije.
- Ribnikar P. (2002): *Sejni zapiski Narodne vlade Slovencev, Hrvatov in Srbov v Ljubljani in Deželnih vlad za Slovenijo 1918–1921*, 3. del: od 22. 3. 1920–9. 7. 1921. Arhiv Republike Slovenije.
- Seidl F. (1920): Za varstvo narave. *Glasnik Muzejskega društva za Slovenijo*. Zgodovinski del A, 1/1–4: 41–42.
- Skoberne P. (2020): 100. obletnica Spomenice za varstvo narave. *Bilten Pošte Slovenije* 129: 12–13.
- Skoberne P. (2011): Prispevek k poznavanju vloge Albina Belarja na področju varstva narave na Slovenskem. *Annales - Ser. hist. nat.* 21/1: 97–110.

Zapostavljeni podatkovni nizi naravovarstva – evidence motenj

Besedilo in slike: Jurij Dobravec

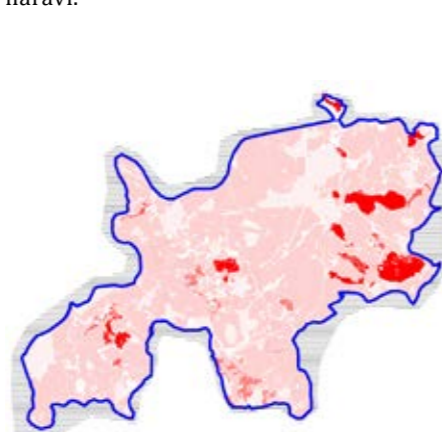
V prvih stotih letih po prvem celovitem programu se slovensko naravovarstvo s ponosom ozira na mnoge uresničene cilje, od katerih so si nekatere zadali že avtorji *Spomenice*: v različnih okvirih zavarovane vrste, kategorizirani parki, različno pomembna ekološka območja ter razporedena organiziranost na vladni in nevladni ravni, ki vključuje vzgojo in ozaveščanje. Zadnja desetletja napreduje sistematično zbiranje neobvladljive množine podatkov, iz katerih je moč izluščiti naravovarstveno informacijo. Na kakovostnih argumentih o stanju narave je temeljil tudi dokument leta 1920. Izrecne navedbe rabe v prostoru pa nakazujejo, da niso podrobno analizirali le flore in favne, temveč – vsaj za načrtovana zavarovana območja – tudi človekove pretekle, tedanje in potencialne prihodnje vplive. Bo v naslednjih stotih letih sistematična podatkovna obravnava tovrstnih vsebin morda odločilno vplivala na uspešnost naravovarstva?



Prvi vtis kombinacije plasti poligonov ekološko pomembnih območij (ARSO) in točk hišnih števil (EHIŠ, GURS) daje vtis, da so poseljena območja ekološko »manj pomembna«, oziroma da so mnoge meje EPO izbrane/določene/dogovorjene (?) tako, da ravno naselja izpadejo. Z zahtevnejšimi prostorsko-ekološkimi algoritmi bi verjetno ta vtis še dodatno potrdili, oziroma ugotovili, kje (in zakaj) so meje ekološko pomembnih območij postavljene na osnovi ekologije, kje pa na osnovi drugih razlogov.

UVOD IN PROBLEM

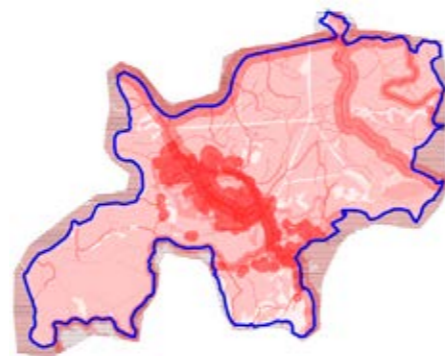
Izhodiščna ideja varstva in/ali ohranjanja narave je odnos med človekom in ostalo naravo, natančneje, odnos človeka do narave. Pri naravovarstvenem načrtovanju to pomeni, da je treba človekove dejavnosti usmerjati tako, da narave ne ogrožajo ali jo ogrožajo čim manj. *Zakon o ohranjanju narave (ZON)* v tem smislu v prvem členu govori o »ukrepih ohranjanja biotske raznovrstnosti in sistema varstva naravnih vrednot«. Obema področjema, ki se metodološko sicer razlikujeta, a sta tesno povezani, zakon pridružuje še upravljanje zavarovanih območij (ZO). Rezultati teh naravovarstvenih dejavnosti se odražajo v poročilih na ravni države, na ravni mednarodnih obveznosti, uprav ZO ali nekaterih nevladnih organizacij. Naravovarstveni plani in poročila so strukturno najpogosteje razdeljeni na dva obsežnejša dela: analitski del s pregledom stanja biodiverzitete ali naravnih vrednot in instruktivni del z usmeritvami in ukrepi. Presenetljivo malo pa je takih, oziroma so izrazito redki, ki sistemsko evidentirajo in analizirajo človekove vplive, ali motnje, ki naravi povzročajo različne stopnje stresa in zaradi katerih je narava ogrožena.



V Načrtu upravljanja za Šotna barja v Triglavskem narodnem parku (Life 2003) so bili predhodno kartirani habitatni tipi vrednoteni glede na prisotnost vrst na listih IUCN, v prilogah slovenskih uredb o zavarovanju in rdečih seznamih. Po prej pripravljenih ključih je bila iz podatkov končno oblikovana naravovarstvena informacija v obliki normirane karte treh 'varstvenih kategorij'.

PREGLED NEKATERIH PRIMEROV NA RAVNI DRŽAVE

Spomenica Odseka za varstvo prirode in prirodnih spomenikov na več mestih navaja lastništvo zemlje, ki bi jo bilo treba zavarovati. Avtorji natančno opredelijo rabo in finančne donose ter s kotami, parcelami in ledinskimi imeni območja postavijo v konkreten prostor.



Podatki iz priložene preglednice so bili vrednoteni in vstavljeni v poligone posameznih dejavnosti. Pri prometnicah in stavbah so bila dodana vplivna območja, ocenjena glede na znane obremenitve. Karte posameznih dejavnosti so bile medsebojno tako prekrivane in normirane, da so bile v končnem izdelku motnje predstavljene generalizirano v treh kategorijah. Tri kategorije vrednotenja narave in tri kategorije ocenjenih motenj so služile predlogu coniranja, komunikaciji z deležniki in pripravi ukrepov.

Primer matrike ocen motenj iz leta 2003, kakor jih je po predhodnem usposabljanju ocenjevalo po pet poznavalcev. Povprečja so bila sešeta, ugotovljeni pozitivni vplivi pa odštet. Končni rezultat je bil dvostopenjsko utežen.

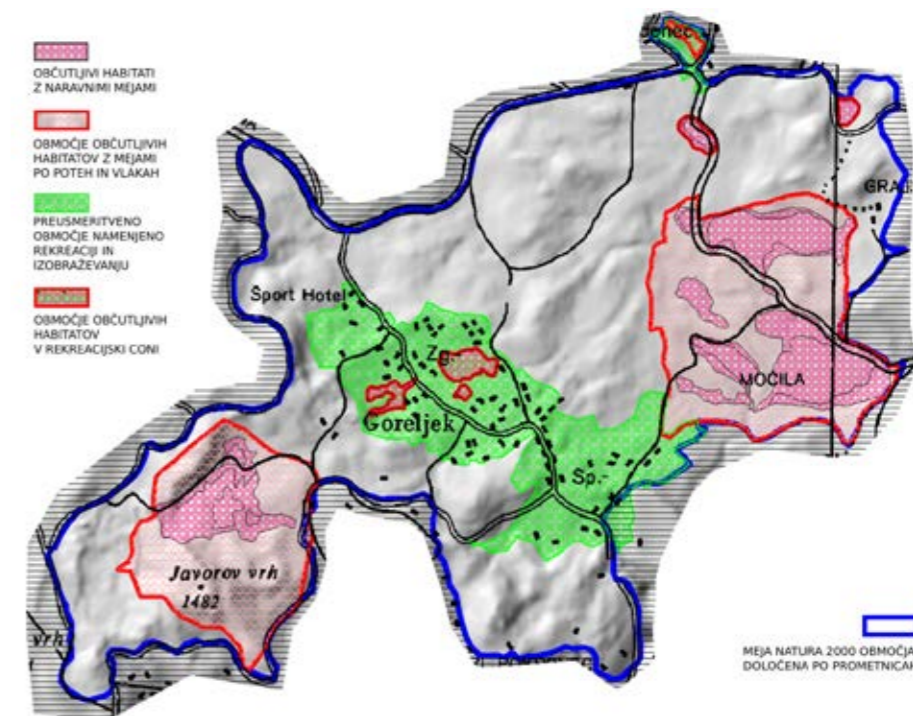
DEJAVNOST	PRERAČUN					tip vpliva (kaj oddaja)						posledica vpliva (kaj povzroči v naravi)							
	REL. INTENZITETA II STOPNJE	RELATIVNA INTENZITETA	SKUPAJ INTENZITETA	POGOSTNOST	VSOTA	hrup	prah	plini in pare	anorg. odpadki	org. odpadki	svetloba	steptana tla	mešanje horizontov	vnos novih materialov	erozija	»spremembe FI-BI-KE«	posp. preprevanje	vnos tujih vrst	pozitivni prispevek
strojna košnja	0,77	3,60	19	1	19	10	2	3	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
paša	0,85	3,98	21	7	3	3	1	0	0	3	0	2	0	0	2	2	3	2	-15
druge kmetijske dejavnosti	5,67	26,52	140	7	20	3	1	1	2	4	2	2	0	2	0	0	1	0	
motorizirana sečnja v gozdu	8,90	41,67	220	10	22	10	4	3	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
motorizirano spravilo lesa	19,83	92,80	490	10	49	10	8	6	4	0	3	10	2	0	6	2	0	-2	
stavbe (bivanje)	21,37	100,00	528	8	66	5	5	5	4	4	8	10	10	10	2	0	3	0	
javne prireditve	2,02	9,47	50	1	50	10	3	2	8	5	10	7	0	2	2	0	1	0	
lov	1,42	6,63	35	7	5	7	1	2	1	3	0	1	0	0	0	0	0	-10	
nabiralništvo	1,01	4,73	25	5	5	3	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	-2	
motoriziran promet	14,97	70,08	370	10	37	9	6	3	2	2	5	4	0	0	4	2	0	0	
izobraževanje	2,43	11,36	60	5	12	3	0	0	2	2	1	3	0	0	1	0	0	0	
raziskovanje	4,05	18,94	100	10	10	2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
športna rekreacija pozimi	8,22	38,45	203	7	29	7	0	0	2	2	2	7	0	0	4	4	1	0	
športna rekreacija poleti	8,50	39,77	210	7	30	7	4	1	2	2	1	6	0	1	3	2	1	0	

Inventar naravne dediščine Slovenije v prilogi 2 (1976; 797) prinaša za zavarovana območja kategorizacijo dejavnosti, ki imajo na naravo v štiri režimske stopnje razporejen vpliv in so prostorsko opredeljene. Z nekaj prilagoditve bi kategorizacija lahko služila kot izhodišče evidence motenj.

ZON se izrecno in na več mestih opredeljuje do podatkov o stanju vrst, varovanih območij in naravnih vrednot, a glede podatkov o motnjah opazno izstopa zgolj vrveček o vožnji z vozili na motorni pogon v naravnem okolju.

Naravovarstveni atlas (<http://www.naravovarstveni-atlas.si>) vsebinsko sledi ZON in ga sestavljajo štirje sklopi prostorskih podatkov: Natura 2000, ekološko pomembna območja, naravne vrednote in zavarovana območja. Podatki, ki bi kazali na dejavnosti, potencialno nasprotno naravovarstvenim, so izvedljivi le za področje kmetijstva, in sicer v evidenci grafične enote rabe kmetijskega gospodarstva (GERK) in evidenci dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč (RABA).

Atlas okolja (<http://gis.arso.gov.si>) zaradi širših pristojnosti skrbnika vsebuje mnoge podatke, iz katerih je mogoče ugotavljati tiste človekove dejavnosti, ki dejansko ali potencialno vplivajo na ostalo naravo, npr. plasti o infrastrukturi in prostorsko opredeljene podatke o različnih komunalnih objektih in meritvah. Navedeni podatki o groznjah niso ovrednoteni za potrebe naravovarstvenih analiz. Plast Corine Land Cover (CLC) rabo tal prikazuje



Končni predlog conacije območja Natura 2000 na Pokljuki je bil argumentiran z vrednotenjem narave in ugotovitvami ovrednotenih vplivov. Meje prioritarnih habitatnih tipov so seveda naravne. Meje strožje varovanih območij okrog njih so bile določene pragmatično po prometnicah, kar se zdi za obiskovalce najbolj praktično. Conacija je vključevala tudi t. i. preusmeritveno cono; mokrišča v tej coni so »žrtvovana« za izobraževanje in ozaveščanje z namenom, da se sem preusmeri obisk ostalih barj.

je generalizirano, je pa kot standard uveljavljena po vsej Evropi in zato uporabna predvsem pri komparativnih naravovarstvenih analizah.

Analiza Rapid Assessment and Prioritization of Protected Areas (RAPAM) je bila razvita v okviru WWF in izvedena na zavarovanih območjih Slovenije leta 2008. Poročilo temelji na standardiziranem vprašalniku, ki je na osnovi ocene ekspertov dal pregledne rezultate o stanju groženj in vplivov oziroma stopnjo ranljivo-

sti. Rezultati, ki kot enoto vzamejo ZO, ne glede na površino, niso geokodirani, se ne povezujejo neposredno z ukrepi za posamezne vrste ali ekosisteme in so uporabni predvsem pri splošnih upravljalnih nalogah, kar je razvidno tudi iz kasnejše pripravljenih načrtov upravljanja.

Nacionalni program varstva narave 2020–2030 (NPVN), ki ga je Državni zbor sprejel letošnjega marca, začne z obravnavo stanja, kjer generično kot kvarne vplive omenja gospodarske dejavnosti in edino

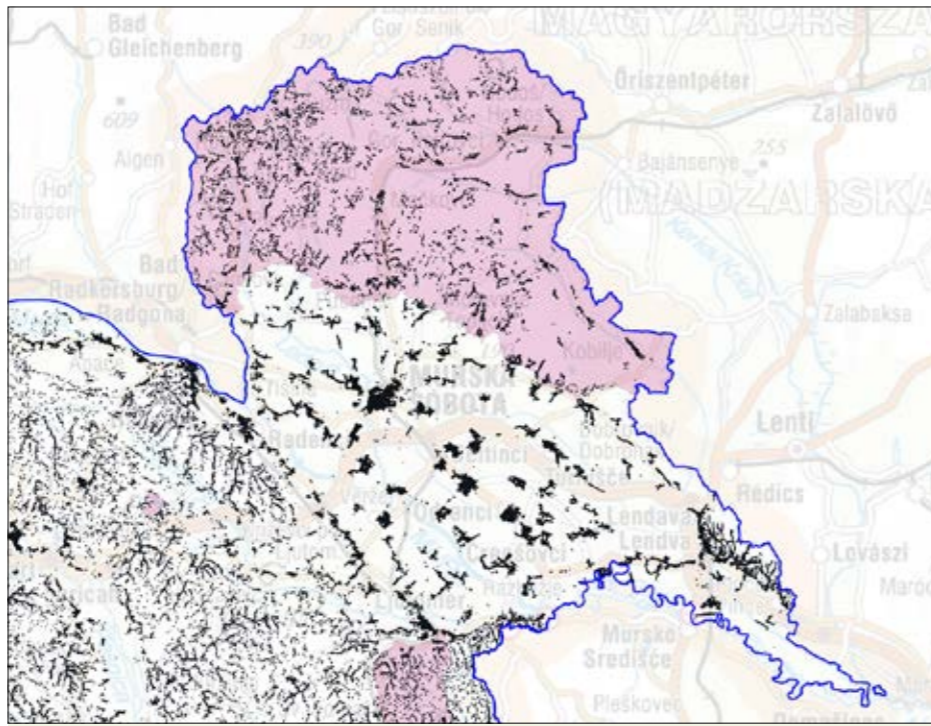
invazivne tujerodne vrste izpostavi kot dejansko grožnjo; v nadaljevanju takoj sledijo cilji, usmeritve in ukrepi. Slednji so predvsem administrativni in niti sistematično niti neposredno ne obravnavajo gospodarskih dejavnosti, ki jih dokument uvodoma izpostavlja kot ogrožajoče.

Program upravljanja Natura 2000 2014–2020 (PUN) v besedilu in v prilogah natančno sledi kategorijam vrst in habitatnih tipov, vendar brez analize (potencialnih) motenj takoj preide na ukrepe. Verjetno se pričakuje, da se podrobnosti groženj po klasifikaciji iz navodil za pripravo analizirajo v akcijskih načrtih za območja, vrste ali habitatne tipe.

Konvencija o biološki raznovrstnosti (CBD) je Republika Slovenija ratificirala leta 1996. Njen 14. člen izpostavlja »Ugotavljanje in zmanjševanje škodljivih vplivov«. Še večjo pozornost sistematični analizi groženj (ki še niso vplivi) in vplivov namenja *Strateški načrt za biodiverzitetu 2011–2020*, kjer t. i. Aichi strateški cilji kot prvo točko (cilj A) naslavlja obravnavo razlogov za upad biodiverzitete. Slovensko poročilo o izvajanju *CBD* iz leta 2015 tako v skoraj četrtini besedila obravnava grožnje in vplive na biodiverzitetu. Gre sicer za opisno analitiko, a vseeno so posamezne človekove dejavnosti jasno opredeljene, v nadaljevanju pa je po sektorjih opisana tudi strategija odpravljanja negativnih vplivov, skladno s strateškima Aichi ciljema B in C. Vplive verjetno v povezavi z ohranjanjem statusa Mednarodne zveze za ohranjanje narave (IUCN) obravnavajo tudi načrti upravljanja ZO.

UGOTOVITVE IN RAZPRAVA

Pregled ključnih vsedravnih naravovarstvenih programov in poročil kaže, da v veliki večini obravnavajo grožnje, motnje, vplive ali drugače poimenovane posledice človekovih dejavnosti. Opazno je, da v



Krajski park Goričko (obpanonsko gričevje) se po razporeditvi poseljenosti značilno razlikuje od dolinskega dela Prekmurja. (vir: GURS-EHIŠ in ZO-ARSO)

nobenem primeru ne gre za (predhodno) sistematično analizo teh motenj, sploh pa ne za celovito prostorsko analitiko. Glede na to, kako je prostorsko in vsebinsko dodelana biodiverzitetu (kjer se seveda zavedamo mnogih pomanjkljivosti, ki niso posledica značilnosti same narave), in glede na to, da gre v naravovarstvu za problem odnosa človeka do narave, je presenetljivo, da pri motnjah in grožnjah zadostuje subjektivna oziroma na specifični poznani primer vezana posameznikova izbira kategorije.

Vsekakor za varstvo posameznih populacij na izbrani lokaciji praviloma zadostuje znanje specialista ali celo ozaveščenega lokalnega ljubitelja narave. Vendar je, če govorimo o širši ali nacionalni ravni in če govorimo o celovitem vsekjučujočem naravovarstvu (npr. *PUN*), nujno potrebna tudi celovita analiza in sinteza na obeh straneh odnosa: narave in »protinara-

ve«. Sistemske evidence naravovarstveno ovrednotenih človeških dejavnosti so zlasti pomembne v času, ko se pod imenom ekosistemske storitve (ES) metode ekonomskega vrednotenja uvaja tudi na področje naravovarstva. Predvsem pri interpretaciji oskrbovalnih in uravnalnih ES prav lahko zaidemo v nasprotje naravovarstvu oziroma prikrito in nekontrolirano izkoriščanje ostale narave. Vendar velja opozoriti, da so bile metode evidenc in analize motenj v ekosistemih prvotno razvite za potrebe ekonomije oziroma povečevanja prihodkov, brez ozira na naravo. Pri sistemski naravovarstveni obravnavi motenj pa se, vsebinsko obrnjeno, osredotočamo na motnje in vplive, ki jih povzročajo človekove dejavnosti ali objekti, zaradi katerih je narava ogrožena posredno.

Za pomemben obrat od obravnave »ekoloških motenj« pri izkoriščanju naravnih

virov v širšo obravnavo motenj naravnih procesov velja zbornik *The Ecology of Natural Disturbance and Patch Dynamics* (Pickett in White 1985). Avtorji so sistematično obdelali biome in najvišje taksonomske živalskih ter rastlinskih vrst. Obravnavali so tudi energetske in kemijske dinamike v ekosistemih. Nekaj kasneje, 2003 in s popravki 2008, so taksonomijo groženj kot praktične usmeritve naravovarstvenikom predlagali Salafsky s sodelavci. Poleg razlage pojmov so po posameznih biomih podrobneje opredelili človekove dejavnosti ali vplive, ki so jih združili v osem skupin groženj. Težo oziroma moč posamezne grožnje so razdelili na štiri stopnje, obravnavali pa so tudi kombinacije groženj ter zasnovali načine kartiranja, ki bi v kombinaciji s kartiranimi naravnimi fenomeni predstavljali osnovo za coniranje in naravovarstvene ukrepe. IUCN je 2006 deloma na osnovi Salafskyjevih predlogov razvila podobno klasifikacijo, razdeljeno v enajst razredov. Klasifikacija je bila večkrat dopolnjena in se danes splošno uporablja na vseh celinah, razen v Evropi.

Evropska unija je za potrebe omrežja Natura 2000 (in mreže Emerald) oblikovala nekoliko modificirano kategorizacijo. Konkretno se vnos zahteva kot ocena vplivov človekovih dejavnosti na standardnem obrazcu za predlog posebnih ohranitvenih območij (SCI), kjer je izhodišče podrobna kodna tabela. Podobno je urejeno pri poročanju po direktivah o habitatih in o pticah na digitalnem obrazcu (EIONET oziroma v MS-Access bazi). Kategorije so označene od A do N s podkategorijami ter pomožna X; skupaj 235. Iste kategorije se uporabljajo za dejanske pritiske v poročevalskem obdobju in/ali prihodnje grožnje. Tipe pritiskov ali groženj poročevalci vnašajo posamezno po vrstah in habitatnih tipih. Ker strokovno podlago zanje neredko pripravijo izve-

denci za posamezne taksonomske skupine, pomeni, da gre za analize ali ocene na specifični ravni, in ne za celovito analizo po posameznih grožnjah.

Kategorizaciji IUCN in Natura 2000 se po strukturi in vsebini le nepomembno razlikujeta. Problem obeh pa je linearnost v smislu, da mešata razloge za vplive, motnje ali grožnje in posledice. Balmford s sodelavci (2009) je predlagal matrični sistem, kjer kategorije mehanizmov groženj obravnavamo navzkrižno s kategorijami človekovih dejavnosti.

PRIMERI PODATKOVNIH NIZOV ZA UGOTAVLJANJE MOTENJ

Sistemske urejeni podatki o človekovi prisotnosti ali konkretnih dejavnostih na državni ravni v Sloveniji obstajajo in so standardizirani. Osnova so npr. zemljiški kataster z opredeljeno rabo, katastri javne infrastrukture in prostorska evidenca hišnih števil. Predvsem na slednje so vezani mnogi demografski in gospodarski podatki Statističnega urada, iz katerih je mogoče sistemsko ugotavljati ali modelirati človekove potencialne ali dejanske vplive. Mnoge druge uporabne podatke za naravovarstvo ureja in upravlja Agencija RS za okolje.

Pri vseh teh bazah gre torej za podatke, s katerimi se naravovarstvo dejansko ukvarja. Vendar ker so pripravljene v drugih ciljih in nameni, večinoma niso neposredno uporabni. V analitskem procesu jih je zato treba predhodno naravovarstveno ovrednotiti. Za dejanske motnje, ki naravi že povzročajo stres, je to mogoče na osnovi dejanskih vrednosti, npr. stopnje hrupa, gostote poselitve ali gostote infrastrukture in odzivov organizmov nanje. Za potencialne motnje, s katerimi se naravovarstvo ukvarja predvsem pri planiranju, pa so potrebni modeliranje in simulacije. Čeprav gre za tehnologijo, tovr-



Iz povsem praktično upravljaljskih razlogov bi se predlagatelji območja Natura 2000 na osnovi prehodnega ogleda ali analize lahko na mnogih mestih bolj približali mejam zemljiškega katastra (primer Bohinjska Bistrica in Jereka, SI3000348).

stne analitike in vrednotenja niso naloga tehnologov, temveč so izvedljive samo na podlagi dobrega ekološkega in naravovarstvenega znanja.

SKLEP

Sistematično poznavanje človekovih dejavnosti, njihove razporejenosti v prostoru in času, dinamike, sinergij, antagonij in teže ima vse večjo vlogo pri analitskem in sintetskem naravovarstvenem delu. Aplikativno je pomembno tudi pri komunikaciji, natančneje, pri kakovosti komunikacije. Pregled nekaterih komunikacijskih strategij namreč kaže prevladujoče komuniciranje o ogroženi naravi in načelih pomembnosti varovanja, dosti manj pa je komuniciranja o odnosu človeka do narave. Sistemski pristop k analizi motenj lahko v praksi da osnovo najprej za lažje razumevanje dejavnosti, ki naravo ogrožajo, posledično pa – skupaj z vrednotenjem narave – kakovostnejša izhodišča za preusmerjanje ali argumentirano preprečevanje mnogih kritično ogrožajočih dejavnikov.

Nenazadnje, če smo natančni, ne moremo govoriti o odnosu med človekom in ostalo naravo, če človekovih dejavnosti ne obdelamo analitsko na podobni ravni kot biodiverzitetu ali naravne vrednote. ✨

ODPRTA VPRAŠANJA

Analitika biodiverzitete se dandanes v naravovarstvu intenzivno razvija. Na drugi strani pa prostorska analitika motenj in groženj zaostaja, čeprav obstaja množica standardiziranih geoorientiranih podatkov, ki bi jih lahko uporabili kot osnovo. Zaostanek je priložnost, da se že v začetku teoretsko obdelajo nekatere dileme, kot npr.:

- » uskladitev kategorizacij in možnost uporabe matričnih kategorizacij,
- » kako ustrezno primerjati težo (točkovanje) neke motnje, če gre za kategorično različne faktorje, npr. frekvenca, trajanje, intenziteta, obsežnost,
- » kako kot podatek vključiti nepredvidljive dogodke v naravi,
- » kaj je reprezentativni vzorec za določitev sistemskih standardov motenj,
- » kje gre izključno za lokalno ali specifično ogroženost in generalizirana analitika ne predstavlja dodane vrednosti,
- » katero ekološko znanje je za sistematično analitiko potrebno specialistom,
- » kako kartirati dinamične motnje in jih razumljivo interpretirati.

Podobno kot pri analitiki narave tudi teh dilem ni mogoče reševati vnaprej, ampak gre teorija vzporedno s prakso. Pomembno pa je, da se teh in še drugih dilem pri delu zavedamo.

DODATNO BRANJE

- Balmford A. s sod. (2009): Capturing the Many Dimensions of Threat: Comment on Salafsky et al. *Conservation Biology* 23/2: 482–487.
- Battisti C. s sod. (2016): *An Introduction to Disturbance Ecology. A Road Map for Wildlife Management and Conservation*. Springer: 178 str.
- Dobravec J. (2000): HABIS in EMONA – vzporedna sistemska projekta Prostorske informacijske infrastrukture Triglavskega narodnega parka. V: *GIS v Sloveniji 1999 – 2000*. ZRC-SAZU: 167–175.
- Franklin J. (2009): *Mapping species distributions. Spatial Inference and Prediction*. Cambridge University Press: 320 str.
- Hobbs R. J. in Huenneke L. F. (1992): Disturbance, Diversity, and Invasion: Implications for Conservation. *Conservation Biology* 6/3: 324–337.
- Kulakowski D. s sod. (2017): A walk on the wild side: Disturbance dynamics and the conservation and management of European mountain forest ecosystems. *Forest Ecology and Management* 388: 120–132.
- Cushman S. A. in Huettmann F. (ur.) (2010): *Spatial Complexity, Informatics, and Wildlife Conservation*. Springer: 464 str.
- Pickett S. in White P. (ur.) (1985): *The Ecology of Natural Disturbance and Patch Dynamics*. Academic Press: 472 str.
- Rundel P. W. s sod. (1998): *Landscape disturbance and biodiversity in Mediterranean-type ecosystems*. Springer: 451 str.
- Salafsky N. s sod. (2008): A Standard Lexicon for Biodiversity Conservation: Unified Classifications of Threats and Actions. *Conservation Biology* 22/4: 897–911.
- Šotna barja v Triglavskem narodnem parku – Načrt upravljanja – 2003. Triglavski narodni park in Društvo Jarina Bohinj: 94 str. <http://www.jarina.org/life/> [30. III. 2020]
- Walker L. R. (2012): *The biology of disturbed habitats*. Oxford University Press: 319 str.

Določevalni ključ: POGOSTE VRSTE PAJKOV RAKOVIČARJEV SLOVENIJE

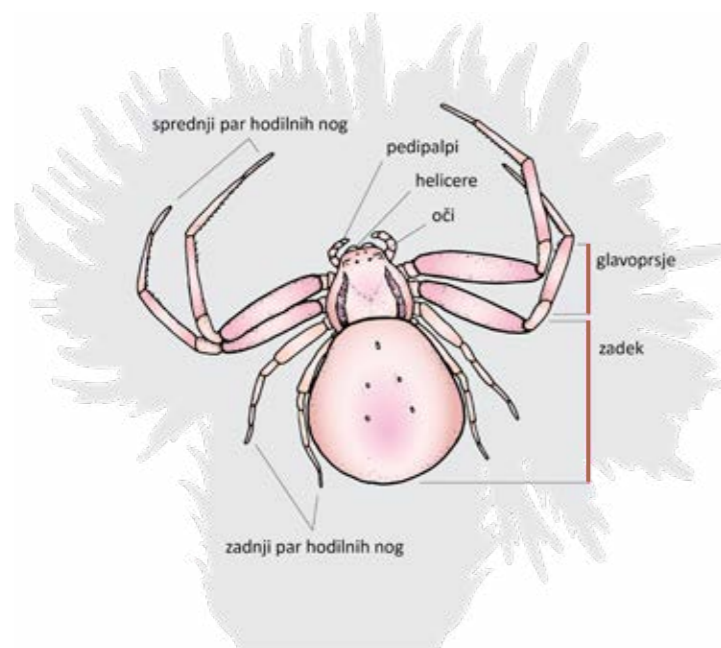
Besedilo: Tea Knapič Ilustracije: Simon Zidar

Družina rakovičarjev (Thomisidae) je ena izmed najpogostejših in splošno razširjenih družin pajkov (Araneae). Rakovičarje pogosto srečamo na travnikih, v grmovju in ob robu gozda, redkeje v gozdu. So izredno pisana družina, saj jih najdemo v mnogih barvnih odtenkih. Zelo dobro se lahko zlijejo z okolico, zato jih je včasih težko opaziti, nekatere vrste pa so celo sposobne v nekaj dneh spremeniti barvo telesa glede na barvo okolice. V Sloveniji živi 44 vrst pajkov rakovičarjev, za nekatere izmed njih ta določevalni ključ predstavlja tudi predlog slovenskih imen vrst ali rodov.



Pajki iz družine rakovičarjev na svoj plen čakajo v zasedi. Pogosto ulovijo plen, ki je veliko večji od njih. Na sliki je talni rakovičar (*Xysticus* sp.) s svojim ulovom. (foto: Tea Knapič)

Rakovičarje v naravi preprosto prepoznamo po njihovem videzu. Daljša sprednja para nog sta močnejša in ponavadi značilno iztegnjena navzven ter služita za lov. S krajšima zadnjima paroma se držijo podlage ali se urno premikajo levo-desno ter naprej in nazaj. S svojim telesom in nači-



Po videzu rakovičarjem zelo podobna družina so lišajevi rakovičarji (Philodromidae). Družini sta bili včasih združeni v eno, saj so si pajki obeh družin na videz zelo podobni. Z genetskimi raziskavami so nato sistematiki prvotno družino ločili na dve – rakovičarje (Thomisidae) in lišajeve rakovičarje (Philodromidae). Najbolj prepoznavna razlika med družinama je v sprednjih parih nog. Medtem ko imajo rakovičarji izrazito močnejša sprednja para nog, ta razlika pri lišajevih rakovičarjih ni tako opazna. Razlike so še v izbiri življenjskega okolja in nekaterih drugih podrobnostih.

nom premikanja močno spominjajo na rakovice, tako se je družine v več jeziki tudi prijel ime rakovičarji. Včasih v literaturi zasledimo tudi ime cvetni pajki, vendar se danes ime cvetni pajek uporablja za vrsto *Misumena vatia*, ki je ena izmed najbolj prepoznavnih vrst rakovičarjev.

Rakovičarji so plenilci, a ne pletejo mrež – na svoj plen prežijo v zasedi. Za lov namesto mreže uporabljajo močna sprednja para nog. Največkrat jih opazimo na cvetovih travniških rastlin, ko čakajo, da razni opraševalci pristanejo na cvetu. Takrat s hitrim in natančnim gibom zgrabijo svoj plen, ki je lahko veliko večji od njih. Hrano posesajo skozi majhni luknjici, tako da na koncu od ulete žuželke ostane le še njen zunanji skelet.

Četudi rakovičarji ne pletejo mrež, imajo – kot vsi pajki – na zadku predilne bradavice in proizvajajo svileno nit. Nit pritrjajo na podlago kot varovalo pred padci. Samci nekaterih vrst jo uporabljajo tik pred parjenjem, da z njo ovijejo samico. Samice iz niti spredejo kokon, v katerega odložijo oplojena jajca. Včasih kokon še dodatno zavarujejo tako, da ga ovijejo v list in v takšnem skrivališču čuvajo svoj zarod.

Samice so večje od samcev in so navadno tudi bolj pisane. Pojav razlikovanja med spoloma iste vrste imenujemo spolna dvočlnost ali spolni dimorfizem, ki je pri pajkih precej pogost pojav. Večinoma gre za razliko v velikosti med spoloma, mnogokrat pa tudi v obarvanosti. Zaradi spolne dvočlnosti so nekatere vrste v tem ključu navedene dvakrat, ravno zaradi lažjega prepoznavanja znakov pri samici in samcu. Tak primer je poleg cvetnega pajka (*Misumena vatia*) tudi senčni rakovičar (*Ebrechtella tricuspadata*), kjer se samica močno razlikuje od samca ne samo po velikosti telesa, ampak tudi po njegovi obarvanosti.

Nekatere rakovičarje lahko v naravi hitro in enostavno prepoznamo, bodisi po njihovi obarvanosti in vzorcu – kot na primer napoleonovega pajka (*Synema globosum*) z nezgrešljivim temnim vzorcem na zadku

– bodisi po drugih telesnih značilnostih, kot so razni izrastki na zadku oziroma trikoten zadek pri vrstah leni (*Tmarus piger*), kameleonski (*Thomisus onustus*) in prirezani rakovičar (*Pistius truncatus*).

Pri nekaterih rakovičarjih je določanje do vrste bolj zahtevno, zato je v določevalnem ključu naveden le rod. Pajki iz rodu talnih rakovičarjev (*Xysticus* sp.), ki je pri nas zastopan s kar 21 vrstami, so eni izmed najpogostejših in največkrat opaženih rakovičarjev v naravi. Določanje do vrste je pri teh pajkih izredno zahtevno in nemogoče brez pomoči lupe, saj so si vrste med sabo izredno podobne. Prav tako so si med sabo zelo podobne tri vrste iz rodu kosmatih rakovičarjev (*Heriæus* sp.), ki jih brez natančnega pregleda določevalnih znakov ne moremo ločiti med sabo.



Rakovičarji so plenilci, ki ne pletejo mrež. Najpogosteje jih opazimo, ko posedajo na cvetovih rastlin. Najdemo pa jih tudi na drugi vegetaciji ob robu gozda, redkeje v gozdu. Na sliki je pajek iz rodu talnih rakovičarjev (*Xysticus* sp.) (foto: Tea Knapič)



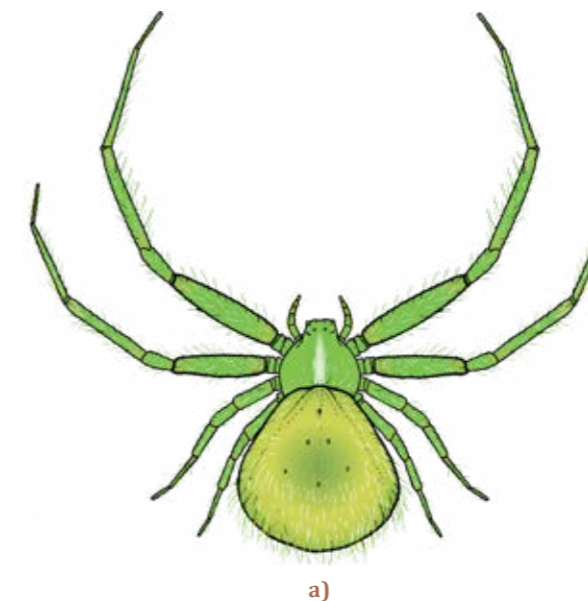
Samice rakovičarjev svileno nit uporabljajo za kokone, s katerimi zaščitijo oplojena jajca. Pogosto kokon pritrjujejo na vegetacijo, ki si jo prikrojijo, in varujejo svoj zarod, dokler se ne izležejo majhni pajki. Tako bo tudi samica talnega rakovičarja (*Xysticus* sp.) varovala svoj kokon (na sliki). (foto: Tea Knapič)

V ključu je predstavljenih deset najpogostejših in najlažje prepoznavnih vrst ali rodov iz družine rakovičarjev (Thomisidae), ki jih v naravi lahko prepoznamo. Za določanje vseh vrst pajkov si je treba s pomočjo lupe ogledati sekundarne spolne organe (palpe pri samcih in epigine pri samicah). Pri določanju si lahko pomagamo z določevalnima ključema:

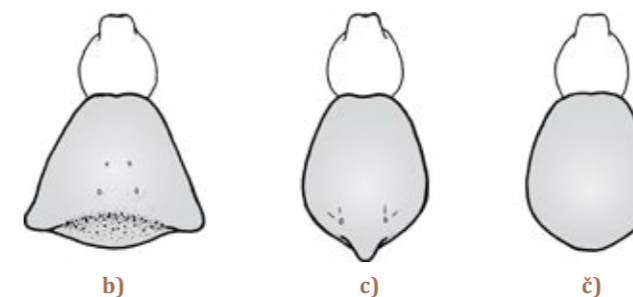
- » *Collins Field Guide to the Spiders of Britain and Northern Europe*, Roberts M.;
- » *Spiders of Europe* (<https://araneae.nmbe.ch>), Nentwig W., Blick T., Bosmans R., Gloor D., Hänggi A., Kropf C.

DOLOČEVALNI KLJUČ:

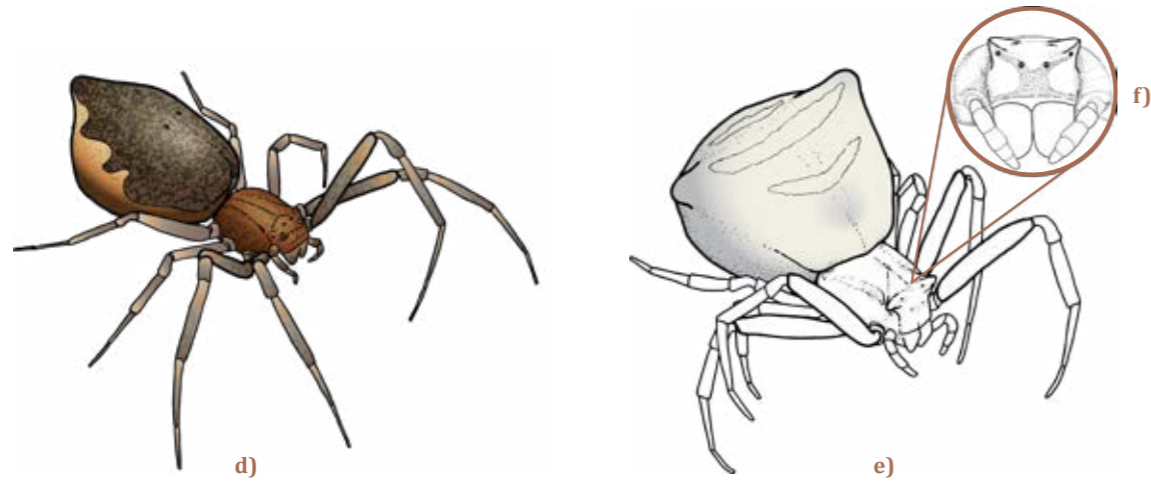
- 1A)** Zeleno telo, gosto prekrito s svetlimi pokončnimi dlačicami. Po sredini glavoprsja navadno poteka svetla vzdolžna proga. Zadek zelen, redkeje bel, lahko ima rdeč vzorec po sredini zadka, ki je izrazit pri samcih. (Sl. a) **kosmati rakovičarji (*Heriæus* sp.)**
- 1B)** Telo ni gosto prekrito s svetlimi dlačicami. **2**



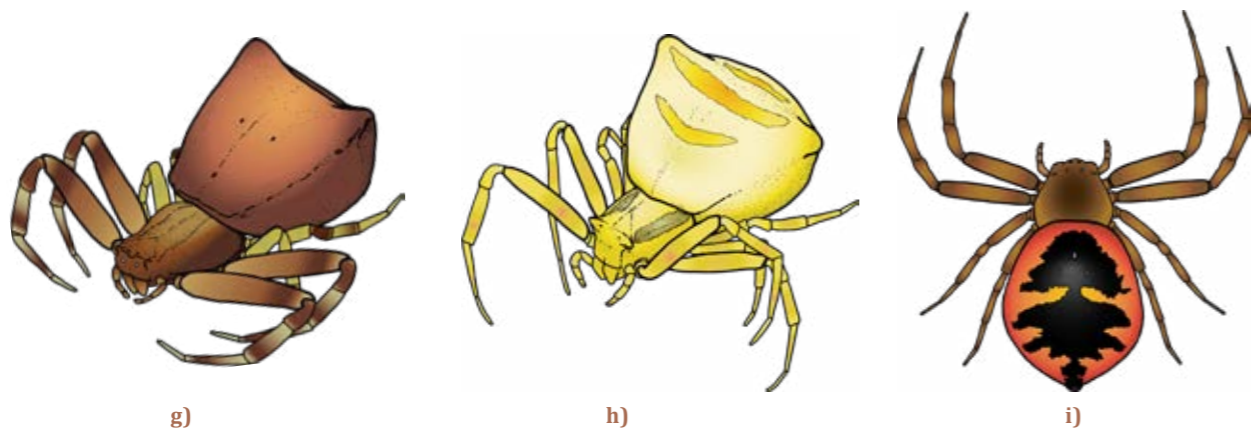
- 2A)** Na zadnjem delu zadka so izrastki, ki mu dajejo videz trikotne oblike (Sl. b, c) **3**
- 2B)** Na zadku ni izrastkov, zadek je okrogle ali ovalne oblike (Sl. č). **5**



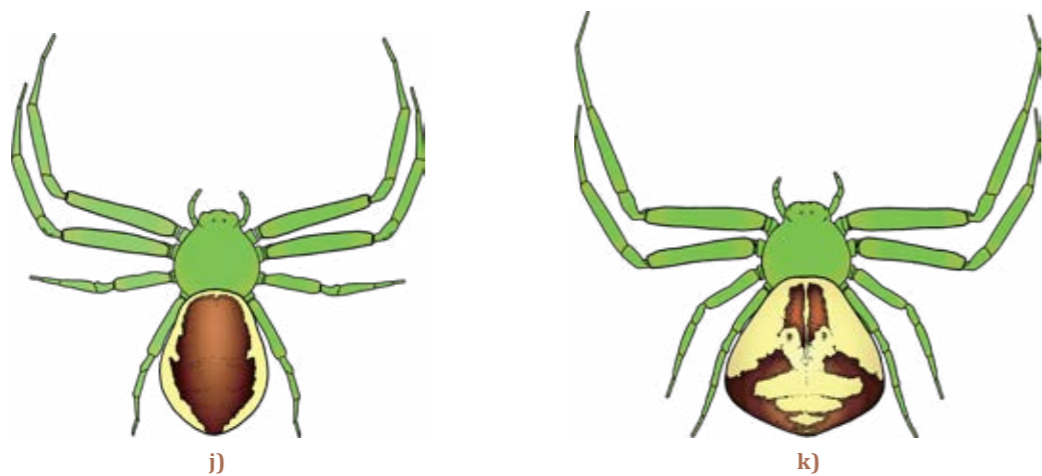
- 3A) Na zadnjem delu zadka je en izrastek (Sl. c). Zadnji del zadka je močno privzdignjen. Majhen (4–6 mm), rjavo obarvan pajek s črnim vzorcem (Sl. d), ki se dobro skriva na lubju dreves, kjer ga najdemo najpogosteje. **leni rakovičar (*Tmarus piger*)**
- 3B) Zadnji del zadka z dvema izrastkoma (Sl. e). Na glavi navadno dva rožička, na katerih so stranske oči (Sl. f). 4



- 4A) Telo obarvano rdečkasto rjavo ali sivkasto (Sl. g). Sprednja dva para nog navadno temneje obarvana kot zadnja dva. **vretenasti rakovičar (*Pistius truncatus*)**
- 4B) Telo zelo različno obarvano (belo, rumeno, roza ...), saj pajek barvo prilagaja glede na okolico (Sl. h). Pri samcih so lahko končni členi prvega para nog temnejši. **kameleonski rakovičar (*Thomisus onustus*)**

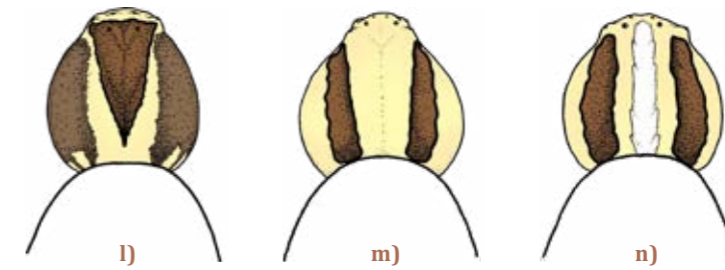


- 5A) Glavoprseje enotno temno rjavo ali črno, brez vzorca. Na zadku značilen temen vzorec, obrobljen z rumeno, oranžno ali rdečo. (Sl. i) **napoleonov pajek (*Synema globosum*)**
- 5B) Glavoprseje obarvano drugače, vzorec na zadku drugačen. 6
- 6A) Glavoprseje in noge zeleni (Sl. j, k). Včasih so noge lahko tudi rjavkaste. Zadek bel z rjavim vzorcem, ki je včasih slabše viden. 7
- 6B) Glavoprseje in noge niso zeleni. 8



- 7A) Zadek ovalen, večji del rjav s svetlo obrobo (Sl. j). **listni rakovičar (*Diaea dorsata*)**
- 7B) Zadek manj ovalen, večji del svetel z manjšim rjavim vzorcem (Sl. k). **senčni rakovičar (*Ebrechtella tricuspida*) ♀**

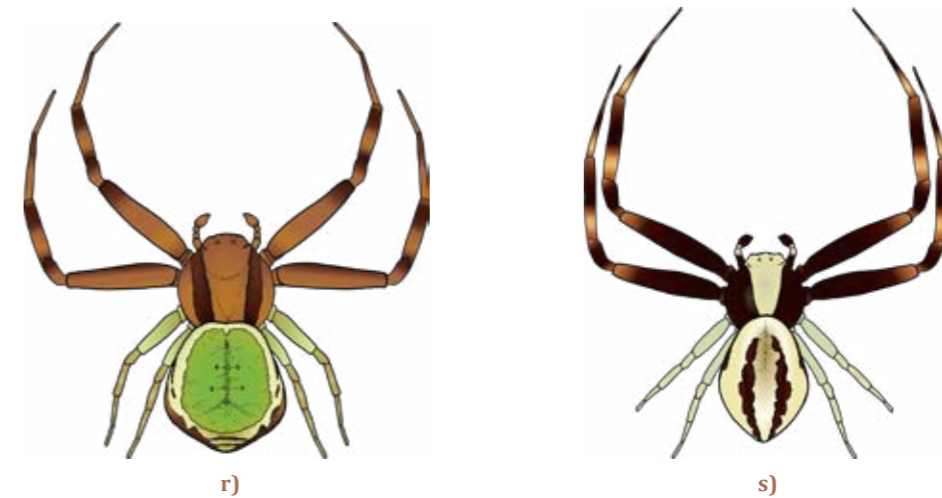
- 8A) Na sredini glavoprseja temen trikotnik med dvema svetlima progama (Sl. l). Včasih je trikotnik slabše viden. **talni rakovičarji (*Xysticus* sp.)**
- 8B) Vzorec na glavoprseju drugačen. Dve vzporedni temni progi, med katerima ni izrazitega svetlega trikotnika, ali le svetla proga vzdolž glavoprseja (Sl. m, n). 9



- 9A) Sprednja dva para nog z vzorcem temnih in svetlih lis (Sl. o). 10
- 9B) Noge brez vzorca, bolj ali manj enakomerno obarvane (Sl. p). 11



- 10A) Zadek večji del zelen, glavoprseje rjavo z dvema vzporednima temnima progama (Sl. r). **senčni rakovičar (*Ebrechtella tricuspida*) ♂**
- 10B) Zadek večji del bel z dvema temnima progama, glavoprseje z vzdolžno svetlo progama (Sl. s). **cvetni pajek (*Misumena vatia*) ♂**



- 11A) Glavoprseje in zadek enako obarvana – največkrat belo, rumeno ali roza (Sl. š). Na glavoprseju dve temnejši progi, na zadku včasih bočno prisotni dve rdeči lisi. Velik rakovičar (7–10 mm), ki sedi na cvetu in preži na plen. Barvo telesa lahko prilagaja okolici. **cvetni pajek (*Misumena vatia*) ♀**
- 11B) Na glavoprseju dve temni rjavi progi, med katerima je svetla. Na zadku svetle in temne rjave proge (Sl. t). **progasti rakovičar (*Runcinia grammica*)**



KOSMATI RAKOVIČARJI (*Heriades* sp.)

Lahko prepoznavni pajki, katerih telo in noge so prekriti z nešteto drobnimi svetlimi dlačicami. Največkrat so izrazito zeleni, včasih pa tako obledeli, da so že skoraj beli. Kljub lahki prepoznavnosti jih zaradi njihove obarvanosti težko opazimo na travah in grmih, saj se najraje zadržujejo na dlakastih delih rastlin. Tam so dobro skriti pred plenilci in plenom, na katerega nepremično čakajo. Predstavniki tega rodu so najbolj razširjeni v južnih delih Evrope. Verjetno so zaradi dobre mimikrije velikokrat spregledani rakovičarji, katerih določanje vrste zgolj po videzu ni možno. V srednji in južni Evropi so zabeležene tri vrste, ki so pogoste. V Sloveniji trenutno le ena, vendar je velika verjetnost, da sta prisotni tudi drugi dve ali morda še kakšna več.



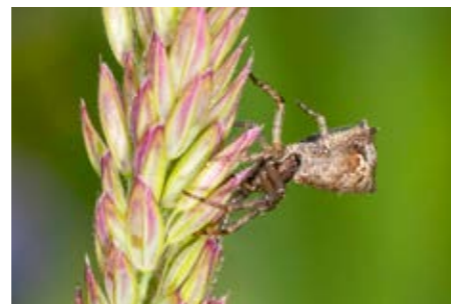
(foto: Duša Vadnjal)



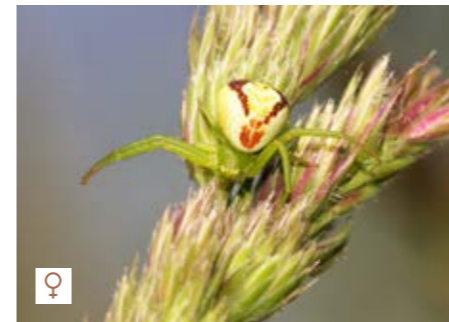
(foto: Janez Kamin)

LENI RAKOVIČAR (*Tmarus piger*)

Najpogosteje ga najdemo na vejah in vejicah grmovja ter nizkega drevja ob gozdnem robu, kjer s svojo kamuflažno obarvanostjo in trikotno obliko zadka spominja na kos lubja. Med počivanjem daljša sprednja dva para nog iztegne naprej, zadnja dva pa skoraj skriva pod telo. Tako se popolnoma zlije z vejico, na kateri počiva, in ga je zelo težko opaziti. V naravi bi ga lahko zamenjali za smrekovega pajka (*Hyptiotes paradoksus*) iz družine Uloboridae, ki se prav tako rad skriva ob lubje, a za razliko od smrekovega pajka leni rakovičar ne plete mrež. Kot večina vrst rakovičarjev je tudi ta razširjena preko Palearktike, ne najdemo je le v severnih delih Evrope.



(foto: Tea Knapič)



(foto: Duša Vadnjal)

LISTNI RAKOVIČAR (*Diaea dorsata*)

Samice zrastejo do 6 mm, samci so nekoliko manjši, zrastejo le do velikosti 4 mm. Glavoprsje in noge so zeleno obarvani, pri samcih včasih rjavkasti, zadek je večji del rjav z belkasto obrobo. Zelena barva se dobro ujema z okolico, zato je listni rakovičar dobro skrit na listih grmov, kjer čaka na plen. Majhna vrsta rakovičarja, ki je razširjena po celotni Evropi, najdemo pa jo tudi v osrednjem delu Azije in v Rusiji.



(foto: Duša Vadnjal)

SEŃNI RAKOVIČAR (*Ebrechtella tricuspidata*)

Tudi pri tej vrsti je zelo izrazita spolna dvoličnost. Medtem ko večje samice preprosto prepoznamo po zelenem glavoprsju in nogah, imajo samci zelen zadek z rjavo obrobo, na glavoprsju pa dve temnejši vzporedni progji. Pajke te vrste najdemo na suhih travnikih ali ob robu gozda, predvsem v travnati rasti, čeprav samice pogosto posedajo tudi na cvetovih. Je edina vrsta iz tega rodu v Evropi.

VRETENASTI RAKOVIČAR (*Pistius truncatus*)

Rjav pajek s trikotnim zadkom ter rahlo privzdignjenimi stranskimi očmi se najraje zadržuje na nizkem grmičevju ob robu gozda. Samice zrastejo v dolžino 7–9 mm, medtem ko samci ostanejo manjši in zrastejo le do 5 mm. Ni prav pogosta vrsta, čeprav je razširjena po celotni Evropi razen skrajnega severa. Trenutno edina vrsta iz tega rodu, ki je zabeležena v Evropi. Številne vrste tega rodu živijo v osrednjem delu Azije.



(foto: Duša Vadnjal)



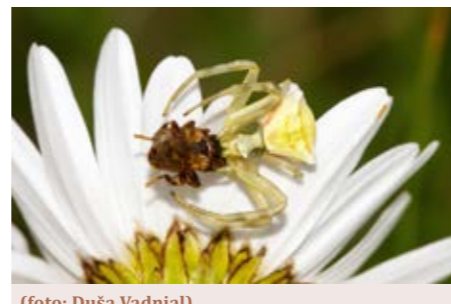
Samica talnega rakovičarja s svojim plenom. (foto: Tea Knapič)

TALNI RAKOVIČARJI (*Xysticus* sp.)

Zelo številne in pogoste vrste rakovičarjev – v Evropi je trenutno zabeleženih kar 71 vrst iz tega rodu, 21 tudi v Sloveniji. Zaradi velike podobnosti je določevanje do vrste nemogoče brez uporabe lupe. Samice večine vrst so velike, zrastejo do 10 mm, samci so manjši, zrastejo do 5 mm. Večinoma so rjavkaste, bež ali sive barve, včasih tudi oranžni. Najlažje jih prepoznamo po trikotnem vzorcu med dvema svetlima lisama na glavoprsju. Pogosto jih najdemo na travnikih, kjer na travnih bilkah ali steblih cvetočih rastlin čakajo na plen. Plenijo lahko tudi žuželke, ki so mnogo večje od njih (čebele, metulje, muhe).

KAMELEONSKI RAKOVIČAR (*Thomisus onustus*)

Pajki z izrazito spolno dvoličnostjo. Medtem ko so samci majhni – odrasli dosežejo dolžino telesa nekje do 4 mm –, so odrasle samice večje (7–10 mm) in prava pisana paleta barv. V nekaj dneh lahko barvo telesa prilagodijo barvi okolice. Najraje se zadržujejo na cvetovih rož na toplih cvetočih travnikih, kjer v zasedi čakajo svoj plen, predvsem čebele, metulje in muhe trepetavke. Pogosta vrsta, ki je razširjena vse od Španije v Evropi do Japonske na vzhodu. V Evropi se poleg omenjene vrste pojavlja še nekaj vrst tega rodu v toplejših delih Španije, Francije in Turčije. Pri nas je edina vrsta tega rodu.



(foto: Duša Vadnjal)



(foto: Tea Knapič)

CVETNI PAJEK (*Misumena vatia*)

Eden izmed najbolj pogostih in lahko prepoznavnih predstavnikov družine rakovičarjev je zagotovo cvetni pajek. Samice so velike, zrastejo do 10 mm in lahko spreminjajo barvo glede na barvo okolice. Tako lahko predvsem poleti na cvetočih travnikih opazujemo osebkke bele, rumene, včasih tudi rožnate barve, ki se dobro ujema z barvo cveta, na katerem preživijo na svoj plen. Lovijo predvsem oprasovalce, ki se pasejo po cvetovih. Samci so za polovico manjši od samic, dosežejo velikost do 5 mm. Prepoznamo jih predvsem po temno obarvanih prvih dveh parih nog s svetlimi lisami in svetlo obarvanih zadnjih dveh parih. Pogosto jih spregledamo, saj se skrivajo na spodnji strani cvetov ali pa lezejo po travnih bilkah, iščoč samice. Vrsta je razširjena po celotni severni polobli (holarktična), najdemo jo tako v Severni Ameriki in Kanadi kot tudi po celi Evropi in v severnem delu Azije.

NAPOLEONOV PAJEK (*Synema globosum*)

V Evropi splošno razširjena vrsta pajka z zelo prepoznavnim temnim vzorcem na ovalnem zadku. Po vzorcu na zadku je vrsta tudi dobila slovensko ime, saj spominja na silhueto Napoleona. Temen vzorec na zadku je lahko obrobljen z rumeno, oranžno ali rdečo obrobo. Da bi pajek spreminjal barvo, ni znano. Samci so mali, zrastejo do 5 mm. Samice so malenkost večje, v dolžino zrastejo do 8 mm. Zaradi obarvanosti samico najpogosteje najdemo na rdečih ali rumenih cvetovih travniških rastlin. Vrsta je razširjena po celotni Evropi, zelo pogosta je v Sredozemlju. V Sloveniji edina vrsta iz tega rodu, v vzhodnem delu Evrope in v Turčiji pa je prisotnih še nekaj vrst.



(foto: Duša Vadnjal)



(foto: Duša Vadnjal)



(foto: Mirko Kastelic)

PROGASTI RAKOVIČAR (*Runcinia grammica*)

Majhna vrsta, ki zraste nekje do 7 mm. Najraje se zadržuje na vlažnih predelih travnikov ali ob močvirnih območjih. Ni ravno pogosta, a jo zaradi značilnega progastega vzorca telesa zlahka prepoznamo. V Sloveniji je edina vrsta iz tega rodu. Vrsta je splošno razširjena po celi Evropi, v Španiji poleg nje živi tudi sorodna vrsta *R. flavida*.

Tokrat objavljamo fotografije vrst in pasme, ki jih obravnava *Spomenica* (1920). Svoje fotografije za naslednji *Fotoživ* lahko pošljete do 15. oktobra 2020 na bilten.trdoziv@gmail.com.

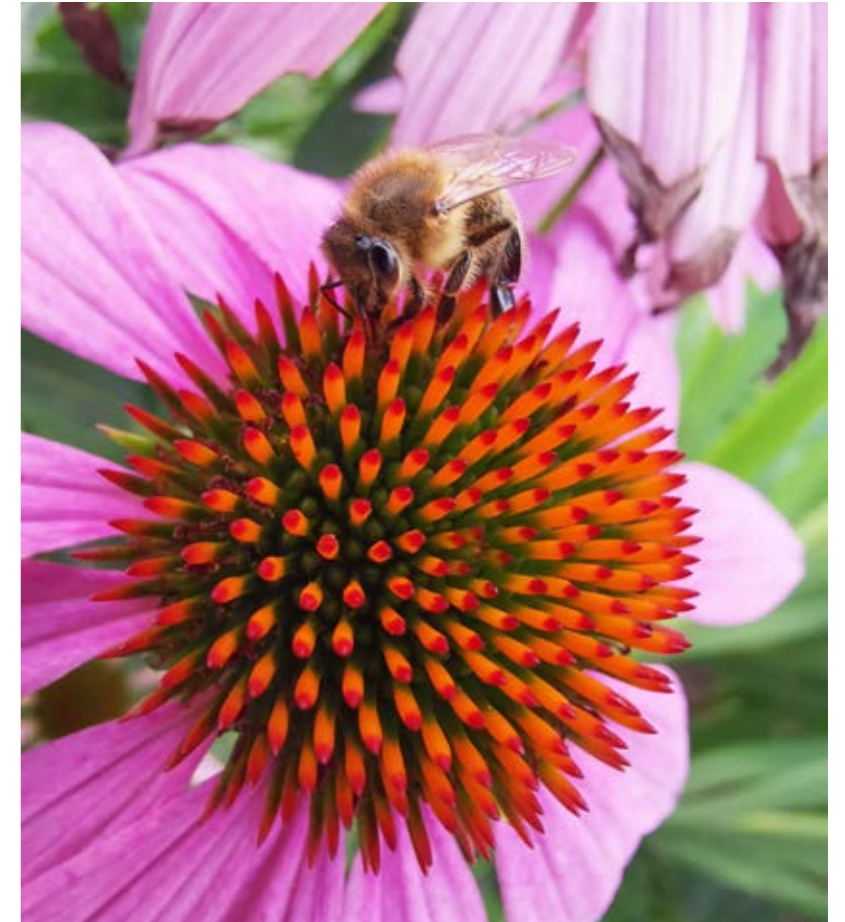


Spomenica o rdečem apolonu (*Parnassius apollo*) poleg opažanja pojavljanja njegove redkosti še navaja: »Istotako naj se štiti metulj apolon [...] Lovili so ga domačini in tujci. Nekateri manj izobraženi entomologi, ki so imeli žal več smisla za kupčijo kakor za pravo znanstveno delo, so izvažali leto za letom velike množine tega metulja, ki je pravi kras naših planin.« (foto: Primož Glogovčan, 27. VI. 2015, Zadnja Trenta)



Za navadnega jelena (*Cervus elaphus*), enega od v *Spomenico* vključenih varstvo v Kočevskih gozdovih v dopustnem številu, še pravi. (foto: Alojzij

sesalcev, slednja osvešča, da ne napravljajo škode. Vlada naj zagotovi Skvarča, 29. XII. 2018, Menišija)



Posebej je v *Spomenici* omenjena tudi kranjska čebela, pasma, ki jo je treba varovati kot naravni spomenik. »Zato naj se prepove uvoz živih čebel in matic v kraje, kjer je doma kranjska čebela.« Na sliki medonosna čebela (*Apis mellifera*) na ameriškem slamniku (*Echinacea purpurea*). (foto: Matej Munih, 10. VIII. 2019, Idrija)



Blagajev volčin (*Daphne blagayana*) je bil poleg planike prva zavarovana rastlina na Kranjskem in Štajerskem. Že hitro po njegovem opisu, leta 1837, je postal ogrožen zaradi nenadzorovanega nabiranja. Predvidena kazen za njegovo izkopavanje in izruvanje je znašala do 10 goldinarjev, za ponovitev prekrška do 25 goldinarjev. (foto: Špela Pungaršek, 12. IV. 2016, Alpski botanični vrt Juliana)



Orjaški krešič (*Carabus gigas*), največji med hroščev, v *Spomenici* predlaganih za strogo dnje in Jugovzhodne Evrope. Četudi je hribovska odvisnosti od polžev, ki so njegova glavna hrana, (foto: Al Vrezec, 3. VI. 2011, Boč)

krešiči, je poleg vseh jamskih ena od dveh vrst varstvo. Živi v vlažnih montanskih območjih Srežival, ga nad 1.500 m skorajda ni. Zaradi izrazite je pogostejši na apnenčastih tleh.



»Jamska flora, posebno pa favna se je v zadnjem času močno izkoriščala v posebno-dobičarske namene, tako da preti mnogim interesantnim in za naše kraje specifičnim tipom raznih vrst popoln pogin. [...] dokaz nekulturnosti bi bilo, če ne bi hoteli ali mogli ohraniti teh živalic znanstvu. To pa je mogoče le tedaj, če zabranimo nabiranje v kupčijske svrhe, kar se je žal doslej pogostno dogajalo.« Zveni zapis iz *Spomenice* tudi po sto letih aktualen? Na sliki temna jamarica (*Troglophilus neglectus*). (foto: Nataša Stritih Peljhan, 24. V. 2018, Brje pri Komnu)

Išče se skrivni velikan

Besedilo: Anamarija Žagar in Urban Dajčman

Kače, pogosto prezrte in prezirane, so tudi za nas, terenske popisovalce, včasih težko opazne. Najtežje opazne so tiste vrste, ki so izjemno redke. Takšna je naša največja vrsta kače – progasti gož (*Elaphe quatuorlineata*).

Spada med gože, je nestrupena in človeku nenevarna kača. Hrani se pretežno z malimi sesalci, lahko pa tudi s ptiči in njihovimi jajci ter drugimi plazilci, medtem ko mladi progasti goži jedo tudi žuželke. Samice lahko presežejo dva metra in pol, samci pa ponavadi zrastejo dober poldrugi meter v dolžino. Telo progastega goža je sivorjave barve, ima štiri temne proge vzdolž celotnega telesa in po eno na vsaki strani glave, ki poteka čez oči. Mladi osebkimajo drugačen vzorec, in sicer imajo namesto temnih hrbtnih prog po hrbtu črno obrobljene pike in lise.

Progasti gož je v Sloveniji na rdečem seznamu ogroženih vrst opredeljen kot prizadeta vrsta. To pomeni, da tej vrsti v naravnem okolju lahko grozi izumrtje, če bodo še naprej obstajali dejavniki, ki jo ogrožajo. Je tudi edina vrsta kače v Sloveniji, uvrščena na Prilogo II Direktive o habitatih, in je kvalifikacijska vrsta za območje Natura 2000 Slovenska Istra.

Letos smo v Slovenski Istri v sklopu integriranega evropskega projekta Life, namenjenega okrepljenemu upravljanju Nature 2000 pri nas, pričeli z večletno posebno akcijo za ohranjanje življenjskega prostora progastega goža. V sklopu teh aktivnosti se je kot podizvajalec vključilo tudi Herpetološko društvo – *Societas herpetologica slovenica*, ki je v mesecu maju in juniju 2020 izvajalo terenski popis, k posredovanju opažanj progastih gožev pa vabimo tudi bralce *Trdoživa*. Načrtujemo, da bomo ob izvedbi projektnih aktivnosti izvedeli marsikaj novega o naši največji kači, o čemer bomo poročali tudi v pričujočem biltenu. *



Odrasli progasti gož. (foto: Griša Planinc)



Olevke progastega goža. (foto: Davorin Tome)

Ker velja rek, da »več oči več vidi«, in ker vsaka nova najdba tega skrivnega prebivalca naše Istre šteje, vas prosimo za pomoč – da nam **sporočite opažanja progastega goža**. Vsekakor bomo veseli tudi najdbe njegove kože – olevka. Podatke zbiramo v obliki fotografije ali videa, ki nam ga lahko posredujete na:

Urban Dajčman, Herpetološko društvo
Telefon: 051 415 839
E-mail: urban.dajcman@gmail.com

Intervju: DELOVANJE SVETA MOP ZA SODELOVANJE Z NVO

Med decembrom 2018 in marcem 2020 je na Ministrstvu za okolje in prostor (MOP) kot posvetovalni organ deloval Svet ministra za okolje in prostor za sodelovanje z nevladnimi organizacijami (v nadaljevanju: Svet), ki ga je konceptualno z enajstimi člani postavil takratni minister Jure Leben in ga nato v celoti »prevzel« tudi njegov naslednik Simon Zajc. Nevladnim organizacijam (v nadaljevanju: NVO) je bil tako v tem obdobju preko desetih področnih predstavnikov omogočen neposreden dostop do državnega vodstva, ki ta področja ureja. Delo v Svetu so člani opravljali prostovoljno, seje pa so večinoma potekale enkrat mesečno. V tokratnem intervjuju smo v uredništvu k pogovoru na »oddaljenih« krajih prvič povabili več oseb. Poleg obeh ministrov, ki sta vodila Svet, še tri njegove članice; biologe Jano Kus Veenvliet [JKV], Damjana Vinka [DV] in prof. dr. Mihaela Jožefa Tomana [MJT], ki so v Svetu pokrivali področja zavarovanih območij, biotske raznovrstnosti in varstva okolja. O izkušnjah iz Sveta, sodelovanju, NVO in poteku razprav si lahko preberete v nadaljevanju.

Za začetek, koliko sej Sveta ste imeli v obih mandatih?

[JKV] Skupaj jih je bilo 13. V mandatu ministra Lebna tri, v naslednjem pa deset.

Po prvem srečanju Sveta ste posamezni člani za izhodišče pripravili seznam bolj perečih tem, ki bi se jih na MOP morali najprej lotiti. Katere so bile vaše točke?

[JKV] Za področje zavarovanih območij sem izpostavila pet tem: (i) izvajanje varstvenih režimov na zavarovanih območjih, (ii) procesi priprave in sprejema načrtov upravljanja, (iii) ustanavljanje novih zavarovanih območij, (iv) spremljanje stanja biotske raznovrstnosti, (v) zavarovana območja brez upravljavcev. Če izpostavim drugo temo, ki se tiče načrtovanja, vidimo, da je priprava načrtov upravljanja v slovenskih zavarovanih območjih pravzaprav resen problem. Večina slovenskih zavarovanih območij trenutno nima potrjenega načrta upravljanja in delujejo na podlagi letnih načrtov. Ni težava v sami pripravi načrtov, čeprav je to za upravljavce dokaj veliko breme. Težava so predvsem izredno



Predstavniki NVO v Svetu ministra za okolje in prostor za sodelovanje z nevladnimi organizacijami skupaj z ministrom v svoji prvi sestavi. Prva vrsta z leve: M. Peterlin, G. Breclj, B. Kvac, L. Kavčič, J. Kus Veenvliet, T. Banovec; druga: D. Vinko, S. Šifkovič Vrbica, M. J. Toman, L. Puh, J. Leben. (foto: Tanja Poličnik, 5. XII. 2018)

dolgi postopki medsektorskega usklajevanja teh dokumentov, ki jih za državna zavarovana območja sprejema Vlada. Na nekaterih območjih se ti postopki vlečejo že 10 let. To so hkrati tudi kompleksna, velika območja s številnimi pritiski, kjer bi sprejeti načrti upravljanja pomenili veliko jasnejša »pravila igre« vseh deležnikov v prostoru. Resne težave imamo tudi na področju ustanavljanja zavarovanih območij, saj je v zadnjih letih to popolnoma zastalo. Od leta 2011 do leta 2018 se je njihova površina povečala le za 1 % ozemlja Slovenije in zdaj znaša 13,4 %. Od cilja, ki smo si ga zadali s prejšnjim Nacionalnim programom varstva okolja (NPVO), da bo do leta 2014 ta odstotek znašal 22 %, smo še zelo oddaljeni. Po drugi strani pa imamo v Sloveniji tudi veliko zavarovanih območij, ki so jih konec prejšnjega stoletja ustanovile lokalne skupnosti. Teh ni tako malo, skupaj obsegajo kar 3,8 % ozemlja Slovenije, a v veliki meri nimajo niti določenega upravljavca in se na njih ne izvajajo upravljavski ukrepi.

[MJT] Za področje varstva okolja sem izpostavil osem točk, med njimi, da (i) mora imeti varovanje vodnih virov prednost pred vsakršno drugo rabo v prostoru, (ii) je nadzor okoljskih prekrškarjev

»V zadnjih letih so bile NVO pogosto obravnavane kot »nebodigatreba«,« je po ustanovni seji Sveta, 5. XII. 2018, medijem povedal takratni okoljski minister Jure Leben.

neučinkovit, moral bi biti nenapovedan. Primeri so nadzor nad iztoki iz čistilnih naprav, nad rabo gnojevke v kmetijskem prostoru, učinkovitejši monitoring, ki bo pokazal sodobno onesnaženje. Kadrovsko in strokovno je treba oživiti inšpekcijski nadzor, tudi v sodelovanju z drugimi ministrstvi, predvsem s kmetijskim. (iii) Na področju urejanja in upravljanja z vodami mora biti absolutna prioriteta zaustavitev nadaljnje degradacije vodotokov in stoječih vodnih teles z regulacijami na podlagi izgovora zagotavljanja poplavne varnosti. (iv) Brez ozaveščanja prebivalstva okoljski zakoni ne bodo implementirani na način, da bi bili učinkoviti. Televizija in družabna omrežja so mediji, ki jih MOP ne izkoristi dovolj. (v) Potreba po ureditvi področja odpadkov, izcednih voda, odvečnega blata na čistilnih napravah, več skrbi za implementacijo naprednejših tehnologij čiščenja, ureditev zakonodaje, ki ne sledi sodobnim onesnaževalom, hitra vključitev različnih strokovnjakov ob



Ustava Republike Slovenije je na področju ohranjanja narave in varstva okolja jasna. (vir: Ustava v stripu: ilustrirana Ustava Republike Slovenije – izbor členov, Z. Smiljanič, 2017)

izrednih okoljskih dogodkih, prevetritev slabih strokovnih mnenj in predlogov sanacijskih postopkov itd. Izpostavljeno je še bilo, da je nujna preureditev *Uredbe o vodovarstvenih območjih*, da so mnoge presoje vplivov na okolje strokovno sporne, da je treba vzpostaviti mrežo stalnega monitoringa vseh odločilnih elementov narave in okolja.

[DV] Na področju biotske pestrosti sem v začetku izpostavil vzpostavitev ažurne in kakovostne baze podatkov zavarovanih in ogroženih vrst, potreben večji angažma državnega naravovarstva pri reformi *Skupne kmetijske politike* in izvajanju ukrepov ohranjanja narave v kmetijskem prostoru nasploh, prenovo varstva naravnih vrednot, problematiko invazivnih vrst in manjkajočo nacionalno politiko ohranjanja narave – tu sem imel v mislih predvsem izdelavo nove nacionalne *Strategije ohranjanja biotske raznovrstnosti in Nacionalnega programa varstva narave (NPVN)*. Nekaterim temam smo namenili nekaj več časa, nekaj smo se jih le na hitro dotaknili. Tujerodne vrste in reševanje vsesplošnega izgubljanja biodiverzitete, raznovrstnosti je pre-

vanih in ogroženih vrst, potreben večji angažma državnega naravovarstva pri reformi *Skupne kmetijske politike* in izvajanju ukrepov ohranjanja narave v kmetijskem prostoru nasploh, prenovo varstva naravnih vrednot, problematiko invazivnih vrst in manjkajočo nacionalno politiko ohranjanja narave – tu sem imel v mislih predvsem izdelavo nove nacionalne *Strategije ohranjanja biotske raznovrstnosti in Nacionalnega programa varstva narave (NPVN)*. Nekaterim temam smo namenili nekaj več časa, nekaj smo se jih le na hitro dotaknili. Tujerodne vrste in reševanje vsesplošnega izgubljanja biodiverzitete, raznovrstnosti je pre-

hitel konec mandata – naš mandat je bil namreč vezan na mandat ministra.

Je pri nas težava s kakovostnimi bazami podatkov?

[DV] Baze podatkov o prisotnosti ogroženih ali zavarovanih vrst sicer obstajajo na več ravneh. Javnosti bolj poznane so verjetno te, ki jih upravljajo različne NVO in raziskovalne ustanove, a v mislih sem imel državno evidenco bioloških podatkov, ki ni zavidanja vredna. Kakovostni in ustrezno urejeni podatki o vrstah so osnovno orodje, s katerim lahko kakovostno in kompetentno delujemo v naravovarstvu (izdelava naravovarstvenih smernic, strokovne podlage s področja ohranjanja narave, mnenja o sprejemljivosti posegov v naravo, upravljanje zavarovanih območij, spremljanje stanja ohranjenosti narave, skrb za varstvo vrst, izvajanje mednarodnih konvencij, poročanje o izvajanju *Direktive o habitatih* ...). Nisem pa pričakoval, da se bo angažiralo kopico strokovnjakov za popisovanje favne in flore, četudi bi bilo to za marsikatero taksone še kako pomembno, saj je zaradi pomanjkanja vedenja vprašljivo npr. že poročanje Slovenije po *Direktivi o habitatih*, a to je že naslednji problem – kot tudi neizvajanje ali le delno izvajanje marsikaterih predpisanih in potrebnih monitoringov. Za začetek bi pri vzpostavitvi boljše državne baze bioloških podatkov konkretno pomagalo že to, da bi evidenco izpopolnili s podatki, ki so že na voljo; iz literature, poročanj po dovoljenjih ARSO ipd. Naravovarstvene baze podatkov pa niti nimamo. Ogorčen sem bil nad tem, da sem od Sektorja za ohranjanje narave na MOP (v nadaljevanju: SON), ki nekako bdi nad naravovarstveno politiko in jo piše, na to problematiko prejel odgovor, da v Sloveniji že dovolj vemo. Totalno nerazumevanje stanja. Ob vsem tem pa še spoznanje, da Slovenija ni niti »izdelala« seznama, katere monitoringe je sploh dolžna izvajati glede na obstoječo slovensko in mednarodno zakonodajo. Kako lahko izvajamo

»Šifkovič Vrbica izpostavi tudi veliko pomembnost vloge arhitektov in prostorskih načrtovalcev pri podnebni spremembi. Pri tem Lenka Kavčič spomni na britanski primer, kjer je angleška vlada sprejela termin »podnebna kriza«, arhitekti pa so podpisali zavezo, da stavbe in grajeni prostor ne bo imel več nobenega škodljivega odtisa na okolje, prostor in ljudi. Meni, da bi tudi Slovenija morala narediti kaj v to smer (jezikovna diferencialna politika).« (vir: zapis seje Sveta, 16. VII. 2019)

»Kus Veenvlietova izpostavi še naravne vrednote; ali bi lahko v ZON bila enaka obveznost za vpisovanje statusa naravnih vrednot v Zemljiški knjigi kot je to urejeno pri zavarovanih območjih? Predvsem bi moral lastnik zemljišča nekako vedeti, da ima naravno vrednoto (kako naj sicer upošteva zakon, ki mu nalaga, da naj skrbi za njo?).« (vir: zapis seje Sveta, 19. II. 2019)

Svet ministra za okolje in prostor za sodelovanje z nevladnimi organizacijami (december 2018–marec 2020) je bil sestavljen iz desetih predstavnikov NVO, odgovornih za posamezna področja, in predstavnik ministrstva:

PODROČJE	ČLAN/-ICA	NVO, KI GA/JO JE PREDLAGALA
pravno-sistemska vprašanja	Senka Šifkovič Vrbica	Pravno-informacijski center nevladnih organizacij
podporno okolje za NVO	Gaja Breclj	Umanotera
varstvo okolja	Mihael Jožef Toman	Slovensko društvo za zaščito voda
biotska raznovrstnost	Damjan Vinko	Slovensko odonatološko društvo
zavarovana območja	Jana Kus Veenvliet	Zavod Symbiosis
podnebne spremembe	Barbara Kvac	Focus
krožno gospodarstvo	Lenka Puh	Zavod za razvoj okolju prijazne uporabe
urejanje prostora	Marko Peterlin	Inštitut za politike prostora
stanovanja	Tomaž Banovec	Zveza društev upokoencev Slovenije
graditve	Lenka Kavčič	Zavod za prostorsko inovativnost
/	Gregor Plantarič	Ministrstvo za okolje in prostor



Damjan Vinko, član s področja biotske raznovrstnosti pri Svetu ministra za okolje in prostor za sodelovanje z NVO (dec. 2018–mar. 2020). (foto: Marko Govekar)



Jana Kus Veenvliet, članica s področja zavarovanih območij pri Svetu ministra za okolje in prostor za sodelovanje z NVO (dec. 2018–mar. 2020). (foto: Paul Veenvliet)

zakonodajo, če nismo sposobni narediti niti seznama, kaj vse moramo sploh izvajati? V zadnjih mesecih, 15 let po vstopu v EU, je, morda tudi zaradi našega pritiska, tak seznam zdaj nastal.

Kako sicer ocenjujete delo Sveta?

[MJT] Delo sveta sem doživel bolj kot ne kot debatni krožek, in še to bolj kot pravno formalno naštevanje težav, malo okoljskih, tistih o naravi pa tako rekoč skoraj nič. Verjamem, da je tudi stanovanjska problematika pomemben del našega okolja, ne more biti pa glavna, veliko časa smo namreč govorili o takih in drugačnih stanovanjskih zakonih. Koliko sklepov Sveta je dejansko vplivalo na razmišljanje ministra in njegove ekipe ter drugačno usmerjanje nalog in dejavnosti, ne vem, bi pa rad vedel.

[JKV] Pri delu Sveta me je motilo predvsem to, da je bilo vse bolj ali manj na ravni razprav. Svet ni sprejemal kakšnih posebnih sklepov in tudi MOP se v nobenem primeru ni zavezalo, da bodo zaključki naših razprav kakor koli privzeti. Mislim, da se je na nekaterih področjih to kljub vsemu zgodilo, na področju varstva narave žal ne. Bojim se, da se na področju narave ne moremo pohvaliti s kakšnim bistvenim napredkom. Morda je še največji izplen to, da smo se nekateri člani o izzivih varstva narave več pogovarjali (tudi zunaj sej), in to je pomembno tudi za nadaljnje povezovanje okoljskih in naravovarstvenih NVO.

[DV] Četudi se strinjam s sogovornikoma, menim, da je bila ustanovitev Sveta korak v pravo smer in bi bilo takšno pot vredno nadaljevati, ob upoštevanju vsega, kar smo se doslej naučili.

Kakšna je bila vaša vloga pri delu Sveta? Katere teme so najbolj ostale v spominu?

[DV] Pokrival sem široko področje, ki v politiki žal ni v ospredju in se zato težave le kopičijo. Svojo vlogo sem videl predvsem v seznanitvi ministra z najbolj perečimi temami in potencialnimi rešitvami. Vse to pa sem lahko počel kot glas NVO, ki na tem področju delujemo. Tu bi se rad zahvalil res številnim, ki so z mano delili svoje znanje, poglede in rešitve. Večino izrečenega ni bilo samo mojega. Pri marsikateri temi me je dopolnila še Jana, ki ima na področju mnogo več izkušenj, in obujanje spominov prepuščam še njej.

[JKV] Zagotovo sva največ pozornosti namenila *NPVN*, s katerim smo se začeli ukvarjati že pred ustanovitvijo Sveta, in želja po tem, da bi dokument izboljšali, je bila eden mojih glavnih motivov, da sem se sploh odločila za kandidacijo v Svetu. Slovenija je bila v obdobju od leta 2012 do leta 2020 brez nacionalnega programskega dokumenta za področje biotske raznovrstnosti (razen *Programa upravljanja območij Natura 2000*). Leta 2011 se je namreč iztekla veljavnost prejšnje *Strategije ohranjanja biotske raznovrstnosti*, leta 2012 pa še prejšnji *NPVO* (nekateri ukrepi v *NPVN* so bili sicer pisani do leta 2014, a se pretežno niso izvajali). Že ta dva dokumenta sta se izvajala pomanjkljivo, nato pa je sploh nastopilo obdobje brez usmerjenega delovanja državnega naravovarstva.

Robert Bolješič, SON: »Na MOP se zavedamo neugodnega stanja biotske raznovrstnosti in si glede na razpoložljive vire prizadevamo preprečevati njeno upadanje.« (vir: zapis seje Sveta, 16. VII. 2019)

Z novim *NPVN* smo imeli priložnost, da si zastavimo trdnje temelje, pa smo tudi to zapravili. (Verjetno) zaradi pripomb s strani NVO je sicer v zadnji fazi program dobil novo poglavje *Strateški načrt ohranjanja biotske raznovrstnosti v Sloveniji*. To naj bi bila *Strategija ohranjanja biotske raznovrstnosti*, ki jo je država obvezana pripraviti po *Konvenciji o biološki raznovrstnosti*. A težko rečemo, da gre za strateški dokument, v katerem bi jasno začrtali smer varstva narave in ga tudi uskladili z drugimi sektorji. Dovolj zgovorno je na primer dejstvo, da v tem poglavju niso omenjene hidroelektrarne, ki so trenutno ena največjih groženj biotski raznovrstnosti. To posredno naslavlja le en ukrep »Zagotoviti zveznost vodotokov – zagotoviti pogoje za prosto razporejanje vodnih organizmov«.

»Vinko nagovori področje narave, ki ga NEPN (osnutek Nacionalnega energetskega in podnebnega načrta, op. ur.) v bistvu ne nagovarja. Področja obdelave in pridelava energije, ki pa sta v dokumentu, imata praktično še večji negativen učinek na naravo. Narava je namreč že zelo veliko dala, področja prihrankov pa se ne dotika. Pričakujejo, da bo tudi MOP konkretno glede hidroelektrarn, kaj je dopustno izrabljati in kaj ne, da se izdela karta izključitvenih območij; ministrstvo bi moral nasprotovati temu, da se energetske objekti vnašajo v varovana območja in ohranjena območja narave, obnovljive vire energije naj se zida izključno na urbanih in degradiranih območjih, nikakor ne v varovanih območjih in v *Natura 2000*.« (vir: zapis seje Sveta, 24. IX. 2019)



Škocjanski zatok – mokrišče na Bertoški bonifiki in zavarovan naravni rezervat v upravljanju Društva za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije kot največje mokrišče na slovenski obali Tržaškega zaliva nedvomno odlično opravlja svojo naravovarstveno vlogo. (foto: Matjaž Bedjanič, 1. VI. 2013)

Kazalnik pa je »delež oziroma število prehodnih prečnih pregrad«. V mnogih državah jezove rušijo, pri nas pa je največ, kar si lahko zadamo, da so te pregrade »na papirju« prehodne.

Iz celotnega NPVN in strateškega načrta odseva dejstvo, da slovensko naravovarstvo nima dolgoročne vizije in ostajamo na ravni nekaj splošnih ukrepov. Program ustanavljanja zavarovanih območij je na primer zapisan v par vrsticah, s pavšalno navedbo nekaj območij, kjer bi oblikovali nova zavarovana območja. Brez jasnih zavez in časovnic, zato temu težko rečemo program. Bojim se, da dokument, kakršen je bil sprejet, odseva položaj slovenskega naravovarstva, ko si ne upamo jasno zapisati, kaj bi morali za naravo storiti, ker bi nas drugi sektorji povozili. Nejasnost ciljev in ukrepov se seveda potem nadaljuje tudi v težave na področju financiranja. Najlažje se odreže tiste stroške, ki so zgolj pavšalno ocenjeni in ukrepi tako medlo zapisani, da se nikomur ne zdi več nujno, da se izvedejo.

[DV] Nekaj smo namenili še opominu Evropske komisije glede nespoštovanja direktiv o habitatih in o pticah ter Nacionalnemu energetskemu in podnebnemu načrtu (NEPN), kjer pa je vsaj na načelni ravni bil vrh MOP bolj naklonjen našim pogledom.

»Vinko predstavi, kakšen je pogled iz vidika poglavja narave v samih poročilih in dodatkih v presojah (vplivov na okolje, op. ur.). Po njegovem je ključno, da imamo že na začetkih postopka največji problem; večina potencialno spornih načrtov po mnenju naravovarstvenikov sploh ne bi smelo priti do presoje posegov, ker sicer bi se moral takšen postopek že na nivoju presoje načrta zaustaviti, ali pa bolj jasno določiti, da bi lahko bili sami presojevalci oz. posledično investitorji pripravljeni na tak postopek. Dokler ta začetni del ne bo na nekem skupnem kvalitetnem imenovalcu, se bodo primeri kot npr. Volovja reber, Mokrice, vse HE, samo še potencirali. Celotne presoje se tudi delajo primarno na takrat obstoječih podatkih, kar je tudi težava. Tu je še nevarnost preveč subjektivne ocene. V Sloveniji prav tako nimamo resne metodologije, ki bi poskrbela za kvaliteto teh dokumentov. Premalo oz. ne ukvarjajo se z vsebino dokumentov, je ne pregledujejo; ukvarjajo se le s posamezni vidiki. Težava je tudi, ker nimamo popolne implementacije habitatne direktive v teh postopkih.« (vir: zapis seje Sveta, 18. VI. 2019)

Pa delu inšpekcijskih služb – nadzor je zagotovno ena večjih težav pri ohranjanju narave pri nas. Ironično, da o tem pišejo že v *Spomenici* (1920).

Kako ocenjujete, da se varstvu okolja godi pri nas?

[MJT] Varstvo okolja v Sloveniji je pomembna dejavnost mnogih NVO, žal pa pogrešam več strokovnih pristopov in osnovnega znanja članov teh organizacij; premalo je znanstveno podprtih odločitev. Še bolj šepa delovanje strokovnih služb ministrstva za okolje in predvsem sodelovanje z drugimi sektorji, ministri, raziskovalnimi inštituti, univerzami. Prav tako niso jasne prioritete, delovanje je bolj kot ne stihijsko in vezano na trenutne probleme; enkrat poplava, drugič suše pa odpadki, blato iz čistilnih naprav, preskrba s pitno vodo, celo strategija trajnostnega razvoja je pogosto mašilo. Na področju varstva okolja in narave pogrešam več ozaveščanja tudi s strani medijev in pozitivnih primerov delovanja nevladnikov.

[DV] Podobno lahko trdim tudi za ohranjanje narave, le da je tu delež strokovnih NVO napram ljubiteljskim mnogokrat večji, kot je to pri varstvu okolja. A vendarle mnoge člane NVO večkrat zapelje subjektivnost, tudi čustvenost, in nestrokovni

argumenti. Vsi se moramo tudi še bolj podkovati v pravnih in administrativnih procesih.

Če ločeno pogledamo varstvo okolja in narave, sta obe področji enakomerno in zadostno zastopani pri upravljanju in izvajanju politik?

[MJT] Iskreno, večina sploh ne ločuje problematike narave in okolja, da ne rečem, da je za mnoge vse to ekologija. Ko govorimo o državnem upravljanju je vnaprej jasno, da narave niti ne moremo upravljati, še manj gospodariti, torej gre predvsem za vprašanja upravljanja z okoljem, tistim, ki je neposredno in posredno povezano s človekom, njegovimi dejavnostmi, rabo in izkoriščanjem. Torej gre predvsem za načrtovanje aktivnosti, ki zmanjšujejo pritiske na dele okolja – na kopno, vodo in atmosfero. Politika se praviloma vedno izkaže kot izrazito antropocentrična, človek in njegovo okolje ter kako bo preživel in se prilagodil na nove razmere. O naravi

skoraj nič, torej daleč od sorazmernosti delovanja.

Koliko sta se pretekla ministra ukvarjala s področjem ohranjanja narave?

[JKV] Ministra sta se ukvarjala predvsem z medvedi in volkovi ter nekaj z Natura 2000, z ostalimi zadevami pa po moji oceni zelo malo. Področje delovanja MOP je res izredno široko in je nemogoče, da bi v teh kratkih mandatih pokrila vse pereče teme.

Koliko ste posamezni člani Sveta med seboj sodelovali?

[DV] Neke utečenosti ni bilo, npr. da bi se skupaj dobivali ali dogovarjali. Vsak je zastopal svoje področje, ki je v kakšnem stališču lahko tudi nasprotno kateremu drugemu. Npr. okoljevarstveniki podpirajo obnovljive vire energije, mi se zavzemamo za naravi prijazne vire. Del njih se prekriva, del ne. Vsekakor ne gre za so-

pomenki, kot se pogosto prikazuje. Glede sodelovanja lahko rečem le dobro. Resda smo sprva morali malo »zapeteliniti«, da ne more o vsakem področju kar vsak govoriti – narava je že taka, kjer bi vsak rad bil znanec in razpravljavec, kjer bi vsak imel mnenje, a temu Svet ni bil namenjen. Tudi sam imam kot državljan mnenje o stanovanjski problematiki, a ni bilo moje mesto, da v Svetu delim svoje misli kot državljan. Skratka, tu je bilo potrebne nekaj energije, sicer pa smo bili priča sinergiji in podpori. Več drugih članov je pozivalo, da se moramo več in bolj pogovarjati o ohranjanju narave. Puhova (krožno gospodarstvo, op. ur.) se je dotaknila svetlobnega onesnaženja in njegovega vpliva na živali, Šifkovič Vrbica (pravno-sistem-ska vprašanja, op. ur.) je naslavljala med drugim kakovost presoje vpliva na okolje. Prof. Toman mi je tudi vedno s svojimi izkušnjami stal ob strani, enako prof. Banovec (stanovanja, op. ur.). Verjamem v

POGOVOR Z JURETOM LEBNOM



Jure Leben, nekdanji minister za okolje in prostor (13. IX. 2018–27. II. 2019). (foto: osebni arhiv)

Kaj vas je kot ministra vodilo v ustanovitev Sveta?

Prepričan sem, da so NVO izjemno pomembne pri oblikovanju (okoljskih) politik in gradnji boljše ter bolj napredne družbe nasploh. To prepričanje sem utrdil med študijem in kasneje med delom v tujini. V tujini je namreč sistem sodelovanja med politiko in NVO dosti bolj razvit in spoštovan, a ima tudi jasna pravila igre. Tega pri nas še ni in zato sem želel z ustanovitvijo Sveta sistem postavljati. To pa je najlažje čez delovne in sodelovanje v praksi.

Kako ocenjujete delo Sveta v času vašega ministrovanja? Ali še vidite potrebo po tovrstnem posvetovalnem organu?

Delovanje ocenjujem kot konstruktivno in bi ga gotovo, če bi še kdaj bil v po-

dobni vlogi, vnovič ustanovil. Člani Sveta so bili zame kot politika pomembno ogledalo.

Po svoji oceni, koliko ste se kot minister ukvarjali s področjem ohranjanja narave oz. tovrstno tematiko?

Kot minister se ne moreš poglobiti v vsako tematiko, še posebej če nisi strokovnjak s področja. Sam sem se največ ukvarjal z varovanjem okolja, ker je to moje področje še iz študijskih časov. Področje varovanja okolja je bilo visoko na moji agendi, najbolj sem si zapomnil teme, kot so npr. Mura, Petišovci, Jernejev kanal, sanacija Celjske kotline, razvoj naravnih parkov in še kaj. Predvsem sem opazal, da ne prepoznavamo dovolj prednosti območij Nature 2000 za razvoj, ampak ta območja vidimo kot zaviralce razvoja. Sam mislim drugače. Območja Natura 2000 in pa »majhnost« območja Slovenije bi lahko bila naša velika prednost.

Naravovarstveniki in biologi pogosto trdimo, da je slovenska zakonodaja na področju ohranjanja narave ena boljših, tudi kot minister pa ste se večkrat strinjali, da vendarle pešamo v izvajanju teh določil. Čemu to? Kje tiči izvorna težava?

Zakonodaja je večinoma ustrezna, se strinjam. A pomembna je tudi interpretacija in samo izvajanje. Ocenjujem, da so za izvajanje obstoječe zakonodaje kadrovske podhranjeni tako na MOP kot tudi na inšpekciji, ki mora izvajanje zakonodaje kontrolirati. Pa kadrovske ne

mislim samo v številu zaposlenih, ampak tudi v strokovnem znanju. Ko bodo ta dva izziva izboljšali, bomo lažje unovčili svoje okolje, po drugi strani pa tudi lažje izrekli kazni, kjer je to potrebno.

Kakšna je po vašem mnenju vloga NVO s področja ohranjanja narave?

Nevladne organizacije morajo pomagati politiki, da se razvoj področij varovanja okolja in narave umestita v oblikovane politike, in na drugi strani izobraževati ter osveščati javnost, kakšen potencial imamo v Sloveniji.

Ste se v času svojega ministrovanja srečali s poskusom zavlačevanja katerega koli postopka s strani NVO, kot trdi sedanji minister, da je to stalnica v Sloveniji?

Mislim, da se o tem ne bi bilo treba pogovarjati, če bi se pri projektih ne samo poslušali, ampak tudi slišali. To pogosto velja tako za politiko kot tudi za NVO.

Kako ste v splošnem zadovoljni z varovanjem narave v Sloveniji?

Varovanje narave je zelo dobro zapisano in opredeljeno na papirju. Veliko črnih smo prelili in v Sloveniji in po svetu na to temo. Pri spoštovanju zapisanega in pri izvajanju pa imamo še ogromno prostora za izboljšave. Verjamem, da ga bomo v prihodnjih letih zapolnili s smiselnimi ukrepi za okolje in posledično za vse nas.

sodelovanje. Še več bi ga moralo biti, a položen je bil dober temeljni kamen. Tudi ministra, ali v njuni odsotnosti državna sekretarja, sta bila odprta za to sporočilo.

Vendarle so verjetno razlike med člani obstajale?

[DV] V delu se strinjam s prof. Tomanom, ko pravi, da so si nekateri člani vzeli preveč časa za razpravljanje ali celo samohvalo, da so o strokovnih temah želeli razpravljati nepoznavalci, a je bilo to vseeno poredko. Nekaj razlik je bilo tudi v strokovni zastopnosti. Nekateri člani so bili res strokovnjaki na svojem področju, drugi so določeno strokovno znanje imeli. Sam sem si Svet vendarle predstavljal, da smo nevladni predstavniki strokovnih vsebin tu zato, da na težave opozarjamo, podajamo strokovna mnenja in možne rešitve, politika pa je bila tam, da tudi iz teh mnenj pride do političnih rešitev. Pri razumevanju teh misli so bile razlike med člani vidne, ko so nekateri želeli biti tudi odločevalci. Zagotovo bi se našlo še kaj različnega. O stanju dojemanja ohranjanja narave v družbi, še bolj pa kakovosti

dela posameznih delov MOP, pove tudi to, da so si nekateri člani Sveta lahko »privoščili« pogovarjati se o letu 2050, reševati probleme za 2030, medtem ko smo pri naravi na ravni »že 15 let področje stagnira, treba je začeti se pogovarjati o težavi in jo reševati zdaj«. Pri ohranjanju narave je bilo za marsikaj že včeraj (pre)pozno.

Ste člani o delovanju Sveta poročali?

[DV] CNVOS, ki je na podlagi Lebnove odločitve vodil postopek izvolitve v Svet, si je zamislil občasno poročanje članov. Ta poročila so nato objavljali na svoji spletni strani. Pri tem priznam, da sem bil nedosleden, žal tudi v prostovoljstvu kdaj preprosto zmanjka časa. Sem pa redno pred in po vsaki seji poročal na spletni listi *Natura.si*, ki sem si jo nekako vzel kot oglasno desko svojega delovanja kot predstavnika v Svetu.

[JKV] Z izjemo zadnjega so javni tudi zapisniki sej. Zapisnik zadnje seje ni bil namreč nikoli izdelan.

Kakšno pa je bilo sodelovanje z ministroma? So bile razlike med njima?

[JKV] Zagotovo je bil način dela ministra Lebna veliko bolj usmerjen h konkretnim ciljem. Na sejah je bil jasen in je tudi dal vedeti, katere naše usmeritve se mu zdijo smiselne. Brez dvoma bi bilo danes tudi varstvo narave v precej drugačnem položaju, če se njegov mandat ne bi tako hitro zaključil.

[DV] Oba ministra sta poskrbela za ozračje, da smo lahko delili svoja mnenja, kdaj morebiti še celo preveč, ko so misli uhajale drugam in smo se npr. k stanovanjski in medgeneracijski politiki resda pogosto vračali. Ker je bila z ministrom Lebnom to moja prva izkušnja, sem si jo morda tudi bolje zapomnil, saj sem imel poleg svojega »zelenstva« tudi prve biološke izkušnje z vrhom politike. V začetku so se mi določeni standardi, ki jih je imel Leben tako do nas kot do svojih sodelavcev, zdeli visoki in sem hitro razbral, da bi znalo iti sodelovanje v smer, ko bo do nekkih rešitev tudi dejansko prišlo. Pogovori so bili bolj poglobljeni, strokovni, morali so



Prof. dr. Mihael Jožef Toman, član s področja varstva okolja pri Svetu ministra za okolje in prostor za sodelovanje z NVO (dec. 2018–mar. 2020). (foto: osebni arhiv)



Rdeči voščeneč (*Ceragrion tenellum*) je v Sloveniji zavarovana vrsta. A se pri nas zanj ne izvaja noben naravovarstveni ukrep, zato je bojazen pred njegovim izumrtjem razmeroma velika. (foto: Matjaž Bedjanič)

biti kratki in jedrnat, zahtevana je bila razprava zgolj na osnovi dejstev in s predlaganimi rešitvami. Pri njegovem nasledniku sem kdaj imel občutek, da se pogovarjamo zaradi pogovora samega in da ne preidemo do ustreznih predlogov rešitev. Tudi če primerjam pogovore z zaposlenimi na SON na sejah, so bili ti v prvem

mandatu usmerjeni v bolj konstruktivne razprave in iskanje rešitev, medtem ko smo v nadaljevanju večkrat prišli do točke, kjer se NVO s SON nismo strinjali in je »samodejno« obveljalo, da ima MOP bolj prav ter da težave verjetno sploh ni ali pa ta ni ključna. Prikazani smo bili le kot »jarmrači«, v enem pogovoru celo kot »kruho-

borci«. Npr. na področju *Skupne kmetijske politike* kot tudi opomina Evropske komisije nismo prišli daleč, saj so predstavniki SON trdili, da težav ni in da MOP dela največ, kar je možno. Teme so bile tako dokaj zakoličene. Škoda, da je tako. Podobno je bilo s problematiko tujerodnih vrst. O predlogu, da se področje tujerodnih vrst

POGOVOR S SIMONOM ZAJCEM



Simon Zajc, nekdanji minister za okolje in prostor (27. III. 2019–13. III. 2020). (foto: osebni arhiv)

Kako zdaj že kot nekdanji okoljski minister gledate na potrebo po dobro organiziranem in strokovnem nevladnem sektorju s področja MOP?

Dober odnos z NVO je pomemben, če želiš kot politik – ne glede na položaj, ki ga zasedaš – graditi neko resno, verodostojno zgodbo. Sam sem nevladni sektor vedno videl kot partnerja. Tak odnos sem imel, ko sem bil poslanec, minister in zdaj, ko sem državni sekretar. Nevladni sektor je drugi konec iste daljice, na kateri je država, če se tako izrazim. Med njima mora vladati zaupanje, konstruktiven odnos, tudi napetosti niso škodljive, dokler na tak način teče dialog. Težava pa je, ko dialog zamre. Zato si sam

želim, da bi bil naš nevladni sektor še bolj opolnomočen, suveren v stališčih in konstruktiven v dejanjih ... in na tak način verodostojen partner države pri pomembnih projektih in vprašanjih.

Kakšen pomen imajo te organizacije za vas kot državljanja?

Opozarjajo me na informacije ali pa zgodbe, ki bi jih v naglici vsakodnevnih obveznosti zlahka prezrl. Mnogokrat vplivajo na moj pogled na določeno vprašanje. V njih vidim številne dobre vzore aktivnega državljanstva.

Koliko ste se v času svojega ministrovanja ukvarjali s področjem ohranjanja narave? Katere teme s tega področja so vam najbolj ostale v spominu?

Omenil bom samo en primer, na katerega sem ponosen. Gre za vprašanje travniških habitatov. To je prostor, v katerem se prepleta ogromno nasprotujočih si interesov in nanj nismo najbolj pozorni. Kot minister sem dosegel, da smo ustanovili delovno skupino, v kateri sodelujejo strokovnjaki z okoljskega in kmetijskega področja. To je bil kar velik korak naprej v miselnosti »do tukaj smo za neko reč odgovorni mi, od tam naprej pa ne več«. Zadovoljen sem, ker smo s tem tudi krepili sodelovanje s kmetijskim sektorjem, ki ima pri ohranjanju narave pomembno vlogo.

Katere tematike s področja ohranjanja narave so ob zaključku vašega mandata ostale še prezrte?

Več jih je, kot sem si želel. Morate vedeti, da sem bil minister slabo leto in to ni čas, v katerem se da napraviti znatne premike, sploh če govorimo o okoljskem resorju v vladi, ki je po naravi in kompleksnosti problemov, s katerimi se ukvarja, med najzahtevnejšimi. Velika naloga, ki je ostala, je prenova *Zakona o ohranjanju narave*. Pogoste menjave vlad pri tem ne pomagajo.

Kako ocenjujete delo Sveta v času vašega ministrovanja?

Z delovanjem Sveta imam sam samo dobre izkušnje. Tudi novemu ministru sem ob predaji poslov priporočil nadaljevanje takšnega načina sodelovanja. Nevladne organizacije, s katerimi sem sodeloval v Svetu, imajo namreč zelo veliko znanja in tudi veliko volje in pripravljenosti za konstruktivno sodelovanje.

Nacionalni program varstva narave kot del Nacionalnega programa varstva okolja ste oddali v nadaljnji postopek sprejema na Vlado kljub nestrinjanju NVO s področja ohranjanja narave, tudi članov Sveta s tega področja. Kako gledate na to?

Pri pripravi dokumenta, kakršen je *Nacionalni program varstva okolja*, sodeluje veliko ljudi. Vsi nimajo nikoli povsem izenačenega pogleda na vsa

vprašanja. V tem konkretnem primeru, ki je na pripravo in sprejem čakal dolgo, je bilo to še toliko bolj očitno. Sam sem v trenutku, ko smo o ključnih vprašanjih dosegli visoko soglasje in je bilo po moji oceni zanj zrelo tudi politično okolje, dokumentu prižgal zeleno luč. Kljub temu da se vsi niso strinjali z vsem, se mi je zdelo v njem več dobrih rešitev kot obratno.

V času vašega ministrovanja je prišlo do menjave vodje Sektorja za ohranjanje narave. Ali je na menjavo vodstva vplivala javna polemika reševanja problematike upravljanja z zvermi?

Na to odločitev je vplivalo več dejavnikov, ki jih ne bi želel dodatno razlagati. Ena od lastnosti, ki jo takšen vodja mora imeti, pa je zagotovo tudi večšina oz. možnost dobrega in korektnega komuniciranja z vsemi deležniki.

MOP je v času vašega ministrovanja tudi sodelovalo pri odgovarjanju na Uradni opomin Evropske komisije (kršitev št. 2019/4058), ki predstavlja opomin za neustrezno upoštevanje členov Direktive o habitatih in Direktive o pticah. Kako ste kot minister gledali na te očitke?

Kot pri vsakem opominu sem tudi na tega gledal kot na dodatno spodbudo za ukrepanje.

Čemu odločitev, da v vašem mandatu na MOP ni bilo napovedanega razpisa za delovanje NVO s področja ohranjanja narave? Razpisi v podporo delovanju NVO s področij varstva okolja, podnebnih sprememb in upravljanja s prostorom so v času vašega ministrovanja vendarle potekali.

Vsekakor je MOP v preteklosti sofinanciralo veliko projektov nevladnih organizacij, ki delujejo tako na področju ohranjanja narave kot tudi okolja in prostora. V tem mandatu je bil naš primarni cilj vzpostavitev vsebinskih mrež za delovanje NVO na področju okolja in prostora, t.j. ključnih področjih ministristva, kamor se tradicionalno umešča tudi ohranjanje narave. V ta namen je Ministrstvo predvidelo finančna sredstva v višini približno 800.000 €. Na Svetu pa so/ste me člani opozorili na problematiko naravovarstvenih NVO, predvsem da se težko uspešno potegujejo na razpisih ministristva s področja okolja in prostora, tudi na področju podnebnih sprememb – kjer je za ukrepe blaženja podnebnih sprememb in prilagajanja nanje namenjenih več milijonov evrov sredstev za sofinanciranje tudi nevladnih organizacij – naj bi bile spregledane. Zato smo tudi v sodelovanju s člani Sveta načrtovali oblikovanje tretje vsebinske mreže posebej za področje narave, ki bi lahko ustrezno nagovorila to vprašanje in podala verodostojno oceno potreb po dodatnih

projektih tudi na področju naravovarstvenih NVO, ki bi bili v pomoč tako ministristvu kot družbi. Le upam lahko, da bo nova ekipa na ministristvu v sodelovanju z NVO nadaljevala s temi načrti in da jim bo to tudi uspelo.

Letošnje leto obeležujemo 100 let prvega nacionalnega programa varstva narave na Slovenskem. Danes ste državni sekretar na Ministrstvu za gospodarski razvoj in tehnologijo. Se bo vaše delo povežalo tudi z ohranjanjem narave in varstvom okolja? Glede na prioritete aktualnega okoljskega ministra, ki želi tudi na področju svojih politik spodbujati gospodarstvo, bodo verjetno vaše izkušnje z MOP še kako prav prišle tudi novi Vladi.

Gospodarstvo in okolje sta tesno povezana in že zato je dobro sodelovanje resornih ministrstev nujno potrebno. Prepričan je, da mora biti slovensko gospodarstvo trajnostno naravnano, z zavedanjem omejitve naravnih virov, omejenosti planeta in pomena zdravega okolja, se je na novi funkciji pri meni le še okrepilo. Vsebinsko sem na gospodarskem ministristvu odgovoren za področje turizma, to pa je, kot vemo, neločljivo povezano z danostmi in omejitvami narave.

Časovnica priprave ali sprejema načrtov upravljanja zavarovanih območij. Večina slovenskih zavarovanih območij trenutno nima potrjenega načrta upravljanja in deluje na podlagi letnih načrtov. (priprava: Jana Kus Veenvliet)

Kratice zavarovanih območij: TNP: Triglavski narodni park, PŠJ: Park Škocjanske jame, KP: Kozjanski park, KPG: Krajinski park Goričko, KPLB: Krajinski park Ljubljansko barje, KPK: Krajinski park Kolpa, KPS: Krajinski park Strunjan, KPSS: Krajinski park Sečoveljske soline, KPRP: Krajinski park Radensko polje, NRŠZ: Naravni rezervat Škocjanski zatok, NRZ: Naravni rezervat Zelenci, NROL: Naravni rezervat Ormoške lagune.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
TNP																
PŠJ																
KP																
KPG																
KPLB																
KPK																
KPS																
KPSS																
KPRP																
NRŠZ																
NRZ																
NROL																

■ načrt upravljanja v pripravi ■ načrt upravljanja sprejet

namesto z uredbo uredi s samostojnim zakonom, sploh nismo resno razpravljali, saj je bil SON brez resnejše razprave proti. Če se prav spomnim, je bil edini odklonilni argument zgolj, da ker o samostojnem zakonu niso razmišljali, ta ni v načrtu. Na seji, ko smo razpravljali o stanovanjski politiki in so bili na njej prisotni uradniki s tega področja, mi ni bilo vseeno, ko sem videl, kakšen suveren in k rešitvam usmerjen odnos imajo lahko državni uradniki z nevladniki s tega področja.

Da se vrnem, no, vendarle sem imel pri obeh ministrih občutek, da se ne le poslušamo, temveč vsaj občasno tudi slišimo. Začetek je bil vsekakor dober. Če bi bila mandata obeh daljša, sem imel občutek, da bi bile vsaj kakšne rešitve tudi na področju narave že vidne. Kot je že zaslediti, sem bil sicer z mandatom ministra Lebna bolj zadovoljen. Poleg že omenjenega se v času Zajčevega vodenja ni izvedlo napovedanega in leto dni obljubljanega razpisa za NVO s področja ohranjanja narave, kot je bilo storjeno za prav vsa ostala področja MOP. Četudi smo se k temu vračali vsaj tri zaporedne seje Sveta, se ni zgodilo nič. Tudi obljuba glede NPVN je bila požrta.

Nacionalni program varstva narave ste že večkrat omenili. Lahko na hitro povzamete dogajanje na to temo?

[DV] O tem je kar nekaj pisarje že v preteklih uvodnikih *Trdoživu*, še več pa na *Natura.si*. Izdelava novega NPVN je bil proces zadnjih treh ministrov. Pri njem sem se prvič aktivno vključil v zagovornišvo naravovarstvenih politik. Takrat še pod ministrom Majcnove sem uskladal mnenja 18 NVO, ki so skupaj podale pripombe na osnutek. Vmes se je si-

Predstavniki NVO so se na Svetu zavzeli za urejanje področja tujerodnih vrst v posebnem zakonu, in ne znotraj *Zakona o ohranjanju narave*, kjer bi bila problematika zožena le na prostoživeče vrste. S tem bi bila problematika dana tudi na piedestal medsektorskega urejanja, kot si tudi zasluži, saj tujerodne vrste niso zgolj problem ohranjanja narave. Razumevanja za tovrstno urejanje področja s strani SON ni bilo. Pri podnebnih spremembah so na MOP naredili ta miselni preskok. V Sloveniji moramo izdelati pravno podlago tega področja, kar od nas zahteva tudi evropska zakonodaja, in najti sistem, kjer bomo sposobni reševati tudi tiste invazivne tujerodne vrste, ki so pri nas že prisotne in ki so zelo razširjene, ter jih poskušati omejevati vsaj na nekaterih zavarovanih območjih. [JKV]

cer dokument večkrat posodabljal, a ves čas je zanj veljalo, da je vsebinsko šibak, da so cilji nemerljivi, hkrati pa, da program ni v skladu s 94. členom *Zakona o ohranjanju narave*, kar se mi je zdelo še najbolj ključno. Vse to trdim še danes. Kljub temu je marca 2020 Državni zbor potrdil *Nacionalni program varstva okolja* in s tem tudi NPVN, po tem ko ga je minister Zajc predal v sprejem Vladi – četudi je na Svetu zatrjeval, da bo program tja odromal, ko bo usklajen. Z okoljevarstvenimi predstavniki je menda bil, ne pa tudi s članoma s področja ohranjanja narave, ki sva edina v Svetu vsebinsko pokrivala NPVN. Na sprejem je zagotovo vplivala tudi takratna politična situacija, ko so se poslanci zaradi odstopa predsednika vlade ukvarjali z drugimi temami in je narava

ponovno ostala nepomembna. O spornosti programa sem obvestil vse parlamentarne stranke, a na dopis se je odzvala le ena. Četudi je bil NPVN sprejet, tega ne jemljem kot poraz, saj se je v tej zgodbi zgodilo kar nekaj pozitivnih korakov.

Ampak verjetno je NPVN pripravljala Sektor za ohranjanje narave?

[DV] Na žalost je verjetno tudi na tej točki največja težava med nami in ministrom Zajcem izvirala iz neskladja med trditvami SON in nas. Takratna direktorica Direktorata za okolje, ki je bila sektorju nadrejena, se nas je sicer trudila zblížiti in nas je posedla za isto mizo. A kaj lahko pričakuješ od sestankov, kjer ti na začetku navržejo, da naj bi bil tu le zato, da si boš kasneje lažje priskrbel zasebni posel? Nerazumevanje na celi črti! Pozablja se, da je ohranjanje narave državotvorno in da je tudi del državo-znanstva. Oboji smo se sicer učili, a sem optimist in upam, da so tudi v SON vsaj nekateri spoznali, da NVO nismo njihovi nasprotniki. Verjamem, da na SON delajo po svojih zmožnostih, tudi na Svetu nisem trdil drugače. Sem pa jasno povedal, da so težava prioritete, nezmožnost učinkovitega komuniciranja in tudi finančna ter kadrovska nedohterjenost. K rešitvam usmerjeno sodelovanje in komuniciranje je edina prava pot.

Na katerem področju člani Sveta niste bili slišani?

[JKV] Zelo očitno je, da niso bili slišani pozivi k izboljšanju NPVN. Na zadnji seji sem v zvezi s tem podala izjavo, v kateri sva z Damjanom strnila ključne pomanjkljivosti dokumenta. Zahtevala sem, da se ta izjava v celoti vključi v zapisnik, a ker je bila to zadnja seja, se jim očitno ni več zdelo nujno, da bi zapisnik spisali ... Dejstvo, da ima varstvo narave tudi znotraj MOP nizko prioriteto, se je pokazalo tudi s tem, da je MOP konec preteklega leta objavilo razpise za sofinanciranje dveh vsebinskih mrež – za okolje ter za prostor, mreže za naravo pa si očitno ne želijo. Tudi dogajanja v zadnjih tednih jasno kažejo, da močne in strokovno podkovane naravovarstvene organizacije pri nas niso zaželele.

[MJT] Kot že rečeno, nisem prepričan, da se je na področju varstva okolja in okoljske politike kaj bistvenega spremenilo s tem, da je bil svet nevladnikov ustoličen. Pričakoval bi bolj posvetovalno telo različnih strokovnjakov različnih NVO, nove rešitve, na različnih znanjih in novejših raziskavah temelječe predloge okoljske politike. In seveda soglasje pri velikih projektih, ki jih ne manjka.

Na izvajanje celotnega *Nacionalnega programa varstva narave* na celotnem ozemlju Slovenije je potrebnih med 47 in 53 milijonov evrov letno. *Prednostni okvir ukrepanja za Slovenijo* (t. i. PAF), ki določa oceno potrebnih finančnih sredstev za upravljanje in doseganje ciljev Nature 2000 v Sloveniji za obdobje 2021–2027, navaja, da je za politiko Slovenije na področju ohranjanja narave za pokrivanje obveznosti, izhajajočih iz te evropske zakonodaje, potrebnih od 57 do 86 milijonov evrov letno.

Kako je lahko za izvajanje celotnega NPVN letno potrebnih manj sredstev, kot je za izvajanje njegovega dela? [DV]

[DV] Četudi težav, ki jih naslavlja v prejšnjem *Trdoživu* predstavljen opomin Evropske komisije, sprva nisem imel med očitnimi prioritetami, smo kar nekaj pogovora namenili tej temi. A kaj prida nismo bili slišani, da opomin naslavlja dejanske težave. Še vedno je obveljalo prepričanje, da Evropska komisija ne razume ter da NVO pretiravamo. Minister Zajc je sicer za razliko od SON opomin komentiral politično modro in tudi uvidel problematiko ter, se mi zdi, tudi priložnost, da bi se zadeve lahko končno uredile s politično podporo in večsektorsko. Žal še nismo tam, da bi se razumelo, da izgubljanje narave ni samo težava za MOP.

Kakšne obete vidite v prihodnje?

[MJT] Nimam nobenih pozitivnih pričakovanj. Prve aktivnosti ministrstva Vizjaka so me povsem razočarale. Vsaj na področju odnosov z NVO in razumevanja gospodarstva, okolja, narave, tajnostnega razvoja. Upam, da bo drugače, kot se mi zdi.

[JKV] Nekje v daljavi vidim vse več ljudi, ki vpijejo: »Ne damo narave!« Ne delam si utvar; do tam je še dolga pot in lahko se zgodi, da bomo do takrat izgubili še več delov pomembne narave. A to množico lahko pripeljemo skupaj le še NVO. Ne smemo pozabiti, da želi razprodajo narave omogočiti prav resorno ministrstvo – tisto, ki bi moralo za naravo prednostno skrbeti. Pri tem pa bo izjemno pomembno, kako bomo nevladniki komunicirali. Menim, da v svojih sporočilih vse preveč poudarjamo izgubo narave (ogrožene vrste, izumiranje, kmetijske prakse, ki zmanjšujejo pestrost), namesto da bi poudarjali prijetnejše stvari in pomen narave za ljudi. Dokazano je, da usodna sporočila o naravi pri ljudeh sprožijo občutek krivde, ki vodi v zanikanje in distanciranje od teh težav, ne pa k zavzemanju za naravo.

[DV] Kako si aktualni minister predstavlja vlogo NVO, smo lahko v teh začetnih tednih mandata že večkrat videli. Menda vsi razen promotorjev hidroelektrarn naga-jamo. Verjetno se bomo morali tudi biologi v tem obdobju bolje podučiti o pravnih orodjih, saj bomo le tako lahko učinkoviti. Obupati seveda ne smemo in svoje strokovno poslanstvo moramo izvajati še naprej. K temu pozivam vse, saj resnično verjamem, da že kopica posameznikov lahko marsikaj premakne ali opozori na nek problem. Želim si tudi večje povezanosti tako znanosti kot strokovnih NVO, pa tudi drugih z naših področjih, in seveda s SON. Prave ideje in rešitve morajo prihajati tudi od tam. En največjih izzivov pri nas je zagotovo že izvajanje dogovorjenega in predpisanega.

[JKV] Čeprav se je vladi ob nastopu mandata mudilo, so vsi ministri, tudi g. Vizjak, prisegli s prisego iz 104. člena *Ustave Republike Slovenije*: »Prisegam, da bom spoštoval(a) ustavni red, da bom ravnal(a) po svoji vesti in z vsemi svojimi močmi deloval(a) za blaginjo Slovenije.« Verjamem, da minister deluje po svoji vesti, za blaginjo Slovenije pa zagotovo ne. Imam pa zaupanje v naš pravosodni sistem, ki je že večkrat dokazal, da o vprašanih ne sodi na podlagi politične moči tožnika, temveč na podlagi dejstev. In *ustava* je v 73. členu glede tega jasna: »Vsakdo je dolžan v skladu z zakonom varovati naravne znamenitosti in redkosti ter kulturne spomenike. Država in lokalne skupnosti skrbijo za ohranjanje naravne in kulturne dediščine.«

Kako sicer vidite vlogo med politiko in stroko ter politiko in NVO?

[MJT] Razmerja med politiko in stroko (različnimi strokovnjaki) je malo in premalo, je pa odločilno pri odločanju. Stroke morajo biti vir znanja in informacij, strokovnjaki neodvisni in za svoja področja vrhunski. Prav ti pa s politiko praktično ne sodelujejo. Nevladne organizacije vidim predvsem kot pufer, ki blaži pretirano samovoljo politike. Ki ne le oponira in opozarja, kaj je bilo narobe, ampak tudi nudi alternative, se zna pogovarjati in izobraževati politike, ki zagotovo niso strokovnjaki na področjih, o katerih odločajo. Samo nasprotovanje ukrepom in aktivnostim brez predlogov novih, boljših, okoljsko sprejemljivejših rešitev ne bo obrodilo sadov. Razkorak bo večji.

O pomenu NVO se v javnosti vedno več govori, delno je to posledica tudi aktualnega ministra in sprememb, ki se dogajajo na tem področju. Kako gledate na to?

[DV] Znova se kaže veliko nerazumevanje vloge NVO, kot tudi ločevanje okoljevarstvenih in naravovarstvenih organizacij. Status delovanja v javno korist se je zbanaliziral na vključevanje v upravne postopke. Na področju narave deluje vsaj sto NVO, med seboj tako različnih kot tudi podobnih. V splošnem lahko trdim, da te poleg izvajanja številnih dejavnosti, ki povezujejo posamezno združenje z motivacijo, ker nam je do nečesa mar ali nam je všeč, predvsem pričakujemo, da se dogovorjeno in sprejeto spoštujemo. Zagotovo je skupna tudi ideja, ki jo pooseblja *Spomenica* – prepoznavanje pomena ohranjanja narave, vzpostavitev učinkovitega nadzora in izvedba politik ter vzbuditev interesa za varstvo narave pri najširši javnosti. Vemo, da smo v obdobju velikega upadanja biotske pestrosti, vzroki zanj pa so zasidrani tudi v načinu življenja in osebnih odločitvah posameznika ter prepoznavanju potreb družbe kot celote. K tem ciljem in reševanju problematik pripomoremo tudi NVO, med drugim z opozarjanjem na nepravilnosti in pomanjkljivosti. Vendar smo pri tem kot družba še nezreli, ko se več javnosti nato ukvarja, kdo je na morebitno nepravilnost opozoril in ne če je bil npr. nek postopek res v skladu z zakonodajo in legitimen ter kakaj morebiti ne in kdo je bil zanj odgovoren. Potem pa imamo vendarle še vprašljivost nekaterih praks NVO in mešanja okolja ter narave. A bi še dodal, da smo se ob sprejemu protikoronskih zakonov preveč ukvarjali s spremembami, ki so vplivale na delovanje NVO. Za okolje in naravo so bile v resnici bolj nevarne spremembe, ki so vplivale na postopke, gradbena dovoljenja, rabo kmetijskih zemljišč itd.

Novega sklica Sveta tako ne bo?

[DV] Ne vem, bi pa me sodelovanje v njem načelno še zanimalo. Člani Sveta smo mandat sicer zaključili z mandatom ministra Zajca. *



Javno nestrinjanje s spremembami in načinom spreminjanja *Zakona o ohranjanju narave*, ki je posegel tudi v delovanje področnih NVO. (foto: Nika Kogovšek, 12. V. 2020)

Jan Carnelutti, lepidopterolog in mentor – ob 100-letnici rojstva

Besedilo: Slavko Polak in Stanislav Gomboc

Dr. Jan Carnelutti, rojen 30. januarja 1920 v Ljubljani, je bil naš najvidnejši poznavalec metuljev 20. stoletja ter mentor in vzor številnim mlajšim naravoslovcem in biologom. Mnoge začetnike entomologe je prevzelo njegovo navdušenje nad metulji in naravo, mnogim je dal dodatno vzpodbudo in zagon. Številni njegovi učenci so kasneje postali uspešni ljubiteljski entomologi in tudi poklicni biologi. Spominjamo se, da smo si mladi ljubitelji narave kar podajali kljuko njegove natrpane pisarne in vedno si je vzela čas za vsakogar. Svoje znanje je znal prenašati z veliko vnemo in navdušenjem ter pristinimi občutki s terenskega dela, ki jih je opisal do potankosti. Z navdušenjem je znal pripovedovati številne zgodbe, srčno in doživeto, da si se lahko živeli v takratni čas in prostor. Posebno je bil zasluzen tudi za organizirano združevanje entomologov v Sloveniji in nekdanji Jugoslaviji.

Njegov dedek s priimkom Karnel, po rodu iz Fare ob Kolpi, kot tudi njegov oče Ivan sta bila lekarnarja. Oče Ivan je študiral farmacijo na Češkem v Pragi, kjer je spoznal svojo ženo Ano, Janovo mamo. Družina se je zaradi lekarniške dejavnosti pogosto selila. Leta 1923 so se iz Celovca preselili v Cerknico in tam uredili lekarno. Kot napredna in zavedna družina so se aktivno vključevali v dejavnosti takrat ustanovljenega Sokolskega društva v Cerknici. Tu je Jan preživel mladost, se navdušil za naravo, zlasti žuželke. Za metulje pa ga je navdušil neki nemški zbiratelj, ki je razkazoval eksotične metulje na ljubljanskem sejmišču. V Cerknici je končal osnovno šolo. Po končani gimnaziji – realki v Ljubljani – se je po družinski tradiciji, leta 1940, vpisal na študij farmacije na Univerzi v Beogradu. Študij je moral zaradi izbruha druge svetovne vojne opustiti in se vrniti v Ljubljano. Tja je prispel z zadnjim vlakom iz Beograda.

Že leta 1941 se je v Ljubljani prepisal na študij biologije in kemije. Poleti leta 1941 se je pridružil Osvobodilni fronti, zaradi česar je bil aretiran in interniran v Italijo. Zaprt je bil v Firencah. Zaradi politične dejavnosti je bil sprva obsojen na smrt, kasneje na 20 let zapora. Po kapitulaciji



Jan Carnelutti, 30. I. 1920–8. XI. 2012. Spominjamo se ga po njegovi pozitivni energiji in nalezljivem nasmehu. (foto: Slavko Polak)

Italije, septembra 1943, je bil izpuščen in se je vrnil v Ljubljano, kjer je delal v lekarni. Po koncu vojne je bil nekaj časa zaposlen v Jugoslovanski armadi, in sicer v sanitetni enoti, ter ob tem nadaljeval študij farmacije v Zagrebu. Do leta 1951 je opravil vse izpite, vendar diplome ni nikoli dokončal. V tem času, v letih 1948–51, je vodil očetovo lekarno v Cer-



Jan se je po diplomi leta 1960 zaposlil na Biološkem inštitutu ZRC SAZU, kjer je delal do upokojitve. Na fotografiji iz leta 1963 so (z desne proti levi): Milan Prešeren, Jan Carnelutti, Marko Accetto, Maks Wraber, Jovan Hadži, Valter Bohinec, Egon Pretner, za njim Jože Bole, Mitja Zupančič, Janez Matjašič, Vladimir Bartol, Ivo Puncer, Inge Kalan in Savo Brelih. (foto: B. Štajer)

knici. Leta 1952 je ponovno vpisal študij biologije in kemije na ljubljanski univerzi in leta 1954 postal laborant na Biološkem inštitutu ZRC SAZU. Diplomiral je leta 1960 in se kot asistent zaposlil na istem inštitutu – Biološkem inštitutu Jovana Hadžija; najprej kot samostojni raziskovalec in na koncu kot znanstveni svetnik – ter tam delal do upokojitve leta 1992. Umrl je 8. novembra 2012 v Ljubljani.

Dr. Jan Carnelutti je proučeval predvsem favno metuljev. Skupaj z uglednim entomologom in fiziologom, ki je deloval na Univerzi v Ljubljani, dr. Štefanom Sušcem Michielijem sta poglobljeno proučevala geografske vzorce razširjenosti metuljev. Iz tega obdobja so najbolj znani *Prispevki k favni lepidopterov Slovenije I–III* in dela o alpski favni metuljev v Sloveniji (*Makrolepidopteri Triglavskega narodnega parka in okolice I–III*). Štefan, sicer 13 let mlajši od Jana, je tragično mlad umrl leta 1968, kar je slovensko entomologijo močno prizadelo. Kasneje je Jan sam objavil še dva *Prispevka k favni lepidopterov Slovenije (IV in V)*. Jana Carneluttija je vabila tudi favna drugih, slabše raziskanih predelov tedanje Jugoslavije, predvsem Črne gore, Makedonije in Dalmacije. Njegova obširnejša dela iz



Najraje je zahajal v planine. Na sliki na Titovem vrhu na Šar planini v Makedonij leta 1970. (foto: Andrej Seliškar)

tega obdobja so med drugim štirje pregledni članki o favni Durmitorja. S slovenskimi in drugimi kolegi je redno zahajal v gore po Balkanu in se udeleževal bioloških odprav tudi širše, vse do Grčije. Leta 1976 sta skupaj s sarajevskim kolegom Rizom Sijaričem opisala novo podvrsto munčevega okarčka (*Coenonympha tullia lorkovici*) iz bosanskih planin, leta 1986 pa je po primerkih iz Makedonije opisal novo podvrsto pedica *Amorphogynia necesaria grupchei*. Sam ali v soavtorstvu je objavil 67 znanstvenih in strokovnih prispevkov, ne le o metuljih.

Leta 1981 je doktoriral na Univerzi v Ljubljani z disertacijo *Horološka, ekološka in zoogeografska analiza makrolepidopterov slovenskega ozemlja*. V svoji doktorski disertaciji je predlagal novo biogeografsko delitev Slovenije, ki je med biologi v širši uporabi še danes. Objavljal je v strokovnih in poljudnih revijah. V *Proteusu* je objavil 12 strokovnih prispevkov, o njegovem delu pa pričajo še številni drugi prispevki v zbornikih in drugih revijah. Kot najzaslužnejše Janovo delo velja omeniti prvi pregledni seznam večjih metuljev Slovenije, ki ga je objavil v reviji *Varstvo narave* leta 1992. V njem za Slovenijo navaja za danes veljavnih 1.421 vrst metuljev. To je bil tudi prvi seznam, pripravljen po njegovi opredelitvi glavnih zoogeografskih regij Slovenije.

Poleg znanstvenega dela je imel Jan Carnelutti še odgovoren odnos do popularizacije in širjenja naravoslovja, zlasti entomologije. Bil je en od pobudnikov ustanovitve Slovenskega entomološkega društva, ustanovljenega v prostorih lju-

bljanske univerze 14. marca 1952, ki od leta 1968 nosi ime po našem prezgodaj umrlem entomologu – Štefanu Michieliju (kot pravna oblika je bilo društvo ustanovljeno šele 5. januarja 1978). Društvo je sicer nastalo iz v letu 1950 osnovane Entomološke skupine Biološke sekcije Prirodoslovnega društva Slovenije. Kasneje je bil Jan dolgoletni in prizadepni predsednik tega društva. Sodeloval je tudi pri ponovni ustanovitvi Jugoslovanskega entomološkega društva leta 1969 v Zagrebu, v raznih odborih in uredništvih entomoloških revij, nekaj let pa je predsedoval tudi Jugoslovanskemu entomološkemu društvu, katerega zadnji zbor je potekal leta 1989 v Gozdu Martuljku. Od leta 1977 je bil stalni član jugoslovanskega, kasneje slovenskega komiteja pri Evropskem združenju za entomofavnistično Srednje Evrope (SIEEC). Imel je stike s številnimi evropskimi entomologi in bil od leta 1974 pobudnik za redna terenska in formalna srečanja entomologov dežel v prostoru Alpe-Jadran (Alpe-Adria). Na srečanjih so se srečevali entomologi



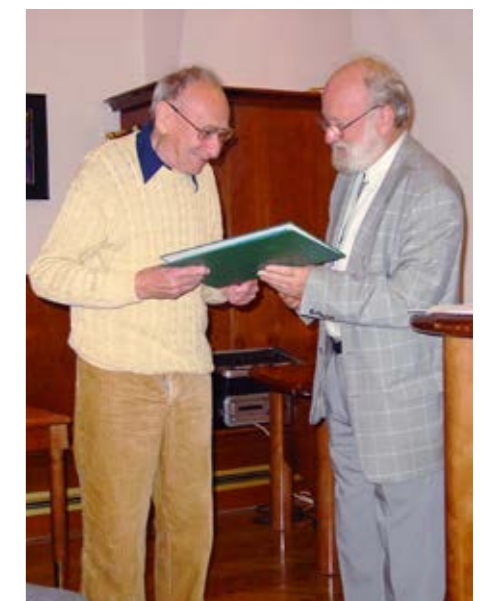
Kot entomolog se je posvečal tudi prenosu znanja na mlajše generacije. Spoštovanega mentorja smo učenci obiskovali tudi v njegovi visoki starosti. Na sliki v Domu starejših občanov Lucija, 23. IX. 2009. (foto: Slavko Polak)



Kot vedno, z metuljnico v roki. Na sliki v Kopačkem ritu na Hrvaškem leta 1987. (foto: Andrej Seliškar)

сосednjih držav, ki so v času železne zaveze sicer redko prihajali skupaj. Tako imenovana Srečanja entomologov sosednjih dežel so postala tradicionalna in odtlej jih Slovensko entomološko društvo Štefana Michielija organizira vsako leto ob istem terminu – tretjo soboto oz. nedeljo v oktobru. Prvega je organiziral prav Jan leta 1974 v Ljubljani.

Za svoje delo je Jan Carnelutti prejel več priznanj: bil je častni član, predsednik in nosilec zlatega znaka Slovenskega entomološkega društva in častni član Hrvaškega entomološkega društva ter leta 1984 izvoljen za dopisnega člana Koroškega naravoslovnega društva. Leta 2006 je prejel častno medaljo SIEEC. Bil je velik ljubitelj planin in član planinskega društva Matica. Za požrtvovalno delo je dobil tudi odlikovanje Planinskega društva



Jan je na Srečanju entomologov sosednjih dežel oktobra 2005 prejel plaketo častnega članstva SEDŠM. (foto: Stanislav Gomboc)

Slovenije. Bil je odlikovan z državnim redom za zasluge za narod, redom za vojaške zasluge s srebrnimi meči in leta 1981 z redom dela z zlatim vencem.

Jan Carnelutti je obvladal več jezikov. Govoril je slovensko, italijansko, nemško, srbsko-hrvaško in je zato tudi prevajal. Obvladal je še lepopisje. Aktivno se je posvečal športu in bil odličen v dosežkih pri

teku in skoku v višino ter presenetljivo dober v metanju krogle. Športu je ves čas sledil. Bil je tudi glasbenik; igral je trobento in violino. Kot predan džezist se je nekaj let po drugi svetovni vojni z glasbo tudi preživljal.

Janov prispevek k entomologiji, zlasti na področju favnistike metuljev, po katerem ga pozna večina domačih in tujih entomo-

logov, je bil v takratnem obdobju nadvse pomemben. Še večja je bila njegova vloga formalnega in neformalnega mentorja mnogim generacijam entomologov, tako v Sloveniji kot v ostalih republikah nekdanje Jugoslavije. Bil je cenjen in spoštovan. Spominjamo se ga po njegovi pozitivni energiji in nalezljivem nasmehu. ✨

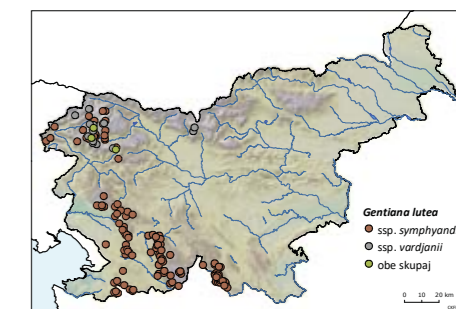
Košutnik raste v gorovjih Južne in Srednje Evrope ter Male Azije. Ustrezajo mu rahlo bazična tla, najpogosteje ga najdemo na apnenčasti podlagi, kjer se pojavlja raztreseno ali v sestojih. V času cvetenja, julija in avgusta, že na daleč prepoznamo z rumenimi socvetji okrašena stebela, ki se dvigajo nad drugim rastjem gorskih travnikov in pašnikov, raste pa tudi na poraslih meliščih in grmiščih v montanskem in subalpskem pasu.

Od štirih podvrst košutnika pri nas uspevata dve, ki ju med seboj najlažje ločimo po zraslih ali prostih prašnicah. Bratinski (zrasloprašnični) košutnik (*G. lutea* subsp. *symphyandra*) raste v submediteranskem in dinarskem fitogeografskem območju (na pobočjih Snežnika, Javornikov, Nanosa, Čičarije, Vremščice in Trnovskega gozda ter na Kočevskem), sega pa tudi v Julijske Alpe. Tu se njegov areal stika in prekriva z arealom podvrste s prostimi prašnicami, ki jo je leta 1986 opisal Tone Wraber in jo poimenoval po rastlinskem fiziologu Miranu Vardjanu. Klasično nahajališče vardjanovega (prostoprašnič-

nega) košutnika (*G. lutea* subsp. *vardjanii*) je Ožbaltova konta na Komni, kjer je tudi stičišče obeh podvrst; prostoprašnična raste na dnu, zrasloprašnična pa višje na severnem pobočju. V vmesnem pasu rasteta podvrsti pomešana. Glavno območje razširjenosti vardjanovega košutnika pri

Korenika košutnika poleg glukoze, fruktoze in saharoze vsebuje sladkorja grenkega okusa, genciobiozo in gencianozo. V njej so prisotni tudi pektini, gencianska kislina, maščobno olje s fitosterolom, rumeno barvilo gencizin, eterično olje ter grenčine genciopikrin, genciamarin, sverciamarin, sverozid in amarogencin. Slednji velja za najbolj grenko naravno snov; njegov grenek okus še vedno zaznamo tudi po redčenju z vodo v razmerju 1 : 58 milijonov. Grenčine spodbujajo izločanje sline in želodčnih sokov z draženjem okušalnih brbončic na jeziku, aktivirajo mehanizem za izločanje klorovodikove kisline iz mukoznih celic želodca, ščitijo jetra ter pospešujejo iztekanje žolča.

nas je v Julijskih Alpah, raste pa tudi v Kamniško-Savinjskih Alpah pod Grintovcem. ✨



Rastišča košutnika v Sloveniji. (zemljevid: Center za kartografijo favne in flore)

Izvor rodovnega imena *Gentiana* sega v 1. stoletje našega štetja in temelji na imenu zadnjega ilirskega kralja Genthiosa, ki je poznal zdravilno moč košutnikovih korenin in jih priporočal celo kot zdravilo proti kugi. Strokovno ime *Gentiana lutea* je košutniku leta 1753 nadel Linné, pri nas pa ga je s tem imenom prvič navedel Scopoli leta 1772.

Rumeni svišč ali košutnik (*Gentiana lutea*)

Besedilo: Marija Kravanja

*Cijan, encijan, grenčica, lecijan, svedrc, zvišč, srčenjak ... To je le nekaj izmed mnogih ljudskih imen te dobro znane zdravilne rastline, katere moč so poznali že v antiki. Zaradi čezmerne nabiranja je postal košutnik ali rumeni svišč (*Gentiana lutea*) v preteklosti na velikem območju svoje razširjenosti, tudi na ozemlju Slovenije, precej redek, zato so ga pred 100 leti avtorji *Spomenice* uvrstili med 13 rastlinskih vrst, za katere so zahtevali z zakonom predpisano absolutno varstvo, tj. prepoved trganja, ruvanja in prodaje ter uvedbo stroge kazni za kršitelje.*



Vardjanov (prostoprašnični) košutnik (*Gentiana lutea* subsp. *vardjanii*). (foto: Alenka Mihorič)



Bratinski (zrasloprašnični) košutnik (*Gentiana lutea* subsp. *symphyandra*). (foto: Špela Pungaršek)



Košutnik je zelnata trajnica z debelo koreniko, iz katere spomladi najprej požejejo listi, nato pa še debelo, votlo steblo, ki zraste do 1,5 m visoko. Goli suličasti listi z močno izraženimi vzdolžnimi žilami so nameščeni nasprotno; spodnji so kratkopecljati, zgornji pa sedeči. Cvetovi so pecljati, združeni v socvetja na vrhu stebela in v zalistjih zgornjih stebelnih listov. Rumen kolesast venec sestavlja 5 do 6 venčnih krp, ki so mnogo daljše od (zelo kratke) venčne cevi. Plod je do 6 cm dolga mnogosemenska glavica.

Razlike med podvrstama košutnika, ki uspevata pri nas:

	<i>Gentiana lutea</i> subsp. <i>vardjanii</i> VARDJANOV KOŠUTNIK	<i>Gentiana lutea</i> subsp. <i>symphyandra</i> BRATINSKI KOŠUTNIK
prašnice	že v popku proste (nezrasle)	zrasle
podporni listi socvetij	rumeno zeleni, večinoma razločno daljši od socvetij	sinje zeleni, večinoma enako dolgi ali le malo daljši kot socvetja
venčni listi	svetlo rumeni, brez temnih pik	temno rumeni, večinoma temnopikčasti
čašni listi v popku	ni venčka zobcev	konice čašnih listov tvorijo venček zobcev (4–6)
čas cvetenja	julij	2 do 3 tedne za prostoprašničnim košutnikom (julij, avgust)

Kateri tip koronskega osamitelja ste bili? Izbrskajte resnico

Koronski čas tudi za takšne reči porabil: Damjan Vinko

Foto: Damjan Vinko, Ana Tratnik, Maja Bahor, Nika Tivadar in Nina Šramel Zemljevidi: Center za kartografijo favne in flore

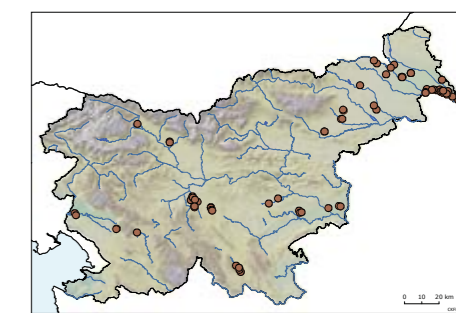
Da si malo na zabaven način osvežimo tudi koronske dneve, smo v Slovenskem odonatološkem društvu aprila 2020 pripravili neresen »kviz« in ga objavili na Facebook profilu *Slovensko kačjepastirsko društvo*. Temu, ki je za *Trdoživ* posodobljen, so dodani še zemljevidi razširjenosti v Sloveniji in nekaj dejstev, na katerih je šala slonela.

Se ne najdete v teh devetih tipih? Brez skrbi, za Slovenijo je poznanih še 63 drugih vrst kačjih pastirjev. Če se niste mogli ločiti od rokavic, je morda sinji presličar (*Platycnemis pennipes*) prava izbira za vas.

Hkrati ne izključujemo razlik med posameznimi osebkami glede na splošno značilnost vrste, kot tudi ne možnega medvrstnega križanja.

SUHLJATI ŠKRATEC

- » še vedno rano vstaja in se zgodaj preobleče iz svoje pižame
- » se ne odpravi daleč od svojega doma, a lovi sončne žarke
- » muči ga, da je druženje v velikih skupinah prepovedano
- » med pijačami prisega na špricar
- » vesel je, ko se drugi spomnijo nanj

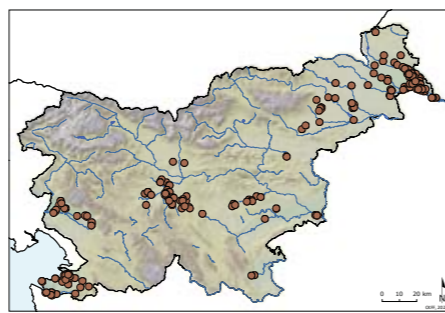


COENAGRION PULCHELLUM

Leta od aprila do avgusta, a najpogosteje ga vidimo v maju in juniju. Suhljati škratec je na videz podoben več drugim modro-črnim predstavnikom družine škratcev (*Coenagrionidae*), od katerih so mnogi pri nas neprimerno pogostejši. V Sloveniji je bil v večjem številu najden v mrtvicah, glinokopih, gramoznicah in kanalih, predvsem ob Muri ter na Ljubljanskem barju, kar nakazuje na nagnjenost k evtrofnim vodam.

ČRNI PLOŠČEC

- » četudi se nič posebnega ne dogaja, se mora večkrat preobleči
- » zdoma odhaja le v zgodnjem času, s hišnimi opravili opravi sproti
- » specializiran za lokalne TV novice
- » požvižga se na pravilo, da je druženje v dvojici zamišljeno le za člane istega gospodinjstva

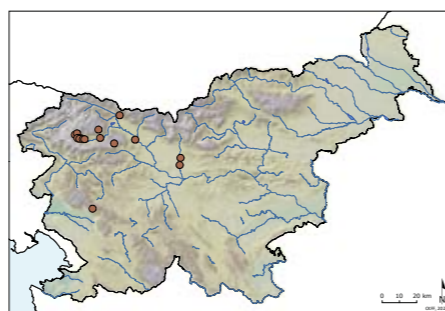


LIBELLULA FULVA

Kot zgodnjo vrsto lahko odrasle opazujemo predvsem v maju in juniju. Prepoznaven je po temnem madežu na bazi in konicah kril. Najpogosteje ga najdemo v kanalih in jarkih s trstičjem, a je pri nas lokalno prisoten. Odrasli samci med svojim nekajtedenskim življenjem »spremenijo barvo telesa«. Sprva še mladostni so oranžno-rjavi (na sliki), nato večji del življenja odraslega samca zaradi poprha značilno modri (samice so bolj temno rjavkaste), v najbolj zrelem času pa osebki zelo temni, lahko tudi popolnoma črni. Kot vsi drugi kačji pastirji pri parjenju ne poznajo zvestobe.

KOVINSKI LESKETNIK

- » ne obremenjuje se s politiko, je razdražljiv in vremensko občutljiv
- » poslušna rock, a le izjemoma južno rock in metal, ni mu vseeno za odpadlo Pesem Evrovizije
- » obiskuje vikend na Gorenjskem ali v Trnovskem gozdu
- » objavlja misli in koronahumor

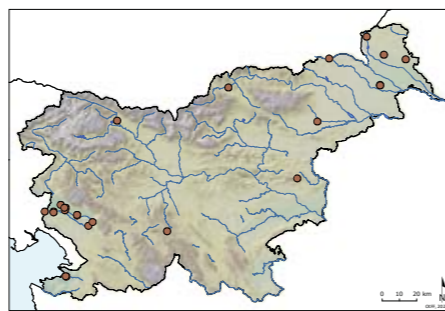
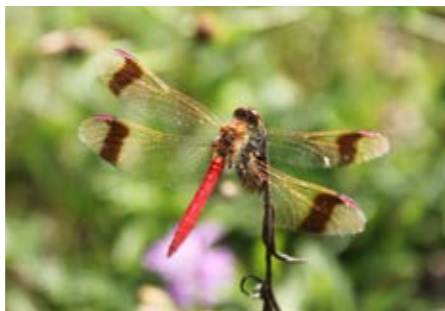


SOMATOCHLORA METALLICA

Pogosta severnoevrazijska vrsta, ki pa je v Sloveniji zastopana le na peščici voda na Gorenjskem in v Trnovskem gozdu. Južneje na Balkanu je zelo redek. Ustrezajo mu stoječe in počasi tekoče vode z gostimi drevesi na obrežju. Samci običajno letijo nizko vzdolž osenčenih delov roba vode. Od pri nas mnogo pogostejšega sredozemskega lesketnika (*S. meridionalis*) ga ločimo po rjavočrni pterostigmi in odsotnosti svetle pege na oprsju.

PASASTI KAMENJAK

- » samovšečen, a se kljub temu v živo redko kaže
- » nor na sebke – vsi vemo, kaj počne
- » izven doma vedno nosi rokavice, najraje črne brez vzorcev
- » dnevno ima vsaj dve spletni druženji
- » uživa v vseh kmetijskih pridelkih, tudi tekočih

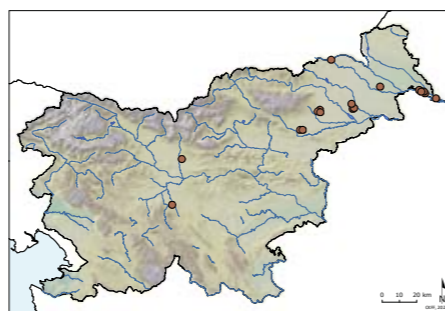


SYMPETRUM PEDEMONTANUM

Zaradi rjavkastih pasov na krilih ga preprosto ločimo od ostalih najlepših žuželk. V Sloveniji je znan le s peščice mest, pa še tam je bil najden večinoma le posamič. Spada v skupino kamenjakov (*Sympetrum* sp.) s črnimi nogami brez rumenih lis. Je tudi ena redkih po Evropi lokalno razširjenih vrst kačjih pastirjev, ki ima lahko večje populacije tudi v izrazito kmetijski krajini.

DRISTAVIČNI SPRELETAVEC

- » nič, kar se zgodi, mu ne prepreči, da bi nase spravil več barv hkrati
- » nervozen, ker se ne more pokazati tudi v sosednji občini
- » zunaj vedno z masko
- » verjame v teorije zarote
- » prisega na pijačo z rastlinskim okrasjem

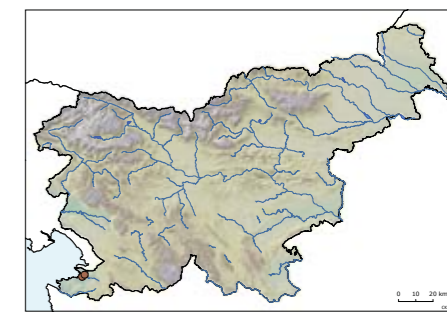


LEUCORRHINIA PECTORALIS

Bolj opazna značilnost rodu spreletavcev (*Leucorrhinia* sp.) je belo čelo. Vrsta je najbolj »pisana« v svojem ozkem sorodstvu in najbolj stasita. Pri nas se pojavlja skoraj izključno na SV države, iz osrednje Slovenije je recentno znano eno najdišče s par osebki. Vrsta si izbira večje mrtvice in stare ribnike z bogato razvitim vodnim in obrežnim rastlinjem. Kljub predpisanemu varstvu so za dolgoročno ohranjanje vrste pri nas potrebni aktivni varstveni ukrepi, ki pa se ne izvajajo.

TEMNI SLANIŠČAR

- » ne glede na pravila izkoristi vsak trenutek za uživanje v primorju
- » naredil si je zaloge testenin
- » skrbi ga, da ga zasačijo med parjenjem v naravi, in to morebiti še z nekom iz druge občine ali države
- » razočaran, da so osmice zaprte

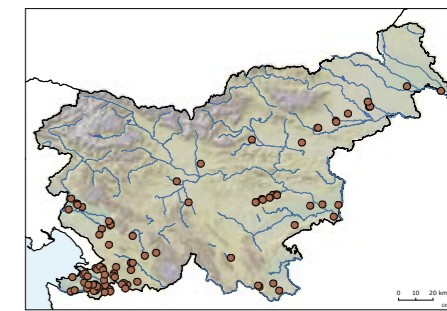


SELYSIOTHEMIS NIGRA

Temni slaniščar je vrsta, ki je bila pri nas nazadnje potrjena. Slovenske najdbe so vse iz meseca julija in so zaenkrat omejene zgolj na priobalni del Slovenske Istre. Najbližje populacije so v Italiji. Je naš najmanjši raznokrili kačji pastir, ki smo ga lahko bolje spoznali v minuli Osebnih izkaznic Trdoživa.

POVODNI ŠKRATEC

- » preživljanje prostega časa se zanj ni kaj prida spremenilo
- » odvisen je od družbenih omrežij
- » živi prepričanje »vsak je drugačen«
- » veseli se morebitnega druženja z vojaki
- » kupuje le najnujnejše, zaloge dela le z refoškom in šmarnico

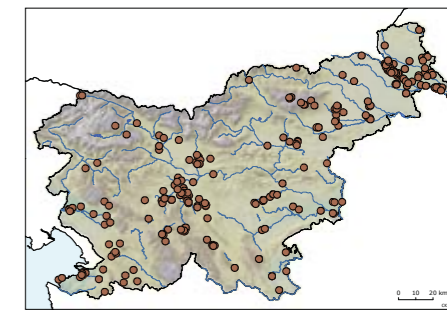


COENAGRION SCITULUM

Poleg svetle pterostigme je zanj značilen črn vzorec v obliki mačje glave na drugem zadkovem segmentu, a je po obliki vendarle lahko raznolik. Pri nas je pogost predvsem v Slovenski Istri, že drugod na Primorskem ga je občutno manj; v Vipavski dolini je najpogostejši na kalu blizu vojaškega strelišča, kjer najdemo še kopico odpadkov – ponošenih vojaških čevljev. V preostalih delih Slovenije je prisoten le mestoma, npr. na Dolenjskem, v Beli krajini in na Štajerskem, medtem ko je iz alpskega sveta povsem odsoten. Izbira počasi tekoče ali stoječe osone vode z bogato vodno vegetacijo. Leta predvsem od konca maja do sredine avgusta.

LISASTI PLOŠČEC

- » že pred samoizolacijo se je redko obril in je bil rad poraščen
- » ko mu je dolgčas, se loti telesne poslikave, a prisega na rjave barve
- » ko se odpravi od doma, naredi vse večje nakupe naenkrat
- » razmišlja o potrebi ustavne presoje omejitve gibanja

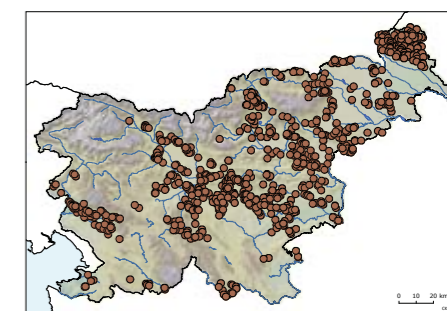


LIBELLULA QUADRIMACULATA

Kot pri mnogih drugih spomladanskih vrstah je njegovo telo bolj poraščeno v primerjavi s »poletnimi« vrstami. Od preostalih ploščcev (*Libellula* sp.) ga zlahka ločimo po temni lisi na sredini zgornjega roba kril. Znotraj vrste obstaja tudi forma praenubila, ki ima na koncu kril pod pterostigmo še dodatno izrazito liso. Razširjen je po zmernem pasu celotne severne poloble in zmožen tudi migracij v večjem številu. Pogostejši je ob stoječih vodah, posebej tistih z dobro razvito obrežno vegetacijo.

VELIKI STUDENČAR

- » zanj je samoizolacija to, da poje vse, kar je okoli njega primernega
- » povzroči delo drugemu – ker lahko
- » ni zelo družaben, a včasih vdre tudi v 2-metrski osebni prostor drugih
- » razdražen ob prehodu v občine, ko se le-te menjajo tako kot ukrepi
- » najraje zaužije žgane slive, v senci



CORDULEGASTER HEROS

Naša največja vrsta kačjih pastirjev. Opaženega večjega števila odraslih osebkov na posameznem odseku ohranjenega gozdnega potoka nismo vajeni, drugače je lahko z ličinkami vrste. Tega evropskega endemita najdemo predvsem na Balkanu, a njegov areal se na severu razteza vse do Češke. Med drugim ga varujeta tudi dve Prilogi Direktive o habitatih, kamor ga je predlagala Slovenija v času pridruženja Evropski uniji. ☼

Tujerodni vedež za izmenjavo izkušenj o odstranjevanju tujerodnih vrst

Besedilo: Jana Kus Veenvliet Foto: arhiv Zavoda Symbiosis, so. p.

S povečevanjem zavedanja negativnega vpliva invazivnih tujerodnih vrst se tudi v Sloveniji povečuje število akcij za njihovo odstranitev. Nekatere aktivnosti so usmerjene v obvladovanje tujerodnih vrst, ki so še na začetku širjenja, in želimo z njimi doseči popolno izkoreninjenje teh vrst. Tak primer je rastlina orjaški dežen, za katerega so prve akcije odstranjevanja stekle že leta 2011. Pri njegovem obvladovanju smo za zdaj razmeroma uspešni, saj smo orjaški dežen že izkoreninili na šestnajstih lokacijah, na enajstih pa aktivnosti še potekajo.



Odstranjevanje orjaškega dežena (*Heracleum mantegazzianum*) v Ljubljani junija 2012.

nih zakonskih omejitev. Kljub vse večjemu številu akcij za obvladovanje invazivnih tujerodnih vrst smo opažali, da so informacije o tem zelo razpršene, izvajalci pa nepovezani. Zato smo v sklopu projekta zasnovali platformo, ki smo jo poimenovali *Tujerodni vedež* in deluje v sklopu spletne strani <http://www.tujerodne-vrste.info>. Sporočevalci se morajo na spletni strani najprej registrirati, po administratorjevi odobritvi pa izpolnijo vnosni obrazec, dodajo fotografije ali morebitne priloge ter informacije posredujejo na spletno stran. Sporočilo pregleda administrator ter ga nato objavi na spletni strani. Informatorji lahko kasneje, če pridobijo nove izkušnje, svoja sporočila tudi sami posodobijo.

Poleg metode odstranjevanja tujerodnih vrst s spletnim obrazcem zbiramo tudi nekatere druge informacije. Zelo pomem-

V *Tujerodnem vedežu* smo do zdaj zbrali opise metod odstranjevanja za prvih 11 tujerodnih vrst. Za zdaj so med temi le rastline. Vabimo tudi druge izvajalce aktivnosti odstranjevanja tujerodnih rastlin ali živali, da se pridružite informatorjem, se registrirate na <https://www.tujerodne-vrste.info/tujerodnivedez/informatorji> ter nam posredujete svoje izkušnje.



Odstranjevanja kudzuja (*Pueraria montana* var. *lobata*) v Dekanih. Levo stanje pred prvo odstranitvijo (september 2018) in desno po drugem odstranjevanju (maj 2020). Razlika je očitna.

Če želimo biti pri obvladovanju tujerodnih vrst uspešni, se moramo odstranjevanja lotiti s primernimi metodami, ki pa so odvisne od značilnosti tujerodne vrste, terena, kjer odstranjujemo, pa tudi različ-

ben podatek je ocena informatorja o učinkovitosti metode. Pomembne so tako metode, ki so se izkazale za učinkovite, kot tudi tiste, ki niso dale zelenih rezultatov. S tem lahko preprečimo, da bi druge ekipe poskušale odstranjevanje z metodami, ki se niso izkazale za učinkovite. Poleg teh informacij nas zanima še, kaj je bilo narejeno z ostanki tujerodnih vrst, okvirna ocena stroškov in viri financiranja. Informator lahko sporočilo pripne dve fotografiji ter en dokument (npr. poročilo).

Sporočila, ki jih v *Tujerodni vedež* posredujejo informatorji, so na spletni strani urejena po vrstah, pri nekaterih pa smo dodali tudi povezave do uporabnih napotkov za odstranjevanje tujerodnih vrst iz tujine. Poseben sklop vsebuje tudi napotke za organizatorje akcij odstranjevanja tujerodnih vrst. V Sloveniji področje odstranjevanja tujerodnih vrst še ni ustrezno sistemsko urejeno, saj podzakonski akt, ki bi to urejal, še ni bil sprejet. To ne pomeni, da aktivnosti ne moremo izvajati, vendar je potrebnega nekaj več dela za pridobitev vseh soglasij in dovoljenj.

Sredstva za odstranjevanje tujerodnih vrst v Sloveniji so zelo omejena in žal vse kaže, da bodo v prihodnjih letih še bolj. Zato je pomembno, da si z izmenjavo izkušenj čim bolj olajšamo delo in z omejenimi sredstvi dosežemo čim boljše rezultate. ✂

Širokouhi netopir – tihi prebivalec gozdov

Besedilo: Jan Gojznikar in Simon Zidar

Kdor se je v preteklosti že srečal s širokouhim netopirjem (*Barbastella barbastellus*), se mu je ta nedvomno vtisnil v spomin. Skoraj črna obarvanost kože, nenavadno oblikovan obraz in stikajoči trikotni uhlji so nezmotljiv znak, da smo srečali tega posebnega med evropskimi netopirji. Kot vrsto, potrebno posebne pozornosti, jo je prepoznala tudi organizacija BatLife Europe, ki je širokouhega netopirja imenovala za netopirja let 2020 in 2021.

Širokouhi netopir je v mirovanju videti kot kupček črne dlake s krmežljivim obrazom. Če želimo dokončno potrditi, da je v naših rokah res ta vrsta, jo od drugih naših netopirjev z lahkoto ločimo po črnih uhljih, ki sta med seboj povezana s kožno gubo. Med seboj povezane uhlje imajo sicer tudi uhati netopirji (*Plecotus* sp.), le da so ti pri slednjih bistveno večji. Kožuh širokouhega netopirja je skoraj svilen in zelo temen, v različnih odtenkih črne rjave barve. Trebušna stran telesa je svetlejša, dlake na hrbtne strani pa premorejo svetle konice, zato mu nekateri pripisujejo celo pomrznjen videz. Celokupno gledano temna obarvanost širokouhega netopirja naredi pravega »metalca« med slovenskimi vrstami netopirjev.

Kadar pa širokouhega netopirja nimamo na očeh, si lahko za določitev pomagamo z ultrazvočnim detektorjem in poskušamo prestreči njegove dokaj tihe eholokacijske klice. Širokouhi netopir premore eholokacijski razpon med približno 30 in 40 kHz, preko heterodinega ultrazvočnega detektorja pa ga bomo najbolje slišali pri približno 32–35 kHz. Eholokacijski klici te vrste netopirja so dveh tipov na dveh različnih frekvenčnih razponih, ki ju živali med letom izmenjujejo. Prvi tip naj bi domnevno oddajali skozi usta in predvsem navzdol, drugega pa skozi nosnice in navzgor. Oddajanje klicev skozi usta in nos je med evropskimi netopirji posebnost, ki jo poleg širokouhega netopirja izvajajo le še vrste iz rodu uhatih netopirjev. Širokouhega netopirja bomo največkrat zaznali med letom v gozdu, ob gozdnem robu ali na gozdnih poteh, kjer običajno leti ob drevesnih krošnjah ali tik nad njimi. Opazimo ga lahko tudi med nizkim letom nad vodno gladino, občasno pa



Širokouhi netopir (*Barbastella barbastellus*). (foto: Tea Knapič)



Skupina širokouhih netopirjev med prezimovanjem v začetnem delu jame. (foto: Monika Podgorelec)

celo tudi na bolj odprtih površinah. Domači okoliš lahko obsega več kilometrov okoli zatočišča, netopirji pa so navezani na svoje lovno območje.

Širokouhi netopir je tipična gozdna vrsta. Za zatočišča si izbira različne drevesne odprtine, kot so reže v lesu, dupla in pogosto celo prostori za odstopljeno skorjo dreves. Zlasti pogosto uporabljen in posledično pomemben habitat predstavljajo strukturno bogati gozdni sestoji, kjer je na voljo dovoljšna količina starih dreves

in sušic. Intenzivno gospodarjeni gozdovi ter kulturna krajina z obsežnimi odprtimi površinami pa širokouhemu netopirju, nasprotno, ne dišijo preveč. Raziskave iz sosednje Italije nakazujejo, da širokouhi netopirji za zatočišča najraje izbirajo odmrle drevesa.

Občasno se na območju svoje razširjenosti zateka tudi v človeške strukture, kot so na primer reže za odprtimi polkni ali razpoke sten in špranjaste netopirnice. Menjavanje zatočišč je pri tej vrsti pogosto.



Širokouhi netopirji za zatočišča uporabljajo drevesne odprtine, kot so na primer votle veje in razpoke v lesu, najdemo pa jih lahko tudi za odstopljeno drevesno skorjo. (foto: Simon Zidar)

Med zatočišči se selijo tako posamezniki kot celotna skupina živali. Nekateri raziskovalci navajajo, da redno menjavanje omogoča poznavanje ustreznih nadomestnih zatočišč v primeru nevarnosti ali uničenja trenutnega, drugi, da tovrstno vedenje zmanjšuje obremenjenost s paraziti, spet tretji, da je to posledicačasne narave njegovih zatočišč.

V poletnih mesecih samice v kotičkih tvorijo porodniške skupine od 10 do 20 živali. Skupina je dinamična skupnost, saj se med rednim menjavanjem zatočišč večkrat razdeli v manjše podskupine in nato združi v manjše gruče ali nazaj v izvorno skupino. Kotenje poteka v mesecu juliju,

OSEBNA IZKAZNICA

Slovensko ime: širokouhi netopir
Strokovno ime: *Barbastella barbastellus*
Dolžina podlakti: 35–45 mm; v SLO: 36,5–40,8 mm
Razpon prhuti: 260–290 mm
Dolžina telesa z glavo: 4,5–6 cm
Masa: 6–13 g; v SLO: 8–9,5 g
Eholokacijski klici: tip I s 36 na 28 kHz, tip II s 45 na 30–35 kHz



(foto: Tea Knapič)



Idealen habitat širokouhega netopirja predstavljajo zreli gozdni sestoji z veliko količino starih in odmrlih dreves. (foto: Rudi Kraševac)

Prehrana širokouhega netopirja je, v primerjavi z ostalimi netopirji Evrope, precej »gurmanska«. V veliki večini jo sestavljajo nočni metulji, izmed katerih ob zadostni količini prevladujejo predvsem večje vrste. Jedilnik se spremeni pozno v jeseni, ko verjetno zaradi pomanjkanja prehranskih virov preidejo na plenjenje manjših vrst nočnih metuljev. Redkeje širokouhi netopirji posegajo tudi po nekaterih drugih členonožcih, kot so na primer dvokrilci, pajki, hrošči in druge leteče žuželke. Prehranjevalni habitati so med drugim gozdovi, ponekod pa tudi obrežna vegetacija voda. Znano je, da običajno pijejo med letom iz stoječih vod, kot so manjše mlake, vodna korita, kali in ribniki.

Uspešno plenjenje nočnih metuljev izhaja iz prave evolucijske oboroževalne tekme med netopirji in nočnimi metulji. Tisti nočni metulji, ki netopirske klice zaznavajo, namreč ob približevanju eholocirajočega netopirja izvedejo nenadni umik in zato velikokrat preživijo. Netopirji so se temu deloma prilagodili. Širokouhi netopirji so eni najbolj uspešnih lovcev nočnih metuljev izmed evropskih netopirjev, saj pri lovu uporabljajo relativno šibke klice, ki jih njihov plen težje sliši, zato te večkrat uspešno pomalicajo.

Zaradi svoje navezanosti na gozdni prostor je širokouhi netopir neločljivo povezan z ohranjenostjo gozdov. Glede na poznane življenjske potrebe lahko sklepamo, da ga najbolj ogrožajo intenzivna sečnja in odstranjevanje propadajočih dreves ter odmrle biomase. Širokouhega netopirja, tako kot večino evropskih vrst, verjetno ogroža tudi splošno prisoten upad žuželjih populacij, kar vodi v pomanjkanje plena. Zaradi krčenja gozdov in splošne degradacije naravnega okolja je širokouhi netopir v Evropi po merilih Mednarodne zveze za ohranjanje narave (IUCN) opredeljen kot ranljiva vrsta, kot takšna je uvrščen tudi na *Rdeči seznam sesalcev Slovenije*. Ščiti ga tudi evropska zakonodaja, saj je umeščen na *Prilogi II in IV Direktive o habitatih* in je tako ena izmed kvalifikacijskih vrst za območja

Natura 2000. V Sloveniji je ciljna vrsta varstvenih ukrepov znotraj 15 takšnih območij, ki so večinsko pokrita z gozdom. Čeprav strokovnjaki populacijo širokouhega netopirja na Slovenskem za zdaj ocenjujejo kot stabilno, pa nas to ne sme zavesti v občutek zadovoljstva nad trenutnim stanjem.

O tej nenavadni gozdni vrsti, kot tudi kaj se zares dogaja z njenim habitatom, v Sloveniji vemo zelo malo. Za učinkovito varstvo vrste je zagotovo potrebno ustrezno gospodarjenje z gozdovi, ohranjanje starejših in raznolikih gozdov, varovanje jamskih habitatov in stoječih vod v gozdnem prostoru. Ali trenutni varstveni

ukrepi, kot so ohranjanje nekaj habitatih dreves na hektar in vzdrževanje tretjinskega deleža debelejšega odraslega drevja v gozdovih območij Natura 2000 zadoščajo za varstvo netopirja let 2020 in 2021, pa bo pokazal čas. Za zdaj nas srečanja s tem milim gozdnim bitjem navdušujejo še razmeroma pogosto. ✂

DRUŠTVENE NOVICE

Telemetrija močvirske sklednice v Biljah



Z radiotelemetrijskim oddajnikom označena samica močvirske sklednice med odlaganjem jajc.

V letu 2019 smo v Herpetološkem društvu začeli izvajati dvoletni projekt Terenska raziskava močvirske sklednice (*Emys orbicularis*) z metodo telemetrije na območju opuščenih glinokopov Bilje z določitvijo območij gnezdenja. Maja 2019 smo iz dveh opuščenih glinokopov v Biljah pri Novi Gorici izlovili 10 samic močvirskih sklednic, ki smo jih označili z radiotelemetrijskimi oddajniki. Označene samice smo spremljali z radijsko VHF (ang. »Very High Frequency«) telemetrijo, in sicer vsak večer od 3. do 28. junija 2019. Močvirske sklednice se do mesta, kjer izkopljejo gnezdo in odložijo jajca, odpravijo v zgodnjih večernih urah. Lansko leto smo na ta način določili tri natančne lokacije gnezd. Gnezdilno aktivnost, tj. kopanje lukenj, pa smo opazili še pri petih drugih osebkih, vendar nismo našli njihovih jajc. Z raziskavo, ki jo izvajamo za Zavod za ribištvo Slovenije, bomo nadaljevali tudi v 2020, predvidoma junija.

Zapisa in fotografirala: Anja Pekolj

Podkast o prepoznavanju slovenskih delfinov

Predsednik društva Morigenos Tilen Genov je bil povabljen v eno od epizod serije podkastov *Marine Mammal Science* (<http://marinemammalscience.libsyn.com>), ki različne zanimive goste vključuje v pogovore na temo znanosti o morskih sesalcih. Dobrih 24 minut dolg pogovor, naslovljen z *MMS 008: Identifying Dolphins From Their Faces With Tilen Genov*, je bil objavljen 10. oktobra 2019.

Vabimo vas, da prisluhnete zanimivostim o delfinih v slovenskem morju in novih odkritjih.

Zapis in fotografija: društvo Morigenos



Wraberjev dan 2019

Tokratni Wraberjev dan je BDS organiziralo skupaj z Biološkim inštitutom Jovana Hadžija. Srečali smo se 9. novembra 2019 v novi zgradbi enote ZRC SAZU pri Igu. Zbrali smo se v prijetnem vzdušju ob doma pečenem pecivu in s programom začeli po pozdravu predstojnika gostiteljevega inštituta in predsednika botaničnega društva. Ob zanimivih predavanjih in iznajdljivem povezovanju dogodka je zbranim z vseh koncev Slovenije, ki smo ponovno napolnili prostor, čas hitro mineval. Predavatelji so nam predstavili delo jubilarov, delo svojih raziskovalnih skupin, pogled v zgodovino botanike pri nas, raziskave tujerodnih vrst na naših tleh, mednarodni projekt za varovanje ogroženih rastlin in celo novost v slovenski flori. Estetski vidik raziskovanja rastlinstva smo letos predstavili z videnji rastlin poljske umetnice v obliki njenih grafik in risb.

Zapisa: Jošt Stergaršek



(foto: Alenka Mihorič)

Izvensezonsko druženje odonatologov

Tradicionalno smo se odonatologi jeseni, 29. novembra 2019, zbrali na Foto večeru. Po koncu sezone smo si v dobri družbi ogledali utrinke s terenov iz 2019. To sezono si bomo zapomnili po dveh uspešnih terenskih vikendih z najdbami dristavičnega spreletavca in temnega slaniščarja ter po mnogih izobraževalnih taborih. Na začetku novega leta, natančneje 24. januarja 2020, pa smo se poglobili v letalne sposobnosti kačjih pastirjev, ki smo jim namenili tokratno uSODno branje. Z razpravo o prebranih člankih v izvedbi okrogle mize smo dodobra razmigali možgane, manjkalo pa ni niti nagajivosti in dobre volje. Del izvensezonskih druženj poteka kot del projekta Poblize spoznajmo kačje pastirje, ki ga sofinancira Študentski kampus preko Društvenega stičišča STIKS.

Zapisa: Nina Erbida

Predavanje o novem rodu troglomorfnih hroščev

Na željo članov, ki se niso mogli udeležiti oktobrskega srečanja v Postojni, smo ponovili predavanje *Tri milijone let v nastajanju, trideset let na čakanju: nov rod troglomorfnih hroščev plemena Trechini v Sloveniji*. Na srečanju entomološkega društva 17. decembra 2019 nam je Andrej Kapla razložil ozadje jamarskega raziskovalnega dela, ki je vodilo do zanimivega odkritja, nam osvežil znanje o nastajanju novih vrst ter podrobno opisal značilnosti najdenih primerkov, na podlagi katerih je s Teom Deličem in Andreo Collo opisal za znanost nov rod *Petrappaenops* in novo vrsto *P. unguiculatus*, o čemer lahko več preberete že v tej številki *Trdoživa*. Po predavanju je sledil še običajen neuradni del, namenjen medsebojni pomoči pri določanju nabranega materiala in druženju.

Zapisa in fotografirala: Urška Rataj

Drugo predavanje o volkovih

Tako kot že leto poprej se je tudi lanska sezona monitoringa volka zaključila s predavanjem. Le to se je odvijalo 19. decembra 2019 z namenom predstavitve rezultatov zadnjega monitoringa predvsem vsem udeležencem popisa s tuljenjem – *howlingom*. Dogodek je privabil ogromno število slušateljev in v polni dvorani Janeza Hribarja (240 poslušalcev!) sta doc. dr. Miha Krofel in doc. dr. Tomaž Skrbinšek predstavila ekologijo volkov, poleg tega pa sta se dotaknila tudi tematike reševanja konfliktov med človekom in volkom. Predavanje se je zaključilo z obsežnejšo razpravo. Tokrat je bila udeležba na predavanju še posebej številčna, kar glede na aktualnost tematike niti ni bilo tako presenetljivo. Odzivi udeležencev so bili pozitivni, mnogi pa so tudi izrazili željo, da bi se taka predavanja organizirala bolj pogosto.

Zapisa: Vita Polajnar

Metulji Mangartskega sedla

26. februarja 2020 smo v Društvu za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije prisluhnili zanimivemu predavanju o metuljih Mangartskega sedla, ko nam je Stanislav Gomboc predstavil rezultate popisov metuljev, ki sta jih v preteklem letu opravila z Bojanom Zadravcem. Problematika najvišje ležeče ceste v Sloveniji je bila v lanskem letu večkrat izpostavljena tudi v medijih. Zaradi podora tik pod Mangartskim sedlom je zadnjih nekaj kilometrov ceste že nekaj let zaprtih, načrtovana pa je nadomestna cesta, ki naj bi bila speljana mimo koč na Mangartskem sedlu. Za pridobitev naravovarstvenega soglasja za gradnjo nove ceste, ki bo ležala znotraj Triglavskega narodnega parka, je bilo treba na območju opraviti tudi popis metuljev. Na predavanju smo tako izvedeli, katere zavarovane ter ogrožene vrste dnevnih in nočnih metuljev živijo na Mangartskem sedlu, katere od njih so najbolj redke in kje na samem sedlu se pojavljajo. Poleg tega je bilo predstavljenih tudi veliko ostalih zanimivosti o terenskem delu in Mangartskem sedlu nasploh. Predavanju je sledil še pogovor o primernosti predlagane trase nove ceste ter o morebitnih alternativah, ki bi bile sprejemljivejše tudi za metulje tega območja.

Zapisa in fotografirala: Nika Kogovšek



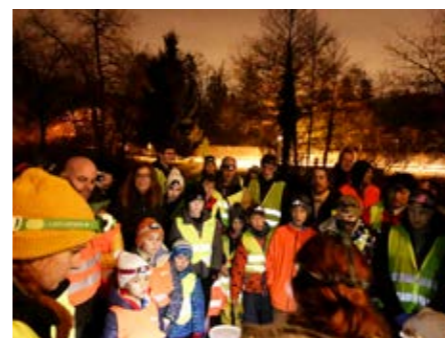
(foto: Ana Tratnik)



(foto: Žan Kuralt)



(foto: Matic Gabor)



Po sledih velikega naravoslovca

Na rednem srečanju Slovenskega entomološkega društva Štefana Michielija, 29. januarja 2020, smo člani poslušali predavanje o malce drugačni tematiki, kot smo je sicer vajeni. Andrej Piltaver, eden najboljših poznavalcev gliv v Sloveniji, nas je popeljal na svojo pot odkrivanja dragocenih podatkov o glivah v raznih delih J. A. Scopolija. Z nami je delil zgodbo o potrpežljivem čakanju na dostop do knjižnih del, razvozlanju delčkov zgodbe iz različnih izdaj Kranjske flore in poti v Pariz, kjer je odkril delo slikarja Thomasa Hörmanna *Podobe kranjskih gob*. Predavatelj je s svojo napeto zgodbo in vznemirljivim odkritjem sprožil številna vprašanja in živahno razpravo o morebitnih podobnih neprecenljivih delih Scopolijeve raziskovalne zapuščine, ki še čakajo na odkritje.

Zapisa: Urška Rataj

8. Noč delfinov

Društvo Morigenos je 18. januarja 2020 v Mestnem muzeju Ljubljana organiziralo prijeten dogodek za svoje podpornike in širšo javnost, ki jo zanima raziskovanje delfinov in delo društva. Predstavili so najnovejše raziskave in dognanja s področja raziskovanja delfinov, povabili v članstvo nove člane ter večer popestrili z odlično glasbo. Za otroke so potekale ustvarjalne delavnice, sledilo je dobrodelno žrebanje nagrad in na koncu še druženje v prijetnem ambientu.

Zapis in fotografija: društvo Morigenos

Tradicionalna akcija prenašanja dvoživk na Večni poti

Tudi v 2020 smo člani Herpetološkega društva skupaj s prostovoljci uspešno izvedli akcijo Dvoživke na Večni poti. Tam smo nasproti Živalskega vrta Ljubljana 13. februarja postavili 550 metrov dolgo začasno zaščitno ograjo. Pregledi ograje in prenašanje dvoživk čez cesto so potekali vsak večer. Ograja je od 18. marca mestoma podrt, da se lahko dvoživke že vračajo iz mrestišč.

Mnogokrat so se nam pridružili prostovoljci iz širše javnosti, ki jih je bilo letos v vseh dneh 172, med drugim več skupin osnovnošolcev in člani Slovenskega Geocaching kluba. Letošnjo akcijo je zaznamoval covid-19, saj smo zadnje tedne prenašanja člani SHS delo opravljali sami, brez sodelovanja javnosti in ob spoštovanju smernic zdravstvene stroke.

Skupno smo prenesli 3.805 dvoživk, največ navadnih krastač, sledijo sekulje in rosnice. Zabeležili smo še zeleno žabo in po daljšem času tudi navadnega pupka, s čimer smo sezono zaokrožili s petimi vrstami ter skoraj četrtino več prenesenih dvoživk kot lani, ko jih je bilo 2.872.

Zapisa in fotografirala: Nik Šabeder

Predavanje o predpisih s področja varstva ogroženih živalskih vrst

Redno srečanje Slovenskega entomološkega društva Štefana Michielija, 19. februarja 2020, je bilo posvečeno slovenski zakonodaji. Mateja Blažič z Agencije Republike Slovenije za okolje (ARSO) je predstavila pomembnejše predpise evropske in slovenske zakonodaje s področja ohranjanja narave, ki urejajo ravnanja z ogroženimi in zavarovanimi živalskimi vrstami. Naši člani so podrobneje spoznali oziroma osvežili svoje znanje o predpisih, ki se nanašajo na zavarovane vrste, s katerimi se srečujejo pri svojem raziskovalnem delu. Predavateljica je potrpežljivo odgovarjala na mnoga vprašanja in na več konkretnih primerih jasno razložila, kakšno je pravilno ravnanje, dotaknili pa smo se tudi pogostih zmotnih prepričanj v zvezi z dovoljenji za vznemirjanje, ulov in odvzem osebkov zavarovanih vrst žuželk.

Zapisa: Urška Rataj



(foto: Nejc Rabuza)

Bobri v avstrijskih Borovljah

7. marca 2020 smo se člani društva Dinaricum odpravili čez mejo, v avstrijsko mesto Borovlje (Farlach) na območju reke Drave. Srečali smo se z dr. Patricio Graf, vodilno strokovnjakinjo za bobre v Avstriji. Najprej smo si ogledali znake bobrove aktivnosti v naravi, bobrišča, stečine, blatne gomile in jezove ter spoznavali njegovo zgodovino, njegove značilnosti in vpliv na ekosisteme, v katerih živi. Ogledali smo si trenutno aktualno problematiko aktivnosti bobrove družine, naseljene v zbiralni kotanji hidroelektrarne, namenjeni črpanju vode, kjer bobri redno zajezujejo pritok vode. Patricia nam je opisala težavnost primera in morebitne ukrepe, s katerimi se bodo primera lotili v korist tako ljudem kot tudi bobrom. Med predstavitvijo nas je budno spremljal odrasel bober in v hipu pobegnil, ko ga je nekaj srečnežev opazilo. Avstrija je šele pred kratkem začela z aktivnim upravljanjem populacije tega velikega glodavca na svojih povodjih ter z reševanjem konfliktov med bobri in ljudmi. V Sloveniji upravljanja še ni, prav tako je zelo malo znano o bobru na Slovenskem, število konfliktov pa iz leta v leto narašča.

Zapisal: Klemen Juršič

Z dijaki Biotehniškega centra Naklo na Pokljuki

Na svojo željo in predvsem na veliko zadovoljstvo dijakov Biotehniškega centra Naklo smo v društvu Dinaricum letos ponovno izvedli zimski naravoslovni dan. Za razliko od lanskega leta, ko smo lovili izdihljaje zime in zadnji sneg, nas je tokrat pričakal skorajda šele prvi. Tako smo se 11. marca 2020 v nekaj decimetrih snega lotili gaženja po gozdnih cestah, ob tem pa smo poskušali biti uvidni do ostalih gozdnih živali. Žal letos nismo našli stopinj velik zveri, smo pa videli divjega petelina, našli jelenov rog in sledi več vrst gozdnih živali. Spoznali smo tudi, na kakšne načine spremljamo populacije velikih zveri in zakaj je sistematičen monitoring pomemben za njihovo upravljanje. Skupaj smo zatulili ter pregledali posnetke, ki jih je napravila fotopast. Prijetno utrujeni od terenskega dneva smo se razšli z željo, da ga ponovimo spet prihodnje leto. Naravoslovni dan je potekal v sklopu projekta Nat2Care.

Zapisal: Rudi Kraševac

Občni zbor Botaničnega društva Slovenije

2. marca 2020 je na Gimnaziji Bežigrad v Ljubljani potekal volilni občni zbor Botaničnega društva Slovenije. Pred uradnim začetkom nam je Uroš Marolt predvajal svoje štiri kratke eksperimentalne filme pod skupnim naslovom *Svetloba v drevesih* z motivi mikroskopskih preparatov prerezov lesa in s prizori iz slovenske narave.

Za novega predsednika smo izvolili Andreja Podobnika, za tajnico Matejo Poljanšek in za blagajničarko Matejo Grašič. Izvolili smo še preostale člane izvršnega in nadzornega odbora ter disciplinskega razsodišča in sprejeli program dela. Društvo deluje v javnem interesu na področju raziskovalne dejavnosti, prireja mesečne botanične večere, redno izdaja društveno revijo *Hladnikia*, vodi popisovanja flore ter organizira tekmovanje v poznavanju flore za srednješolce in osnovnošolce.

Zapisala: Valerija Babij

DPOMS ima novo vodstvo

Letošnjo skupščino Društva za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije smo, prvič v enainvajsetih letih delovanja društva, izvedli na daljavo v obliki spletne ankete in predhodnega posvetovanja. Razmere, povezane z novim koronavirusom, nam namreč žal niso dovoljevale, da bi se srečali v živo. Kljub temu je bila letošnja skupščina konstruktivna ter polna idej in navdušenja. Pregledali smo delo v preteklem letu in načrtali aktivnosti za leto 2020. Po štirih letih se je zamenjalo tudi vodstvo društva. Novi predsednik DPOMS je postal Andrej Peternel, v upravnem odboru pa mu ob strani stojimo še Ana Pšeničnik, Luka Šturm, Primož Glogovčan in Barbara Zakšek. Srečno novemu vodstvu!

Zapisala in fotografirala: Barbara Zakšek



(foto: Rudi Kraševac)



(foto: Živa Hanc)



(foto: Nejc Jogan)



Glogova belinka (*Aporia crataegi*).



Maske za zaščito ali za utišanje?



S protesta na kolesih.
(foto: Nika Kogovšek, 15. V. 2020)



(foto: Simona Strgulc Krajšek)



Burne zakonodajne spremembe v virusnih časih

23. aprila 2020 je 57 nevladnih organizacij (NVO) z javnim pismom opozorilo na očem manj vidno uvajanje sprememb omogočanja investicij, ki so potencialno lahko okolju ali naravi škodljive. Spremembe prav tako prinašajo poostrojitve pogojev za sodelovanje NVO v postopkih pridobivanja gradbenega dovoljenja, v katerih se presoja tudi vplivi na okolje. Obenem so se na glavo obrnili tudi marsikateri že vpeljani primerni, a visoki okoljski standardi pri umeščanju v prostor in gradnji. Še dodatno pri tem bode v oči, da so se te spremembe zapisale v 42. člen novele protikoronskega zakona, in ne npr. v spremembe gradbene zakonodaje. Namen sprememb je bil do konca leta 2021 omogočiti gradbene projekte brez ustreznega nadzora javnosti nad zakonitostjo in okoljevarstveno ustreznostjo projektov. Taka ureditev je v nasprotju z Aarhusko konvencijo in direktivami EU o presoji vplivov in habitatov. Izjavo je podpisalo tudi sedem NVO, ki izdajamo ta bilten in ki smo na sporno določbo prvi javno opozorili. S podobnim sporočilom so se dan kasneje oglasili člani Stalnega posvetovalnega odbora za podnebno politiko pri Predsedniku Republike Slovenije (ki so nato 4. junija zaradi neodzivnosti predsednika države na sprejete omejitve v celoti odstopili). 28. aprila so se s skupnim dopisom neznanega pobudnika odzvali še »biologi s somišljeniki«. Zbralo se je kar 1.131 podpisnikov. Novelo zakona je kljub tem nestrinjanjem Državni zbor isti dan sprejel, na njen 42. člen pa so Focus, Društvo za proučevanje rib Slovenije in LUTRA 5. maja vložili pobudo za presojo ustavnosti. Teden za tem so s podobnimi mislimi odprli še *Zakon o ohranjanju narave*, v katerem so po sprejetju v Državnem zboru določili strožje pogoje za pridobitev statusa delovanja NVO v javnem interesu na področju ohranjanja narave. Nasprotovanje temu, saj novi pogoji niso za NVO enakopravni, hkrati pa niso osnovani na strokovnem delovanju NVO, smo pred začetkom seje odbora Državnega zbora 12. maja izkazali z javnim protestom in poslanimi preko 11.000 elektronskimi sporočili poslancem, članom pristojnega odbora. Organizacijo teh aktivnosti je prevzel Balkan River Defence. Pobuda za ustavno presojo je bila vložena tudi na spremembo ZON.

Zaradi vseh teh sprememb je nastala spletna peticija <https://www.naravenedamo.si> (št. podpisanih: 36.225, 21. VI. 2020), udeleženci množičnih petkovih protestov na kolesih pa so v svojo agendo vključili tudi nestrinjanja z vsemi temi odločitvami vladajočih politikov. Zakonodajne spremembe še poleg neskladja s slovenskimi in evropskimi predpisi tudi ne sledijo Nacionalnemu programu varstva okolja, ki ga je isti Državni zbor sprejel letos marca, in Strategiji EU za biotsko raznovrstnost do leta 2030 iz letošnjega maja.

Zapisal: Damjan Vinko

Majska popoldanska ekskurzija BDS

18. maja 2020 smo se botaniki zbrali pri Črnučah in se odpravili raziskovat prodišča ob Savi. Bilo nas je okoli 20, vodila pa nas je Branka Trčak. Kmalu smo med mejicami in njivami prišli do lepih naravnih habitatov s številnimi kukavičevkami, ostričevkami in drugimi zanimivimi rastlinami. Navdušila so nas čmrljelika mačja ušesa, čeladaste kukavice, trizobe kukavice ter nekaj takih rastlin, ki sicer rastejo samo v gorah, npr. plazeča sadrenka. Zaokrožili smo tudi mimo vlažnega terena z mlakami, nato pa se z vozili prepeljali na drugo lokacijo, Tomačevske prode. Tam smo našli še več kukavičevk – dolgolistno naglavko, dvolistni vimenjak, navadni kukovičnik – in nekaj invazivnih rastlin, ki še niso splošno znane – čokoladno akebijo in verlotov pelin.

Zapisala: Alenka Mihorič

Projekt Netopirji – skrivnostni Ljubljančani 5

V letu 2020 bomo v Slovenskem društvu za proučevanje in varstvo netopirjev izvedli projekt Netopirji – skrivnostni Ljubljančani 5, ki ga finančno podpira Mestna občina Ljubljana. Posvetili se bomo proučevanju skrivnostnih sosedov Ljubljane z mreženji, pregledi nameščenih netopirnic in pregledi mostov. Pozabili ne bomo niti na čistilno akcijo cerkvenega podstrešja. Če bodo razmere dopuščale, pripravljamo številne izobraževalne dogodke in dejavnosti za male in velike Ljubljančane – poleg fotografskih razstav še predavanja, predstavitev mreženja in skupinski pregled netopirnic. O netopirjih in projektu bomo pisali v glasilih, še naprej pa deluje tudi svetovalna linija Netopirofon. Spremljajte nas virtualno na Facebooku (@netopirjiLjubljana) in se pridružite našim aktivnostim!

Zapisala in fotografirala: Tea Knapič

DPOMS nadaljuje s projektom Deteljin modrin – prezrt biser savskih prodiv

Čeprav je projekt Deteljin modrin – prezrt biser savskih prodiv namenjen predvsem metulju deteljinega modrina (*Polyommatus thersites*), smo v projektu v letu 2019 proučevali tudi populacijo travniškega postavneža (*Euphydryas aurinia*), ki se nahaja v neposredni bližini savskih prodiv pri Črnučah v Sračji dolini. Evidentirali smo osebkke na zadnjih ekstenzivno gojenih travnikih, kjer se ta metulj pojavlja. Na podlagi podatkov, pridobljenih lani, se bomo v letu 2020 osredotočili na iskanje hranilnih rastlin gosenic te vrste, z namenom, da bolje spoznamo življenjski prostor travniškega postavneža in Mestni občini Ljubljana oblikujemo priporočila za dolgoročno ohranjanje populacije. Poleg tega bomo v 2020 izvedli še dve delovni akciji odstranjevanja zlate rozge in ostalih invazivnih tujerodnih rastlin ter tako prispevali k izboljšanju habitata za deteljinega modrina. Prva akcija je potekala 12. junija 2020, naslednja pa je predvidena v septembru. Na območju savskih prodiv se načrtuje tudi pregled razširjenosti deteljinega modrina ter njegove hranilne rastline – turške detelje. Določene aktivnosti bodo osredotočene še na nočne metulje, in sicer se bodo opravili vsaj trije popisi na območju savskih prodiv. Na vse aktivnosti društva ste vabljeni vsi zainteresirani ljubitelji metuljev. Več informacij o posameznih aktivnostih bo objavljenih na projektni spletni strani in Facebook strani DPOMS.

Zapisala: Primož Glogovčan in Ana Pšeničnik



V okviru projekta na savskih prodivih pri Ljubljani proučujemo tudi populacijo travniškega postavneža v bližnji Sračji dolini. (foto: Primož Glogovčan)

Po volčjih stopinjah v alpskih gozdovih

Besedilo: Živa Hanc

V letu 2019 smo bili priča prvim potrjenim reprodukcijskim jedrom volka (*Canis lupus*) v slovenskem delu Alp. Z monitoringom volčje populacije smo zaznali tri trope v nastajanju – tako označimo tiste, pri katerih je potrjena reprodukcija, a še nimajo dveh generacij mladičev. Z metodo izzivanja oglašanja teritorialnih volkov (ang. *howling*) smo potrdili prvo reprodukcijo tropa na Jelovici in Cerkljanskem, na Pokljuki pa je bila potrjena s posnetki mladičev s pomočjo fotopasti.

Monitoring volčje populacije pri nas sistematično poteka od leta 2015. Pri njem sodelujemo društvo Dinaricum, Zavod za gozdove Slovenije in Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, financira pa ga Ministrstvo za okolje in prostor. Terenski del monitoringa volka, poleg howlinga, predstavlja tudi zbiranje neinvazivnih

genetskih vzorcev in drugih podatkov o pojavljanju volka (na podlagi koordinirane poročanja lovcev o opažanih volkov, sledi, iztrebkov ali plena).

Neinvazivni genetski vzorec predstavlja material, ki ga živali v okolju »puščajo« preko svojih izločkov – iztrebkov, urina, dlake ali slina na plenu. Vzorce se zbira čez celo leto, nam pa zimske (bolje rečeno snežne) razmere nudijo lažje pridobivanje le teh – zaradi daljše ohranjenosti vzorcev ob nizkih temperaturah, možnosti zbiranja urina (v snegu), sledenja odtisom stopinj živali – in s tem večjo verjetnost, da naletimo na potencialni vzorec. Genetski vzorci nam omogočajo prepoznavo posameznih osebkov, sorodstvenih odnosov in spolne strukture ter spremljanje prostorske razširjenosti in izračun ocene velikosti populacije z metodo označevanja in ponovnega ulova.

Na podlagi genetskih analiz poznamo tudi izvor volkov, ki se pojavljajo v alpskem prostoru. Trop na Jelovici sestavljata samec, ki izvira iz tropa Vremščica, in samica iz tropa Trnovski gozd. Samec tropa na Cerkljanskem izvira iz pretežno hrvaškega tropa Gomance, samica pa prav tako iz tropa Trnovski gozd. Samec poključkega tropa izvira z območja blizu Verone v Italiji – je neposredni potomec volka Slavca (opremljenega s telemetrično ovratnico na območju Slavnik), ki je tja emigriral leta 2012. Poključka samica pa je priseljenka neznanega izvora.

Z namenom, da bi pridobili več podatkov o volčjem dogajanju na Pokljuki, smo se 15. februarja 2020 člani in prostovoljci Društva za ohranjanje, raziskovanje in trajnostni razvoj Dinaridov odpravili na zimsko sledenje. Dogodek, finančno podprt s strani Interreg Volunteer Youth Initiative, smo izvedli v sodelovanju s člani avstrijske nevladne organizacije European Wilderness Society in zaposlenimi v Triglavskem narodnem parku (TNP). Zbrali smo se v infocentru TNP Triglavsko roža na Bledu, kjer smo prisluhnili krajšim predstavam vključenih organizacij, pomenu območja za volčjo populacijo v Sloveniji ter namenu zimskega sledenja. Razdeljeni v šest manjših skupin smo se podali na teren. Kljub za sledenje ne najbolj ugodnim razmeram (poledenel teren in malo snega) smo imeli priložnost videti veliko sledi in drugih znakov prisotnosti različnih živali – od veeverice, srnjadi, jelenjadi, ruševca, divjega petelina, divje mačke, jazbeca, medveda do volka. Uspešno nam je zbrati več neinvazivnih genetskih vzorcev volčjih iztrebkov in urina, ki smo jih posredovali Biotehniški fakulteti in bodo služili za nadaljnjo analizo. Združili smo prijetno s koristnim. Dogodek nam je omogočil, da smo se bolje spoznali med seboj, se naučili veliko novega in skupaj preživeli lep terenski dan. V upanju, da nam bodo zimske razmere v letu 2020 naklonjene, se že veselimo, da se zopet skupaj odpravimo po zasneženih gozdovih Dinaridov in Alp.

Predstavljeni rezultati so bili pridobljeni v projektu Spremljanje varstvenega stanja volkov v Sloveniji v letih 2017–2020. Poročilo je objavljeno na spletu. *

Biodiverziteteta za vse!

Čtivo predstavlja: Davorin Tome

Biodiverziteteta na Nacionalnem inštitutu za biologijo raziskujemo že 60 let. V svetovno zakladnico znanja smo doprinesli veliko novega, kar pa se premalo izkorišča za potrebe varovanja narave. Deloma tudi zato, ker izsledke objavljamo v vrhunskih znanstvenih revijah, ki so težko dostopne in razumljive. V Oddelku za raziskave organizmov in ekosistemov (EKOS) smo se zato odločili, da del tega pomembnega znanja ponudimo tudi laikom. Izdali smo knjigo *60 obrazov biodiverzitetete*, v kateri je na poljuden način predstavljenih 60 različnih pogledov na to, kaj biodiverziteteta sploh je in zakaj jo potrebujemo.

Knjiga obsega 142 strani, besedilo je pisalo 27 avtorjev – vsi člani EKOS –, fotografije je prispevalo 50 slovenskih fotografov, napisana pa je v slovenskem in angleškem jeziku. Za promocijo knjige smo posneli kratak film, ki si ga lahko ogledate na <https://www.nib.si/aktualno/novice/1428-predstavitev-60obrazov> ali na našem YouTube kanalu (v YouTubevo iskalno polje vtipkate »EKOS NIB«). Ker smatramo, da je zavedanje o pomenu biotske pestrosti v naši družbi zelo podcenjeno, smo se odločili, da bo knjiga (dokler zaloga traja) vsem na voljo brezplačno – nujno je predhodno naročilo preko naslova obrazi@nib.si, kjer boste dobili tudi informacijo, kje in kdaj lahko knjigo prevzamete.

Knjiga je prosto dostopna tudi v elektronski obliki v formatu .PDF (na isti povezavi kot promocijski film). *



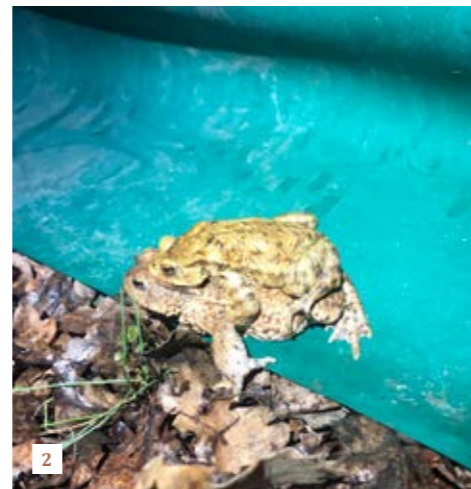
Naslovnica knjige *60 obrazov biodiverzitetete*.



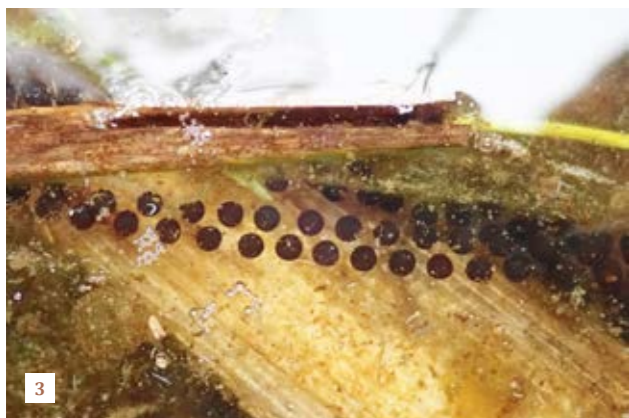
Volčja sled. (foto: Ana Pšeničnik)

Osebna izkaznica: Navadna krastača (*Bufo bufo*)

Predstavlja: Nik Šabeder Foto: Živa Hanc¹, Nik Šabeder², Anja Pekolj^{3,6}, Anja Mavrič⁴, Živa Bombek⁵



Navadna krastača (*Bufo bufo*) je ena od dveh vrst iz družine krastač (Bufonidae), ki živita v Sloveniji, in je lahko prepoznavna dvoživka. Samice so lahko zelo velike, v dolžino zrastejo tudi do 15 cm, samci pa so od njih vsaj za tretjino manjši. Kožo njenega čokatega telesa pokrivajo številne bradavice (sl. 1). Hrbet je v rjavkasto-sivih odtenkih, trebuh pa svetel, pogosto z marmoriranim vzorcem temnejših lis. Na zatilju, za oranžnimi očmi z vodoravno zenico, ima dve izraziti zaušesni žlezi, ki izločata strup. Strupne žleze ima tudi po ostalih delih telesa. A krastačin strup človeku ni nevaren, saj skozi našo kožo ne prodre. Pazljivi moramo biti le, da strupa z dlani ne nanesimo na sluznico, saj bi v tem primeru začutili rahlo pekoč občutek. Krastače so med bolj dolgoživimi slovenskimi dvoživkami, dosežejo lahko starost tudi do 20 let.



Vrsta je v Sloveniji splošno razširjena. Ogroža jo predvsem uničevanje njenih bivališč (izsuševanje in zasipavanje mokrišč), onesnaževanje voda ter prekinjanje selitvenih poti s cestami (povozi). Za lažji prehod čez cestišča mnogi prostovoljci spomladi po vsej Sloveniji z ograjami (sl. 2) in prenašanjem dvoživkam pomagajo čez cesto. To počnemo tudi prostovoljci Herpetološkega društva z akcijo na Večni poti v Ljubljani, ki poteka že 12 let.



Spomladi, ko se navadne krastače odpravijo na mrestišča, lahko premagajo tudi zelo dolge razdalje, do 5 km. Prve gredo samice, sledijo jim samci. Ti nato z napevi, spominjajočimi na nežne žvižge, k sebi vabijo samice. V vodi se samec med parjenjem s krepkimi sprednjimi okončinami čvrsto oklene samice in sproti oplaja jajčeca (zunanja oploditev), ki jih samica odlaga v obliki dolgih vrvic (sl. 3). Ker je njihov mrest (sl. 4) strupen, lahko krastače za razliko od večine drugih dvoživk odlagajo mrest tudi v vode, v katerih živijo ribe. Že med selitvijo po kopnem lahko samca in samico najdemo v ljubezenskem objemu – položaju, ki mu pravimo amplexus (sl. 5). Po nekaj tednih se iz mrestov razvijejo paglavci (sl. 6). Ti imajo v primerjavi s paglavci pravih žab (Ranidae) bolj čokato glavo in krajši rep ter ostanejo med razvojem enakomerno temni. Rastejo in razvijajo se približno 12 tednov, po tem času pa vodo zapustijo. Navadna krastača je v Sloveniji zavarovana vrsta, na Rdeči seznam ogroženih vrst pa je uvrščena kot ranljiva vrsta. ☞

Razvedrilo

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

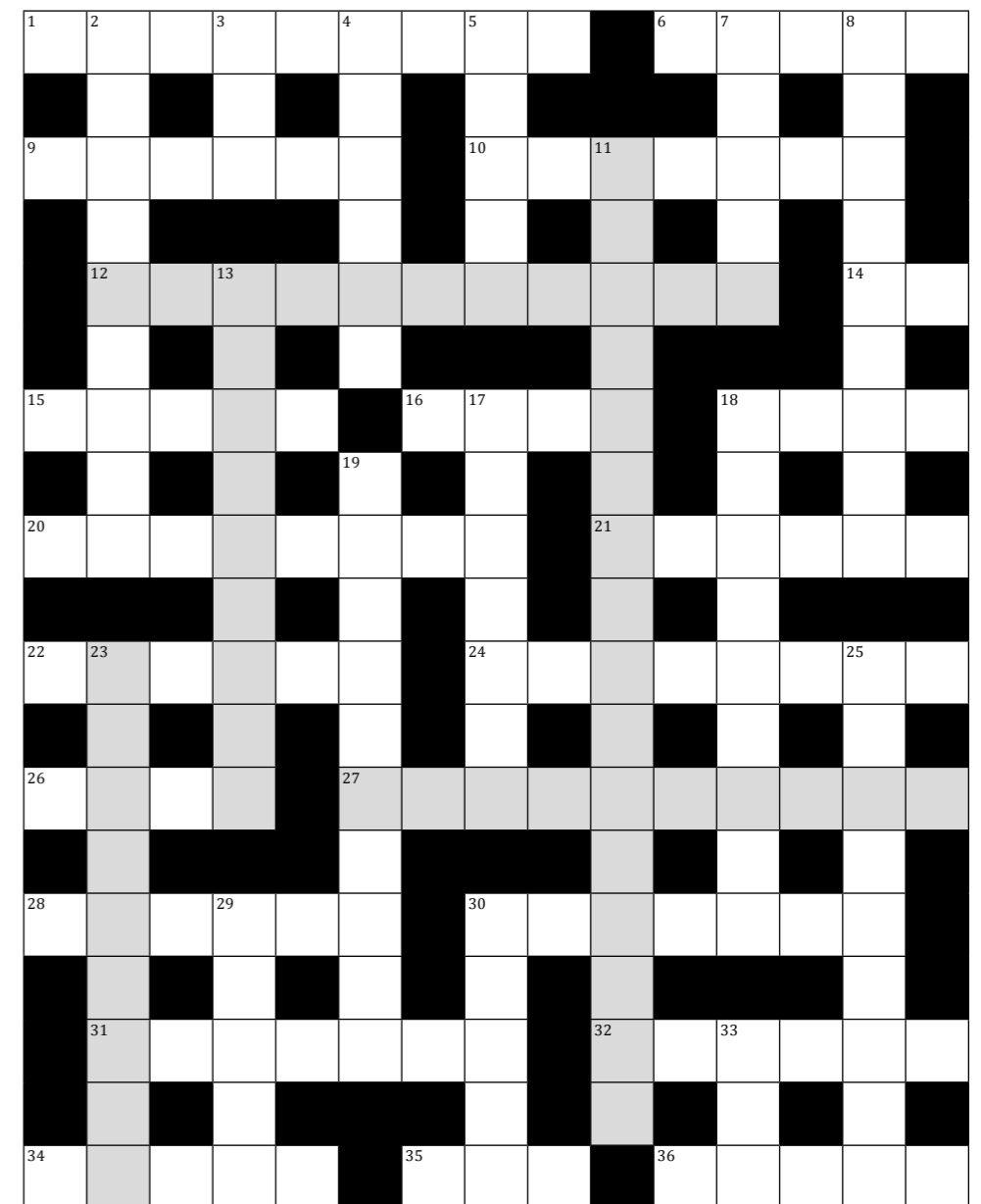
KRIŽANKA ZA ODRASLE

VODORAVNO

- 1 združba v biotopu
- 6 listavec s storžki, *Alnus*
- 9 poljska luka
- 10 iglasto grmovje
- 12 povzročitelj karantene
- 14 devet
- 15 filozofska disciplina, ki se ukvarja z dobrim in zlom
- 16 najslavnejša slika Edvarda Muncha
- 18 ime slovenskega pesnika Zajca (1929–2005)
- 20 nedovoljen odvzem živali iz narave
- 21 bosanski in dalmatinski uporniki proti Turkom
- 22 ščene
- 24 tiskano delo s kot meh zloženimi stranmi
- 26 danski fizik Niels (1885–1962)
- 27 slovenski entomolog Jan (1920–2012)
- 28 bojni vzklik iz leta 1573
- 30 velika mačka
- 31 ekspliciten
- 32 prebivalec slovensko-hrvaškega polotoka
- 34 finska kopel
- 35 zaslon s tekočimi kristali
- 36 kodein, morfin, heroin

NAVPIČNO

- 2 pokazatelj
- 3 mehka kovina za lotanje
- 4 načrt, morebiti zloben
- 5 kot dren
- 7 kralj rokenrola
- 8 kuhinjska naprava
- 11 leteči sesalec iz te številke Trdoživa
- 13 pajek iz te številke Trdoživa
- 17 kdor pregleduje poslovanje in dokumentacijo
- 18 neomejena oblast posameznika
- 19 kdor se ukvarja z nepomembnimi podrobnostmi
- 23 prvi naravovarstveni program na Slovenskem
- 25 stolnica
- 29 podzemni del rastline
- 30 posoda za kuhanje
- 33 artilerijsko orožje

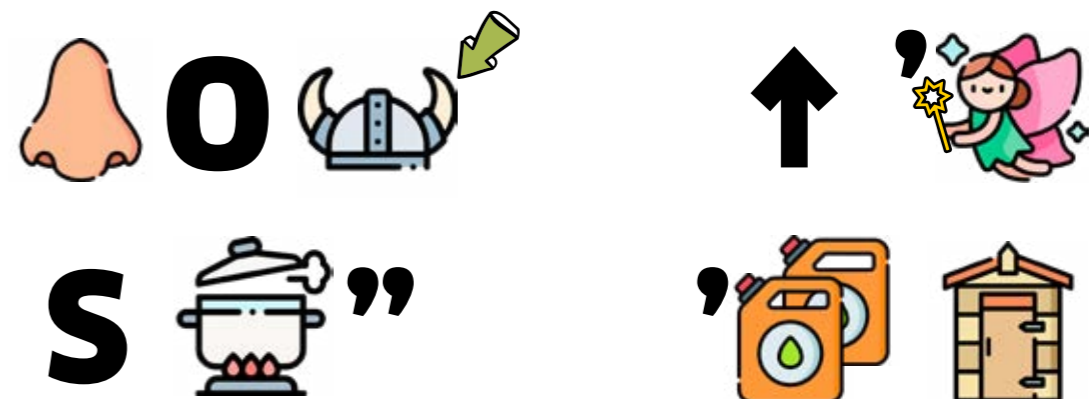


RAZVEDRILO ZA NAJMLAJŠE

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

REŠI REBUS – POIŠČI AFRIŠKE ŽIVALI.

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



Čudoviti svet metuljev
do 30. julija 2020
Stekleni atrij Mestne hiše v Ljubljani.
Fotografska razstava DPOMS ob stole-
tnici *Spomenice* je odprta vsak dan od
8. do 22. ure. Vstop je prost.

Poletni raziskovalni tabori
društva Morigenos
julij–avgust 2020
Piran.
Vabljeni, da se nam pridružite kot
raziskovalci, spoznate naše delo in z
nami raziskujete svet delfinov. Cena
10-dnevnega tabora je 732 €, za dija-
ke in študente pa 488 €. Več na spletni
strani društva, [projekti.morigenos@
gmail.com](mailto:projekti.morigenos@gmail.com) ali 031 771 077.

Mednarodna noč netopirjev
avgust–september 2020
Različni kraji po Sloveniji.
Spoznaj netopirje na različnih dogod-
kih in jih skupaj z nami opazuj in po-
slušaj v naravi. Več na FB strani SDPVN.

10. balkansko odonatološko
srečanje (BOOM)
1.–8. avgust 2020
Bosna in Hercegovina.
Mednarodno odonatološko srečanje s
terenskim delom in večernimi preda-
vanji. »Če bo korona dala.«

Dijaški biološki tabor 2020
9.–16. avgust 2020
Notranjska.
Že 10. dijaški tabor, ki bo mladim na-
dobudnejšem odgovoril na vprašanja,
kot so kaj pomeni ptičje petje, so ne-
topirji res slepi, koliko vrst metuljev je
v Sloveniji in ali zakaj imajo nekateri
zelenci modro glavo. Kotizacija znaša
100 €. Več na <https://biotabor.si>.

Botanični večeri
7. september 2020, 18.00
Ljubljana; Gimnazija Bežigrad.
Prosti program z botaničnimi počitni-
škimi vtisi.

Koliko je mračnikov na nebu?
12.–20. september 2020
Različni kraji po Sloveniji.
Pridruži se opazovanju in štetju nava-
dnih mračnikov, ki poteka istočasno v
več evropskih državah.

Pregled ljubljanskih netopirnic
19. september 2020, 9.00
Ljubljana; zbor: parkirišče pri bazenu
Tivoli.
Skupaj z nami odkrijte, kaj se je na-
selilo v netopirnice. Več na FB strani
Netopirji – skrivnostni Ljubljančani.

Botanični večeri
5. oktober 2020, 18.00
Ljubljana; Gimnazija Bežigrad.
Predavanje Matjaža Mastnaka o cvetju
s šopkov Marije Auersperg Attems.

Wraberjev dan
7. november 2020
Botanično srečanje s strokovnimi
predavanji. Več na [https://botanico-
drustvo.si](https://botanico-drustvo.si).

Botanični večeri
7. december 2020, 18.00
Ljubljana; Gimnazija Bežigrad.
Predavanje Tinke Bačič o rosnicah
(*Fumaria* sp.).

2022: 6. evropski odonatološki kon-
gres (ECO)
27. –30. junij 2022
Kamnik.
Evropsko srečanje, namenjeno kačjim
pastirjem, se je zaradi pandemije v
2020 prestavilo.

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

Program je okviren, zato so možne
spremembe.



Društvo za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije (DPOMS) je društvo, v katerega so vključeni posa-
mezniki, 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 orga-
nizacije 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 ljube-
ljev 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 *Hladnika* 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. Dru-
štvo 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 in 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 ento-
mologov, 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: sloentomo@gmail.com in <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 pa-
stirjih. 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 upravlja-
nje 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

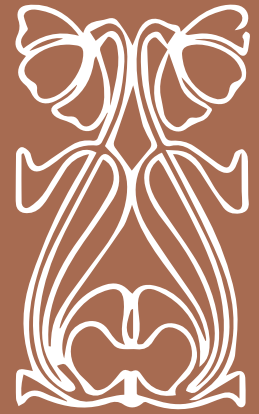


Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev (SDPVN) je neprofitno društvo, v katerem se združuje-
jo posamezniki, katerih interes je raziskovanje razširjenosti in ekologije edinih aktivno letelih sesalcev ter njihovo
varstvo v Sloveniji. Društvo izdaja bilten *Glej, netopir!* in je član organizacije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

MEDVED FADO SADI JAGODE

Ilustracije: Petra Muhič





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.