



DRUŠTVO ŠTUDENTOV BIOLOGIJE
LJUBLJANA - SLOVENIJA

EKOSISTEMI BALKANA 2016
VRANSKO JEZERO

ZBORNİK

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

379.825(497.5Vransko jezero)"2016"

EKOSISTEMI Balkana. Vransko jezero 2016 / [besedila pisali Urša Miklavčič ... [et al.] ; uredila Urša Miklavčič ; fotografije Ester Premate ... et al.]. - Ljubljana : Društvo študentov biologije, 2017

ISBN 978-961-93936-5-9

1. Miklavčič, Urša

291900416

Ekosistemi Balkana Vransko jezero 2016

Izdalo in založilo: Društvo študentov biologije, Večna pot 111, 1000 Ljubljana

Uredila: Urša Miklavčič

Avtorji: Ana Tratnik, Jan Simič, Manica Balant, Mitja Črne, Nadja Osojnik, Simon Zidar, Tjaša Zagoršek, Urban Dajčman, Urša Miklavčič, Urška Ratajc, Žan Kuralt, Žuga Fišer

Fotografije: Ana Pšeničnik, Anja Žontar, Ester Premate, Gregor Kervina, Jan Simič, Mitja Črne, Nadja Osojnik, Rudi Kraševc, Simon Zidar, Tjaša Zagoršek, Urban Dajčman, Urška Ratajc, Žiga Fišer, Živa Hanc

Naslovnica: Urša Miklavčič

Jezikovni pregled: Nataša Sivec, Urša Miklavčič, Jaka Kregar

Oblikovala in pripravila za tisk: Urša Miklavčič

Natisnil: Demago d.o.o., Titova cesta 49, 2000 Maribor

Sofinancerji projekta: Študentska organizacija Univerze v Ljubljani, Študentska organizacija Biotehniške fakultete in Študentski svet Biotehniške fakultete.

Leto izdaje in naklada: 2017, 100 izvodov



**EKOSISTEMI BALKANA
VRANSKO JEZERO 2016**

ZBORNIK

Kazalo

Uvodnik	5
Poročilo o delu skupine za botaniko	7
Poročilo o delu skupine za pajke	16
Poročilo delu skupine za podzemno favno.....	22
Poročilo o delu skupine za hrošče	29
Poročilo skupine za metulje	37
Poročilo o delu skupine za kačje pastirje	44
Poročilo o delu skupine za mehkužce	52
Poročilo o delu skupine za dvoživke.....	58
Poročilo o delu skupine za plazilce.....	65
Poročilo o delu skupine za ptice.....	73
Poročilo o delu skupine za netopirje.....	82

Uvodnik

Tabor Ekosistemi Balkana 2016 se je za večino začel 23. aprila 2016, zame pa se je odvijal že vse od novembra prejšnjega leta, ko sem kot »naivna« brucka na motivacijskem vikendu Društva študentov biologije sprejela nalogo organizatorke študentskega tabora Ekosistemi Balkana. Organizirati tabor pač ni mala malica, ampak s pomočjo starejših kolegov vse je mogoče.

Najprej smo se dogovarjali, kdo bodo mentorji na našem taboru, seveda nikogar nisem poznala. A smo se vseeno dogovorili, in imela sem mentorje. Nato smo morali poiskati ustrezen prostor za kampiranje. Pisali smo vsem kampom v bližini, ob tem pa pozabili, da na Hrvaškem sezona traja le od maja do konca septembra in da prvomajske počitnice še niso zanimive za hrvaške ponudnike prenočišč. Vendar je Rudi s pomočjo Parka prirode Vransko jezero le našel kamp, ki je sprejel 69 študentov z vsemi avtomobili, šotori, nočnim pohajkovanjem za netopirji in prezgodnjim vstajanjem ptičarjev. Sledila je nekoliko težja naloga pisanja prošnje na hrvaško ministrstvo. Verjetno bi bilo vse skupaj malce lažje, če bi razumela vsaj besedico hrvaščine. Na srečo so mi zopet pomagali bolj izkušeni starejši kolegi.

Končno je nastopil čas, da študentom olajšamo življenje z odličnimi prvomajskimi počitnicami v tujini. Nekaj tednov kasneje so se odprle prijave za tabor in bilo mi je smešno, zakaj me je skrbelo, da udeležencev ne bo dovolj; v 8 minutah je bilo ljudi namreč preveč in morali smo jim povedati, da žal ni dovolj prostora za vse.

V petek, 22. aprila 2016, smo odrinili – no, večinoma so ljudje odšli na pot šele dan kasneje, vendar se od organizatorjev (pomagal mi je tudi Rudi Kraševac) spodobi, da smo prezgodnji. Prvo noč smo preživeli v avtu, saj je bilo prepozno in premrzlo, da bi se nam ljubilo postaviti šotor. Naslednje jutro pa smo seveda poiskali najbližji Lidl, ki je bila naša najljubša trgovina naslednjih 10 dni.

Na vetrovno, a delno sončno soboto so prispeli udeleženci, postavili smo šotore, uredili in počistili kuhinjo. Ugotovili, da nimamo notranjega prostora za določevanje nevretenčarjev in da sta topla

voda in elekrika na sončne celice, torej ju bo bolj malo. No, saj smo vendar prišli taborit, vse bomo preživeli. Naredili smo kratek sestanek za mentorje in potem mentorji kratke sestanke po skupinah, vmes pa se je že kuhala slastna večerja. Po večerji je sledilo večerno druženje in seveda zgodnje sanjarjenje, saj so se naslednji dan začeli tereni. Kdor je menil, da se bo še stuširal, se je globoko zmotil, saj nas je vse minilo zaradi mrzlega pomladnega vetra ob morju.

In smo začeli, vsega skupaj smo imeli 7 terenskih dni, kjer smo v enajstih različnih skupinah raziskovali rastline, mehkužce, jamsko živilstvo, pajke, hrošče, kačje pastirje, metulje, dvoživke, plazilce, ptice in netoprije. Več o tem sledi v poročilih posameznih skupin.

Posebna zahvala pa gre Rudiju Kraševcu, ki mi je izjemno olajšal organizacijo in delo, brez njega mi tabor zagotovo ne bi uspel, saj je bil vedno tam za pozitivno kritiko in moder nasvet. Poleg tega, bi bili vrjetno vsi lačni, saj nam je njegov avto omogočil dnevne nakupe v lokalnem Lidlu.

Ekosistemi Balkana 2016 mi bodo za vedno ostali v spominu kot moj prvi biološki tabor, ki sem ga organizirala in se ga udeležila, štejem si ga v velik ponos in vesela sem, da je ta izziv za mano in se lahko lotim naslednjih.

Urša Miklavčič, vodja tabora



Skupinska fotografija udeležencev tabora (foto: Ester Premate)

Poročilo o delu skupine za botaniko

Mentorica: Manica Balant

Mail: manicab@gmail.com

Udeleženci skupine : Barbara Furdi, Gregor Kervina, Neja Luzar, Petra Štolfa, Ana Vojnovič in občasno tudi Sara Cerar



Slika 1: Udeleženci skupine za botaniko (foto: G. Kervina)

1. Uvod

Območje Naravnega parka Vransko jezero se nahaja v mediteranski regiji, na meji med eumediteransko in submediteransko cono. Vegetacija znotraj eumediteranskega pasu spada v združbo *Fraxino orní – Quercetum ilicis*, znotraj submediteranskega pasu pa v združbo *Quercus - Carpinetum orientalis*. Prav položaj parka na meji med različnimi podnebnimi pasovi in različnimi abiotičnimi dejavniki (matična kamnina, globina tal, količina vode v tleh, način upravljanja), omogoča

veliko raznolikost habitatov in posledično veliko številčnost in raznolikost vrst organizmov.

Flora Vranskega jezera je bila prvič natančneje popisana šele med leti 2004 in 2007. Takrat je bilo znotraj parka zabeleženih kar 707 rastlinskih vrst, od tega je kar 147 vrst ogroženih oz. zaščiteneh na nivoju Hrvaške. 16 vrst zabeleženih v parku je ilirsko-jadranskih endemov, med njimi tudi ilirska perunika (*Iris illyrica*). Tako kot tudi drugod po svetu je tudi na področju parka Vransko jezero zmanjšano število močvirskih vrst, kar je posledica izsuševanja tega področja v zadnjih 200 letih. Zato so nekatere vrste kot so *Ranunculus ophioglossifolius*, *Trifolium resupinatum* na nacionalni ravni prepoznane kot ogrožene, vrsta *Hydrocotyle vulgaris* pa je kritično ogrožena.

Zaradi opuščanja tradicionalnih oblik kmetovanja izginjajo vrste kot so *Papaver hybridum*, *Adonis annua* in *Delphinium peregrinum*. Na območju parka pa uspevajo še vrste, vezane na suhe travnike in redke garige, ki so nastale zaradi človeškega delovanja in je zato tudi njihov obstanek odvisen od človeške aktivnosti (paša živine oz. košnja teh območij, da se prepreči zaraščanje travnikov). Taki vrsti sta npr. *Orchis quadripunctata* in *Orchis tridentata*. Na severnem delu parka, na močvirnatem delu, uspeva tudi vrsta *Scilla litardierei*, vendar je število osebkov tu majhno in uspeva na zelo majhnem območju. Vrsta je sicer značilna za poplavna območja kraških polj vse od Slovenije do Črne Gore. Edina otoška populacija uspeva le še na otoku Pagu.

Gozdove črnike (*Orno-Quercetum ilicis*) najdemo na višjih legah severne obale jezera, največkrat v obliki dokaj neprehodne makije. Na teh območjih je vrstna pestrost relativno visoka. Na južni strani jezera so nasadi alepskega bora (*Pinus halepensis*), ki imajo nizko vrstno pestrost. Suha travišča so prisotna predvsem na plitkih apnenčastih tleh, ki jih najdemo na območju hriba Crnogorka, v bližini vasi Vrana.

2. Metode

Ker je bila večina letošnjih udeležencev botanične skupine šele v začetku študija in niso imeli veliko botaničnega predznanja, je bil naš

namen bolj kot natančno popisati vsako lokacijo to, da se udeleženci spoznajo z različnimi določevalnimi ključi in metodami določanja. Za določanje smo največkrat uporabili Malo floro Slovenije v kombinaciji z Floro Hrvatske, pomagali pa smo si še s slikovnimi ključi Wild Flowers of the Mediterranean, Flora jadranske obale i otoka, Flora helvetica in Kaj cveti v Sredozemlju?.

Na terenu smo obiskali 11 lokacij (navedene v poglavju Rezultati) s čim bolj raznolikimi habitati, od morske obale, močvirnatih kanalov Vranskega jezera do suhih apnenčastih pobočij., da bi se udeleženci lahko spoznali s čim več različnimi vrstami rastlin. Na žalost vreme ni bilo preveč naklonjeno določanju na prostem (veter, občasni polarni mraz in dež), zato smo rastline, ki jih nismo uspeli določiti na terenu, prinesli v tabor, kjer smo jih večinoma določali v "predsobi" šotora, kjer se je temperatura dvignila na prijetnih 15 °C.

3. Rezultati

24. 4. 2016, Hrvaška, Vransko jezero, Kamp Kalebič

Aethionema saxatile

Ajuga chamaepitys

Allium commutatum

Anagalis foemina

Anthyllis vulneraria ssp praepropera

Arthrocnemum macrostachyum

Asparagus acutifolius

Avena sterilis

Capsella bursa-pastoris

Cerastium sp.

Chritimum maritimum

Coronilla emerus

Dactylis glomerata

Desmazeria rigida

Diplotaxis tenuifolia

Dittrichia viscosa

Dorycnium hirsutum

Erodium cicutarium

Euphorbia fragifera

Fumaria rostellata

Genista sylvestris ssp dalmatica

Glaucium flavum

Halimone portulacoides

Helichrysum italicum

Hernaria hirsuta

Hordeum murinum

Inula crithmoides

Juniperus oxycedrus

Limonium angustifolium

Limonium cancelatum

Medicago orbicularis

Misopates orontium

Olea europaea

Osyris alba

Oxalis stricta

Parietaria judaica

Pistacia lenticiscus

Pistacia terebinthus

Poa bulbosa

Polygala nicaensis

Prasium majus

Reseda alba
Reseda lutea
Reseda phyteuma
Rubia peregrina
Sanguisorba minor
Securigera securidaca
Sedum ohroleucum
Senecio vulgaris
Silene vulgaris
Sisymbrium officinale
Smilax aspera
Spartium junceum
Tamarix africana
Tanacetum cinerariifolium
Trifolium campestre
Vicia peregrina

25. 4. 2016, Hrvaška, suhozid med kampom Kalebić in Vranskim jezerom

Aethionema saxatile
Ajuga chamaepitys
Allium commutatum
Allium roseum
Allium subhirsutum
Althaea canabina
Anagalis foemina
Anisantha diandra
Anthyllis vulneraria ssp. praepropera
Argyrobolium zanonii
Arrhenatherum elatius
Arthrocnemum macrostachyum
Arum italicum
Asparagus acutifolius
Asphodeline sp.
Astragalus vegliensis
Aurinia sinuata
Avena barbata
Avena sterilis
Bombycilaena erecta
Briza maxima
Campanula rapunculosa
Capsella bursa-pastoris
Carex extensa
Carex hallerana
Cartaegus monogyna

Celtis australis
Cerastium sp.
Chritimum maritimum
Clematis flammula
Coeleria pyramidalis agg.
Coronilla cretica
Coronilla emerus
Coronilla scorpioides
Dactylis glomerata
Desmazeria rigida
Dictamnus albus
Diploxys tenuifolia
Dittrichia viscosa
Dorycnium hirsutum
Echium vulgare
Ephedra campylopoda
Erodium cicutarium
Erodium malacoides
Euphorbia fragifera
Euphorbia segetalis
Euphorbia verrucosa
Ficus carica
Frangula rupestris
Fraxinus ornus
Fumaria rostellata
Fumaria vailanti
Galium aparine
Galium verum
Genista sylvestris ssp. dalmatica
Geranium rotundifolium
Glaucium flavum
Halimone portulacoides
Helichrysum italicum
Helictotrichon convolutum
Helictotrichon convolutum
Hernaria hirsuta
Hippocrepis unisilicosa
Hordeum murinum
Inula crithmoides
Juniperus oxycedrus
Koeleria pyramidalis
Lathyrus cicer
Lathyrus setifolius
Limonium angustifolium
Limonium cancelatum
Linaria genistifolia

Litospermum arvense
Lolium perenne
Lonicera implexa
Medicago minima
Medicago orbicularis
Medicago polymorpha
Medicago rigidula
Mercurialis annua
Misopates orontium
Myrtus communis
Olea europaea
Onosma echinoides
Orlaya grandiflora
Ornithogalum sp.
Osyris alba
Oxalis stricta
Paliurus spina christi
Parietaria judaica
Phillyrea latifolia
Phragmites australis
Pinus nigra
Pistacia lenticiscus
Pistacia terebinthus
Poa bulbosa
Polygala nicaensis
Prasium majus
Prasium majus
Quercus ilex
Reseda alba
Reseda lutea
Reseda phyteuma
Rhamnus alaternus
Rhamnus catartica
Rosa sp.
Rubia peregrina
Ruscus hypoglossum
Sanguisorba minor
Satureja montana
Scandix pecten-veneris
Scorpiurus muricatus
Scorzonera villosa
Securigera securidaca
Sedum anopetalum
Sedum ohroleucum
Senecio vulgaris
Silene vulgaris

Sisymbrium officinale
Smilax aspera
Sorbus aucuparia
Spartium junceum
Stachys cretica ssp salvifolia
Stachys sp.
Tamarix africana
Tamus communis
Tanacetum cinerariifolium
Teucrium chamaedrys
Tordylium apulum
Tragopogon porrifolius
Trifolium scabrum
Trifolium campestre
Trigonella esculenta
Ulmus campestris
Ulmus minor
Vailantia muralis
Veronica cymbalaris
Vicia dasycarpa
Vicia peregrina
Vicia tenuifolia
Vincetoxicum adriaticum
Vitex agnus castus
Xantium oriental

26.04.2016, Hrvaška, Kanjon Krupe, Kudin most

Aegilops ovata
Alyssum montanum
Anagalis foemina
Anisantha sterilis
Anthyllis vulneraria ssp praepropera
Arabis hirsuta
Aristolochia rotunda
Arrhenatherum elatius
Asparagus tenuifolius
Asplenium trichomanes
Astragalus illyricus
Aurinina sinuatum
Biscutella cichoriifolia
Bombycilaena erecta
Borago officinalis
Bromus hordeaceus
Campanula fenestrellata

Cardamine maritima
Cardaria draba
Carex elata
Carex hallerana
Carex punctata
Carpinus orientalis
Cartaegus monogyna
Ceterach officinarum
Convolvulus cantabrica
Coronilla cretica
Coronilla scorpioides
Cynoglossum collumnae
Erodium cicutarium
Euphorbia falcata
Euphorbia helioscopia
Ficus carica
Fumana procumbens
Fumaria vaillanti
Geranium collumbinum
Geranium molle
Geranium robertianum
Geranium rotundifolium
Helianthemum nummularium
Helianthemum ovatum
Hernaria hirsuta
Hippocrepis comosa
Hordeum leporinum
Hordeum murinum
Inula candida
Lathyrus cicer
Lotus corniculatus
Malva neglecta
Marrubium incanum
Medicago orbicularis
Medicago rigidula
Mentha aquatica
Muscari comosum
Myosotis sylvatica
Onosma javorkae
Orlaya grandiflora
Ornithogalum sp.
Orbanche ramosa
Osyris alba
Phragmites australis
Pistacia terebinthus
Poa bulbosa

Poa sp.
Salvia pratensis
Satureja montana
Scandix pecten-veneris
Scorpiurus muricatus
Sedum acre
Sedum dasyphilum
Senecio vulgaris
Sherardia arvensis
Silene vulgaris
Stachys cretica
Stipa pennata
Sysimbrium officinale
Tanacetum cinerariifolium
Teucrium polium
Tordylium apulum
Trifolium campestre
Urospermum picroides
Verbascum orientale
Vicia cordata
Vicia grandiflora

**26.04.2016, Hrvaška,
okolica Golubiča nad kanjonom
Krupe**

Anchusa cretica
Ajuga genevensis
Crepis rubra
Eryngium amethystinum
Festuca rupicola
Lotus corniculatum
Potentilla australis
Ranunculus illyricus
Sanguisorba minor
Tordylium apulum
Verbascum phoeniceum
Vincetoxicum hirculinaria
Veronica jaquinii
Valeriana tuerosa

**28.04.2016, Hrvaška, Narodni Park
Slapovi Krke**

Convolvulus althaeoides

Cyclamen hederifolium
Echium plantagineum
Ephedra fragilis
Piptatherum virescens
Polypodium australe
Psoralea bituminosa
Rubia peregrina
Trigonella corniculata

**29. 4. 2016, Hrvaška, Vransko jezero,
 kanali na SZ strani jezera**

Ajuga chamaeptytis
Alissum montanum
Alopecurus pratensis
Althea officinalis
Anagalis arvensis
Anchusa azura
Anisantha diandra
Anisantha sterilis
Arrhenatherum elatius
Bolboschoenus maritimus
Cardamine sp.
Carex divulsa agg.
Carex hostiana
Carex otrube
Carex punctata
Carex vulpina
Cirsium vulgare
Cladium mariscus
Coronilla cretica
Dactylis glomerata
Dytrichia viscosa
Equisetum hyemale
Eryngium maritimum
Frangula alnus
Fumaria officinalis
Fumaria parviflora
Galium mollugo
Geranium dissectum
Juncus acutus
Lathyrus cicer
Lavatera cretica
Lolium perenne
Medicago arabica

Medicago orbicularis
Myosotis sp.
Oenanthe silaifolia
Orchis laxiflora
Poa pratensis
Potentilla reptans
Ranunculus bulbosum
Ranunculus repens
Sambucus edulis
Schoenoplectus tabernaemontani
Schoenum nigricans
Scilla litardierei
Scirpoides holoschoenus
Scorzonera parviflora
Silene latifolia
Symphitum officinale ssp. *Bohemica*
Tordylium apulum
Trifolium resupinatum
Trigonella corniculata
Veronica agrestis
Veronica arvensis
Vicia hybrida

**29. 4. 2016, Hrvaška, Vransko jezero,
 Kamnejak – Vidikovac**

Acinus arvensis
Allium subhirsutum
Anthyllis vulneraria ssp. *praepropera*
Arbutus unedo
Corydalis acaulis
Frangula rupestris
Geranium purpureum
Helictotrichon convolutum
Prunus mahaleb
Rhamnus alaternus
Sysimbrium sp.
Teucrium flavum
Viburnum tinus
Viola arvensis

**30. 4. 2016, Hrvaška, otok Pag, Paški
 most**

Alissum montanum ssp. *pagense*
Aurinia sinata

Drypis spinosa
Euphorbia spinosa
Limonium virgatum
Medicago minima
Minoartia verna
Plantago coronopus
Teucrium polium
Vailantia muralis

30.04.2016, Hrvaška, otok Pag, Velo blato

Aegilops ovata
Asparagus tenuifolius
Asphodelus aestivus
Astragalus muelleri
Eleocharis palustris agg.
Erodium cicutarium
Euphorbia helioscopia
Euphorbia spinosa
Genista sylvestris ssp. *Dalmatica*
Geranium dissectum
Hernaria glabra
Juncus sp.
Juncus sp.
Linum bienne
Lolium rigidum
Malva sylvestris
Marrubium incanum
Medicago minima
Minoartia verna
Poa bulbosa
Ranunculus aquatilis
Ranunculus peltatus
Romulea bulbocodium
Scirpoides holoschoenus
Sherardia arvensis
Stipa pennata
Tordylium apulum
Trifolium repens
Trifolium resupinatum
Trifolium striatum

30.04.2016, Hrvaška, otok Pag, Kolansko blato

Allium roseum
Alopecurus rendlei
Anthoxanthum odoratum
Aristolochia rotunda
Carex flacca
Carex hostiana
Carex otrube
Carex vulpina agg.
Dactylis glomerata
Festuca pratensis
Geranium dissectum
Lotus corniculatus
Muscari comosa
Orchis laxiflora
Scilla litardierei

30.04.2016, Hrvaška, otok Pag, plaža

Aethionema saxatile
Alissum montanum ssp. *pagense*
Anacamptis pyramidalis
Argyolium zannoni
Centaurea dalmatica
Concolvous altheoides
Dorycnium germanicum
Drypis spinosa
Euphorbia fragifera
Euphorbia wulfeni
Galium cordifloium
Galium verum agg.
Genista sericea
Linum bienne
Ophrys bertolinii
Plantago holosteum
Scilla litardierei
Scorzonera austriaca
Sedum acre
Teucrium chamaedrys
Teucrium montanum
Urospermum dalechampii
Vicia dasycarpa

4. Literatura

Blamey, M. & C. Grey-Wilson. 2004. Wild Flowers of the Mediterranean. A & C Black, London.

Domac, R. 2002. Flora Hrvatske. Školska Knjiga, Zagreb.

Kovačić, S., Nikolić, T., Ruščić, M., Milović, M., Stamenković, V., Mihelj, D., Jasprica, N., Bogdanović, S. & J. Topić. 2008. Flora jadranske obale i otoka. Školska knjiga, Zagreb.

Lauber, K. & G. Wagner, 1996. Flora helvetica. Haupt Verlag, Bern, Stuttgart, Wien.

Martinčič, A., T. Wraber, N. Jogan, A. Podobnik, B. Turk, B. Vreš, V. Ravnik, B. Frajman, S. Strgulc Krajšek, B. Trčak, T. Bačič, M. A. Fischer, K. Eler & B. Surina. 2007. Mala flora Slovenije. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.

Schönfelder, P., Schönfelder, I. 2014. Kaj cveti v Sredozemlju?. Narava, Ljubljana.

http://www.pp-vransko-jezero.hr/hr/wp-content/uploads/plan_upravljanja_parkom_prirode_vransko_jezero_2010.pdf
(18.12.2016)

Poročilo o delu skupine za pajke

Mentor: Žan Kuralt

E-pošta: zan.kuralt@gmail.com

Udeleženci: Sebastjan Kovač, Anja Mavrič, Lucija Fon Mervič, Janko Šet

1. Uvod

Pajki spadajo v razred pajkovcev in deblo členonožcev. Od drugih pajkovcev jih ločimo po pedicelu, zažetku med prosomo in opistosomo. Na glavoprsju imajo par ortognatnih ali labidognatnih helicer, par pedipalпов, štiri pare hodilnih okončin ter 3-4 pare oči. Na zadku imajo predilne bradavice s katerimi izdelujejo svilene niti. Večina pajkov iz niti splete mrežo, ki jo uporabljajo za plenjenje žuželk, ki so njihova najpogostejša hrana. Nekatere skupine pajkov, med katere sodijo volkci (Lycosidae), skakači (Salticidae) in rakovičarji (Thomisidae), ne pletejo mrež, temveč plen presenetijo in hitro napadejo iz zasede. Pajkom iz okončin izraščajo različne čutilne dlačice (npr. trihobotriji) in trni. Tisti, ki plen aktivno lovijo, imajo na končnem členu nog (tarsus) dva kremplja, nekateri tudi skopularne dlačice, ki jim omogočajo hojo po gladkih površinah. Pajki, ki pletejo mreže, imajo še dodaten kremplj, s katerim se oprijemajo posameznih niti v mreži. Ob spolni zrelosti samec pedipalp, v katerem shranjuje semensko tekočino, vstavi v epigino samice in izbrizga spermo. Samica izležena jajca zavije v kokon in skrbi zanje, dokler se iz njih ne izležejo mladi osebki.

2. Metode

Vzorčili smo na trinajstih lokacijah v okolici Vranskega jezera, pri čemer smo pazili na izbiro različnih habitatov. Naša mesta vzorčenja so zajemala višje nadmorske višine s skalnato (apnenčasto) podlago, gozdove, močvirne predele, morsko obalo, makije in travnike. Za vzorčenje pajkov smo uporabljali standardne selektivne in neselektivne metode lova. Pomagali smo si z različnimi pripomočki

(lovilne vreče, ekshaustorji in pincete). Pajke smo lovili tudi z rokami in jih iz mrež pobirali s pomočjo lončkov.

Nabrane pajke smo shranili v lončkih z etanolom in jih kasneje v terenskem laboratoriju določili. Pri določanju smo uporabljali stereomikroskope, določevalni ključ s s spleta Araneae, Spiders of Europe², ključ v tiskani obliki Spiders of Britain and Northern Europe⁵, ter spletno fotogalerijo Les araignées de Belgique et de France³. V pomoč nam je bilo tudi drugo strokovno gradivo, kot na primer knjiga Biology of Spiders¹ in skripta za vaje iz Zoologije nevretenčarjev⁵.

Pred določanjem smo ločili odrasle in juvenilne osebkke. Pajke smo določali prek razvitih spolnih organov (pedipalpi pri samcih in epigine pri samicah), ker pa pri juvenilnih osebkkih ti še niso dovolj razviti, vrste ne moremo zagotovo določiti. Juvenilne pajke smo dali v svojo epruveto in zraven dopisali le njihovo lokacijo vzorčenja. Odrasle osebkke pa smo določili, jih ločili glede na vrsto, spol in najdišče ter jih dali v ločene fiole z alkoholom. Vsako fiolo smo opremili tudi z etiketo s podatki o osebkkih v njej ter jo zaprli z vato.



Slika 1: Karta z označenimi mesti vzorčenja.

3. Rezultati

Vzorčili smo na trinajstih lokacijah v bližini Vranskega jezera (označene na Sliki 1), medtem ko so nam druge skupine (predvsem speleobiološka in odonatološka skupina) prinašali pajke z bolj oddaljenih lokacij. Zbrali smo 121 odraslih pajkov. Na taboru smo določili 34 vrst pajkov iz 27 rodov in 12 družin. Ostalo nam je nekaj odraslih pajkov, ki jih zaradi omejitve povečave stereomikroskopov nismo uspeli določiti in bodo določeni naknadno.

Tabela 1: Seznam določenih vrst pajkov

Družina	Rod	Vrsta
Amaurobidae	<i>Amaurobius</i>	<i>erberi</i>
Araneidae	<i>Larinioides</i>	<i>cornutus</i>
Araneidae	<i>Mangora</i>	<i>acalypha</i>
Araneidae	<i>Zilla</i>	<i>diodia</i>
Araneidae	<i>Gibbaranea</i>	<i>bituberculata</i>
Gnaphosidae	<i>Zelotes</i>	<i>praeficus</i>
Linyphiidae	<i>Neriene</i>	<i>clathrata</i>
Lycosidae	<i>Trochosa</i>	<i>cf. terricola</i>
Lycosidae	<i>Arctosa</i>	<i>lutetiana</i>
Lycosidae	<i>Arctosa</i>	<i>leopardus</i>
Lycosidae	<i>Pardosa</i>	<i>sphagnicola</i>
Lycosidae	<i>Pardosa</i>	<i>pullata</i>
Lycosidae	<i>Arctosa</i>	<i>cinerea</i>
Lycosidae	<i>Xerolycosa</i>	<i>nemoralis</i>

Družina	Rod	Vrsta
Lycosidae	<i>Pirata</i>	<i>piraticus</i>
Lycosidae	<i>Pardosa</i>	<i>paludicola</i>
Lycosidae	<i>Alopecosa</i>	<i>trabalis</i>
Oecobidae	<i>Uroctea</i>	<i>durandi</i>
Pholcidae	<i>Pholcus</i>	<i>phalangooides</i>
Pisauridae	<i>Pisaura</i>	<i>mirabilis</i>
Salticidae	<i>Philaeus</i>	<i>chrysops</i>
Salticidae	<i>Euophrys</i>	<i>herbigrada</i>
Salticidae	<i>Evarcha</i>	<i>jucunda</i>
Salticidae	<i>Euophrys</i>	<i>petrensis</i>
Salticidae	<i>Myrmarachne</i>	<i>formicaria</i>
Salticidae	<i>Euophrys</i>	<i>aequipes</i>
Salticidae	<i>Euophrys</i>	<i>erratica</i>
Salticidae	<i>Heliophanus</i>	<i>melinus</i>
Salticidae	<i>Heliophanus</i>	<i>kochii</i>
Tetragnathidae	<i>Tetragnatha</i>	<i>cf. extensa</i>
Tetragnathidae	<i>Metellina</i>	<i>merianae</i>
Thomisidae	<i>Thomisus</i>	<i>onustus</i>
Thomisidae	<i>Synaema</i>	<i>globosum</i>

Družina	Rod	Vrsta
Thomisidae	<i>Xysticus</i>	<i>lanio</i>

4. Razprava

Ob pogledu na seznam vrst je opaziti prisotnost nekaterih izrazito sredozemskih vrst, katerih najdbe so v severnejših predelih Jadranske obale redkejšje. Navkljub manjšemu številu vrst, pa sta števili rodov in družin zelo visoki in kažeta na potencialno visoko pestrost. Razlog za manjše število ujetih odraslih pajkov in poslednično manj zaznanih vrst bi lahko pripisali času vzorčenja, saj se v koncu aprila oz. začetku maja posledično redko že pojavljajo odrasli osebki. K večjemu številu določenih vrst ni pripomoglo niti vreme, ki je bilo v času tabora zelo neugodno za terensko delo. Znano je, da se pajki ob slabem (deževnem in vetrovnem) vremenu skrivajo v zatočišča, kjer počakajo na ugodnejše razmere.

Med zanimivejše najdbe bi vsekakor uvrstili vrsto *Uroctea durandi* (Oecobidae), ki smo jo ujeli na večih vzorčnih mestih. Gre za mediteransko vrsto, ki pod kamni gradi značilno "šotorasto" mrežo z večimi vhodi. Ko se plen (npr. stonoga) dotakne niti, pajek skozi najbližji vhod napade iz zasede. Vrsta je lahko prepoznavna, saj ima na sicer črnem zadku pet rumenih pik. Na taboru nismo uspeli ujeti odraslega osebka.

Ena najpogostejše ujetih vrsta je bila *Philaeus chrysops* (Salticidae), katere samci so živo obarvani. Zadek je živo rdeče barve s črno vzdolžno liso. Samice so običajno večje in enotno temno obarvane.

Kljub neugodnemu vremenu lahko trdimo, da je bilo delovanje skupine uspešno, predvsem ob dejstvu, da so se vsi člani skupine s pajki srečali prvič. V kratkem času tabora so se seznanili s standardnimi metodami vzorčenja pajkov, uspešno so določali nabran material s pomočjo določevalnih ključev ter tako pripomogli k poznavanju araneofaune v okolici Vranskega jezera.

5. Literatura

Foelix, R. F. (2011): *Biology of spiders*, Third Edition, Oxford University Press, New York

Nentwig W., Blick T., Gloor D., Hänggi A., Kropf C. (2016): *Spiders of Europe*. www.araneae.unibe.ch (27. 10. 2016)

Oger P. (2016): *Les araignées de Belgique et de France*. arachno.piwigo.com (accessed 17. 10. 2016).

Prevorčnik, S. (2010): *Navodila za vaje iz zoologije nevretenčarjev*, Scripta, Ljubljana

Roberts, M. J. (1995): *Spiders of Britain & Northern Europe*, HarperCollins Publishers, London, 384 str.

Skupina za podzemno favno

Mentor: Žiga Fišer

E-pošta: fiser.ziga@gmail.com

Udeleženci: Anja Kos, Ester Premate, Maša Rajh, Behare Rexhepi



Slika 1: Udeleženci skupine za podzemno favno (foto: Ž. Fišer)

Povzetek

Med taborom smo popisali živalstvo v 8 jamah, spoznali različne metode vzorčenja ter se seznanili s pogostimi in nekaterimi posebnimi predstavniki podzemeljskih živali. Skupno smo našli vsaj 16 pravih podzemeljskih taksonov, videli pa smo še mnoge druge živali, ki se pogosto pojavljajo v jamah. S pridobljenimi podatki smo izboljšali poznavanje razširjenosti nekaterih vrst podzemeljskih živali.

Abstract

During the camp we carried out a faunistic survey of 8 caves, got familiar with different sampling methods as well as with the common but also some special representatives of subterranean animals. Altogether we found 16 troglobionts and saw many other animals that often inhabit caves. The acquired data improved our knowledge of the distribution of some subterranean species.

1. Uvod

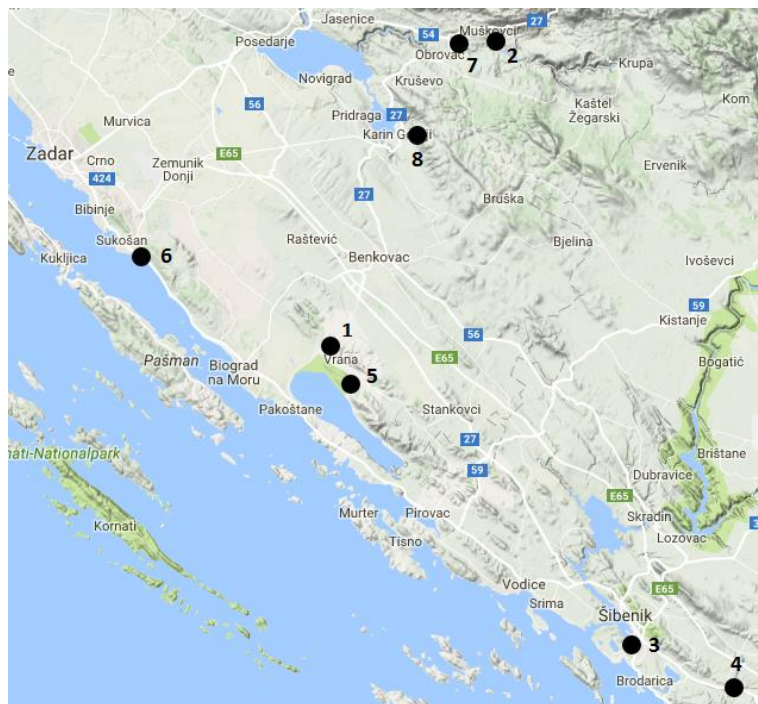
V bližnji okolici Vranskega jezera je le nekaj manjših in favnistično manj pestrih jam. V širši okolici pa najdemo pestro in raznoliko podzemeljsko živalstvo, predvsem proti severu ob reki Zrmanji in Krupi ter južneje pri Šibeniku in reki Krki. Ob morju najdemo tudi nekaj anihalinih jam. To so jame, kjer se zaradi podzemne povezave z morjem oblikujejo plasti različno slane vode. V njih najdemo nekatere posebne podzemeljske živali.

Namen dela v Skupini za podzemeljske živali je bil:

- spoznati različne metode vzorčenja podzemeljskih živali in se naučiti kako se izvede popis živalstva neke jame ter se seznaniti s pogostimi jamskimi predstavniki in tudi nekaterimi posebneži;
- z morebitnimi novimi najdbami izboljšati poznavanje razširjenosti podzemeljskega živalstva v regiji;
- najti in fotografirati slepo postranico *Niphargus dalmatinus* in polžka *Hadziella sketi* za prihajajoči tretji zvezek atlasa hrvaških jamskih tipskih lokalitet (Atlas špiljskih tipskih lokaliteta faune Republike Hrvatske) in nabrati nekaj osebkov hroščka *Spaeleobates novaki* za pripravljajočo revizijo rodu.

2. Metode

Med taborom smo v širši okolici Vranskega jezera popisali živalstvo v osmih jamah. Dve izmed njih, tj. Mandalina pečina in Rupine kod Sukošana, sta anihalinini jami. Za varno in učinkovito delo smo potrebovali osnovno jamarsko (čelada z lučjo, rezervna luč, kombinezon, podoblačila, škornji) in terensko biološko opremo (pinceta, pipeta, žlička, čopič, ekshavstor, vodna mreža, banjica, ...). Vse jame smo lahko obiskali brez poznavanja jamarske vrhne tehnike. Vodne habitate, kot so luže, potoki in jezerca, smo natančno pregledali in opažene živali ulovili s pinceto, pipeto ali manjšo vodno mrežico. V nekaterih globljih vodah smo vzorčili tudi z vodno mrežo in v banjici med vsebino poiskali ujete živali. V želji ujeti jamsko veslavko (*Sphaeromides virei* ssp.) smo v Pečini kod Vrane nastavili štiri vodne



Slika 2: Zemljevid vseh obiskanih lokalitet

pasti oziroma vrše, ki smo jih izdelali iz pollitrskih plastenk. Za vabo smo uporabili v robec zaviti navadni jogurt. Po šestih dneh smo vodne pasti pregledali in odstranili. Ker nekatere kopenske jamske živali pogosto najdemo na vodni površini luž, smo le-te pozorno preiskali, opažene drobne živali pa pobrali s čopičem ali žličko. Ostale kopenske živali smo iskali s pregledom jamskih sten in tal, med in pod kamenjem, pri ostankih lesa in drugega organskega drobirja ter okoli živalskih iztrebkov in kadavrov. Slednji so odlična naravna vaba in v svojo bližino pogosto privabijo nekatere redkeje opažene podzemeljske živali. Večje kopenske živali smo pobrali kar z roko ali navadno pinceto, drobne in nežne pa z mehko pinceto, čopičem ali ekshavstorjem. V Bandenovi jami smo postavili tudi sedem živolovnih talnih pasti in upali, da se vanje ujame kakšen hrošč vrste *Spaeleobates novaki*. Za vabo smo

uporabili močno usmrjeno piščančje meso. Pasti smo po treh dneh pregledali in odstranili.

Po prihodu iz vsake jame smo si zabeležili vse živali, ki smo jih opazili, ne pa tudi shranili. V 96 % etanol smo večinoma shranjevali le prave podzemeljske živali (troglobionte), po nekaj osebkov na takson. Troglobionte, ki smo jih želeli kasneje fotografirati, smo iz jam vzeli žive skupaj z nekaj litri jamske vode, kamni in organskim materialom. Kasneje smo nabrane živali ločili po taksonih, si jih ogledali pod stereomikroskopom in jih določili karseda natančno. Vse vzorce smo opremili z ustreznimi etiketami in za vsako jamo izpolnili popisni list. Vsi vzorci so shranjeni v zbirki Skupine za speleobiologijo (SubBioLab) Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete, podatki s popisnih listov pa so vneseni in dostopni v SubBioDatabase, bazi o razširjenosti podzemeljskih taksonov.

3. Rezultati

V vseh obiskanih jamah smo skupno našli vsaj 16 taksonov troglobiontov. V nadaljevanju izpostavljamo zanimivejše najdbe. Od troglobiontov so bile s štirim najdenimi vrstami vrstno najštevilčnejše slepe postranice rodu *Niphargus*. V jami Pečina kod Vrane in v izvirih na severnem delu Vranskega jezera je bila gotovo najbolj množična in najpogostejše najdena vrsta *N. dalmatinus*. Šele z neselektivnim vzorčenjem z vodno mrežo smo ulovili tudi precej večje *N. cf. kolombatovici*. Slednje, pa tudi *N. arbiter agg.* smo našli še v manjših jezercih v nekaterih drugih jamah. V obeh anihalinah jamah smo našli vrsto *N. hebereri*, ki je evrihalina in pogosta v brakični vodi, čeprav nanjo ni izključno vezana in jo najdemo tudi v povsem sladki vodi. Tudi postranica *Hadzia fragilis* in termosbenacej *Monodella sp.* sta značilna predstavnika anihalinah habitatov.

Videli smo tri vrste oziroma podvrste fotogeničnih jamskih ježkov *Monolista*. V jami Mandalina pečina je bil naš trud po dolgotrajnem, a neumornem iskanju poplačan, ko nas je s svojima dolgima paličastima uropodoma pozdravila *M. radjai*. V jami Čavljinska pečina smo v majhni luži prvič našli *M. pretneri pretneri*, ki je v tej jami pred

nami še niso opazili. V jami Bijela voda, ki nas je osupnila tako s čudovitim dostopom kot tudi s svojo zanimivo morfologijo, smo lahko opazovali *M. pretneri spinulosa* z malenkost daljšimi trni. Tu smo se razveselili še mnogih osebkov jamske veslavke *Sphaeromides virei mediodalmatina*, med katerimi so bile tudi ovigere samice. Še dobro, saj se v jami Pečina kod Vrane v nastavljene vrše ni ujela nobena.

Žal ne v jami Čavljinska pečina ne v jami Čudina špilja nismo našli niti mrtvih hišic vrste *Hadziella sketi*, jamskega polža iz družine *Hydrobiidae*, kaj šele živih osebkov. Podobno neuspešni smo bili pri lovu na hrošča *Spaeleobates novaki*; v talne pasti se ni ujel noben osebek, pa tudi drugače jih nismo opazili. Med poplavo skakačev, prašnih uši (*Psocoptera*), dveh vrst netrogglomorfni hroščev iz družine Cholevidae in nekaj krešičev rodu *Laemostenus sp.*, nas je v talnih pasteh čakalo veliko presenečenje. Ujeli smo tri osebkove neznane vrste ščetinorepke (*Zygentoma*), ki skoraj gotovo pripadajo družini Nicoletiidae in zelo verjetno sodijo v rod *Coletinia*. Navdušeni smo bili nad njihovo atraktivnostjo, saj so za razliko od večine drugih kopenskih jamskih živali te pražuželke velike in zelo hitre. V dinarskem območju so te živali zelo redke, a so jih že našli v nekaterih jamah (M. Lukić, ustno), pa tudi zunaj njih v grušču (B. Sket, ustno). Kljub temu njihova vrstna pripadnost ni raziskana in gre morda za nove, še neopisane vrste. Za potrditev tega predvidevanja moramo seveda počakati, da material pregledajo specialisti za to taksonomsko skupino.

Poleg troglobiontov smo našli tudi vrste, ki se zelo pogosto pojavljajo v jamah, a jih najdemo tudi zunaj njih. Med njimi so bile najpogostejše jamske kobilice *Dolichopoda sp.* z neverjetno dolgimi okončinami. V Banđenovi jami so nam bili zanimivi tudi dalmatinski murni vrste *Gryllomorpha dalmatina*. Pogosto pa smo našli tudi kletnega pajka vrste *Nesticus eremita*.

Med taborom smo v večih jamah popisali živalstvo in s pridobljenimi podatki izboljšali znanje o razširjenosti nekaterih vrst podzemeljskih živali; za vrsto *Monolistra pretneri pretneri* smo npr. zabeležili novo lokaliteto. Čeprav nismo našli nekaterih zanimivih vrst, kot sta *Hadziella sketi* in *Spaeleobates novaki*, smo bili toliko bolj veseli nepričakovanih odkritij. Najdba neznane vrste ščetinorepke

(Zygentoma) je izredno zanimiva in upamo, da bo spodbudila taksonomske in biogeografske raziskave te v Dinaridih spregledane skupine živali.

4. Literatura

Basrek, L., Đud, L. 2013. Zbornik radova projekta "Istraživanje bioraznolikosti područja rijeke Zrmanje 2010." Udruga studenata biologije – BIUS, Zagreb.

Molero, R., Bach, C., Sendra, A., Montagud, S., Barranco, P., Gaju, M. 2013. Revision of the genus *Coletinia* (Zygentoma: Nicoletiidae) in the Iberian Peninsula, with descriptions of nine new species. *Zootaxa*, 3615 (1): 001-060.

Prevorčnik, S., Sket, B. 2007. An ecologically peculiar new species of *Monolistra* (Crustacea: Isopoda: Sphaeromatidae) from cave waters in the Dinaric karst of Croatia. *Subterranean Biology*, 5: 23–27.

Prevorčnik, S., Verovnik, R., Zagamajster, M., Sket, B. 2010. Biogeography and phylogenetic relations within the Dinaric subgenus *Monolistra* (*Microlistra*) (Crustacea: Isopoda: Sphaeromatidae), with a description of two new species. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 159: 1-21.

Rađa, T., Vujčić-Karlo, S. 2004. Biospeleološka istraživanja na širem području Parka prirode "Vransko jezero". Speleološko društvo "ŠPILJAR" – Split.

Sket, B. 2012. Anchialine (anchialine) caves and fauna. In: White W., Culver D.C. (eds) *Encyclopedia of Caves*. Academic Press, pp 17–25.

Pohvala in zahvala

Hvala vsem udeleženkam, da kljub nič kaj prvomajskim vremenskim razmeram, tj. v mrazu, dežju in vetru, niso izgubile navdušenja nad iskanjem jamskih vhodov, ki je bilo prve dni zaradi napačno nastavljenega GPS naprave večkrat mukotržno in se je včasih končalo neuspešno

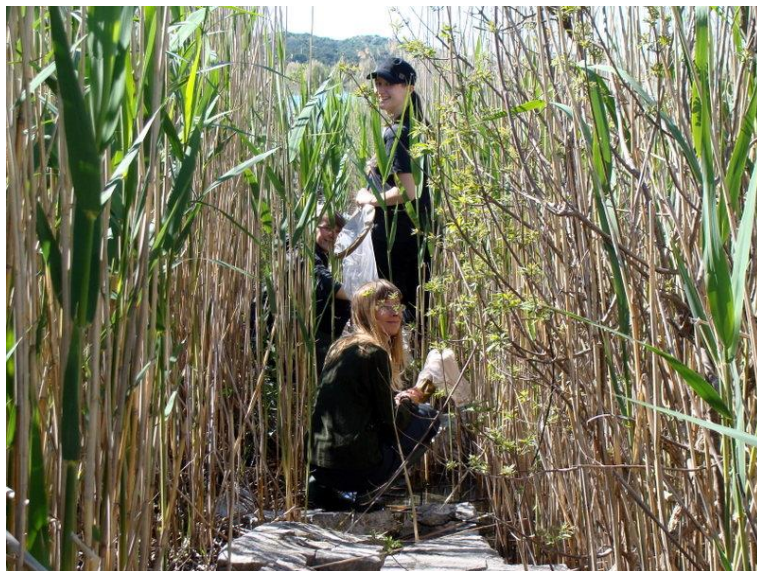
sredi visoke makije. Kljub intenzivnemu nočnemu druženju noben dan ni usahnila motivacija niti za pozorno brskanje po jamah niti za sortiranje in etiketiranje nabranih vzorcev v improviziranem laboratoriju, ki smo si ga bili zaradi neugodnega vremena primorani urediti kar v avtu ali pa v bližnjem lokalnu. Neskončno fino in nepozabno lepo smo se imeli v čudovitem kanjonu reke Bijela voda, ki nas je na koncu nagradil še z zanimivo in s podzemeljskimi živalmi bogato jamo. Ko smo se že v trdi temi vračali proti avtu, smo si prisegli, da se sem še kdaj vrnemo. Hvala tudi mojim šotorskim cimrom Ani Tratnik, Urški Ratajc in Žanu Kuraltu za vse ostale taborske dogodivščine, kot je bilo na primer urgentno popravljanje šotora, ki je klavrno popustil sredi nočnega neurja.

Na koncu še najlepša hvala vsem, ki so prispevali k uspešnemu delu letošnje skupine za podzemeljske živali. Teo Delić, Petra Bregović, Boris Sket, Valerija Zakšek in Marko Lukić so mi pomagali izbrati favnistično zanimive okoliške jame. Tonći Rađa je med taborom posredoval koordinate nekaterih jam in nam prihranil nekaj brezglavega tavanja. Cene Fišer je določil vrstno pripadnost postranic, Žan Kuralt je določil pajke. Boris Sket je v »čudnih majhnih rakcih« prepoznal rod *Monodella*, določil podvrsto jamske veslavke ter potrdil najdbo neznane vrste ščetinorepke (*Zygentoma*) kot izjemno zanimivo.

Poročilo o delu skupine za hrošče

Mentorica: Urška Ratajč
E-pošta: ursa.ratajc@gmail.com

Udeleženske: Živa Hanc, Eva Ilič, Ana Pšeničnik, Kaja Škof



Slika 1: Delo na terenu globoko v trstiču. (foto: A. Pšeničnik)

Povzetek

Letos je po osmih letih na taboru ponovno delovala tudi skupina za hrošče. Namen skupine je bil seznaniti udeleženske z nekaterimi metodami in s pestrostjo favne hroščev na območju Vranskega jezera. Vzorčile smo na 13 lokacijah v okolici Vranskega jezera; poudarek je bil na vzorčenju vodnih hroščev, a smo nabirale in določale tudi ostale. Skupaj z vsemi naključnimi najdbami smo potrdile vsaj 60 različnih taksenov hroščev.

1. Uvod

Ekosistemi Balkana 2016 so potekali med 23. aprilom in 1. majem ob največjem naravnem jezeru na Hrvaškem – Vranskem jezeru. Voda v tem poplavljenem kraškem polju je rahlo brakična (Rubinic et al. 2010), zato nam je bila z vidika vodnih hroščev tudi zaradi tega lokacija precej

zanimiva. Jezero je razmeroma plitko, vodni tokovi šibki, precejšen delež obrežij pa zarasel z emergentnim vodnim rastlinjem (Rubinic et al. 2010). Zlasti v vodnih telesih s plenilskimi ribam je slednje zelo pomembno za obstoj populacij vodnih hroščev (Gioria et al. 2010). Tabor je potekal ravno v času visokega vodostaja in začetku viška sezone za odrasle osebkne vodnih vrst.

2. Metode

V šestih terenskih dneh smo vzorčile na 13 lokacijah v širši okolici Vranskega jezera. V plitvinah Vranskega jezera, Benče in štirih manjših mlak med polji in suhimi zidovi JV od Vranskega jezera smo z mreženjem skušale poiskati čim več vodnih hroščev. Večje vrste se lažje lovijo z vodnimi pastmi (Klečka & Boukal 2011; Friday 1988), zato smo v trstišča Vranskega jezera in Benče postavljale tudi te. Uporabile smo običajne vrše in vršam podobne preproste vodne pasti, narejene iz plastenk. Za vabo smo uporabile konzervirano mačjo hrano. Pasti smo pobrale naslednje jutro, popisale ulov in žive hrošče izpustile, preostale pa shranile za kasnejše določanje v laboratoriju. Naučile smo se vzorčiti še prodišča; s polivanjem peska, umikanjem kamenja in pobiranjem hroščev, ki pritečejo na plan, z ekshaustorjem. Poleg tega smo na rtu Kamenjak in med skorajda neprehodno zaraslimi suhimi zidovi ob morski obali, tik ob kampu, postavile še nekaj talnih pasti. Povsod, kjer smo se v času tabora gibale, smo bile pozorne tudi na povsem naključne najdbe in ravno te so bile največkrat najbolj zanimive.

Preostale skupine so nam prav tako prinesle precej novega materiala, za kar se jim ponovno lepo zahvaljujemo.

Ko smo vzorce prinesle v kamp in postavile laboratorij na prostem, se je zabava šele pričela. Brez vsemogočnega interneta in z večinoma ne-angleškimi tujimi določevalnimi ključi oz. priročniki (Freude idr. 1989; Friday 1988; Hájek 2009; Harde & Severa 2014; Zahradník 2008), smo se trudile vsaj do rodu določiti čim več ulovljenih primerkov. Najbrž lahko tudi drugi udeleženci tabora potrdijo naše glasno veselje ob vsaki

določeni vrsti in proslavljanje uspeha skupaj s skupino za pajke – s prekomernimi količinami piškotov, seveda.

3. Rezultati in razprava

Tekom tabora smo našle predstavnike 26 različnih družin hroščev in vsaj 60 različnih vrst, a to število še ni povsem dokončno, saj del vzorcev še čaka na natančnejšo določitev. Seznam najdenih družin in vrst prilagamo spodaj (Tabela 2).



Slika 2: Levo škofovka kapa (*Cybister lateralimarginalis*) (foto: Ž. Hanc) in desno rilčkar (*Otyiorinchus cardiniger*) (foto: U. Ratajc)

Zabeležile smo vodne hrošče iz sedmih različnih družin: Dytiscidae, Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Hydrophilidae, Elmidae in Scirtidae. Pri slednjih so vodne le ličinke, odrasli pa se zadržujejo tik ob vodi ali na vodnem rastlinju (Friday 1988). Daleč največji delež v vzorcih vodnih pasti je bila vrsta škofovka kapa (*Cybister lateralimarginalis*). Zaradi značilne oblike telesa in tipične temne olivne barve jih lahko precej enostavno prepoznamo. Ujele smo tudi dva velika potapnika (*Hydrophilus piceus*), eno največjih vrst vodnih žuželk v Evropi. V dolžino lahko namreč dosežejo kar 5 cm (Zahradník 2008). Z mrežo smo ulovile predvsem precej manjše vrste; po pogostosti sta izstopali vrsti *Noterus clavicornis* in *Hygrotus inaequalis*. Tu naj izpostavimo še najdbo predstavnikov vrste *Enochrus halophilus* in družine Heteroceridae, ki so pogosto vezani na brakične vode (Friday 1988). V

Vranskem jezeru nas zato niti niso tako presenetili, je pa zanimivo, da smo vrsto *Enochrus halophilus* našle tudi v Benči. Družina Heteroceridae sicer ni vodna, temveč so to hrošči, ki rižejo rove v blato tik ob vodi. Včasih kakšen odrasel osebek pade v vodo in se znajde v naših mrežah (Friday 1988). Iz istega razloga smo imele v nekaterih vzorcih mreženj tudi vrste, ki se zadržujejo na vodnem in obvodnem rastlinju (npr. *Psilothrix* sp.). Talne pasti nam niso prinesle velikega ulova, smo se pa z njihovo pomočjo lahko spoznale z malim rogačem (*Dorcus paralelepipedus*), manjšim »bratrancem« rogača, ki ga sicer vsi poznamo (*Lucanus cervus*). Krešiče, ki so sicer najpogostejši ulov tovrstnih pasti (Vrezec & Kapla 2007), smo našle le naključno. Edini zavarovani vrsti (na državnem nivoju), ki smo ju ujeli tekom tabora, sta *Oodes gracilis* in *Chlaenius tristis*.

Po pogostosti hroščev, vezanih na rastline, je v tem času zagotovo izstopala vrsta *Cyrtosus ovalis* - majhen, temno zelen in rdeč hrošč, ki smo ga same srečevale praktično povsod, večkrat pa so nam ga prinesle tudi druge skupine. Podobna zgodba je bila z rilčkarjem temnega telesa in rdeče-oranžnih nog (*Otiorynchus cardiniger*) in bleščeče zeleno minico – zlato minico (*Cetonia aurata*).

Razveselili so nas tudi nekateri hrošči bolj zanimivih oblik ali barv (in kot je na bioloških taborih običajno, jih nismo našle same, temveč gredo vse zasluge drugim skupinam). Na primer, spoznale smo se lahko s kar tremi vrstami, ki se ponašajo z večjimi ali manjšimi izrastki na glavi (*Pentodon idiota*, *Copris hispanus* in *Bubas bison*) in jih tako radi poimenujemo »nosorožci«. Ale *Pentodon idiota* dejansko spada v družino nosorožcev (*Dynastidae*) in ravno ta nima nikakršnega izrastka, ki bi vsaj malo spominjal na nosoroga. Rožičke smo tako lahko občudovali na preostalih dveh vrstah, ki spadata v družino skarabejev. Ena bolj nenavadnih vrst je bila tudi predstavnica travnic, *Meloe tucius*. Travnice imajo skrajšane, mehke elitre in izredno napihnjene zadeke, ki ga med premikanjem zaradi teže pogosto kar vlečejo za sabo (zlasti samice). A oblika ni edina stvar, zaradi česar je ta vrsta zanimiva. V angleščini se rod imenuje »blister beetles« oz. »oil beetles«, saj v nevarnosti hrošči iz sklepov sprostijo goste kapljice hemolimfe, ki vsebuje 5-kantaridin. Ta močan strup na človeški koži povzroči boleče

mehurje in oteklina, v zgodovini pa so ga v manjših količinah pogosto uživali kot afrodiziak (Zahradnik 2008; Freude et al. 1989).

Tabela 2: Seznam vrst oz. najdenih taksonov

Družina	Latinsko ime	Slovensko ime
Carabidae (krešiči)	<i>Carabus cancellatus</i>	bakreni krešič
	<i>Carabus coriaceus</i>	usnati krešič
	<i>Chlaenius spoliatus</i>	
	<i>Chlaenius tristis</i>	
	<i>Oodes gracilis</i>	
Dytiscidae (kozaki)	<i>Aqabus biquttatus</i>	
	<i>Aqabus bipustulatus</i>	
	<i>Aqabus nebulosus</i>	
	<i>Aqabus sp.</i>	
	<i>Ilybius quadriauttatus</i>	
	<i>Ilybius sp.</i>	
	<i>Colymbetes fuscus</i>	kozak mlakar
	<i>Cybister lateralimarginalis</i>	škofovska kapa
	<i>Graphoderus cinereus</i>	gladki plavač
	<i>Hydaticus transversalis</i>	
	<i>Hvdroporus sp.</i>	
	<i>Hyqrotus inaequalis</i>	
	<i>Hvdhvdrus sp.</i>	
<i>Laccophilus obsoletus</i>		
<i>Laccophilus variegatus</i>		
<i>Laccophilus sp.</i>		
Gyrinidae (kolovrti)	<i>Gyrinus caspius</i>	
	<i>Gyrinus sp.</i>	
Haliplidae (vodoskoki)	<i>Haliplus sp.</i>	
Noteridae	<i>Noterus clavicornis</i>	
Cerambycidae	<i>Dorcadion arenarium</i>	primorski poljski
Chrysomelidae	<i>Gonioctena fornicata</i>	lucernov lepenec

Družina	Latinsko ime	Slovensko ime
	<i>Cryptocephalus sp.</i>	
	<i>Chrysolina sp.</i>	
	<i>Podagrica sp.</i>	
Malachiidae	<i>Cyrtosus ovalis</i>	
Dasytidae	<i>Psilothrix sp.</i>	
Coccinellidae		
Cryptophagidae	<i>Cryptophaqus sp.</i>	
Curculionidae	<i>Otiorynchus cardiniqer</i>	
	<i>Otiorynchus sp.</i>	
Meloidae (pruščnjaki)	<i>Meloe tuccius</i>	
Oedemeridae		
Tenebrionidae		
Elmidae (grbančasti)	<i>Elmis sp.</i>	
Heteroceridae		
Elateridae (pokalice)		
Scirtidae		
Lucanidae (rogači)	<i>Dorcus parallelepipedus</i>	mali rogač
Dynastidae	<i>Pentodon idiota</i>	
Scarabeidae	<i>Bubas bison</i>	
	<i>Cetonia aurata</i>	zlata minica
	<i>Copris hispanus</i>	španski lunorožec
	<i>Oxythyrea funesta</i>	lisasta minica
	<i>Tropinota hirta</i>	kosmata minica
	<i>Trox sp.</i>	
Histeridae	<i>Hister quadrimaculatus</i>	lisasti prisekanček
Hydrophilidae	<i>Berosus sianaticollis</i>	
	<i>Berosus sp.</i>	
	<i>Cercyon sp.</i>	
	<i>Cymbiodita marqinella</i>	

Družina	Latinsko ime	Slovensko ime
	<i>Enochrus bicolor</i>	
	<i>Enochrus halophilus</i>	
	<i>Enochrus sp.</i>	
	<i>Helochaeres punctatus</i>	
	<i>Hydrochus sp.</i>	
	<i>Hydrophilus piceus</i>	
	<i>Limnoxenus niger</i>	
Silphidae (mrharji)	<i>Ablattaria laevigata</i>	
Staphylinidae		

Kljub nekaj začetnim preglavicam z vremenom in z delom v laboratoriju, je skupina dosegla svoje cilje. Seznanile smo se z različnimi metodami vzorčenja, se naučile uporabljati določevalne ključe, določile precejšnje število vrst in skupaj spoznale, da sta izjemna pestrost in zahtevna sistematika hroščev lahko na trenutke zastrašujoči, a da je hkrati to tudi ena izmed stvari, ki naredi to taksonomsko skupino toliko bolj zanimivo.



Slika 3: Ekipa hroščark z vso opremo (foto: Ž. Hanc)

4. Literatura

- Freude, H. et al., 1989. Die Käfer Mitteleuropas, Goecke & Evers; G. Fischer.
- Friday, L.E., 1988. A key to the adults of British water beetles. *Field Studies*, 7: 1-151.
- Gioria, M. et al., 2010. The conservation value of farmland ponds: Predicting water beetle assemblages using vascular plants as a surrogate group. *Biological Conservation*, 143, 5: 1125-1133.
- Hájek, J. et al., 2009. Coleoptera: Dytiscidae. *Folia Heyrovskyana, Series B*, 11: 1-32.
- Harde, K.W. & Severa, F., 2014. *Der Kosmos Käferführer, Die Käfer Mitteleuropas*, 352 str.
- Klečka, J. & Boukal, D.S., 2011. Lazy ecologist's guide to water beetle diversity: Which sampling methods are the best? *Ecological Indicators*, 11: 500–508.
- Rubinic, J. et al., 2010. Salinization of the Vrana Lake in Dalmatia within the context of anthropogenic influences and climate changes (situation in 2008). *Proceedings of the International Interdisciplinary Scientific Conference „Sustainability of the Karst Environment. Dinaric Karst and Other Karst Regions“*. str. 171–178.
- Vrezec, A. & Kapla, A., 2007. Kvantitativno vzorčenje hroščev (Coleoptera) v Sloveniji: referenčna študija. *Acta Entomologica Slovenica*, 15, 2: 131–160.
- Zahradník, J., 2008. *Brouci, Aventinum*, 288 str.

Poročilo skupine za metulje

Mentor: Mitja Črne

E-pošta: crne.mitja1@gmail.com

Udeleženci: Anja Fekonja, Tamara Pezić, Eva Rener, Kaja Vukotič



Slika 1: Udeleženci skupine za metulje (foto: M. Črne)

Povzetek

V času tabora od 23. aprila do 2. maja 2016 smo na širšem območju Vranskega jezera raziskovali favno dnevnih metuljev. Obiskali smo 20 lokalitet ter zabeležili 34 število vrst. Glavni namen skupine, naučiti se metode in prepoznavanja spomladanske favne metuljev, je bil dosežen.

Abstract

Butterfly fauna of the Vransko jezero lake and wider area was surveyed between 23 April and 2 May 2016. On 20 visited localities we recorded 34 species. Main objective of the group, that is introduction of methods and determination of spring butterflies, was achieved.

1. Uvod

Favna dnevnih metuljev (Lepidoptera: Rhopalocera) Hrvaške je precej dobro poznana (Šašić & Mihoci, 2011), zato nismo pričakovali novih najdb. Tako je bil glavni cilj skupine naučiti se prepoznavati in določati metulje na terenu s pomočjo določevalnega ključa (Tolman & Lewington, 2008) in uporaba terenskih metod pri popisu favne dnevnih metuljev. Ciljno smo hoteli videti predvsem endemično podvrsto hrvaške dalmacije, dalmatinskega rjavčka (*Proterebia afra dalmata*), ki pa se pojavlja tudi v Bosni in Hercegovini (Koren & Trkov, 2011). Zaradi bližine ene od vročih točk biodiverzitete metuljev na Hrvaškem smo se odpravili tudi v kanjon reke Zrmanje (Koren et. al., 2011).

2. Metode

Vse delo, od lovljenja metuljev z metuljnicami do določanja vrst z določevalnim ključem (Tolman & Lewington, 2008), smo opravili na terenu. Po določitvi smo vsakega ujetega metulja nepoškodovanega izpustili nazaj v naravo. Za vsako lokacijo smo zabeležili tudi GPS koordinate.

Lokacije (Tabela 1) smo izbirali na dva načina: 1) naključno, kot v primeru lokacij okoli samega jezera ali 2) po predhodni določitvi habitata (kot v primeru *P. afra dalmata*) ali točne lokacije, ki so bile že obiskane v pregledani literaturi (Koren et. al., 2011, Koren et. al., 2015).

Tabela 1: Imena, koordinate in datum obiskanih lokacij v času tabora

Lokacija	X	Y	Datum
Prosika, 200 m W	43.85465	15.62284	25.4.2016
Vojnovići, 500 m E	44.07880	15.59861	26.4.2016
Obrovac, 500 m SE	44.19755	15.68655	26.4.2016
Gagići, 300 m S (Jesenovac)	44.15993	15.71184	26.4.2016

Lokacija	X	Y	Datum
Pešiči, 1 km S	44.10393	15.77051	26.4.2016
Ervenik	44.10752	15.93953	26.4.2016
Kaštel Žegarski	44.15926	15.85855	26.4.2016
Krupa	44.19225	15.90921	26.4.2016
Paniči, 100 m E	44.18572	15.90155	26.4.2016
Drage	43.87770	15.55617	27.4.2016
Drage, 2km E	43.87691	15.56773	27.4.2016
Drage, 3km E	43.86335	15.59192	27.4.2016
Drage, 5km E	43.86420	15.59385	27.4.2016
Murter, Jezera, 1km NW	43.79121	15.62600	30.4.2016
Murter, Betina, 2km E	43.80305	15.61230	30.4.2016
Murter, Kamp Kosirina	43.79952	15.61163	30.4.2016
Murter, Murter, 1km E	43.81026	15.59621	30.4.2016
Murter, Betina 1km S	43.81184	15.60194	30.4.2016
Murter, Jezera	43.78936	15.63453	30.4.2016
Prosika, Vransko jezero	43.84517	15.62803	30.4.2016

Kljub veliki želji in zagnanosti članov skupine smo imeli neugodne vremenske razmere za popis metuljev. Od osmih terenskih dni so bili primerni (to je sončno ali vsaj suho in ne preveč vetrovno) le štirje. Kljub temu smo se na teren podali tudi ob vetrovnem in oblačnem

vreemnu ter relativno nizkih temperaturah, ob takšnih dnevih pa smo predvsem pregledovali vegetacijo za morebitnimi živalmi, ki bi se skrivale pred neugodnimi razmerami. Ko smo ugotavljali, kaj početi na za teren neugoden dan, smo ugotovili, da je v bližini lokacije tabora, v prirodoslovnem muzeju v Zadru, entomološka razstava na temo dnevnih metuljev, zato smo se tja tudi odpravili in tako spoznali še tropske metulje.

3. Rezultati

Skupaj smo na 20 lokacijah zabeležili 34 vrst metuljev, od tega tudi dalmatinskega rjavčka (*P. afra dalmata*).

Tabela 2: Imena in lokacije ulovljenih in določenih vrst dnevnih metuljev.

Vrsta	Lokacija
Hesperiidae	
<i>Spialia orbifer</i>	4, 14, 15, 16, 18
<i>Carcharodus alceae</i>	3
<i>Erynnis tages</i>	4
Papilionidae	
<i>Papilio machaon</i>	6, 11, 15, 17
<i>Iphiclides podalirius</i>	3, 7, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 20
<i>Zerynthia polyxena</i>	3, 4
Pieridae	
<i>Pieris brassicae</i>	4, 8
<i>Pieris rapae</i>	3, 4, 6, 7, 9, 16, 19
<i>Pieris napi</i>	3, 7, 8

Vrsta	Lokacija
<i>Pieris manni</i>	14, 15
<i>Pontia edusa</i>	7, 10, 19
<i>Euchloe ausonia</i>	7
<i>Anthocaris cardamines</i>	3, 4, 5, 6, 15, 17
<i>Colias crocea</i>	4, 5, 7, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20
<i>Gonepteryx rhamni</i>	7, 8, 11, 14
<i>Gonepteryx cleopatra</i>	13
<i>Leptidea sinapis/juvernica</i>	4

Lycaenidae

<i>Callophrys rubi</i>	4, 6, 10, 15, 16, 17
<i>Lycaena phleas</i>	2, 6, 9, 11, 19
<i>Cupido minimus</i>	8, 9
<i>Glaucopsyche alexis</i>	6, 8, 9, 13, 15, 19, 20
<i>Scolitantides orion</i>	5, 15
<i>Pseudophilotes vicrama</i>	2, 4
<i>Polyommatus icarus</i>	3, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20
<i>Aricia agestis</i>	10, 13, 14, 18, 20

Satyridae

<i>Limnitis reducta</i>	19
-------------------------	----

Vrsta	Lokacija
<i>Vanessa atalanta</i>	4
<i>Vanessa cardui</i>	8, 1
<i>Euphydryas aurinia</i>	5
<i>Proterebia afra dalmata</i>	4, 6
<i>Coenonympha pamphilus</i>	2, 6, 14, 16, 17
<i>Pararge aegeria</i>	1
<i>Lasiommata megera</i>	1, 2, 3, 4, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
<i>Melitaea cinxia</i>	14

Kljub majhnemu številu »pravih« terenskih dni smo z rezultati zadovoljni, saj smo opazovali že omenjenega dalmatinskega rjavčka (*P. afra dalmata*), vrsto, ki je v Sloveniji ne najdemo, ter vrsto, ki je zabeležena, vendar redko opažena – kleopatra (*Gonepteryx cleopatra*) (Verovnik et.al., 2012).

5. Literatura

Koren T., Trkov D., 2011: *Proterebia afra dalmata* (Godart, 1824) (Lepidoptera, Satyrinae) recorder for the first time in Bosnia and Herzegovina. *Natura Sloveniae* 13 (1): 57-58.

Koren T., Vukotič K., Verovnik R., 2015: Butterflies (Lepidoptera: Papilionidea & Hesperioidea) of the Croatian islands: New surveys of Vir, Murter, Čiovo and Šolta. *Entomologist's Gazette* 66(3): 187-191.

Koren T., Bjelić M., Božinovska E., Štih A., Burič I., 2011: Contribution to the knowledge of butterfly fauna (Lepidoptera: rhopalocera) of

Zrmanja river region, Croatia. *Acta Entomologica Slovenica* 19 (2): 155-168.

Šašić M., Mihoci I., 2011: Annotated checklist of Croatian butterflies with vernacular names. *Natura Croatica* 20 (2): 425-436.

Tolman T., Lewington R., 2008: *Butterflies of Britain & Europe*: 384 pp. Harper Collins Publishers, London.

Verovnik R., Rebušak F., Jež M., 2012. Atlas dnevnih metuljev (Lepidoptera: Rhopalocera) Slovenije, Atlas of butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) of Slovenia. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju, 456 pp.

Poročilo o delu skupine za kačje pastirje

Mentorica: Ana Tratnik

E-pošta: annatratnik@gmail.com

Udeleženske skupine: Sara Gačnik, Janja Skok, Nina Šramel, Lea Volk

Povzetek

Skupina za kačje pastirje, v kateri smo bile mentorica ter 4 študentke, je obiskala 15 lokacij v širši okolici Vranskega jezera. Popisale smo 16 vrst odraslih kačjih pastirjev in našle lev ene dodatne vrste.

1. Uvod

Vransko jezero je eno od štirih nahajališč blede peščenke (*Lindenia tetraphylla*) na Hrvaškem. Ker je tudi drugače razmeroma bogato s kačjimi pastirji, se nam prav daleč ni bilo treba voziti. Zaledje jezera nam je ponudilo tudi »pesto izbiro« kanalov, lokev in zbiralnikov vode, ki smo jo z veseljem izkoristile. Le zadnji dan smo se zapeljale nekoliko dlje – do Nacionalnega parka Krka in samostana Krka v njem.

2. Metode

Odrasle kačje pastirje smo lovile s pomočjo metuljnic, ličinke pa z vodnimi mrežami. Poleg tega smo po obrežnem ter vodnem rastlinju oprezale tudi za levi. Vse odrasle osebke smo določile na terenu ali pa jih fotografirale in določile kasneje. Odrasle osebke smo določale s pomočjo slikovnega ključa Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe (Dijkstra & Lewington (2006)). Po njem je tudi povzeta latinska nomenklatura. Slovenska imana so povzeta po Geistru (1999).

Med 24. in 30. aprilom 2016 smo obiskale 15 lokacij (Tabela 1), na katerih smo našle 16 vrst odraslih kačjih pastirjev in leve 2 vrst (Tabela 2). Na taboru smo se večino časa zadrževale ob ali v širši okolici Vranskega jezera, le en dan smo se odpeljale do narodnega parka Krka (Manastir Krka).

Tabela 1: Seznam lokalitet odonatološke skupine na taboru Ekosistemi Balkana 2016 – Vransko jezero.

L	Večji kraj	Kraj	Točna lokaliteta	Koordinate	Datum 2016
1.	Šibenik	Pirovac	Obala Vranskega jezera, 180 m JV od stika kanala z jezerom.	43.849065, 15.631009	24.4.
2.	Šibenik	Radošino vci	SV obala Vranskega jezera, kjer pot iz Kamenjaka doseže obalo jezera.	43.892092, 15.596309	25.4.
3.	Šibenik	Pirovac	Benča, mlaka na JZ Vranskega jezera.	43.892092, 15.596309	26.4.
4.	Zadar	Biograd na moru	Začetek kanala Z od ceste Vrana - Pakoštane, J od glavnega kanala, ki se iz SZ stika z jezerom.	43.939277, 15.515717	26.4.
5.	Zadar	Biograd na moru	Ob glavnem kanalu, ki se iz SZ izliva v jezero, Z od ceste Vrana – Pakoštane.	43.941225, 15.514780	26.4.
6.	Biograd na moru	Stabanj	Modro jezero na Vranskom polju, 1,5 km J od naselja Stabanj.	43.973191, 15.508407	26.4.
7.	Biograd na moru	Stabanj	Lokev ob mostu ceste Biograd na moru - Donja Jagodnja čez Jablanac, S od ceste in Z od Jablanca	43.991165, 15.454985	26.4.
8.	Biograd na moru	Vrbica	2 luknji za zbiranje vode na polju 200 m SZ od ceste Vrbica - Kakma, 750 m od naselja Vrbica	43.991165, 15.454985	27.4.

9.	Biograd na Moru	Sikovo	Kanal, kjer ga prečka makadamska cesta, 720 SZ od kraja Sikovo.	44.006213, 15.438150	27.4.
10.	Biograd na Moru	Gornje Raštane	Lokev, 700 m JZ po cesti na ovinku iz Gornjih Raštan.	44.023018, 15.427874	27.4.
11.	Šibenik	Oštarije	Lokev Kovča, 600 m Z od ceste Šibenik-Gačelezi, 1,5 km J od kraja Oštarije.	43.821018, 15.776505	28.4.
12.	Šibenik	Zaton	Srdarića lokva Z od cesti Šibenik-Gačelezi, S od zaselka Srdarići.	43.808385, 15.792915	28.4.
13.	Šibenik	Dazlina	Mlaka Daždinka, 1,7 km V od Dazline.	43.842224, 15.746534	28.4.
14.	Šibenik	Pirovac	Južna obala Vranskega jezera, od kanala do Babineg školja.	43.848148, 15.633492	29.4.
15.	Knin	Kistanje	Jezero ob Manastirju Krka.	43.961497, 15.986902	30.4.

3. Rezultati

Tabela 2: Seznam najdenih vrst odonatološke skupine na taboru Ekosistemi Balkana 2016 – Vransko jezero.

Vrsta	Opaženi osebki na lokalitetah
<i>Calopteryx virgo</i>	4 (2♂), 5 (1♂), 15 (1♂)
<i>Sympecma fusca</i>	3 (2♂, 1♀), 7 (1♀), 9 (1♂), 11 (3♂), 12 (2 kopuli), 13 (3♂, 2♀)
<i>Ishnura elegans</i>	1 (2♂), 2 (10), 3 (4♂, 1♀, 1kopula), 4 (30, 10 kopul), 5 (10), 6 (1♂), 7 (5), 8 (1♂), 12 (2♂), 13 (10), 14 (10, 2 kopuli), 15 (50)

<i>Ischnura pumilio</i>	13 (1♂)
<i>Coenagrion puella</i>	15 (10)
<i>Coenagrion pulchellum</i>	7 (1♂), 11 (30)
<i>Coenagrion scitulum</i>	13 (2♂)
<i>Brachytron pratense</i>	1 (1♂), 2 (1 lev), 3 (2♂), 8 (1♀), 14 (1♂), 15 (10)
<i>Aeshna affinis</i>	2 (1 lev)
<i>Anax parthenope</i>	4 (1♂)
<i>Hemianax ephippiger</i>	14 (1♂)
<i>Libellula depressa</i>	10 (1♂, 2♀), 12 (3♂, 2♀)
<i>Libellula quadrimaculata</i>	15 (20, 3 kopule)
<i>Libellula fulva</i>	4 (2♂, 1♀), 5 (10), 7 (1♂), 15 (10)
<i>Orthetrum cancellatum</i>	15 (1♀)
<i>Sympetrum fonscolombi</i>	14 (1♀)
<i>Crocothemis erythraea</i>	5 (1♀), 10 (1♂), 13 (2♀)

Prvi dan smo preživele na delu obale Vranskega jezera, ki je najbližje kampu Kalebič, vendar zaradi močnega vetra z odraslimi osebkami nismo imele sreče. Našle smo le dva modra kresničarja (*Ischnura elegans*). Ta

vrsta nas je spremljala tudi na večini drugih lokacij tekom celega tabora, mraz in veter pa sta nas kaj hitro pregnala nazaj v kemp.

Ker naslednji dan vreme ni bilo nič boljše, smo se pridružile pajkarski ter hroščarski skupini, ki sta se odpravili na nasprotno obalo jezera. Do nje smo se spustili z razglednega Kamenjaka in se po poti do jezera naučile tudi nekaj novega o hroščih ter nabrale kakšnega pajka. Na obali jezera smo ponovno našli nekaj modrih kresničarjev in leva ranega trstničarja (*Brachytron pratense*) in višnjeve deve (*Aeshna affinis*), ki pa je na taboru nismo videle letati.

Naslednji dan smo se odpravile na Benčo. To plitko presihajoče stoječe vodno telo na jugovzhodno od jezera z njim večino časa ni povezano. Ker do Benče ne vodi nobena pot, smo se odpravile kar po »suhozidih« ter jo s pomočjo GPS-a in ob le manjših pretikanjih skozi makijo tudi našle. Kljub lepemu vremenu smo popisale le tri vrste odrslih kačjih pastirjev, od tega je bil za nas nov prisojni zimnik (*Sympecma fusca*), ki kot odrsel tudi prezimi. Smo pa videle majhno močvirsko sklednico (*Emys orbicularis*) in vzorčile ličinke. Kasneje smo se zapeljale še na nasprotno stran jezera, kjer smo ob kanalih našle modrega bleščavca (*Calopteryx virgo*), modroritega spremljevalca (*Anax imperator*) ter črnega ploščca (*Libellula fulva*) in opoldnaskega škrlatca (*Crocotthemis erythraea*). Po poti nazaj do kampa pa smo se ustavile še pri Modrem jezeru in mlaki, ki smo jo naključno opazile ob cesti. Slednja nas je prijetno presenetila, saj smo ob njej kljub pozni uri in hladu našli tri vrste, med drugim tudi suhljatega škratca (*Coenagrion pulchellum*). Razveselile smo se tudi zelene rege (*Hyla arborea*) in primorske kuščarice (*Podarcis sicula*).

Glede na viharno noč in hladno jutro se naš tretji terenski dan ni začel preveč obetavno, ko pa se je začelo jasni in nekoliko ogrelo, smo poiskale nekaj zbiralnikov vode na poljih. Na srečo je bila voda v njih nižja od okolice, tako da kačjih pastirjev ob njih ni odpihnilo. Tam smo na naš seznam najdenih vrst dodale modrega ploščca (*Libellula depressa*). Zaradi močnega vetra pa preostanek tega dneva kljub lepim lokacijam ni bil pretirano uspešen. Poleg tega se je končal zgodaj tudi zaradi obetov dobre hrane na pikniku.

Kljub temu da je dan po pikniku tradicionalno terenov prost dan in namenjen odkrivanju drugih čarov države gostiteljice pa smo se, zaradi obeta lepega vremena odločile »prost dan« prestaviti na kakšen dan, ko bo vreme slabše. Ta dan se nam je pridružilo še nekaj mentorjev, ki so si prost dan zaželeli popestriti s kačjimi pastirji. Pot nas je tokrat vodila zahodno od Vranskega jezera, kjer smo pregledali nekaj kalov kjer smo našli 6 vrst odraslih kačjih pastirjev, od tega 2 novi za tabor. Obe novi vrsti, povodnega škratca (*Coenagrion scitulum*) in bledega kresničarja (*Ischnura pumilio*) smo našle na kalu Srdarića lokva.

Čeprav smo se odločile, da bo naslednji dan res »prost«, brez kačjih pastirjev nismo zdržale dolgo in smo jo kljub poznejšemu vstajanju mahnile ob jezero. Še sreča, saj smo ujele dve vrsti, ki jih na taboru še nismo videle. Afriškega minljivca (*Hemianax ephippiger*) nam je pomagal ujeti pajek, v katerega mrežo se je kačji pastir ujel, malinovordečega kamenjaka (*Sympetrum fonscolombii*) pa smo zmogle ujeti kar same.

Zadnji dan smo se odločile peljati malo dlje – do manastirja Krka. Kljub nekaj ovinkom na poti do tja se je vožnja izplačala. Ob samostanu je manjše jezero, povezano s Krko, na zahodnem delu pa je zamočvirjen gozd.

Našle smo sedem vrst kačjih pastirjev, od tega kar tri take, ki smo jih na taburu videle prvič. Lisaste ploščce (*Libellula quadrimaculata*) smo lahko celo opazovale med parjenjem, med tem ko smo od prodnega modrača (*Orthetrum cancellatum*) našle le še ostanke v pajkovi mreži. Čeprav jih na nobeni drugi lokaciji nismo našle, pa je bilo tu tudi kar nekaj travniških škratcev (*Coenagrion puella*), ki so lepo dopolnili naš seznam najdenih vrst na taboru.

Vse skupaj smo na taboru našli 16 vrst odraslih kačjih pastirjev. Seznam pa smo dopolnili še z eno vrsto, katere leve smo našle. Skupina za botaniko nas je po taboru obvestila še o najdbi popotnega porečnika (*Gomphus vulgatissimus*) na slapovih Krke, ki pa ga me žal nismo videle.

4. Razprava

V 7 terenskih dneh smo pregledale 15 lokalitet, na katerih smo našle 16 vrst odraslih kačjih pastirjev in lev ene dodatne vrste. 17 vrst, ki smo jih našli predstavlja četrtno od 68 znanih vrst kačjih pastirjev na Hrvaškem.

Najpogosteje najdena vrsta na terenih je bila modri kresničar, zasledili smo jo na kar 12 lokacijah od 15. Bil je tudi številčno najbolj zastopana vrsta. Spada med generaliste in se pojavlja čez celo leto, njegove ličinke pa lahko živijo tudi v brakični vodi. V nasprotju z modrim kresničarjem smo našle le en osebek bledega kresničarja.

Po pogostosti sta modremu kresničarju sledili dve vrsti, značilni za zgodnjo sezono – prisojni zimnik in rani trstničar. Za prisojnega zimnika je značilno, da prezimi kot odrasel, zato lahko, predvsem »lanske« osebke opazimo zelo zgodaj v sezoni. Me smo opazile celo njihovo parjenje.

Rani trstničar je, kot pove že njegovo ime, zgodnja vrsta in je naš reden spremljevalec na spomladanskih terenih in taborih. Ob Vranskem jezeru smo našli tudi njegov lev. Od škratev smo našle tri vrste, vendar vse le na posameznih lokalitetah. Vsi najdeni osebki pa so bili precej sveži. Posebej vesele smo bile povodnega škrateca, saj ga pri nas ne opazimo pogosto. Kljub temu, da je bil suhljati škratec najden le na dveh lokacijah, pa je bil na Kovči zelo številčen, vsi osebki pa so bili sveži. Travnškega škrateca smo našle le enkrat, pri samostanu Krka, tam pa je bil razmeroma pogost.

Ravno tako smo našle 3 vrste iz rodu ploščcev, ki so hkrati vse tri prisotne na Hrvaškem. Vse se pojavljajo razmeroma zgodaj v sezoni, predvsem modrega ploščca pa lahko vidimo čez celo leto. V isto družino spadajo tudi prodni modrač, malinovordeči kamenjak in opoldanski škratec, od katerih pa smo ujele le posamezne osebke. Pričakovali bi predvsem več kamenjakov, saj so nekatere vrste precej zgodnje in pogosto številčne.

Modri bleščavec navadno izbira tekoče vode, zato smo ga pričakovano našle na kanalih, zadnja lokacija, ob samostanu, pa je bila tik ob Krki. Vse tri vrste iz družine dev smo ujeli le po enkrat, kar pa ne pomeni, da

jih nismo opazile večkrat. Ker so izjemni letalci, smo le dva od njih uspele ujeti in določiti do vrste. Našle smo odrasla osebka spremljevalca, od višnjeve deve pa smo našle le lev.

Zaradi slabega – predvsem vetrovnega in mrzlega vremena z občasnimi nočnimi nalivi - nismo videli toliko odraslih osebkov, kot bi si želele, vendar izkupiček vseeno ni slab. Za odrasle kačje pastirje je bila tudi sezona nekoliko zgodnja, še posebej za veliko peščenko (*Lindenia tetraphylla*), ki smo si jo najbolj želele videti, saj je pri nas ni, na Vranskem jezeru pa je znana populacija.

5. Zahvala

Hvala Damjanu Vinku za usmeritve in pomoč pri določitvah. Hvala Aliju Šalamunu za zemljevide. Hvala vsem, ki ste nam prinašali slike in informacije o kačjih pastirjih ali pa ste se nam pridružili na terenu. Na koncu pa hvala udeleženkam za dobro vzdušje, pridno terenjenje in potrpežljivost, tudi v razmerah neznačilnih za kačjepastirske terene. In seveda za to da je bila skupina za kačje pastirje še enkrat najboljša na taboru. ;)

Poročilo o delu skupine za mehkužce

Mentor: Jan Simič

E-pošta: jan.simic86@gmail.com

Udeleženci: Andraž Dolar, Taja Pajmon Rak, Jan Ulčar, Eva Žunec



Slika 1: Mekani (foto: J. Simič)

1. Uvod

Kamp Kalebič, kjer smo bili nastanjeni, je bil v neposredni bližini morja in le streljaj oddaljen od Vranskega jezera, tako, da smo imeli habitate za raziskovanje pred nosom (»na dohvat ruke«, kot bi rekli naši južni sosedje). Že prvi dan, ko smo postavljali šotore, so nam subjekti proučevanja (polži) lezli v šotore, očitno so začutili, da je prispela tudi skupina za mehkužce. Niso pa lezli samo v naše šotore, temveč tudi v ostale. Mislim, da so s tem hoteli videti, če skupine medsebojno delujejo in so želeli ustvariti neko sinergijo med nami.

2. Metode

Vzorčili smo ob morju, pod skalami, v jezeru, potoku, v gozdu in tudi v kanjonu; povsod, kjer bi se mehkužci lahko nahajali. Na terenu smo z vrečkami v rokah in očmi na pecljih iskali polže ali pa samo njihove

hišice. Obračali smo večje in manjše kamne. Nabirali smo listno steljo in jo sejali.

V jezeru smo z vodnimi mrežami zamahovali v obliki osmic po jezerskem obrežju ali plavajočih delih odmrlih rastlin. Material smo stresli v belo banjico, kjer so bile lupine najbolj vidne, jih s pinceto pobirali iz banjice in spravljali v plastične fiole. Za določanje smo uporabljali predvsem odličen vodič za določanje evropskih mehkužcev, European non-marine molluscs, za pomoč pri določanju klavzilizidov pa smo listali knjigo Land Snails of Britain and North-west Europe.

3. Rezultati in razprava

Vransko jezero je veliko, največje na Hrvaškem, mi pa smo vzorčili le na nekaj lokacijah in pri iskanju polžev oz. školjk v njem nismo bili uspešni. Verjetno so se skrivali na kakšnih drugih mestih, ki jih mi nismo obiskali. Sladkovodnega polža vrste *Bithynia tentaculata* smo našli v potočku pri Babinem školju, na drugi strani makadamske poti v bližini jezera. Skozi makijo in suhozid pa smo se en dan odpravili tudi proti mlaki Benča, ki ni povezana z Vranskim jezerom. Tja smo šli iskat 5 mm velikega polža vrste *Anisus verticulus*. Benča naj bi bilo tretje nahajališče tega polža na Balkanu (prvo so slapovi Krke). Na delu Benče, kjer je bila voda, nismo našli rodu *Anisus*, potem pa smo v blatu na robu Benče našli bele ploščate polže, ki po opisu ustrezajo tej vrsti. Po natančnem pregledu smo videli, da mu je zelo podobna vrsta *Gyraulus parvus* in najverjetneje smo našli na Benči prav to vrsto, vendar je to nenavadno, saj so v popisu malakofavne Benče (Lajtner, 2015) vrste *G. parvus* niso našli, našli pa so vrsto *Hippeutis complanatus*. Hišice so bile že zelo preperete in pri določanju so se nam nekatere žal prelomile in otežile določevanje. Od leta 2014 so na Benči našli samo hišice te redke vrste *Anisus vorticulus*, živih polžev pa ne. Razloga za to, da jih niso našli, sta lahko velika suša in nadpovprečna slanost, ki so ju zabeležili leta 2012. Kar se kopenskih vrst tiče, naj od večjih polžev omenim *Helix cincta*, sorodnika našega velikega vrtnega polža (*Helix pomatia*), ki jih je bilo v kampu več kot kamnov v suhozidu, skratka mnogo. Od miniaturnih polžev pa je zanimiva *Pyramidula cephalonica*, ki smo jo srečevali pod kamni suhozida vzdolž celotnega

Vranskega jezera ter pod kamni v bližini našega kampa. Druga vrsta, ki smo jo našli, pa je *Cochlostoma sturanii*, ki smo jo našli na vseh nahajliščih. Blizu kanjona reke Zrmanje smo našli samo eno lupino polža z nenavadno hišico. Po pregledu knjig smo ugotovili, da gre za vrsto, ki ne varčuje z zobmi (saj jih ima v ustju hišice 8) in se imenuje *Odontocyclus kokeilii*.

Tabela 1: Seznam določenih vrst po lokacijah

Vrsta	Kamp Kalebić (24.4.16)	Vransko jezero (26.4.16)	Kanjon reke Zrmanje (26.4.16)	Babin školj (Vransko j.) (27.4.16)	Benča (29.4.16)
<i>Bithynia tentaculata</i>					x
<i>Gyraulus parvus</i>					x
<i>Stagnicola corvus</i>				x	x
<i>Ceruella virgata</i>				x	
<i>Chondrina arcadica</i>				x	x
<i>Cochlodina costata</i>	x	x		x	x
<i>Cochlostoma sturanii</i>	x	x	x	x	x
<i>Eobania vermiculata</i>	x			x	
<i>Granaria frumentum</i>			x	x	

<i>Helix aspersa</i>	x	x			
<i>Helix cincta</i>	x			x	x
<i>Helix secernenda</i>				x	x
<i>Herilla bosniensis</i>	x				
<i>Imparietula seductilis</i>				x	
<i>Jamina sp.</i>				x	
<i>Monacha cartusiana</i>	x	x	x	x	x
<i>Odontocyclas kokeilii</i>			x		
<i>Oxychilus draparnaudi</i>		x			
<i>Poiretia cornea</i>		x		x	
<i>Pomatias elegans</i>		x		x	x
<i>Pyramidula cephalonica</i>	x	x			
<i>Rumina decollata</i>	x				
<i>Segmentina nitida</i>					x
<i>Acantochiton a fascicularis</i>	x				

<i>Arca noae</i>	x	x
<i>Bolinus brandaris</i>	x	
<i>Cerithium lividulum</i>	x	
<i>Cerithium vulgatum</i>	x	
<i>Chama gryphoides</i>	x	x
<i>Gibbula albida</i>	x	
<i>Haliotis tuberculata lamellosa</i>	x	
<i>Hexplex trunculus</i>	x	
<i>Irus irus</i>	x	
<i>Lithophaga lithophaga</i>	x	
<i>Mimachlamys varia</i>	x	
<i>Mitrella scripta</i>	x	
<i>Myosotella myosotis</i>	x	
<i>Mytilaster lineatus</i>	x	

<i>Mytilaster minimus</i>	x	
<i>Mytilus galloprovincialis</i>	x	
<i>Ostrea edulis</i>	x	
<i>Parvicardium minimum</i>	x	
<i>Patella caerulea</i>	x	
<i>Phorcus articulatus</i>	x	x
<i>Phorcus mutabilis</i>	x	
<i>Phorcus turbinatus</i>	x	
<i>Ruditapes decussatus</i>	x	
<i>Striarca lactea</i>	x	
<i>Venerupis aurea</i>	x	
<i>Vexillum ebenus</i>	x	

Poročilo o delu skupine za dvoživke

Mentorica: Nadja Osojnik
E-pošta: nadja.osojnik@gmail.com

Udeleženci: Pia Marinček, Anže Nemec, Petra Podlesek in Anja Žontar



Slika 1: Udeleženci skupine za dvoživke (foto: N. Osojnik)

Povzetek

V času Ekosistemov Balkana 2016 je naša skupina pregledala območja okoli Vranskega jezera. Našli smo 5 taksonov dvoživk. Najpogostejša najdba je bila zelena žaba (*Pelophylax* sp.). Zvečer smo lahko poslušali tudi rege (*Hyla arborea*) in zelene krstače (*Bufo viridis*). Od pričakovanih vrst smo našli še navadno krstačo (*Bufo bufo*) in rosnico (*Rana dalmatina*), pupkov pa ne.

Abstract

During the research camp Ekosistemi Balkana 2016 our group examined the area around Vrana Lake. We found 5 different taxa of amphibians. The most common find was water frog (*Pelophylax* sp.). In the evening we were able to listen also to the mating calls of tree frog (*Hyla arborea*) and green toad (*Bufo viridis*). Another expected species that we have found were common toad (*Bufo bufo*) and agile frog (*Rana dalmatina*), but no newts.

1. Uvod

Na Hrvaškem na območju Vranskega jezera po podatkih iz Plana upravljanja Parkom prirode Vransko jezero (2010) živi osem vrst dvoživk (*Pelophylax ridibundus*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Hyla arborea*, *Rana dalmatina* in *Lissotriton vulgaris*, *Bombina variegata*, *Salamandra salamandra*), po ustnem viru pa hribski urh (*B. variegata*) in močerad (*S. salamandra*) na tem območju manjkata – tudi mi ju nismo našli. Prav tako nismo našli in zato ne moremo potrditi prisotnosti navadnega pupka (*Lissotriton vulgaris*). Videli in spoznali pa smo ostale vrste, ki se zadržujejo na tem območju, se naučili nekaj o njihovih habitatih in biologiji, ulovili živali na roke in z vodno mrežo ter uporabljali določevalne ključe. Obiskali smo 19 različnih lokacij in našli tako odrasle živali kot njihove paglavce.

2. Metode

Delo skupine je potekalo na terenu, kjer smo pregledovali vodna telesa in kopenske habitate. Pregledovali smo stoječe vode (mlake in obalo Vranskega jezera), tekoče vode (potoke in kanale) ter kopenske habitate (nekoliko bolj gozdnat predel v kanjonu Mernjača). Stoječe vode smo torej pregledali točkovno, medtem ko smo tekoče vode pregledovali s sprehajanjem ob oziroma po potoku/kanalu (metoda transekta).

Za iskanje dvoživk na nočnih terenih smo uporabili močne svetilke. Dvoživke smo določali tudi na podlagi njihovega oglašanja. Za vzorčenje vodnih teles smo uporabljali vodne mreže. Ujete paglavce smo za nekaj časa dali v steklen akvarij, da smo jih lažje opazovali in določili.

Lovili smo tako odrasle osebke kot tudi njihove ličinke. Ujete osebke smo določili ter prepoznali njihov razvojni stadij in spol. Naučili smo se uporabljati določevalne ključe (Veenvliet & Veenvliet, 1996, Tome, 1999, Arnold & Ovenden, 2004). Pregledali smo 19 »širših« lokacij. Lokacije niso bile zabeležene zelo natančno, ampak smo pod eno lokacijo smatrali širše območje.



Slika 2: Levo: Določevanje z določevalnimi ključi (foto: N. Osojnik). Desno: Opazovanje paglavcev v steklenem akvariju (foto: A. Žontar)

3. Rezultati

Tabela 1: Opis lokacij s koordinatami in vrstami, najdenimi na teh lokacijah.

Št.	Opis lokacije	Lat.	Long.	Vrsta (latinsko)
1	J obala Vranskega jezera vzhodno od kanala Prosika	43.85007°	15.62941°	<i>Pelophylax</i> sp. <i>Bufo bufo</i>
2	gozd v kanjonu Mernjača	43.89123°	15.61517°	<i>Bufo bufo</i>
3	S obala Vranskega j. in kanali v okolici ornitol. Promatračine	43.93903°	15.51593°	<i>Pelophylax</i> sp. <i>Bufo viridis</i> <i>Rana dalmatina</i>
4	potok in mlaka blizu jame Pečina	43.95979°	15.55480°	<i>Pelophylax</i> sp. <i>Bufo bufo</i>
5	kanali ob cesti Biograd na Moru-Kakma	43.96843°	15.48390°	<i>Pelophylax</i> sp.

Št.	Opis lokacije	Lat.	Long.	Vrsta (latinsko)
				<i>Bufo viridis</i>
6	mlaka ob cesti Biograd na Moru-Kakma	43.96901°	15.48399°	<i>Pelophylax</i> sp.
7	potok na severnem delu ceste Biograd na Moru-Kakma	43.98387°	15.48378°	<i>Rana dalmatina</i>
8	majhna mlaka med drevesi v kraju Kašić	43.87507°	15.67961°	<i>Pelophylax</i> sp.
9	potoček ob izviru Vrba blizu kraja Banjevci	43.88518°	15.66185°	<i>Bufo viridis</i>
10	potok ob izviru Vrba blizu kraja Banjevci	43.88364°	15.66389°	<i>Pelophylax</i> sp.
				<i>Bufo viridis</i>
11	najbolj vzdoljna obala Vranskega jezera	43.84824°	15.63715°	<i>Bufo bufo</i>
12	mlaka Benča na JV delu Vranskega jezera	43.85202°	15.64265°	<i>Pelophylax</i> sp.
				<i>Bufo/Bufo</i>
				<i>Hyla arborea</i>
13	mlaka Buska v Dubravi kof Tišina	43.81039°	15.73029°	<i>Pelophylax</i> sp.
				<i>Bufo bufo</i>
				<i>Hyla arborea</i>
				<i>Rana dalmatina</i>
14	mlaka Janjač v Dazlini	43.84247°	15.72766°	<i>Pelophylax</i> sp.
15	mlaka Kovča pod M. Gabrovico, južno od kraja Oštarije	43.82102°	15.77640°	<i>Pelophylax</i> sp.
				<i>Bufo bufo</i>
				<i>Hyla arborea</i>
16	asfaltirana cesta; Donji Kraj, Banjevci	43.88745°	15.65169°	<i>Bufo viridis</i>

Št.	Opis lokacije	Lat.	Long.	Vrsta (latinsko)
17	mlaka Plitača blizu Donjega Kraja; Banjevci	43.89347°	15.64863°	<i>Pelophylax</i> sp. <i>Bufo</i> <i>viridis</i> <i>Hyla arborea</i>
18	obala Vranskega jezera zahodno od kanala Prosika	43.85111°	15.62731°	<i>Bufo bufo</i>
19	obala Vranskega j., Z od kanala Prosika, pred Šenično cesto	43.85423°	15.62062°	<i>Pelophylax</i> sp.

4. Razprava

Iz redu repatih dvoživk (*Urodela*) naj bi na tem območju živeli navadni pupki (*Lissotriton vulgaris*), ki pa jih mi nismo našli (niti nobena druga skupina).

Iz redu brezrepnih dvoživk (*Anura*) smo najpogosteje naleteli na dnevno aktivne zelene žabe (rod *Pelophylax* sp.). Na tem območju naj bi bila prisotna debeloglavka (*Pelophylax ridibundus*) (Arnold & Ovenden, 2004), a smo jo zaradi večje zanesljivosti določali le do rodu. Obstajajo raziskave o pojavljanju vrste *Pelophylax kurtmuelleri* (ustni vir), ki jo lahko od debeloglavke ločimo le z genetsko analizo. Od rjavih žab se na tem območju pojavlja le rosnica (*Rana dalmatina*).

Ponoči smo poslušali in opazovali zelene rege (*Hyla arborea*) in zelene krastače (*Bufo viridis*), ki so tvorile amplexuse, saj se pariyo večkrat letno (navadna krastača pa le enkrat spomladi). Ampleksus je objem samca in samice med parjenjem – samec spleza na hrbet samice in se je oklepa s sprednjimi okončinami med odlaganjem mresta.

Zanimiva je bila najdba zelo velike samice navadne krastače (*Bufo bufo*). Pred leti so z genetiko ugotovili, da naj mediteranske navadne krastače ne bi pripadale podvrsti *B. b. spinosus*, ampak *B. b. bufo*. Pojav nadpovprečne velikosti tako naj ne bi bil vezan na podvrsto (*B. b. spinosus*), ampak se je razvil neodvisno na več lokacijah v Mediteranu, verjetno kot prilagoditev na suho okolje. Večje živali imajo sicer večjo

površino kot manjše, toda hkrati imajo za izgubo vode in vzdrževanje telesne temperature bolj ugodno razmerje med površino in volumnom, zaradi česar so bolj tolerantne na sušna okolja (Garcia-Porta J. et al., 2012).

Plan upravljanja Parkom prirode Vransko jezero (2010) navaja, da na tem območju živi endemična vrsta hribskega urha (*Bombina variegata kolombatovici*), ki pa po novejših filogenetskih raziskavah ni potrjena (Vukov et al., 2006). Prvi podatek za *B. variegata* spp. za Vransko jezero je na območju med Pakoštanom in Vrano (Vogrin, 1997), drugače pa je na tem območju pomanjkanje podatkov prisotnosti za to vrsto.

Konec aprila še vedno poteka paritveno obdobje dvoživk, zato smo v vodnih telesih našli tako mreste, ličinke kot tudi odrasle osebkke. Našli smo paglavce navadnih in zelenih krastač, rjavih žab (rosnic), navadnih reg in zelo majhne paglavce zelenih žab, saj se je za njih sezona parjenja šele dobro začela. Našli smo tudi mreste rosnic. Zanimiva je bila najdb zelo svetlo obarvanega paglavca rosnice (*Rana dalmatina*). Če povzamem: pregledali smo stoječe (mlake, jezero) in tekoče (kanali, potoki) vode, pa tudi kopenske habitate (mlad gozd, travnik ob mlaki). V vodnih telesih smo čez dan našli odrasle zelene žabe in paglavce vseh obravnavanih brezrepnih dvoživk, ponoči pa tudi zelene rege in zelen krastače. V bližini vode smo podnevi opazili tudi odrasle rosnice (dan je bil oblačen, sonca ni bilo prav veliko), navadno krastačo pa ponoči.

5. Literatura

Arnold E. N., Ovenden D., 2004. A field guide to the reptiles and amphibians of Britain and Europe. Collins, London, 288 str.

Biancardi C. M., Di Cerbo A. R., 2010. Quantitative pattern analysis methodology in amphibians. Atti. VIII Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica, 383-390.

Garcia-Porta J., Litvinchuk S.N., Crochet P.A., Romano A., Geniez P.H., Lo-Valvo M., Lymberakis P., Carranza S. 2012. Molecular phylogenetics and historical biogeography of the west-palearctic

common toads (*Bufo bufo* species complex). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 63: 113–130

Jelić D., Kuljerić M., Koren T., Treer D., Šalamon D., Lončar M., Podnar Lešić M., Janev Hutinec B., Bogdanović T., Stjepan M.. 2012. Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske / Red book of Amphibians and Reptiles of Croatia. Ministry of environment and nature protection; State Institute for Nature Protection

Plan upravljanja Parkom prirode Vransko jezero. 2010. Javna ustanova Park prirode Vransko jezero

Tome S., 1999. Razred: Dvoživke (Amphibia). V: Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije. Kryštufek B. in F. Janžekovič (ured.), DZS, Ljubljana, str. 261 - 283.

Veenvliet P. in J. Kus Veenvliet, 2008. Dvoživke Slovenije: priročnik za določanje. Zavod Symbiosis, Grahovo, 96 str.

Vogrin, N. 1997. On the herpetofauna of Lake Vrana and its vicinity (Dalmacia, Croatia). *Herpetozoa* 10 (1/2): 85 – 88

Vukov T., Džukić G., Lelo S., Borkin L., Spartak L., Kalezić M. 2006. Morphometrics of the yellow-bellied toad (*Bombina variegata*) in the Central Balkans: implications for taxonomy and Zoogeography. *Zoological Studies* 45, 213-222

Poročilo o delu skupine za plazilce

Mentor: Urban Dajčman
E-pošta: urban.dajcman@gmail.com

Udeleženci: Anja Bolčina, Blaž Koderman, Rudi Kraševc, Jaka Kregar, Anja Pekolj, Katarina Šoln, Mojca Vek, Leon Lojze Zamuda



Slika 1: Mentor pri selfiju s kuščarico (foto: R. Kraševc)

Povzetek

Na vsakoletnem spomladanskem biološkem raziskovalnem taboru Ekosistemi Balkana 2016 – Vransko jezero smo v okviru dela skupine za plazilce zabeležili 12 vrst plazilcev na 8 lokalitetah. Zabeležene vrste so primorska kuščarica (*Podarcis sicula*), črnopikčasta kuščarica (*Algyroides nigropunctatus*), blavor (*Pseudopus apodus*), veliki zelenec (*Lacerta trilineata*), turški gekon (*Hemidactylus turcicus*), kobranka (*Natrix tessellata*), belouška (*Natrix natrix*), belica (*Hierophis gemonensis*), leopardovka (*Zamenis situla*), modras (*Vipera ammodytes*), močvirska sklednica (*Emys orbicularis*) in grška kornjača (*Testudo hermanni*).

Abstract

During the annual spring research camp Ekosistemi balkana 2016 – Lake Vrana, we managed to recognize 12 local reptile species at 8 different localities. The species were Italian wall lizard (*Podarcis sicula*), Dalmatian algyroides (*Algyroides nigropunctatus*), Sheltopusik (*Pseudopus apodus*), Balkan green lizard (*Lacerta trilineata*), Mediterranean House gecko (*Hemidactylus turcicus*), Dice snake (*Natrix tessellata*), Grass snake (*Natrix*

natrix), Balkan whip snake (*Hierophis gemonensis*), Leopard snake (*Zamenis situla*), Horned viper (*Vipera ammodytes*), European pond terrapin (*Emys orbicularis*), and Hermann's tortoise (*Testudo hermanni*).

1. Uvod

Na spomladanskem raziskovalnem taboru Ekosistemi Balkana 2016 so se udeleženci skupine za plazilce učili prepoznavanja vrst plazilcev na terenu, varnega lova in rokovanja s plazilci ter spoznavali z drugimi, predvsem ekološko obarvanimi metodami in znanjem iz področja herpetologije. Delo je potekalo na terenu, kjer smo živali prepoznavali *in situ* ali jih ulovili ter se tako lažje spoznavali z morfološkimi specifikami posameznih vrst.



Slika 2: Skupinsko določanje (foto: R. Kraševc)

2. Metode

Terensko delo skupine za plazilce je potekalo v predhodno izbranih habitatih, ki smo jih izbirali na podlagi pregleda zemljevidov in orto-foto posnetkov okolice jezera ter po namigih in nasvetih, ki so nam jih posredovale druge skupine, aktivne na taboru. Pregledovali smo

predvsem jezersko brežino, makijo in garigo, vlažne travnike, skalne stene, mlake, luže, suhe travnike, zapuščene hiše in grmišča. Na lokacijah smo se zadržali toliko časa, da smo izvedli improviziran skupinski transekt, spotoma smo obračali večje in manjše kamne, pregledovali grmovje in brskali po travi. Vsako lokacijo smo si zabeležili in v primeru najdbe plazilcev odčitali GPS koordinate. Časa, porabljenega za pregled posamezne lokacije, nismo beležili, saj namen tabora ni samo popis, temveč tudi spoznavanje lokalne biodiverzitete. Odločili smo se, da na lokacijah s primernim okoljem preživimo dlje časa, če živali nismo našli takoj.



Slika 3: Klobuk, osnovni herepetološki pripomoček. In veliki zelenec (*Lacerta tilineata*) (foto: R. Kraševc)

Vse najdene plazilce smo poskusili določiti do vrste. Pri ulovljenih osebkih smo določali tudi spol in starostni razred (juvenile, subadult, adult), pri čemer smo si pomagali s slikovnimi in dihatomnimi določevalnimi ključi. Kuščarice smo lovili z zanko, izdelano iz sukanca na žičnem podaljškju. Takšno zanko so si vsi udeleženci izdelali prvi dan terena (in še nekajkrat kasneje saj se sukanec rad zavozla). Želve in kače smo lovili z rokami, v primeru nevarnih kač smo uporabljali zaščitne rokavice (dvojne varilske rokavice, rokavice »hexarmor«). Osnovna terenska metoda je bila nedvomno obračanje kamnov. Po

nekaj dneh izkušenj lovljenja in določanja smo osebkje začeli določati tudi *in situ*, brez lova. Vse osebkje smo fotografirali, kar je zadostovalo za določitev vrste in kasnejšo obdelavo podatkov doma. Iskali smo tudi kačje leve in mrtve osebkje, ki smo jih pregledovali v taboru. Določali smo jim vrsto, nekaj najdenih povoženih kač smo tudi improvizirano secirali in se pri tem ob pomoči knjig spoznavali tudi z osnovami anatomije teh živali.



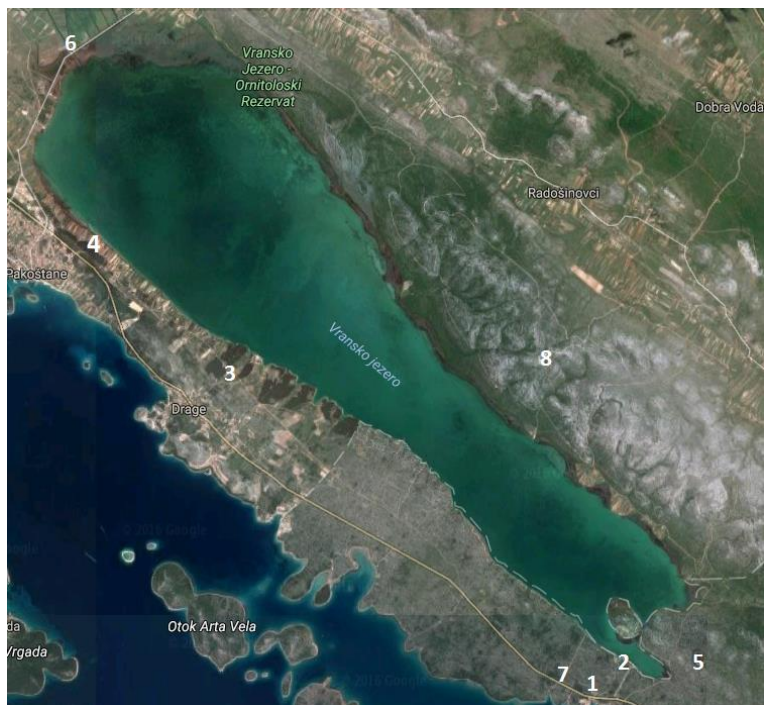
Slika 4: Improvizirana učna ura kačje anatomije. Na sliki povožen osebek kobranke (*Natrix tessellata*) (foto: R. Kraševac)

V primeru neugodnih vremenskih razmer smo se omejili na obvodne habitate in delo, ki smo ga lahko opravili kar v taboru (pregled zemljevidov, fotografij, levov) in imeli krajše plazilčarske sestanke. Ker je bila širina znanja udeležencev o različnih živalskih vrstah letos precej velika, smo med terenskim delom priložnostno opazovali tudi nekatere dvoživke in ptice, ki jim mraz in dež nista prišla do živega.

3. Rezultati in razprava

Na taboru smo zabeležili 12 vrst plazilcev, ki smo jih na podlagi GPS koordinat razdelili v 8 lokalitet. Prvo vrsto smo spoznali že kar v kampu, kjer so imeli lastniki nekaj osebkov grške kornjače kot »hišne ljubljence«.

Udeležencem so bile vsekakor bolj zanimive najdbe karizmatičnih vrst in vrst, ki jih v Sloveniji ne najdemo ali pri nas niso prav pogoste. Tem smo namenili razmeroma več časa, predvsem črnopikčastim kuščaricam, ki so zelo pri srcu mentorju.



Slika 5: Zemljevid lokalitet

Tabela 1: Datum, šifra in lokacija izbranih lokalitet

Datum	Lokaliteta	Šifra	Opis
25.- 30.4.2016	Prosika	1	vas, dvorišča, travniki, stare hiše
24.4.2016	Lučica prosika	2	jezerska obala
29.4.2016	Drage	3	travniki, skale

Datum	Lokaliteta	Šifra	Opis
27.4.2016	Pakoštane	4	travniki, grmovje, makija
28.4.2016	Benča	5	jezero, močvirje
27.4.2016	Vrbica	6	vlažni travniki
26.4.2016	Oljčni nasadi prosiki	ob 7	suhozid, oljčni nasadi, suhi travniki, makija
30.4.2016	Kamenjak	8	skale, grmovje

Tabela 2: Ime in lokalitete najdenih vrst

	Vrsta	Lokaliteta
Grška kornjača	<i>Testudo hermanni</i>	3, 6
Močvirska sklednica	<i>Emys orbicularis</i>	5
Primorska kuščarica	<i>Podarcis sicula</i>	1, 3, 4, 6, 7
Črnopikčasta kuščarica	<i>Algyroides nigropunctatus</i>	7, 8
Veliki zelenec	<i>Lacerta trilineata</i>	1, 3, 7, 8
Blavor	<i>Pseudopus apodus</i>	4, 6
Turški gekon	<i>Hemidactylus turcicus</i>	1
Belouška	<i>Natrix natrix</i>	2
Kobranka	<i>Natrix tessellata</i>	2
Belica	<i>Hierophis gemonensis</i>	4
Leopardovka	<i>Zamenis situla</i>	1, 3

Modras

Vipera ammodytes

8

Pričakovano smo največkrat naleteli na primorske kuščarice in velike zelence, obe vrsti sta tukaj zelo pogosti, hitro prepoznavni in ju pogosto najdemo brez posebnega truda. Že prvi dan so nas presenetile tudi lokalne kobranke, ki so znane po značilnem rumeno-zelenem vzorcu. Zelo nas je veselilo, da smo našli kar nekaj vrst kač, mnogi udeleženci so sicer v Sloveniji domačega modrasa prvič videli od blizu. Žal nismo uspeli potrditi prisotnosti progastega goža (*Elaphe quatorlineata*) in zrve (*Malpolon insignitus*). Navdušeni smo bili tudi nad mladičem močvirske sklednice, ki smo ga našli na manjšem jezeru Benča.



Slika 6: Skupina 1. dan, ko je bil dež in mraz (foto: U. Dajčman)

Kot mentor skupine menim, da je tabor potekel uspešno. Na terenu smo se skupaj veliko naučili in od blizu spoznali z mnogimi živalmi, terenskim delom in splošnejšo ekološko strukturo regije ter napori raziskovalnega dela v gosti makiji. Popraskani in rahlo prezebli, a

vseeno polni novega znanja smo se ob koncu tabora vsi strinjali, da je bila to čudovita izkušnja, ki bi jo vsekakor priporočali vsakemu študentu biologije.

Zahvaljujem se organizatorjem tabora za povabilo k mentorstvu in korektno vodenje projekta.



Slika 7: Skupina na zadnji dan, ko je sijalo sonce (foto: R. Kraševac)

4. Literatura

Arnold, Edwin Nicholas., and Denys Oviden. *Reptiles and Amphibians of Britain and Europe*. London: Collins, 2002. Print.

Kwet, Axel. *New Holland Guide to the Reptiles and Amphibians of Europe*. London: New Holland, 2009. Print.

Mršič, N., 1997. *Plazilci (Reptilia) Slovenije*. Zavod Republike Slovenije za šolstvo, Ljubljana. 167 str.

Tome, S., 1999. Razred: Plazilci (Reptilia). V: Kryštufek B. & F. Janžekovič (ur.): *Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije*. DZS, Ljubljana, str. 284–305.

Poročilo o delu skupine za ptiče

Mentorica: Tjaša Zagoršek
E-pošta: tzagorsek@gmail.com

Udeleženci: Matic Gabor, Petra Pavšič, Taja Skrt Kristan, Maša Zupančič

1. Uvod

Vransko jezero je eno redkih naravnih jezer na Hrvaškem, ki se še ohranja neokrnjeno ter pomembno kot gnezdiščni in prezimovalni habitat za mnoge vrste evropskih ptic. Območje Vranskega jezera je bilo zaradi pestrosti habitatnih tipov ter zaradi ohranjanja bioraznolikosti leta 1999 razglašeno za naravni park. Velikost parka je 57 km². Dominantna karakteristika parka je ornitološki rezervat na SZ delu jezera, ki je bil zaradi ohranjenih trstišč na že leta 1989 razglašen za ornitološko pomembno območje v Evropi (Important Bird Areas in Europe).

Ornitološka skupina je imela v času tabora dva cilja, in sicer opazovati in prepoznati čim večje število ptic s poudarkom na vodnih vrstah ter čim bolj natančno popisati velikega skovika (*Otus scops*) na območju Vranskega jezera.



Slika 1: Člani ornitološke skupine med ornitološkim opazovanjem (foto: T. Zagoršek)

2. Metode

Terensko delo smo opravili med 24. in 29. aprilom 2016. Lokacije opazovanja ptic so bile okolica Vranskega jezera s poudarkom na JZ delu, kjer se nahaja ornitološki rezervat, spodnji del reke Krke od vasi Zaton do vasi Raslina ter otok Murter.

Ptice smo prepoznavali na podlagi vizualnih znakov ter njihovega oglašanja. Vrste smo sproti vpisovali na seznam zabeleženih vrst. Opazovanja smo izvajali v zgodnjih jutranjih urah, okrog 6:00 zjutraj, saj so ptice takrat najbolj aktivne, do popoldneva. Nočne terene smo začeli okoli 21:00 pa do polnoči.

Pri opazovanju ptic smo si pomagali z daljnogledi ter s teleskopom. Prav tako smo za prepoznavanje ptic uporabljali določevalni ključ Collins Bird Guide.

Metoda popisa velikega skovika (*Otus scops*) je bilo nočno beleženje oglašanja samcev z izzivanjem s predvajanim posnetkom samčevega teritorialnega petja. Popis vsake točke je potekal z enominutnim poslušanjem morebitnega spontanega oglašanja, enominutnim predvajanjem posnetka petja in triminutnim poslušanjem morebitnega odziva (poslušanje–izzivanje–poslušanje; 1–1–3). Na vseh popisnih točkah je bil opravljen enkraten popis (točkovni popis). Popis smo opravili ob cestah in kolovozih, kjer so bile popisne točke med sabo oddaljene od 1000 do 1500 m, odvisno od odprtosti, razgibanosti in gozdnatosti terena. Točke smo izbrali tako, da smo s popisom zajeli bolj ali manj celotno površino izbranega območja. Na vseh popisnih točkah smo v terensko beležko zapisali kraj popisa, datum in uro, vreme, koordinate točke, nadmorsko višino, ter tip habitata v okolici popisne točke. Pri odčitavanju geografskih koordinat in nadmorskih višin smo si pomagali z napravo GPS (Garmin eTrex Legend HCx). Zapisovali smo tudi oglašanje ali petje ostalih vrst sov in drugih ptic.

3. Rezultati

Tabela 1: Seznam vrst ptic, ki so bile zabeležene med 24. in 29. aprilom 2016 na širšem območju Vranskega jezera (Hrvaška). Ptice so v tabeli zabeležene po abecednem vrstem redu slovenskih imen, zraven sta pripisana latinsko in hrvaško ime vrste.

	Slovensko ime vrste	Latinsko ime vrste	Hrvaško ime vrste
1	Bela pastirica	<i>Motacilla alba</i>	Bijela pastirica

2	Beločeli deževnik	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Morski kulik
3	Bičja trstnica	<i>Acrocephalus shoenobaenus</i>	Trstenjak rogožar
4	Breguljka	<i>Riparia riparia</i>	Bregunica
5	Carar	<i>Turdus viscivorus</i>	Drozd imelaš
6	Cikovt	<i>Turdus philomelos</i>	Drozd cikelj
7	Čapljica	<i>Ixobrychus minutus</i>	Čapljica voljak
8	Čebelar	<i>Merops apiaster</i>	Pčelarica
9	Čopasta čaplja	<i>Ardeola ralloides</i>	Žuta čaplja
10	Čopasta črnica	<i>Aythya fuligula</i>	Krunata patka
11	Čopasti ponirek	<i>Podiceps cristatus</i>	Čubasti gnjurac
12	Čopasti škrjanec	<i>Galerida cristata</i>	Kukmasta ševa
13	Črna liska	<i>Fulica atra</i>	Liska
14	Črni hudournik	<i>Apus apus</i>	Čiopa
15	Črnoglavi galeb	<i>Larus melanocephalus</i>	Črnoglavi galeb
16	Črnoglavka	<i>Sylvia atricapilla</i>	Črnokapa grmuša
17	Črnovrati ponirek	<i>Podiceps nigricollis</i>	Črnogrlji gnjurac
18	Čuk	<i>Athene noctua</i>	Sivi čuk
19	Divja grlica	<i>Streptopelia turtur</i>	Grlica
20	Domači golob	<i>Columba livia domestica</i>	Gradski golub
21	Domači vrabec	<i>Passer domesticus</i>	Vrabec pokučar

22	Grivar	<i>Columba palumbus</i>	Golub grivnjaš
23	Grahasta penica	<i>Sylvia nisoria</i>	Pegava grmuša
24	Grilček	<i>Serinus serinus</i>	Žutarica
25	Kačar	<i>Circaetus gallicus</i>	Zmijar
26	Kanja	<i>Buteo buteo</i>	Škanjac
27	Kavka	<i>Corvus monedula</i>	Čavka
28	Kmečka lastovka	<i>Hirundo rustica</i>	Lastavica
29	Kobilar	<i>Oriolus oriolus</i>	Vuga
30	Komatni deževnik	<i>Charadrius hiaticula</i>	Kulik blatarić
31	Kos	<i>Turdus merula</i>	Kos
32	Kotorna	<i>Alectoris graeca</i>	Jarebica kamenjarka
33	Kravja čaplja	<i>Bubulcus ibis</i>	Čaplja govedarica
34	Kukavica	<i>Cuculus canorus</i>	Kukavica
35	Kvakač	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Gak
36	Labod grbec	<i>Cygnus olor</i>	Crvenokljuni labud
37	Lišček	<i>Carduelis carduelis</i>	Češljugar
38	Mala bela čaplja	<i>Egretta garzetta</i>	Mala bijela čaplja
39	Mala uharica	<i>Asio otus</i>	Mala ušara
40	Mali deževnik	<i>Charadrius dubius</i>	Kulik sljepčić
41	Mali martinec	<i>Actitis hypoleucos</i>	Mala prutka

42	Mali ponirek	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Mali gnjura
43	Menišček	<i>Periparus ater</i>	Jelova sjenica
44	Mestna lastovka	<i>Delichon urbicum</i>	Piljak
45	Močvirski lunj	<i>Circus pygargus</i>	Eja livadarka
46	Močvirski martinec	<i>Tringa glareola</i>	Prutka migavica
47	Mokož	<i>Rallus aquaticus</i>	Kokošica
48	Navadna čigra	<i>Sterna hirundo</i>	Crvenokljuna čigra
49	Navadni kupčar	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Sivkasta bjeloguza
50	Pepelasti lunj	<i>Circus cyaneus</i>	Eja strnjarica
51	Pikasti martinec	<i>Tringa ochropus</i>	Crnokrila prutka
52	Planinski hudournik	<i>Apus melba</i>	Bijela čiopa
53	Plavček	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Plavetna sjenica
54	Plevica	<i>Plegadis falcinellus</i>	Blistavi ibis
55	Poljski škrjanec	<i>Alauda arvensis</i>	Poljska ševa
56	Poljski vrabec	<i>Passer montanus</i>	Poljski vrabac
57	Polojnik	<i>Himantopus himantopus</i>	Vlastelica
58	Postovka	<i>Falco tinnunculus</i>	Vjetruša
59	Priba	<i>Vanellus vanellus</i>	Vivak
60	Pritlikavi kormoran	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	Mali vranac

61	Puščavec	<i>Monticola solitarius</i>	Modrokos
62	Raca mlakarica	<i>Anas platyrhynchos</i>	Divlja patka
63	Raca žličarica	<i>Anas clypeata</i>	Patka žličarka
64	Rakar	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Veliki trstenjak
65	Rdečenogi martinec	<i>Tringa totanus</i>	Crvenonoga prutka
66	Rečni galeb	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Riječni galeb
67	Reglja	<i>Anas querquedula</i>	Patka pupčanica
68	Repaljščica	<i>Saxicola rubetra</i>	Smeđoglavi batić
69	Repnik	<i>Carduelis cannabina</i>	Juričica
70	Rjava čaplja	<i>Ardea purpurea</i>	Čaplja danguba
71	Rjavi lunj	<i>Circus aeruginosus</i>	Eja močvarica
72	Rjavi srakoper	<i>Lanius collurio</i>	Rusi svračak
73	Rjavoglavi srakoper	<i>Lanius senator</i>	Riđoglavi svračak
74	Rjava komatna tekica	<i>Glareola pratincola</i>	Riđokrila pješčarka
75	Rumena pastirica	<i>Motacilla flava</i>	Žuta pastirica
76	Rumeni strnad	<i>Emberiza citrinella</i>	Žuta strnadica
77	Rumenonogi galeb	<i>Larus michahellis</i>	Galeb klaukavac
78	Siva čaplja	<i>Ardea cinerea</i>	Siva čaplja

79	Siva pastirica	<i>Motacilla cinerea</i>	Gorska pastirica
80	Siva pevka	<i>Prunella modularis</i>	Sivi popić
81	Siva vrana	<i>Corvus cornix</i>	Siva vrana
82	Sivi muhar	<i>Muscicapa striata</i>	Muharica
83	Skobec	<i>Accipiter nisus</i>	Kobac
84	Slavec	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Slavuj
85	Smrđokavra	<i>Upupa epops</i>	Pupavac
86	Sraka	<i>Pica pica</i>	Svraka
87	Sredozemski kupčar	<i>Oenanthe hispanica</i>	Primorska bjeloguza
88	Srpična trsnica	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Trstenjak cvrkutić
89	Svilnica	<i>Cettia cetti</i>	Svilorepa
90	Ščinkavec	<i>Fringilla coelebs</i>	Zeba
91	Škorec	<i>Sturnus vulgaris</i>	Čvorak
92	Škrjančar	<i>Falco subbuteo</i>	Sokol lastavičar
93	Šmarnica	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Mrka crvenrepka
94	Šoja	<i>Garrulus glandarius</i>	Šojka
95	Taščična penica	<i>Sylvia cantillans</i>	Bjelobrka grmuša
96	Travniški vrabec	<i>Passer hispaniolensis</i>	Španjolski vrabac
97	Turška grlica	<i>Streptopelia decaocto</i>	Gugutka
98	Velika bela čaplja	<i>Ardea alba</i>	Velika bijela čaplja

99	Velika bobnarica	<i>Botaurus stellaris</i>	Bukavac
100	Velika sinica	<i>Parus major</i>	Velika sjenica
101	Veliki skovik	<i>Otus scops</i>	Čuk
102	Veliki strnad	<i>Emberiza calandra</i>	Velika strnadica
103	Vranjek	<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Morski vranac
104	Vrbja listnica	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zviždak
105	Zelenec	<i>Chloris chloris</i>	Zelendur
106	Zelenonoga tukalica	<i>Gallinula chloropus</i>	Mlakuša
107	Zelenonogi martinec	<i>Tringa nebularia</i>	Krivokljuna prutka
108	Žametna penica	<i>Sylvia melanocephala</i>	Crnoglava grmuša



Slika 2: Jata plevic v družbi martincev (foto: T. Zagrošek)

4. Razprava

V času tabora smo zabeležili 108 vrst ptic na različnih lokacijah na širšem območju Vranskega jezera. Med terenskim delom smo se trudili zajeti čim širši spekter različnih habitatov, vendar smo glede na lokacijo tabora večji poudarek dali vodnim vrstam ptic. Od zanimivejših vrst, ki smo jih opazovali, bi izpostavili opazovanja rjave komatne tekice (*Glareola pratincola*), jate plevic (*Plegadis falcinellus*) in rjavih čapelj (*Ardea purpurea*), prav tako pa tudi posamezna opazovanja kvakača (*Nycticorax nycticorax*), čapljice (*Ixobrychus minutus*), mokoža (*Rallus aquaticus*) in velike bobnarice (*Botaurus stellaris*), ki nas je še posebej navdušila.

V okviru tabora smo zaradi vetrovnega in deževnega vremena izvedli le dva nočna terena, kjer smo popisovali prisotnost pojočih samcev velikega skovika. Popisali smo območje, veliko 42,11 km², kjer smo na 38 točkah zabeležili 8 pojočih samcev velikega skovika. Obdelava podatkov nam je pokazala, da je to območje z zelo nizkimi lokalnimi gostotami samcev velikega skovika (0,19 samca/km²). Med popisom smo zabeležili oglašanje še dveh vrst sov, in sicer čuka (*Athene noctua*) in male uharice (*Asio otus*).

5. Literatura

Vransko jezero Park prirode. 2016. Dostopno na svetovnem spletu: <http://www.pp-vransko-jezero.hr>

Svensson L., Mullarney, K., Zetterström, D. 2010. Collins Bird Guide 2nd Edition. Published by HarperCollins.

Samwald O., Samwald F. 1992. Brutverbreitung und Bestandsentwicklung der Zergohreule (*Otus scops*) in der Steiermark. *Egretta*, 35, 1. 37–48

Poročilo o delu skupine za netopirje

Mentor: Simon Zidar

E-pošta: simon.zidar@gmail.com

Udeleženci: Jan Gojznikar, Peter Kogovšek, Mirjam Krašna, Milica Jovanović, Matic Murko, Eva Pavlovič, Tjaša Potočnik, Pia Starič, Tina Vodopivec

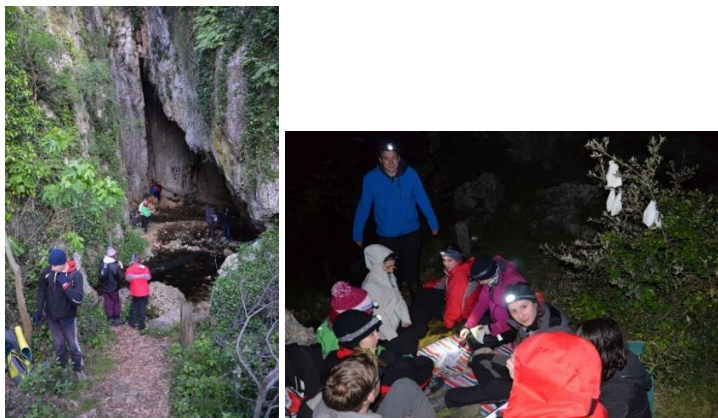
1. Uvod

Netopirci se na Ekosistemih Balkana 2016 ob Vranskem jezeru nismo podajali na popolnoma neraziskano območje. Nasprotno, pregled netopirjev Parka Prirode Vransko jezero skupaj z literaturnimi viri za območje navaja prisotnost kar 18 vrst netopirjev (Mrakovčič, 2004). Pa vendar so terenske raziskave zadnjih dveh desetletjih potrdile prisotnost 11 vrst in ene taksonomske skupine (Mrakovčič, 2004, Žvorc in Hamidović, 2008). Tako smo za nekaj lokacij dobro vedeli, kje bomo netopirje našli, predvsem pa smo si tekom tabora želeli najti katero izmed mediteranskih vrst, ki niso razširjene na območju domače Slovenije. Namen raziskovalnega tabora je bil nedvomno tudi navduševanje novih študentov nad netopirji in seznanitev z osnovami raziskovanja te skupine sesalcev.

2. Metode

Kolikor so nam le dopuščale ekstremne vremenske razmere med 23. in 30. aprila 2016, smo člani skupine za netopirje večino časa preživel na terenu. Netopirje smo raziskovali podnevi z obiskovanjem znanih in potencialnih zatočišč netopirjev (cerkvena podstrešja in zvoniki, jame, opuščene stavbe) in na večernih terenih, na katerih smo netopirje poskušali ujeti v razpete mreže. Netopirje smo tudi poslušali z ultrazvočnimi detektorji na heterodinem načinu, nekajkrat pa za namen kasnejše določitve vrst snemali njihove upočasnjene klice (način time-expansion). Na enak način smo izvedli tudi popis z metodo transekta z upočasnjeno vožnjo, na katerem smo posneli vsak prelet

slišanega netopirja. Vse posnetke v načinu time-expansion smo kasneje tudi analizirali v programu Bat Sound (Pettersson Elektronik).



Silka 1: Levo postavljanje mrež pred vhodom v jamo Pečina kod Vrane in desno premraženi udeleženci med določevanjem netopirjev ujetih pred Pečino kod Vrane (foto: S. Zidar)

3. Rezultati in razprava

Največ zbranih podatkov o netopirjih na raziskovanem območju izvira iz jame Pečina kod Vrane, zato smo jo tudi mi obiskali že prvi dan. Zaradi visokega vodostaja v samo jamo nismo šli, smo pa temeljito preiskali vhodni del in posvetili v vsako špranjo ter našli vsaj 5 različnih vrst netopirjev (Tabela 2), od tega sta najdbi Savijevega in resastega netopirja za jamo novi. Lokacijo smo si prihranili tudi za večerno mreženje. Z njim smo zaradi številčnega ulova razveselili razširjeno netopirsko skupino, z ujetim barvitim modrim puščavcem (*Monticola solitarius*) pa »lušt« naredili tudi ptičarjem. Uspešni sta bili še dve od preostalih treh mreženj, saj smo ob kalih severovzhodno od Vranskega jezera ujeli belorobega, Savijevega in dolgokrilega netopirja, slišali pa vsaj še velikega podkovnjaka in manjšo vrsto iz rodu navadnih netopirjev.

Tabela 1: Vrste netopirjev, katerih prisotnost smo preko različnih metod zaznali tekom tabora

Slovensko ime	Strokovno ime	Metoda			
		Opazovanje v zatočišču	Lov z ročno mrežo	UZ det.	Lov v mreže
mali podkovnjak	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	x	x		
veliki podkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	x	x	x	x
južni podkovnjak	<i>Rhinolophus euryale</i>	x	x		x
Blazijev podkovnjak	<i>Rhinolophus blasii</i>	x	x		
navadni netopir	<i>Myotis myotis</i>		x		x
ostrouhi netopir	<i>Myotis oxygnathus</i>		x		
vejicati netopir	<i>Myotis emarginatus</i>		x		
dolgonogi netopir	<i>Myotis capaccinii</i>	x	x		
vrsta iz rodu navadnih netopirjev	<i>Myotis sp.</i>			x	
manjša vrsta iz rodu navadnih netopirjev	<i>Myotis sp. (mali)</i>	x		x	

Slovensko ime	Strokovno ime	Opazovanje v zatočišču	Metoda		
			Lov z ročno mrežo	UZ det.	Lov v mreže
belorobi netopir	<i>Pipistrellus kuhlii</i>				x
belorobi/N athusijev netopir	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>			x	
Savijev netopir	<i>Hypsugo savii</i>		x		x
dolgokrili netopir	<i>Miniopterus schreibersii</i>	x	x	x	x
dolgorepi netopir	<i>Tadarida teniotis</i>			x	

Poleg mreženj je bilo najbolj razburljivo dnevno raziskovanje jam, saj so med pregledi opuščenih stavb in cerkva, razen redkih izjem (manjše količine gvana), nismo zabeležili pomembnejših najdb. Tako smo znotraj parka želeli obiskati Baldino jamo ob poti na Kamenjak, a se je vhodno brezno izkazalo za prevelik zalogaj, s čuvajem parka pa nam je komaj uspelo najti Bandenovo jamo, v kateri smo uspešno preštevali velike podkovnjake. Od domačina smo med mreženjem pri Pečini kod Vrane izvedeli za vodoravno jamo pri Kličevici pri Benkovcu, v kateri naj bi se z lahkoto opazovalo cele gruče netopirjev. Seveda smo to morali preveriti! Čeprav smo bili brez točnih koordinat, smo dve večji jami našli z lahkoto – in v njih tudi netopirje. S tretjo jamo smo imeli malo več težav, a smo jo glede na oznako v atlasu po boju s skalovjem in »žbunjem« vseeno našli. Bila je kratka luknja z dvema vhodoma, seveda brez netopirjev.

Večerna vračanja s terenov smo izkoristili za snemanje netopirskih klicev med vožnjo in na tak način pridobili kar nekaj podatkov za širše območje Vranskega jezera. Nekoliko dlje od jezera smo se podali le zaradi obiska jam, kjer smo netopirje pričakovali. Tako smo obiskali jamo Mandalina pri Šibeniku in jamo Topla peč pri Ogulicu nad idiličnim kanjonom reke Krupe. Slednjo smo obiskali celo na prosti dan, saj je bilo treba izkoristiti lepo vreme, kajti obiskati jamo, v kateri biva več tisoč netopirjev, je nekaj, česar noben netopirec ne bi smel izpustiti. V jami smo plezali po kupih gvana in s čim manj vznemirjanja poskušali poslikati vse večje gruče netopirjev. Kasneje smo našli blizu 1.000 netopirjev, ki so pripadali vsaj štirim različnim vrstam, razporejeni pa bili v pet večjih gruč. Zaradi razgibanega stropa jame je mogoče, da je število opaženih netopirjev podcenjeno.

Z različnimi metodami smo na območju med otokom Murterjem, Biogradom na Moru in Benkovcem zabeležili pojavljanje vsaj 9 vrst netopirjev. Dodatno smo 2 vrsti (ostrouhega in dolgonosega netopirja) našli v jami pri Šibeniku in 3 vrste (Blazijevega podkovnjaka, ostrouhega in dolgonosega netopirja) v jami pri reki Krupi nekoliko severneje. Kot pomembno najdbo bi izpostavil še novo opažanje dolgorepega netopirja v bližini Vranskega jezera (pri kraju Benkovac; 3,5 km SV od jezera). Skupaj z najdbo vejicatega netopirja v Pečini kod Vrane lahko poznan seznam najdenih vrst na območju Vranskega jezera (Žvorc in Hamidović, 2008) dvignemo na vsaj 13 vrst in eno taksonomsko skupino.



Slika 2: Blazijev podkovnjak (*Rhinolophus blasii*), vrsta, ki smo se je še posebej razveselili, saj je v slovenski favni ne najdemo več. (foto: S. Zidar)

Tabela 2: Pregled najdb netopirjev tekom tabora.

Legenda: UZD – ultrazvočni detektor, PZj – pregled zatočišč: jame, PZs – pregled zatočišč: stavbe, PZc – pregled zatočišč: cerkve, MR – mreženje (lov v mreže), TR – transektni popis med vožnjo z ultrazvočnim detektorjem; bzz – zaznano prehranjevanje netopirjev.

Datum	Metoda	Lokacija, koordinate (x° N, Y° E)	Najdbe
23. 4. 2016	UZD	ob kanalu Prosika, Pirovac, Vrana (43,84662; 15,62664)	P. kuhlii/nathusii (bzz)
	UZD	ob kanalu Prosika - bližje jezeru, Pirovac, Vrana, (43,84847; 15,62815)	P. kuhlii/nathusii Myotis sp. (mali)
	UZD	ob kanalu Prosika ob iztoku v Vransko jezero, Pirovac, Vrana, (43,85003; 15,62930)	P. kuhlii/nathusii (bzz)
	PZj	Baldina jama, Banjevci, Vrana, (43,90125; 15,62235)	nismo pregledali brezno
24. 4. 2016	PZj	Pečina kod Vrane, Vrana, (43,96001; 15,55495)	H. savii (♂ ad) M. myotis (♀ ad nuliparna) M. myotis/oxygnathus (2) Mi. schreibersii (♀ ad nuliparna, ♀ ad že dojila + 2) M. emarginatus (♀ ad že dojila) R. euryale/blasii/ ferrumequinum (4)
25. 4. 2016	PZc	Cerkev Gospe Velike, Stankovci, Vrana	nismo pregledali niso pustili v cerkev
	PZs	Opuščena kmetija, Pristeg, Vrana, (43,95270; 15,64053)	malo velikega gvana

Datum	Metoda	Lokacija, koordinate (x° N, Y° E)	Najdbe
	PZc	Župnijska cerkev Prikazanja Blažene Djevice Marije, Pristeg, Vrana, (43,95663; 15,63507)	ni primerna za netopirjev
	PZc	Kapela svetega Nikola, Pristeg, Vrana, (43,95677; 15,63549)	ni sledu netopirjev
	PZs	Opuščena kmetija, Pristeg, Vrana, (43,95700; 15,63519)	ni sledu netopirjev
	PZs	Opuščena osnovna šola, Gornje Ceranje, Vrana, (43,97808; 15,61894)	ni sledu netopirjev
	PZs	obnovljena zgradba ob opuščeni osnovni šoli, Gornje Ceranje, Vrana, (43,97823; 15,61870)	nismo pregledali - zaprto domačin: pred zaprtjem vseh oken tu polno netopirjev
	PZs	Stara pritlična zgradba, Gornje Ceranje, Vrana, (43,97759; 15,61960)	ni sledu netopirjev
	PZs	Stara stavba, Gornje Ceranje, Vrana, (43,97685; 15,61988)	malo velikega gvana
	PZs	Opuščena hiša, Gornje Ceranje, Vrana, (43,97666; 15,61992)	veliko gvano
	PZs	Hlev, Gornje Ceranje, Vrana, (43,97615; 15,62037)	gvano
	PZs	Opuščena hiša, Gornje Ceranje, Vrana, (43,97543; 15,62209)	ni sledu netopirjev

Datum	Metoda	Lokacija, koordinate (x° N, Y° E)	Najdbe
	PZs	Opuščena hiša, Gornje Ceranje, Vrana, (43,97426; 15,62406)	ni sledu netopirjev
	PZs	Zadnja velika opuščena hiša, Gornje Ceranje, Vrana, (43,97208; 15,62695)	malo velikega gvana, srednje veliko malega gvana
	PZc	Pravoslavna cerkev, Benkovac, (44,03165; 15,62194)	malo malega gvana
	PZj	Bandenova jama, Vrana, (43,92838; 15,57925)	R. ferrumequinum (10)
	PZs	Razgledna točka v ornitološkem rezervatu, Vrana, (43,94462; 15,54869)	ni sledu netopirjev
	MR	Pečina kod Vrane, Vrana, (43,96001; 15,55495)	Mi. schreibersii (♀ ad, že dojila + 3) R. ferrumequinum (4 ♀ ad že dojila, 3 ♀ ad nuliparna, 3 ♂ ad + min. 4) M. myotis (4 ♀ ad že dojila, ♂ ad) R. euryale (♀ ad že dojila) M. myotis/oxygnathus (3 + leteči) Myotis sp. (mali)
26. 4. 2016	PZj	Velika Pečina (Kličevica) (070060), Kličevica, Benkovac, (44,03113; 15,55868)	R. hipposideros (♂ ad) R. ferrumequinum (♀ ad nuliparna + 9)

Datum	Metoda	Lokacija, koordinate (x° N, Y° E)	Najdbe
			R. euryale (4 ♀ ad že dojila, ♀ ad nuliparna, 2 ♂ ad + 41)
			M. myotis (2 ♀ ad že dojila)
			M. myotis/oxygnathus (215)
			Mi. schreibersii (2 ♀ ad že dojila + 23)
PZj		Mala Pečina (Kličevica) (070061), Kličevica, Benkovac, (44,03073; 15,55846)	R. ferrumequinum (1)
PZj		Kličevica, tretja jama od avtoceste, Benkovac	ni sledu netopirjev
PZs		utrdba Kličevica, Kličevica, Benkovac	ni sledu netopirjev
MR			P. kuhlii (♀ ad že dojila)
		Kal 1,5 km JV od Radošinovci, ob cesti	Mi. schreibersii (♂ ad)
UZD		Radošinovci-Kamenjak, Vrana, (43,90519; 15,62752)	P. kuhlii/nathusii
UZD			R. ferrumequinum
UZD			Myotis sp. (mali) (bzz)
TR		Z del naselja Banjevci, Vrana, (43,89537; 15,65233)	Mi. Schreibersii
TR		ob lučeh v V delu naselja Kašič, Vrana, (43,86850; 15,68282)	P. kuhlii/nathusii
TR		cesta obdana z oljčnimi nasadi Kašič-Pirovac (cca. 3,5 km SV od Pirovca), Vrana, (43,84838; 15,68710)	Mi. Schreibersii

Datum	Metoda	Lokacija, koordinate (x° N, Y° E)	Najdbe
	TR	ob lučeh pri pokopališču v kraju Pirovac, Vrana, (43,82661; 15,67834)	Mi. Schreibersii
	PZc	Cerkev Sveti Ivan, Banjevci, Vrana	R. ferrumequinum (1)
	PZs	Opuščena hiša v Dolnji Bakovići, Vrana, (43,90240; 15,62894)	ni sledu netopirjev
	PZc	sveti Nikola Tavelič, ???, (;)	ni sledu netopirjev
	PZc	Cerkev Svetog Ante, Radošinovci, Vrana	ni primerna za netopirje
	PZs	Opuščene in porušene stavbe ob cesti Radošinovci – Vrana, Vrana, (43,92312; 15,60648)	Vespertilionidae (kosti) malo malega gvana
27. 4. 2016	TR	ob lučeh v Biograd na Moru, Bigrad na Moru, (43,93850; 15,44611)	P. kuhlii/nathusii
	TR	ob lučeh na cesti Biograd na Moru-Pakoštane, Biograd na Moru, (43,94174; 15,45998)	Mi. Schreibersii
	TR	Jadranska magistrala Biograd na Moru-Pakoštane, pri Biograd na Moru, (43,93961; 15,46513)	P. kuhlii/nathusii
	TR	Jadranska magistrala Biograd na Moru-Pakoštane, pri križišču za Crveno Luko, (43,93324; 15,48186)	P. kuhlii/nathusii Mi. Schreibersii

Datum	Metoda	Lokacija, koordinate (x° N, Y° E)	Najdbe
	TR	Jadranska magistrala Biograd na Moru- Pakoštane, 2 km SZ od Pakoštane, (43,92303; 15,49671)	Mi. Schreibersii
	TR	Jadranska magistrala Biograd na Moru- Pakoštane, pred Pakoštane, (43,91807; 15,50300)	Mi. Schreibersii
	PZj	Topla peč (070019), Golubić, Obrovac, (44,19219; 15,84267)	R. blasii (5 ♀ ad že dojila) R. blasii/euryale (100) Myotis capaccinii (5 ♀ ad že dojila, 2 ♀ ad nuliparna, ♂ ad, + 300) M. oxygnathus (3 ♀ ad že dojila, , ♂ ad) M. myotis (♀ ad že dojila) M. myotis/oxygnathus (500) Mi. schreibersii (40)
28. 4. 2016	TR	nasadi na JZ obali Vranskega jezera pri Pakoštane, Vrana, (43,90813; 15,52485)	P. kuhlii/nathusii
	TR	nasadi na JZ obali Vranskega jezera pri Pakoštane, Vrana, (43,90644; 15,52754)	P. kuhlii/nathusii
	TR	nasadi na JZ obali Vranskega jezera, Pakoštane, Vrana, (43,90220; 15,53447)	P. kuhlii/nathusii
	TR	nasadi na JZ obali Vranskega jezera,	P. kuhlii/nathusii

Datum	Metoda	Lokacija, koordinate (x° N, Y° E)	Najdbe
		Pakoštane, Vrana, (43,90005; 15,53709)	
	TR	nasadi ob gozdu na JZ obali, Vranskega jezera, Pakoštane, vrana, (43,89907; 15,53926)	P. kuhlii/nathusii
	TR	ob lučeh ob Jadranski magistrali v V delu naselja Drage, Vrana, (43,88346; 15,54622)	Mi. schreibersii
	TR	ob lučeh ob Jadranski magistrali v V delu naselja Drage, Vrana, (43,88127; 15,54973)	Mi. schreibersii
	PZj	Jama Mandalina (030143), Šibenik, (43,71109; 15,90189)	Mi. schreibersii (4 ♀ ad že dojila, 2 ♀ ad nuliparna, 2 ♂ ad, + 130) M. capaccinii (3 ♀ ad že dojila gravidna, ♀ ad nuliparna, 3 ♂ ad, + 60) M. oxygnathus (2 ♀ ad že dojila, 1 ♂ ad) M. myotis/oxygnathus (150)
29. 4. 2016			R. ferrumequinum (♂ ad)
	PZc	Cerkev Gospe od Zdravlja, Jezera, o. Murter	malo velikega gvana (zvonik) nismo imeli dostopa do podstrešja (primerno za netopirje!)
	PZc	Cerkev sv. Frane, Betina, o. Murter	nismo pregledali, nismo dobili dostopa do cerkve
	PZc	Cerkev Gospa od Gradine, Murter, o. Murter	ni primerna za netopirje, ni podstrešja

Datum	Metoda	Lokacija, koordinate (x° N, Y° E)	Najdbe
	PZc	Cerkev sv. Mihovil, Murter, o. Murter	malo velikega gvana (zvonik)
	PZc	Cerkev Gospa Karmelska, Pirovac, o. Murter	nismo pregledali, nismo dobili župnika
	MR		P. kuhlii (2 ♀ ad že dojila, ♀ ad nuliparna, 2 ♂ ad)
	UZ	Kal Plitača pri Banjevci, Banjevci, Vrana, (43,89350; 15,64889)	H. savii (♀ ad nuliparna)
	UZ		P. kuhlii/nathusii (min. 3, bzz)
	UZ		Mi. schreibersii
	UZ		Myotis sp.
	TR	Jadranska magistrala Pirovac-Prosika pri Prosiki, Prirovac, Vrana, (43,84360; 15,63165)	P. kuhlii/nathusii
	TR	Jadranska magistrala med Pirovac-Prosika, Pirovac, Vrana, (43,83969; 15,64059)	P. kuhlii/nathusii
	TR	ob lučeh v S delu kraja Pirovac, Pirovac, Vrana, (43,82274; 15,67518)	P. kuhlii/nathusii
	TR	ob lučeh ob cesti pri pokopališču v kraju Pirovac, Pirovac, Vrana, (43,82768; 15,67913)	Mi. scheibersi
	TR	nasadi ob cesti Kašič- Pirovac, cca. 2 km SV od Pirovac, Vrana, (43,83394; 15,68547)	Mi. scheibersi

Datum	Metoda	Lokacija, koordinate (x° N, Y° E)	Najdbe
30. 4. 2016	TR	borov gozdiček ob cesti Kašič-Pirovac, cca. 4 km SV od Pirovac, Vrana, (43,84558; 15,68652)	Mi. scheibersi
	TR	nasadi ob cesti Kašič-Pirovac, 4 km SV od Pirovac, Vrana, (43,85083; 15,68763)	Mi. scheibersi
	TR	ob lučeh na cesti Banjevci-Kašič pri Banjevcih, Vrana, (43,88534; 15,66949)	P. kuhlii/nathusii
	TR	ob lučeh v V delu naselja Banjevci, Vrana, (43,89061; 15,66069)	T. teniotis
	TR	ob lučeh v Z delu naselja Banjevci, Vrana, (43,89302; 15,65597)	P. kuhlii/nathusii
	PZc	Cerkev Gospa od Zdravlja, Jezera, o. Murter	malo velikega gvana (zvonik), na podstrešje niso spustili (primerno za netopirje)
	PZc	Cerkev sv. Duh, Tisno	nismo pregledali niso spustili na podstrešje
	PZc	Cerkev Gospa Karmelska, Pirovac	nismo pregledali župnik nedosegljiv
	MR	kal Buska kal, Dubrava kod Tisna, Pirovac, (43,81039; 15,73029)	primerno za mreženje

Datum	Metoda	Lokacija, koordinate (x° N, Y° E)	Najdbe
		močvirje ob glavni cesti do Jezera, 250 m J od cerkve v Jezeru, o. Murter, (43,78913; 15,63524)	P. kuhlii/nathusii (min. 3, bzz) Myotis sp. Myotis sp. (mali)



Slika 3: Del netopirske skupine pred jamo Topla peč z idiličnim kanjonom reke Krupe v ozadju (foto: S. Zidar)

4. Zahvala

Zahvaljujem se Slovenskemu društvu za proučevanje in varstvo netopirjev za izposojlo raziskovalne opreme in doc. dr. Maji Zagmajster za posojen snemalnik. Hvala Normi Fressel iz PP Vransko jezero, ki mi je posredovala predhodne podatke o netopirjih parka in jamskih

habitatih. Izjemna zahvala gre Primožu Presetniku, ki je kot vedno priskočil na pomoč pri potrjevanju in identifikaciji posnetih netopirskih klicev. Za informacije o lokacijah se zahvaljujem Teu Deliću in Žigi Fišerju.

5. Literatura

Mrakovčić, M., Mišetić, S., Plenković-Moraj, A., Razlog Grilca, J., Mihaljević, Z., Čaleta, M., Mustafić P., Kerovec M., Pavlinić, I., Zanella D., Buj, I., Brigić, A., Gligora, M., Kralj, K. (2004): Kategorizacija i inventarizacija florističkih i faunističkih vrijednosti Parka prirode "Vransko jezero". 239 str.

Žvorc, P., Hamidović, D. (2008): Inventarizacija faune šišmiša Parka prirode Vransko jezero, Hrvatsko biospeleološko društvo (HBSD), Zagreb, 49 str

ISBN 978-961-93936-5-9