

# GLEJ, NETOPIR!



## GLEJ NETOPIR V BARVAH!



V tej številki našega društvenega glasila je toliko grafov, da je padla odločitev: glasilo bo letos natisnjeno v barvah! Saj bi se težko znašli med svetlo sivimi, sivimi in črnimi stolpci in torticami, ki prikazujejo predvsem, koliko netopirjev je izletelo iz cerkva. Številka je večinoma namreč posvečena projektu Življenje ponoči (Life+), ki se (na kratko) ukvarja tudi z opazovanjem izletavanja netopirjev glede na osvetljenost cerkva. To, da bodo lepe fotografije netopirjev in zanimivih terenskih utrinkov barvne, je zgolj kolateralna sreča.

Pa še ena pomembna novica: 23. avgusta 2011 je bila ustanovljena nevladna organizacija BatLife Europe! Mednarodna organizacija povezuje vse evropske organizacije, ki se posvečajo varstvu netopirjev in njihovih habitatov. Projekti in aktivnosti BatLife Europe bodo usmerjeni k temu glavnemu cilju. <http://www.batlife-europe.info/>

Prijetno branje in še veliko zanimivih netopirskih terenov ter veselih druženj!

Alenka Petrinjak, urednica



Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev  
Večna pot 111, SI-1000, Ljubljana, Slovenija  
[www.sdpvn-drustvo.si](http://www.sdpvn-drustvo.si), e-pošta: [netopirji@sdpvn-drustvo.si](mailto:netopirji@sdpvn-drustvo.si)  
<http://www.netopirji.blogspot.com/>  
Spletno stran društva ureja Katerina Jazbec.

Urednica: Alenka Petrinjak  
Tehnična urednica: Monika Podgorelec  
Lektoriranje: Jasna Zupan  
Fotografija na naslovnici: Monika Podgorelec



Vsebina in oblika glasila Glej, netopir! letnik 8, številka 1 je nastala v sklopu projekta »Življenje ponoči« **LIFE09 NAT/SI/000378, finančnega instrumenta Evropske skupnosti** in prostovoljnem delom članov društva. Zahajujemo se tudi vsem ljubiteljem netopirjev, ki so prispevali svoja dela, informacije ali fotografije.

Tisk: Trajanus d.o.o., december 2011  
Naklada: 200 izvodov  
ISSN 1581-9701

## KAZALO

Raziskovanje netopirjev v okviru projekta življenje ponoči.....	2
Opazovanja izletavanja malih podkovnjakov ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> ) iz cerkve v Mali Ligojni.....	8
Aktivnost netopirjev v bližini različno zasenčenih svetilk.....	11
Moji prvi koraki k raziskovanju zatočišč malih podkovnjakov ( <i>Rhinolophus hipposideros</i> ) in dodana vrednost takega dela.....	12
Kaj vpliva na izletavanje netopirjev? .....	13
Kaj nam o navadnem netopirju ( <i>Myotis myotis</i> ) v Ljubljani lahko povedo stenice?.....	16
Spremljanje jesenskega rojenja netopirjev pred jamami .....	20
Nočno terensko delo v Rivčji jami .....	24
Kako se oglašajo netopirji v Mehiki? .....	26
Odziv članov na klice javnosti v zvezi z netopirji (2010, 2011).....	29
13. Evropska noč netopirjev (1. 9. – 23. 9. 2011).....	32
Celjski netopirji osvojili zlato.....	35
Prekmurski osnovnošolci šolske in domače vrtove opremili z netopirnicami.....	35
Ekosistemi Jadrana 2011 – Neretva .....	36
Dijaški biološki tabor Prvačina 2011.....	37
Delo skupine za netopirje na Raziskovalnem taboru študentov biologije Sv. Jurij ob Ščavnici .....	39
Prvi raziskovalni tabor študentov varstvene biologije v Rakitovcu 2011.....	41
XII. Evropski simpozij raziskovanja netopirjev Litva 2011 (22.–26. avgusta 2011).....	42
Obisk na Češkem.....	44
Punk is not dead* .....	45
Nathusijev netopir v skladovnici drv .....	47
Netopir v Zazidu.....	48
Žabe so si za večerjo zamislile netopirske prhuti .....	49
Goa Lavah (Bali) – tempelj netopirjev .....	50
Himna netopirjev podružnične osnovne šole Podbrezje.....	52



LIFE+ projekt "Življenje ponoči"

## RAZISKOVANJE NETOPIRJEV V OKVIRU PROJEKTA ŽIVLJENJE PONOČI V LETU 2011

dr. Maja Zagmajster, Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta,  
Univerza v Ljubljani

Za nami je prvo leto in nekaj mesecev projekta Življenje ponoči, v okviru katerega preverjamo, ali lahko spremenimo zunanjo osvetlitev cerkva tako, da je energetsko učinkovitejša, manj svetlobno onesnažuje okolje in je tako naravi prijaznejša kot prvotna osvetlitev (celovita predstavitev projekta je v prejšnji številki glasila). V prvi polovici leta 2011 so bili na dveh tretjinah cerkva zamenjani stari reflektorji (vključili smo le cerkve, ki so že bile osvetljene) z novimi reflektorji, ki imajo kontroliran snop svetlobe, svetijo manj intenzivno in v prirejenem svetlobnem spektru (slika 1). Koordinacijo raziskovanja netopirjev smo prevzeli na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani in s pomočjo velikega števila sodelavcev in prostovoljcev (tudi članov Slovenskega društva za proučevanje in varstvo netopirjev) uspešno sklenili intenzivno terensko delo prve sezone.

Slika 1. Na dveh tretjinah projektne cerkve so bili v letu 2011 na mesta starih nameščeni novi reflektorji, kjer zaradi nameščene maske svetloba ne sveti mimo cerkve. (Foto: Mojca Stojan Dolar)

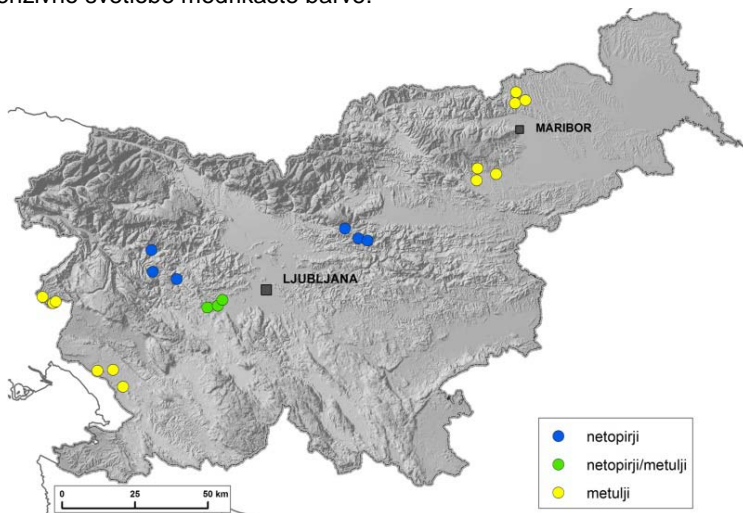


*\* Projekt za zmanjšanje negativnih vplivov osvetljevanja objektov kulturne dediščine in izboljšanje naravovarstvenega statusa nočnih živali, ki je sofinanciran iz sredstev programa Evropske unije Life+ in Ministrstva za okolje in prostor.*

### V letu 2011 smo netopirje opazovali na šestih cerkvah

Projekt je imel že v fazi prijave podporo Komisije za pravičnost in mir pri Slovenski škofovski konferenci, kar je za projekt, tako izrazito usmerjen v

cerkvena zatočišča, zelo pomembno. Pri našem delu smo imeli in imamo opravka s prijaznimi duhovniki in ključarji, ki podpirajo prizadevanja projekta. Opazovanje netopirjev smo predvideli na devetih cerkvah, a smo zaradi nepremostljive ovire morali načrt nekoliko spremeniti. Skrbnik ključa cerkve sv. Martina v Šinkovem turnu je šele ob drugem obisku netopircem omogočil dostop na podstrešje, kjer smo lahko videli, da je zamrežil preletne odprtine za netopirje. Predstavniki ožje projektne skupine smo se dobili na ločenem sestanku z njim in duhovnikom, da bi se ponovno pogovorili o projektu, poiskali možnosti za sanacijo stanja in izvedbo predvidenih aktivnosti. Skrbnik ključa je kakršno koli sodelovanje v projektu žal odklonil, tako da smo se odločili, da to skupino cerkva opustimo (predvideni sta bili še cerkvi v Utiku in Homcu). Izbrali smo nove tri cerkve, kjer bomo terensko delo začeli v letu 2012 (v Špitaliču, Šentgotardu in Čemšeniku). V letu 2011 pa smo po načrtih izpeljali opazovanja na cerkvah sv. Lenarta v Stari Vrhnikih, sv. Urha in Martina v Zaplani, sv. Jurija v Veliki Ligojni (t. i. Vrhniški trojček) in sv. Katarine v Otaležu, sv. Jošta v Trebenčah, sv. Ane v Ledinici (t. i. Cerkljanski trojček) (slika 2). Na vsaki med njimi bo v treh letih nameščena drugačna osvetlitev; eno leto bo taka, kot je bila pred začetkom projekta, eno leto bo osvetljena z manj intenzivno svetlobo rumenkaste barve, eno leto pa z manj intenzivno svetlobo modrikaste barve.



Slika 2. Lokacije, kjer opazujemo vpliv sprememb nočne osvetljave cerkva na netopirje in/ali nočne metulje v projektu Življenje ponoči. Različne barve povejo, kaj se na tistem mestu opazuje – pri cerkvah Vrhniškega trojčka opazujemo tako netopirje kot nočne metulje (zeleni).

## **Priprave na terensko sezono**

V pripravah na poletno terensko delo smo se netopirci aprila srečali na delavnici na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete v Ljubljani. Poleg predstavitve projekta so udeleženci posveta pripravili kratke povzetke znanstvenih člankov na temo svetlobnega onesnaževanja in netopirjev. Tako smo se vsi seznanili z najnovejšimi dognanji s tega področja in bolje razumeli, kako bo delo v projektu prispevalo k razumevanju vpliva svetlobe na netopirje.

V začetku maja smo izpeljali preizkusni teren, kjer smo preverili ustreznost in izvedljivost predvidenega načina dela. Izbrali smo si Vrhnški trojček. Po dnevnem popisu netopirjev na vseh treh cerkvah smo se razporedili okoli cerkve v Stari Vrhniki in opazovali izletavanje. Uporabili smo delovno verzijo popisnega lista, tega pa smo kasneje še dopolnili s skicami cerkva. Pripravili smo natančen postopek dela in popis podatkov, ki se morajo zbrati na vsakem opazovanju. Le tako lahko zagotovimo, da se na vseh lokacijah v vseh treh letih zbirajo primerljivi podatki.

## **Potek terenskega dela**

Konec maja smo na vseh cerkvah opravili prva opazovanja, ki smo jih nato ponavljali vse do konca avgusta. Vsakič smo netopirje na cerkvah popisali podnevi, pri čemer smo pregled končali najmanj dve uri pred sončnim zahodom, da ne bi vplivali na večerno izletavanje netopirjev. Ob sončnem zahodu smo se razporedili okoli cerkva, v enem večeru smo opazovali vse cerkve enega trojčka.

Preletne odprtine smo opazovali v parih, kjer je en partner stalno spremljal dogajanje, drugi pa je opažanja zapisoval v popisni list. Če je opazoval le eden, je opazovanja posnel na diktafon in kasneje izpolnil popisni list. Končali smo 15 minut po izletu zadnjega malega podkovnjaka.

V Vrhnškem trojčku smo spremljali tudi rast mladičev malih podkovnjakov. Na podstrešje smo šli ponoči, potem ko so samice izletele iz zatočišča. Mladiči so vselej viseli posamič (slika 3). Nežno smo jih sneli, premerili in stehali in jih čim hitreje vrnili na mesto visenja. Ko so se mame začele vračati, smo v najkrajšem možnem času delo končali. Mladičem smo obarvali kremplje na nogah, tako da smo mnoge med njimi lahko prepoznali tudi ob naslednjih pregledih. Merili smo jih vsak teden, dokler niso bili tako veliki, da jih ob nočnih obiskih nismo več mogli ujeti.



Slika 3. Mladiča malih podkovnjakov čakata na mami, ki sta se odpravili na nočni lov za žuželkami. (Foto: Simon Zidar)

### Zbrali smo veliko podatkov

V sezoni 2011 smo vsako cerkev pregledali desetkrat, v dvotedenskih, v času mladičev pa v enotedenskih intervalih. Ker smo zapisovali izletavanje iz vsake odprtine posebej, bomo lahko poleg primerjav odprtin naredili tudi primerjave med odprtinami glede na intenziteto osvetljenosti.

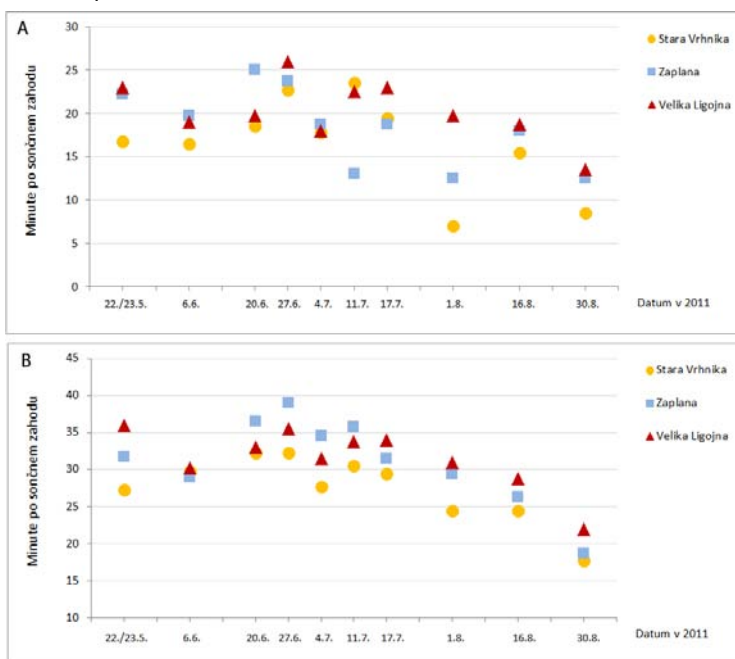
Poleg malih podkovnjakov smo na vseh cerkvah opazili tudi druge vrste netopirjev. Tako smo morali pri opazovanju izletavanj pozorno spremljati, za katero vrsto gre, za kar smo uporabljali ultrazvočne detektorje ter opazovali velikost živali in način leta. Mladiče malih podkovnjakov smo sredi junija opazili v cerkvi v Veliki Ligojni, konec meseca pa so bili navzoči na vseh projektnih cerkvah. Po mesecu dni smo lahko že opazovali prve letalne poskuse mladičev, ki so izletavali iz odprtin in se potem spet vračali vanje. Da so kot nespretni letalci lahko tarča domačih mačk, smo se prepričali na lastne oči pri cerkvi v Zaplani, kjer smo en tak lov tudi videli.

Med cerkvami in odprtinami bomo primerjali čase izletavanja malih podkovnjakov, predvidevamo, da bodo iz manj osvetljenih izleteli bolj zgodaj. V Vrhniškem trojčku je bila cerkev v Veliki Ligojni osvetljena z originalno osvetljavo – z močno oranžno svetlobo, ostali dve pa z manj intenzivno rumenkasto (Stara Vrhnika) in modrikasto svetlobo (Zaplana). Razlike med sončnim zahodom in časom izleta prvega (A) ter srednjega izletelega (B) malega podkovnjaka iz cerkva v Vrhniškem trojčku so prikazane na sliki 4. V povprečju je prvi mali podkovnjak izletel iz Stare Vrhnike 16,6 minute, iz Zaplane 18,4 in iz Velike Ligojne 20,3 minute za sončnim zahodom, srednji netopir iz Stare Vrhnike 27,6, iz Zaplane 31,3 in Velike Ligojne 32,6 minute



za sončnim zahodom. Razlike so majhne, a se v času izleta srednjega netopirja od ostalih dveh cerkva statistično razlikuje Stara Vrhnika. Podatke, tudi za Cerkljanski trojček cerkva, se še analiziramo. Zanimivo bo videti, kaj bo pokazala nova sezona opazovanja.

V svojih opazovanjih beležimo podatke tudi za druge vrste netopirjev. Na cerkvah smo tako našli tudi na pozne netopirje *Eptesicus serotinus*, usnjebrade ugate netopirje *Plecotus macrobullaris*, ostrouhe netopirje *Myotis oxygnathus* in našli okostje belorobega netopirja *Pipistrellus kuhlii*. Med zanimivejšimi je najdba kolonije malih netopirjev (*Pipistrellus* sp.) v cerkvi v Trebenčah, o katerih je pričalo glasno škrebkanje v špranjah pod streho zvonika, tik preden so zvečer izleteli na lov.



Slika 4. Čas po sončnem zahodu, ko je izletel prvi (A) in srednji (B) mali podkovnjak iz cerkva Vrhiškega trojčka (Stara Vrhnika, Zaplana, Velika Ligojna).

### Spremljajoče raziskave

Poleg opisanih so v letu 2011 potekale tudi druge raziskave, ki bodo pomagale pri razumevanju rezultatov projekta. Za primerjavo s cerkvijo v Veliki Ligojni smo šestkrat opazovali izletavanje malih podkovnjakov iz bližnje Male Ligojne; opazovanja, ki sta jih opravili in analizirali Nika Krivec in

Nastja Kosor, so predstavljena v njenem prispevku. Klara Kač je opravila terenske raziskave za diplomsko delo, v okviru katerega bo proučila značilnosti zatočišč malih podkovnjakov v osrednji Sloveniji. S tematiko netopirjev ob različnih obcestnih svetilkah se je v svoji individualni nalogi ukvarjala Mateja Konc. Obe sta o tem spisali svoje prispevke v tem glasilu.

### Zahvala za sodelovanje v letu 2011

V delo na terenu v letu 2011 je bilo vključenih veliko posameznikov, za kar se jim najlepše zahvaljujem. Brez vas terenskega dela ne bi mogli izpeljati tako uspešno, kot smo ga! V ekipi rednih terenskih sodelavcev so bili (vsa naštevavanja so razvrščena po abecednem redu): Teo Delič, Klara Kač, Martin Kavšček, Lea Likozar, Manica Markelj, Veronika Ramovš, Aljaž Rijavec, Simon Zidar. Več kot desetkrat sta se nam pridružila Andreja Kadiš in Roman Luštrik, naslednji sodelavci pa so bili na terenu z nami vsaj dvakrat: Nina Fekonja, Tea Holc, Aleš Jagrič, Rožle Kaučič, Mateja Konc, Nastja Kosor, Jasmina Kotnik, Nika Krivec, Tina Mihelič, Nadja Osojnik, Darja Slana, Nika Zaletelj, Aja Zamolo. Po enkrat so pomagali: Tomaž Berce, Miha Blatnik, Metka Černigoj, Jan Debenjak, Mateja Deržič, Petra Erjavec, Maja Hodžič, Jure Jugovic, Sabina Kalin, Lara Kastelic, Špela Klemen, Jaka Kregar, Denis Kutnjak, Živa Likozar, Zdenka Likozar, Jasna Lojk, Uroš Marolt, Janja Matičič, Renata Miklavčič, Blaž Oražem, Sava Osole, Alenka Petrinjak, Mojca Stojan - Dolar, Klavdija Suen, Helena Šegula, Marjetka Šemrl, Ana Tratnik, Costanza Uboni, Petra Vidali, Mojca Vidmar, Matej Vouk, Matjaž Grandič, Nuša Zidar, Silvia Žele. Nenazadnje se iskreno zahvaljujemo tudi vsem skrbnikom ključev in duhovnikom, ki so podprli naša prizadevanja in nam omogočili dostop do cerkva v včasih tudi nenavadno poznih (nočnih) urah.



Slika 5. Po opazovanjih izletavanja na Vrhniškem trojčku v juniju smo se netopirci dobili in si opisali zanimiva opažanja s terena. (Foto: Simon Zidar)

## Vabilo

Z letom 2012 vstopamo v drugo terensko sezono projekta, ko bomo opazovali netopirje na devetih projektnih cerkvah. To leto želimo v opazovanja vključiti tudi neosvetljeno cerkev, če nam bo to tudi uspelo, pa je odvisno od števila terenskih sodelavcev. Če ti ni žal prispevati svojega časa k zanimivi raziskavi netopirjev, preizkusiti zanimivosti terenskega dela in nenazadnje preživeti nekaj poletnih večerov v dobri družbi, se nam pridruži!

Spremljevalne raziskave LIFE+ projekta "Življenje ponoči"

## **OPAZOVANJA IZLETAVANJA MALIH PODKOVNJAKOV (*RHINOLOPHUS HIPPOSIDEROS*) IZ CERKVE V MALI LIGOJNI**

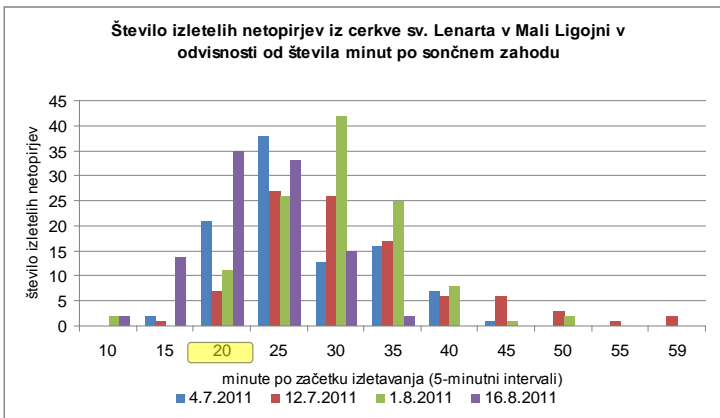
Nastja Kosor in Nika Krivec

Kot študentki 3. letnika biologije na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani sva pri obveznem predmetu terensko delo iz botanike in zoologije letos opravili individualni teren. Nalogo sva opravljali kot spremljevalno aktivnost projekta Življenje ponoči (Life+). V okviru naloge sva pod mentorstvom dr. Maje Zagmajster poleti 2011 popisovali izletavanje malih podkovnjakov (*Rhinolophus hipposideros*) iz zvonika cerkve svetega Lenarta v Mali Ligojni pri Vrhniki.



Slika 6. Mala podkovnjakinja (*Rhinolophus hipposideros*) z mladičkom na trebuhu.  
(Foto: Lea Likozar)

Najini štirje terenski dnevi (4. 7., 12. 7., 1. 8. in 16. 8. 2011) so bili sestavljeni iz dnevnega pregleda zatočišča in večernega opazovanja izletavanja. Na dnevnih pregledih sva se povzpeli na cerkveni zvonik, kjer v manjšem prostoru poleg zvonika poleti domuje porodniška kolonija omenjene vrste, in netopirje prešteli. Da ne bi vplivali na izletavanje netopirjev, sva ta del terena vedno opravili najmanj dve uri pred sončnim zahodom. Pol ure pred sončnim zahodom pa sva se udobno namestili zunaj pred zvonikom cerkve in s pomočjo štoparice in popisnega lista skrbno zabeležili vsak izlet in vračanje netopirja v zvonik. Obenem sva v skico na popisnem listu vedno narisali tudi, iz katere odprtine izletavajo, smer izletavanja, opisali trenutne vremenske razmere in izmerili temperaturo. Vreme je bilo vse štiri terenske dni jasno, temperature so se gibale od (20,8 °C do 25,3 °C). Popisovanje sva končali 15 minut po izletu zadnjega netopirja.

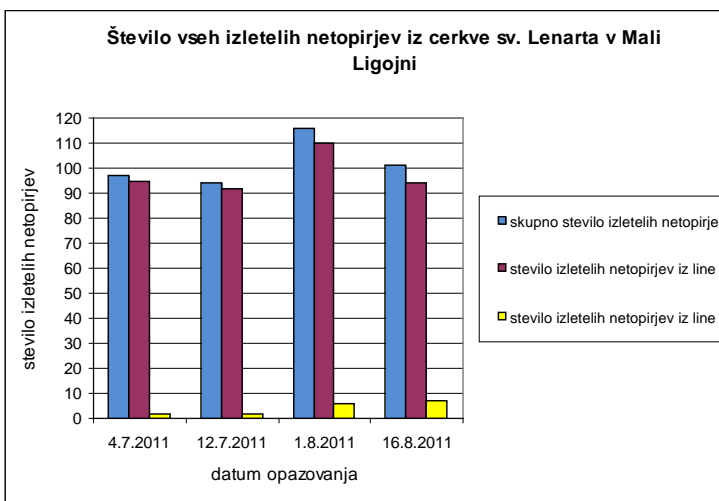


Slika 7. Število izletelih netopirjev iz cerkve sv. Lenarta v Mali Ligojni v odvisnosti od števila minut po sončnem zahodu, prikazanih v 5-minutnih intervalih. Rumen pravokotnik označuje 5-minutni interval, v katerem se je prižgal reflektor (4. 7. – 21:13, 12. 7. – 21:08, 1. 8. – 20:51, 16. 8. – 20:31). V grafu so za datum 12. 7. uporabljeni le podatki do 59. minute, za datum 1. 8. pa le podatki do 55. minute, čeprav je bil čas najinega opazovanja daljši. Netopirji so se v teh dveh primerih namreč začeli nato množično vračati v zvonik.

Največ netopirjev je izletelo 1. 8., in sicer 116 osebkov. Najmanj netopirjev pa je izletelo 12. 7., in sicer 94. Predvidevava, da so 1. 8. prvič začeli izletavati tudi mladiči, ki so bili do tedaj popolnoma odvisni od samic. Ugotovili sva, da je pogostost izletavanja netopirjev najvišja v prvih 15–25 minutah po sončnem zahodu (slika 7), kar se ujema z opazovanji, da se največ žuželk, pojavlja ob mraku. Netopirji sicer izletavajo v temi tudi zato, da so manj opazni za potencialne plenilce, npr. ujede. Reflektor, ki osvetljuje

cerkev, se je prižgal približno dvajset minut po sončnem zahodu. Ob času prižiga reflektorja so netopirji izletavali že približno pet minut. Nekako po prižigu reflektorja pa je množičnost izletov začela upadati (razen 1. 8., kot je razvidno iz slike 7). Ugotovili sva, da netopirji večinoma izletijo skozi zahodno lino zvonika in se usmerijo proti manjšemu gozdičku proti severu, ki netopirjem nudi zavetje. Ta lina je bila tudi nekoliko manj osvetljena.

Umetno osvetljevanje lahko vpliva na dinamiko izletavanja netopirjev in zakasni začetek izletavanja, kar lahko povzroči slabšo prehranjenost, če zamudijo vrhunec aktivnosti žuželk. Netopirji so v najinem primeru prioriteto izbirali odprtino, ki je bila bliže zatočišču, in je bila sicer tudi nekoliko slabše osvetljena kot druga lina, vendar ne moreva trditi, koliko je to imelo vpliv na izletavanje. Zelo koristna bi bila opazovanja na kontrolni neosvetljeni cerkvi, s čimer bi lahko primerjali najine rezultate.



Slika 8. Število izletelih netopirjev iz cerkve sv. Lenarta v Mali Ligojni (skupno in iz posamezne line). Na sliki so za datum 12. 7. uporabljeni le podatki do 59. minute, za datum 1. 8. pa le podatki do 55. minute, čeprav je bil čas najinega opazovanja daljši. Netopirji so se v teh dveh primerih namreč začeli nato množično vračati v zvonik.

Spremljevalne raziskave LIFE+ projekta "Življenje ponoči"

## **AKTIVNOST NETOPIRJEV V BLIŽINI RAZLIČNO ZASENČENIH SVETILK**

Mateja Konc

V okviru individualne naloge pri predmetu ekologija živali na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete sem se odločila narediti kratko raziskavo o netopirjih. Posvetovala sem se z dr. Majo Zagmajster, ki mi je pomagala določiti temo in metodo moje naloge.

Od sredine avgusta do sredine septembra 2011 sem opazovala aktivnost netopirjev ob lučeh v vaseh Črnivec, Dobro Polje in Mošnjje (v bližini Radovljice). Zanimalo me je, ali se ta spreminja glede na različne tipe svetilk, ki se pojavljajo v teh treh vaseh. Razločevala sem predvsem med zasenčenimi in nezasenčenimi svetilkami, razlike pa so bile tudi med zasenčenimi svetilkami: te so bile različno visoke in so imele posledično širši svetlobni snop. Precej višje zasenčene svetilke kot v Mošnjah so na Dobrem Polju. Poleg opazovanja navzočnosti netopirjev me je zanimalo tudi, pri kakšnih svetilkah netopirji pogosteje lovijo.

Da bi dobila čim bolj primerljive podatke, sem z opazovanjem začela uro po sončnem zahodu. Netopirji v času blizu sončnega zahoda namreč večinoma letajo blizu svojih dnevni zatočišč in/ali proti prehranjevališčem. Na rezultate mojega opazovanja bi lahko vplivalo tudi obdobje noči, saj je moje delo trajalo nekaj ur, aktivnost netopirjev pa sredi noči pogosto pade. Zato sem vsak večer začejala opazovanja na drugem koncu – enkrat na Dobrem Polju, drugič na Črnivcu in potem še dva večera v Mošnjah – vsakič z druge strani.

Aktivnost netopirjev sem merila tako, da sem pod vsako svetilko 2 minuti s pomočjo ultrazvočnega detektorja poslušala in snemala oglašanje netopirjev. Trenutno podatke še pregledujem. Predvidevam pa, da je aktivnost netopirjev v okolici zasenčenih in nezasenčenih svetilk različna. Domnevam, da netopirji pogosteje lovijo v bližini nezasenčenih svetilk, pa tudi v bližini zelo visokih zasenčenih. Zaradi večjega svetlobnega sija teh svetilk, se tu lahko zadržuje večje število žuželk, posledično imajo netopirji več hrane in tu lovijo. Pojavljanje netopirjev okrog svetilk je odvisno tudi od vrste netopirja in od drugih dejavnikov, kot so habitat v katerem je svetilka (naselje, travnik, avtocesta), oddaljenost od dnevni zatočišč ... Rezultate bom objavila v poročilu svoje individualne naloge.

Spremljevalne raziskave LIFE+ projekta "Življenje ponoči"

## **MOJI PRVI KORAKI K RAZISKOVANJU ZATOČIŠČ MALIH PODKOVNJAKOV (*RHINOLOPHUS HIPPOSIDEROS*) IN DODANA VREDNOST TAKEGA DELA**

Klara Kač

Kar nekaj vrst netopirjev pri nas za svoja poletna zatočišča in kotišča izbira podstrešja ali zvonike cerkva. Vendar netopirjev ne najdemo v vsaki cerkvi. V projektu Življenje ponoči (Life+) se proučuje, koliko različna osvetlitev cerkvenih fasad vpliva na izletavanje netopirjev in na izbiro cerkve za zatočišče. Za razumevanje slednjega pa je treba vedeti tudi, katere značilnosti cerkve in njene okolice najbolj vplivajo na to, ali jo bodo netopirji sploh izbrali za svoje zatočišče. Da bi čim bolj odgovorila na to vprašanje na primeru malega podkovnjaka (*Rhinolophus hipposideros*), nastaja moje diplomsko delo.

Z delovno mentorico dr. Majo Zagmajster sva izbrali sklenjeno območje v osrednji Sloveniji, omejeno s Savo na jugu, Savinjo na zahodu in štajersko avtocesto na severu, ki je geografsko gledano precej homogena. Moja prva naloga je bila poiskati vse cerkve znotraj tega območja, jih obiskati, popisati njihove značilnosti in značilnosti okolice ter preveriti navzočnost netopirjev. Poleti 2011 mi je uspelo obiskati 58 cerkvenih podstrešij in zvonikov. Tiste, v katerih sem našla porodniške kolonije malih podkovnjakov, sem obiskala še dvakrat, v času, ko so bili že navzoči mladiči. Tako sem zbrala podatke o legi cerkvene stavbe, potencialnih preletnih odprtinah, osvetlitvi, prisotnosti gvana, navzočnosti in številu odraslih netopirjev in mladičev in o temperaturi v prostorih, kjer so visele matere z mladiči. Zbrala sem tudi podatke o nadmorski višini cerkva, deležu gozda v ožji in širši okolici, o oddaljenosti najbližje lesne vegetacije (drevesa, mejice, gozd) od potencialnih preletnih odprtin ter podatke o zunanjih temperaturah v dneh terenskega dela.

Pred začetkom raziskave za diplomsko delo se nisem kaj dosti ukvarjala z netopirji. Opazovala sem jih, ko so leteli med domačo hišo in hlevom, videla sem jih viseči pozimi z jamskih stropov in s te razdalje so se mi zdeli zanimivi in vsi enaki. S skromnim znanjem sem začela prebirati literaturo in v vsaki vrstici je bila nova informacija. Dobila sem občutek, da netopirjev nikoli ne bom niti približno poznala.

Kljub vsemu sem se na terenu kar dobro znašla. Tudi zato, ker sta me na začetku pospremila sošolca. Teo Delić me je uvedel v tehniko plezanja nad zvonove skozi majhne line, posute z gvanom, Martin Kavšček pa v uporabo fotoaparata na vsakem koraku. Najprej sem se srečevala z malimi podkovnjaki in praznimi podstrešji gosto zamreženih cerkva, ko sem nekega

dne odkrila ogromnega netopirja. Na vse kriplje sem se trudila v objektiv ujeti oba hkrati – malega in velikega. Po posvetu z Majo se je izkazalo, da gre za velikega podkovernjaka. Tako sem na terenu odkrivala zame nove vrste in spoznavala njihovo ekologijo.

Pri terenskem delu sem se srečala z mnogimi duhovniki, ključarji in vaščani, ki o netopirjih navadno niso kaj dosti vedeli – niti tega, da živijo v njihovi bližini. Najbolj jih je presenetila informacija, da nimajo gnezd, ne ležejo jajc in da pijejo materino mleko – da so sesalci kot ljudje. Z Rožletom Kaučičem, ki mi je velikokrat pomagal na terenu in mi delal družbo, sva z veseljem odgovarjala na njihova vprašanja in dvome. Ker sem iste cerkve in ljudi obiskala večkrat, so me ponekod prav z veseljem pričakali, da bi pogledali, kako je kaj z “njihovimi” netopirji. Tudi na podstrešjih hiš in za opaži fasad smo iskali netopirje, da bi odkrili, od kod neznani iztrebki na tleh. S seboj sem imela ultrazvočni detektor, katerega delovanje je zanimalo skoraj vsakogar, celo mojega najstniškega brata, ki me je neko soboto spremljal in nizal črtice ob mojem preštevanju množice netopirjev. Najbolj nadobudne ključarje je prikrito celo zanimalo, kaj storiti, da bo naslednje leto pri njih več netopirjev kakor v sosednji fari.

O sklepih svojega diplomskega dela še ne morem pisati, lahko pa potrdim, da je bilo moje terensko delo dragocena izkušnja. Veseli me, da ni bilo le zbiranje podatkov, ampak sem sproti tudi razblinila nekaj mitov o netopirjih, pripomogla k njihovi priljubljenosti med ljudmi in vsaj malo tudi k širjenju biološkega znanja. Ta dodana vrednost je za varstvo netopirjev morda še pomembnejša od diplomskega dela, ki bo – upam, da čim prej – postavljeno na polico knjižnice Oddelka za biologijo.

---

Spremljajoče raziskave LIFE+ projekta “Življenje ponoči”

## **KAJ VPLIVA NA IZLETAVANJE NETOPIRJEV?**

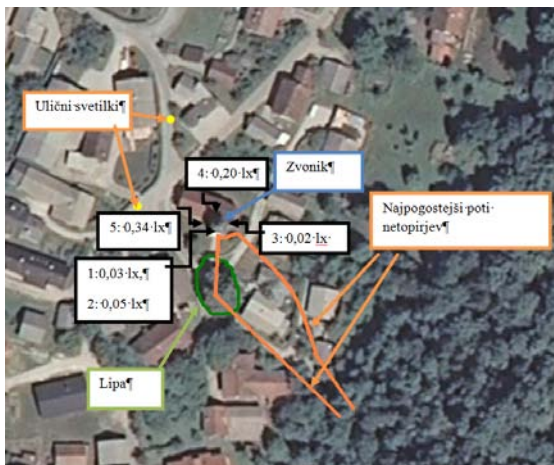
Vid Primožič, 8.a, OŠ Križe

Leta 2011 sem opravil raziskavo o dejavnikih, ki vplivajo na izletavanje malih podkovernjakov (*Rhinolophus hipposideros*) iz cerkve sv. Urha v Žiganji vasi pri Križah. Ugotoviti sem želel, kaj vpliva na izletavanje netopirjev, še posebej sem se osredotočil na vpliv svetlobe.

Pred začetkom opazovanja sem 7. 7. 2011 z biologinjo Alenko Petrinjak pregledal zvonik in njegovo podstreho. V zvoniku sva našla 23 netopirjev vrste mali podkovernjak; 11 samic je imelo mladiče. Zabeležil sem odprtine,



pregledal okolico cerkve in popisal svetlobne vire: dve ulični svetilki na zahodni in severni strani cerkve.



Slika 9. Shema zvonika na osnovi zračnega posnetka. S številkami so označene številke lin, zraven njih so dopisane vrednosti meritev osvetljenosti odprtine.

Pripravil sem popisni list in skico zvonika: zgornje line (na vrhu ob zvonovih) so imele številke 2, 3, 4 in 5, spodnja ob vходу v zvonik pa 1 (slika 9). Dne 18. 7. 2011 sem na posamezni odprtini z luxmetrom (Minolta T-10) izmeril jakost svetlobe. Najbolj osvetljeni sta zahodna (št. 5) in severna (št. 4) lina, saj sta obrnjeni proti naselju, kjer sta na ulici nameščeni ulični svetilki. Najmanj osvetljena je bila lina (št. 1) na južni strani zvonika pod zvonovi (0,03 lx). Vrednosti so napisane na skici cerkve ob posamezni odprtini.

Netopirje sem pri izletavanju opazoval štirikrat v juliju (18., 19., 21. in 22. 7.) in štirikrat v avgustu (18., 19., 23., 24. 8.). Opazovanje sem začel 5 minut pred sončnim zahodom, končal pa 15 minut po tem, ko je izlezel zadnji netopir. Pri opazovanju je sodeloval eden od staršev, da sva lahko hkrati gledala vse line. Zabeležil sem vsakega netopirja, ki je izlezel, si zapisal čas, iz katere odprtine je izlezel, in v katero smer. Če se je netopir vrnil, sem zabeležil tudi ta podatek. Julija sem med opazovanjem vsakih 10 minut meril temperaturo zraka. Povprečna temperatura med opazovanjem je bila 18 °C.

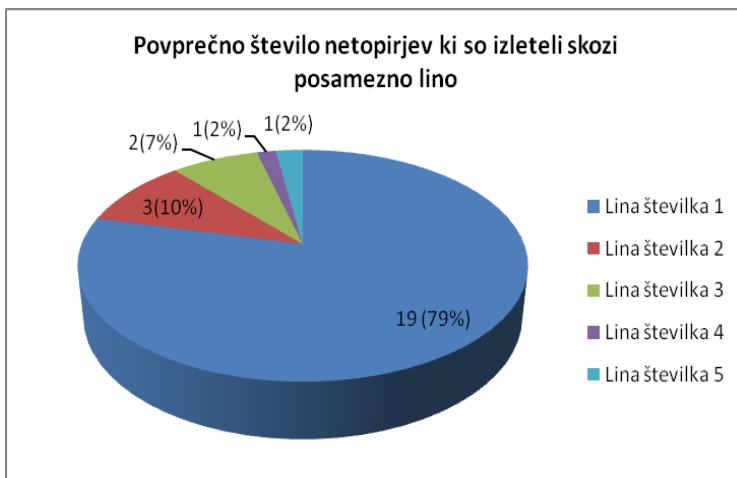
Julija je v povprečju izlelelo 21 netopirjev, avgusta 23. Avgusta sem sicer pričakoval več netopirjev, saj bi tudi mladiči morali začeti izletavati in loviti. Glede na to, da sem pri prvem pregledu naštel 11 samic z mladiči, bi torej morale biti vsaj 10 netopirjev več. A. Petrinjak mi je razložila, da pozno poleti mali podkovnjaki že začnejo zapuščati svoja poletna zatočišča in so torej lahko nekateri že odšli. Pomembno se mi zdi omeniti, da je bilo 17. in 24. avgusta opazno več netopirjev kot druga dva dneva v avgustu. Ta dva dneva je bilo zelo vroče (povprečna temperatura ob času opazovanja 24 °C) in soparno.

Netopirji so začeli izletavati približno 3–5 minut po sončnem zahodu. Večina jih je zvonik zapustila že pred začetkom astronomske noči, še v času mraka. Največ netopirjev je izletelo skozi lino št. 1 (jug), v povprečju 18, nekoliko manj skozi lino št. 2 (jug). Ti dve lini sta tudi manj osvetljeni kot lini št. 4 (sever) in št. 5 (zahod), skozi kateri je izletelo najmanj netopirjev. Večina netopirjev je najprej poletela v smeri dveh lip južno od zvonika, ju obletavala in čez nekaj časa odletela v gozd, ki leži približno 50 m vzhodno od cerkve. Nekaj netopirjev je odletelo neposredno v gozd. Zelo malo jih je poletelo proti vasi.

Rezultati so potrdili moja pričakovanja, da bo večina netopirjev odletela skozi line št. 1, 2 in 3, saj so obrnjene proti gozdu, kjer se netopirji hranijo in so tudi najmanj osvetljene. Zanimivo pa je, da so med linami, ki so približno enako osvetljene, pogosteje izbrali najnižjo (št. 1).

Rezultati naloge kažejo, da na vedenje netopirjev vpliva jakost svetlobe, saj so vsak terenski dan izletali ob približno enaki osvetlitvi. Poleg tega imata grafa, ki označujeta število netopirjev, ki izletijo v določenem časovnem obdobju, podobno obliko. Iz tega sklepam, da vsak netopir zapusti zvonik vsak dan pri približno enaki osvetlitvi.

V primeru cerkve svetega Urha umetna svetloba ni nujno glavni vzrok za takšen vzorec izletavanja, verjetneje je le eden izmed možnih vzrokov. Sicer pa sta najverjetnejša vzroka za omenjeno vedenje podkovnjakov: bližina gozda in prepah, ki ga mali netopirji ne marajo in zato poskušajo čim dlje časa letati po zvoniku.



Slika 10. Povprečno število netopirjev, ki so izleteli skozi posamezno lino, zaokroženo navgor.



Slika 11. Povprečno število netopirjev, ki so izleteli v določenem časovnem obdobju julija in avgusta. Povprečno število netopirjev je zaokroženo navzgor. Vrednost 0 na vodoravni osi je čas sončnega zahoda.

Iz zaprašenih arhivov

## KAJ NAM O NAVADNEM NETOPIRJU (*MYOTIS MYOTIS*) V LJUBLJANI LAHKO PVEDO STENICE?

Primož Presetnik

Pri svojem lanskoletnem godrnjanju o neraziskanosti netopirjev znotraj ljubljanske obvoznice sem s seznama sedanjih vrst izpustil navadnega netopirja (*Myotis myotis*) (Presetnik 2011). Ta je bil po inventarni knjigi Prirodoslovnega muzeja v Ljubljani najden leta 1894 (Kryštufek 2001), kaj več pa o tem osebkju nisem vedel in še sedaj ne vem.

Nekaj mesecev kasneje mi je Tea prinesla knjigo Frana Erjavca »Naše škodljive živali v podobi in besedi«, ki jo je na svitlo dala in založila Družba sv. Mohorja v Celovcu leta 1880. Ta knjiga, med drugim, še enkrat dokazuje, kako velik prijatelj in zagovornik netopirjev je bil Fran Erjavec. Pisatelj je namreč uvod sklenil z odstavkom:

Predno začnemo opisavati posamične hudodelce, moramo opomniti, da uže zaradi omejenega prostora ne bode mogoče omenjati vsake živalice, katera je kedaj človeku kaj malega zakvarila, ali takega kvara vsaj sumna bila. Govorili bomo tedaj samo o taci, ki so človeku in njegemu gospodarstvu na prvo roko škodljive ali nadležne. Takisto o krto, o netopirjih in morda še kaci, ki so družini umišljenih škodljivcev v teh bukvah ne bode ni sledú ni terú.

Potem opisuje medvede, bolhe in podobne nebodijhtreba. Opiše tudi najnagnusnejši mrčes – ponočne krvoloke – stenice in omeni, da se nahajajo tudi na netopirjih (pirhogačicah). Naslednji odstavek prikazujem kar s sliko originalnega teksta, da bralcu ohranim polnozrnat okus Erjavčevega teksta:

Ko sem bil še dijak na ljubljanskej gimnaziji, opazili smo nečega poletja, da so se stenice pokazale v našem razredu, njih število je raslo od dne do dne in kmalu so jih bile polne tudi druge šolske izbe. To je bila nenavadna prijava, zato so stvar zasledovali in kmalu se je vse razjasnilo. Na prostranem podstrešju šolske zgrade je bivalo sila netopirjev, a vsi so bili polni stenic. Onega leta so se stenice najbrž močno zaplodile ter na netopirjih niso več imele dovolj voljne hrane, zato so se izseljevale. Mogoče je pa tudi, da je med netopirji nastala kakova bolezen, vsled katere so jih stenice popustile.

Po takem sočnem opisu mi seveda ni preostalo drugega, kot da sem poiskal, kdaj in kje se je šolal Fran Erjavec. V Slovenskem biografskem leksikonu (SBL) je zapisano da se je rodil 4. septembra 1834 v Ljubljani in da je gimnazijo začel obiskovati pri trinajstih letih – leta 1847 ter da je maturiral 1855. To pomeni, da se je opisani napad stenic zgodil med letoma 1847 in 1855. Kje je bila ta gimnazija, sem prav tako našel na spletu (Wikipedia 1). Sedanja poljanska gimnazija je naslednica protestantske stanovske šole (1563–1598), jezuitske šole (1597–1773), državne terezijanske gimnazije (1773–1849), ki se je končno preimenovala v državno osemrazredno oz. t. i. klasično gimnazijo (1849–1958). Fran Erjavec je ravno še vstopil v terezijansko in končal šolanje že v državni gimnaziji. Za terezijansko gimnazijo so v letih 1788–1790 za šolske namene preuredili nekdanji frančiškanski samostan, ki je stal na današnjem Vodnikovem trgu ob grajskem hribu. V tem poslopju, navadno imenovanem licej (slika 12), je imela ljubljanska gimnazija svoj dom več kot sto let, do oktobra 1899. Potres v Ljubljani 1895. je poslopje poškodoval tako močno, da ga je bilo treba porušiti (Wikipedia 1). Do leta 1903 so odstranili še zadnje ruševine in nastal je današnji Vodnikov trg. Vodnikov kip trgu sicer kaže hrbet, vendar je od leta 1888 stal pred vhodom v licej (vidite ga na sliki 12 v spodnjem desnem kotu) in ga potem niso obračali.



Slika 12. Licej pred potresom 1895 (Gradivo iz Narodne in univerzitetne knjižnice).

Dobro, sedaj smo o zgodovini podučeni, ampak kaj ima to vse zveze z navadnimi netopirji iz naslova tega prispevka?

Že ob dejstvu, da Erjavec piše o sili netopirjev, se pravi, o mnogih netopirjih na prostranem podstrešju, in ob pogledu na fotografijo liceja (slika 12) se vsiljuje misel, da je bilo to lahko idealno stavbno kotišče navadnih netopirjev. Kdor je že bil na kotiščih navadnih netopirjev na zvonikih cerkev v Završah (slika 13b) ali v Puščavi, se je lahko do dobra nagledal tudi stenic (slika 13a). Z Moniko pa vam lahko potrdiva, da so te stenice še vedno krvoloki. Podobnih koncentracij stenic oz. celo posameznih stenic še nisem videl v nobenem kotišču drugih vrst netopirjev pri nas. Tudi prehranjevalnih habitatov navadnih netopirjev je bilo v 19. stoletju zelo blizu liceja dovolj, saj je bila Ljubljana takrat le mestece pod grajskim hribom in je še leta 1869 štela le 22.593 prebivalcev ([www.ljubljana.si](http://www.ljubljana.si)). Tako si upam trditi, da je Fran Erjavec na licejski podstrehi opisal kotišče navadnih netopirjev. S tem je tudi prvi podal natančno mesto porodniške kolonije navadnih netopirjev v Sloveniji, saj Freyer (1841) navaja le splošno opazko, da se navadni netopirji najdejo po cerkvenih podstrešjih.

Ko je bil v prvem odstavku tega prispevka omenjeni navadni netopir uvrščen v zbirko Deželnega muzeja, je licej še stal. Morda so v njem še domovali navadni netopirji in domišljija mi hitro predstavi možnost, da je žival pripadala tej porodniški skupini. Vendar brez dodatnih informacij takih spekulacij seveda ne moremo podpreti. Vprašanje ostaja tudi natančen datum, kdaj oz. katerega leta je prišlo do opisanega napada stenic.

Morebiti pa bi odgovor dale kar stenice same. Erjavec je kot gimnazijec začel nabirati naravoslovni material za znanstvena dela svojega učitelja na liceju (1851/52) in kasnejšega dosmrtnega muzejskega kustosa (1852–1889) Karla Dežmana in prirodoslovca Ferdinanda Schmidta (Petrinjak in Jamnik 2009, Wikipedia 2) in morda jim je prinesel tudi nekaj stenic iz liceja. Prav tako so morda z omenjenega preparata navadnega netopirja odstranili kakšne parazite in jih shranili v muzejske zbirke ter na etikete pripisali natančnejše podatke kot pri netopirju samem. Kdo ve – morda prav stenice?



Slika 13. a) Množica krvoločnih stenic in b) del skupine navadnih netopirjev na zvoniku cerkve v Završah, pogled, ki je bil pred 160 leti domač tudi Franu Erjavcu na podstrešju ljubljanskega liceja. (Foto: Primož Presetnik)

Za konec naj še dodam, da lahko navadnega netopirja priključimo k seznamu v Ljubljani trenutno živečih netopirjev (torej 16 vrst). En osebek iz taksona navadnih/ostrouhih netopirjev sem z ultrazvočnim detektorjem dobro slišal 11. maja 2011 v gozdu, približno 130 m ZJZ od stolpa stare skakalnice na Šišenskem hribu v Ljubljani. Tam je lovil sem in tja pod krošnjami nad makadamsko cesto. Glede na razširjenost navadnega in ostrouhega netopirja pri nas sem najverjetneje res opazoval navadnega netopirja.

Viri:

- Erjavec, F. 1880. Naše škodljive živali v podobi in besedi. Družba sv. Mohorja v Celovcu, 328 str.
- Freyer, H., 1842. Fauna der in Krain bekannten Säugethiere, Vögel, Reptilien und Fische. Gedr. In D. Egerschen Druckerey, Laibach. 90 pp.
- Kryštufek, B., M. Bedjanič, S. Brelj, N. Budihna, S. Gomboc, V. Grobelnik, M. Kotarac, A. Lešnik, L. Lipej, A. Martinčič, K. Pobiljšaj, M. Povž, F. Rebeušek, A. Šalamun, S. Tome, P. Trontelj & T. Wraber, 2001. Raziskava razširjenosti

evropsko pomembnih vrst v Sloveniji. Naročnika: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana & Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport, Ljubljana. Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana. 682 str.

Petrinjak, A. in Jamnik, A., 2009. Znameniti slovenski naravoslovci v Darwinovem času: Fran Erjavec. (<http://www.pms-lj.si/razstave/darwin/erjavec.html>), ogled 8. 11. 2011.

Presetnik, P., 2010. Netopirji v Ljubljani – kratko godrnjanje o raziskanosti znotraj kroga ljubljanskih obvoznic. Glej, netopir! 7(1): 21–26.

SBL: <http://nl.ijs.si:8080/fedora/get/sbl:0434/VIEW/>, ogled 8. 11. 2011.

Wikipedia 1. ([http://sl.wikipedia.org/wiki/Klasi%C4%8Dna\\_gimnazija\\_v\\_Ljubljani](http://sl.wikipedia.org/wiki/Klasi%C4%8Dna_gimnazija_v_Ljubljani)), ogled 8. 11. 2011.

Wikipedia 2. ([http://sl.wikipedia.org/wiki/Dragotin\\_De%C5%BEman](http://sl.wikipedia.org/wiki/Dragotin_De%C5%BEman)), ogled 8. 11. 2011.

[www.ljubljana.si](http://www.ljubljana.si). (<http://www.ljubljana.si/si/ljubljana/zgodovina/18-19-stoletje/>), ogled 8. 11. 2011.

---

Raziskave netopirjev

## **SPREMLJANJE JESENSKEGA ROJENJA NETOPIRJEV PRED JAMAMI**

Simon Zidar

»Imamo ga, imamo ga!« me iz zamišljenosti prebudi krik in nemudoma se poženem proti razpeti mreži. Zagledam malo temno »zverinico«, ki je nemirno obvisela v mreži. Na hitro preverim ušesa in tragus, a ustnice se mi že razpotegnejo v širok nasmešek. Med navdušenim reševanjem zapletene prhuti s strani zaslišim ugotavljanje kolegic: »Ampak ta je pa malo drugačen, a ni?« »Glej, kakšna ušesa ima!« Jaz pa ponosno in z nasmeškom: »Jap, punc, to je Barbie!«

In res. To je bil moj prvi *Barbastella barbastellus*, širokouhi netopir, ki sem ga do nedavnega videval le v knjigah in sem si ga, zaradi svojih značilnih ušes, zlahka vtisnil v spomin. Z njim sem se srečal letošnji konec poletja, ko sem v okviru individualne naloge pri predmetu ekologija živali v sklopu študija biologije na Biotehniški fakulteti v Ljubljani pod mentorstvom Maje Zagmajster z metodo razpetja mrež pred jamskimi vhodi spremljal aktivnost netopirjev v obdobju t. i. jesenskega rojenja.





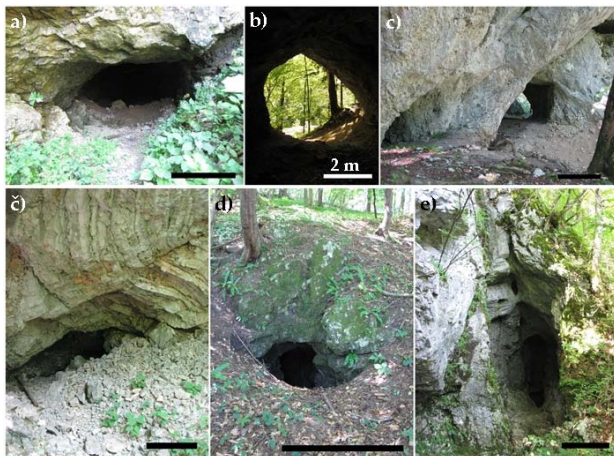
Slika 14. Širokouhi netopir (*Barbastella barbastellus*). (Foto: Simon Zidar)

Kljub poimenovanju jesensko rojenje naj bi se značilna aktivnost netopirjev pred jamami začela že v začetku avgusta in nato trajala nekje do konca oktobra. Netopirji v tem obdobju aktivno preletajo v jamo in iz nje, včasih krožijo pred jamskim vhodom, se lovijo in oddajajo glasne socialne klice. Razlog za to vedenje ni povsem jasen, obstaja pa kar nekaj hipotez o pomenu in vlogi zbiranja netopirjev pred jamami v tako velikem številu. Mesta rojenja naj bi bila pomembna mesta za parjenje in celo predstavljala t.i. vroče točke genetskega pretoka med ločenimi metapopulacijami. Rojenje naj bi omogočalo ključno raziskovanje in preverjanje zimskih zatočišč, kjer netopirji prezimijo, kar je še posebej pomembno za mlade osebkke, ki prezimujejo prvič, lahko pa bi imelo pomen tudi pri splošni socialni izmenjavi informacij o primernih zimskih zatočiščih.

Prav izreden pomen jesenskega rojenja za netopirje me je vodil tudi k omenjeni raziskavi, ki je potekala v dveh obdobjih (22.–26. avgust in 6.–11. september 2011) pred petimi izbranimi jamami na območju Rovtarskega hribovja (slika 15) in v kateri sem želel spoznati nekatere značilnosti jesenskega rojenja pri nas ter prispevati delež k poznavanju razširjenosti netopirjev.

V desetih mreženjih sem tako ob stalni pomoči kolegov in študentov biologije ujel 86 osebkov 13 vrst netopirjev. Prevladovali so mali podkovnjaki, katerim mnoge izmed jam predstavljajo tudi dnevno zatočišče. Opazen je bil večinski delež predstavnikov vrst rodu *Myotis*, zabeležili pa smo tudi navzočnost nekaterih gozdnih vrst netopirjev (velikouhi, širokouhi, rjavi uhati in brkati netopir). Število ujetih netopirjev pred določeno jamo sem primerjal z nekaterimi lastnostmi jame, vendar se je opaznejša korelacija pokazala le med številom netopirjev in dolžino jame, kar bi lahko bilo povezano z možnostjo prezimovanja večjega števila osebkov v daljši in globlji jami.





Slika 15. Vhodi v izbrane jame, pred katerimi smo z metodo mreženja spremljali jesensko rojenje netopirjev; merilo na slikah označuje približno 2 m; a) Jama pri Sv. Treh Kraljih, b) Matjaževe kamre – eden izmed vhodov z notranje strani, c) Matjaževe kamre – pogled na dva vhoda z zunanje strani, č) Jama v gradu pri Osojnici, d) Notarjeva jama, e) Loška jama. (Foto: Simon Zidar)

Pri večini vrst je močno prevladoval delež odraslih samcev, ki pa je v drugem obdobju na račun mladih samcev nekoliko upadel. Primerjalno za vse jame skupno med raziskovalnima obdobjema ni bilo razlik v številčnosti ujetih netopirjev, čeprav obstajajo vidnejše razlike med obdobjema za posamezne jame. Z metodo lova in ponovnega ulova (capture-mark-recapture) smo zabeležili določeno stopnjo vračanja v isto jamo, saj smo 4 osebkov ponovno ulovili na isti lokaciji čez 14 oz. 20 dni. Ponovni ulov osebkov navadnega netopirja v Matjaževih kamrah, ki je bil označen predhodni dan pred 2,3 km oddaljeno Jamo pri Sv. Treh Kraljih, pa kaže na migracije osebkov vsaj na krajše razdalje tudi v času jesenskega rojenja. Osebkov sem označeval z alkoholnimi flomastri po uhljih in krempljih in s pristrženjem dlake na določenem delu telesa. Oznaka na uhljih je izginila že do naslednjega dne, medtem ko je bila oznaka na krempljih naslednji dan vidna le še delno.

Poleg kratkega vpogleda v aktivnost netopirjev pred jamami v pozno poletnem času pa me je raziskava obogatila tudi z mnogimi terenskimi izkušnjami. Z nekaterimi vrstami netopirjev, kakor z že prej omenjenim širokouhim netopirjem, sem se srečal prvič, kar mi je dalo le še dodatno motivacijo in zagon za vsako nadaljnje delo. Z desetdnevnega aktivnega mreženja sem odnesel predvsem drobne terenske izkušnje: kako že po prvih glasnih krikih prepoznaš resastega netopirja, ki se zaplete v mrežo, kako kar se da uspešno izmesti prste »zobotim« navadnim in poznim netopirjem, kako najhitreje ujeti hitro bežeče netopirske muhe, ki se neverjetno uspešno

skrivajo med dlako, in kako ni dobro biti najmočnejša luč v okolici, saj te lahko ogromni v glavo zaletavajoči se jamamaj (*Antherea yamama*) nadležno onesposobi med merjenjem netopirjev.



Slika 16. Velikouhi netopir (*Myotis bechsteini*). (Foto: Simon Zidar)

No, pa da se vrnem še k svoji prvi »Barbie«, za katero se je na koncu nerodno izkazalo, da je v resnici »on« in ne »ona«. Po meritvi in označitvi sem tak ulov seveda želel ustrezno fotografsko dokumentirati, vendar sem v navdušenju in veselju hitro vstal in nizek jamski strop ene izmed odprtih dvoran Matjaževih kamer je kmalu postal pošteno prenzek ... Videl sem sicer prhutajoče netopirje in ne zvezd, vendar odhajam s terenov modrejši še za eno terensko misel – varnost naj bo vedno na prvem mestu. Sicer pa saj veste, najhitreje se učimo iz napak, ki jih izkusimo na lastni koži ...

#### Viri:

- Dietz C., von Halversen O., Nill D. 2009. Bats ob Britain, Europe & Northwest Africa. London. A & C Black Publishers Ltd.: 400 str.
- Kerth G., Kiefer A., Trappmann C., Weishaar M. 2003. High gene diversity at swarming sites suggest hot spots for gene flow in the endangered Bechstein's bat. *Cons. Genet.* 4: 491–499.
- Parsons K.N., Jones G. 2003. Distribution and habitat use by *Myotis daubentonii* and *Myotis nattereri* during the swarming season: implications for conservation. *Anim. Conserv.* 6: 283–290.
- Rivers, N. M., Butlin, R. K. & Altringham, J. D. 2005. Genetic population structure of Natterer's bats explained by mating at swarming sites and philopatry. *Mol. Ecol.*, 14: 4299–4312.
- Veith M., Beer N., Kiefer A., Johannsen J., Seitz, A. 2004. The role of swarming sites for maintaining gene flow in the brown long-eared bat (*Plecotus auritus*). *Heredity.* 93: 342–349.

Raziskave netopirjev

**NOČNO TERENSKO DELO V RIVČJI JAMI**

Tina Mihelič, Ines Blaž

V okviru predmeta terensko delo iz botanike in zoologije je treba opraviti tudi individualni teren. Na predlog dr. Maje Zagmajster sva se odločili za proučevanje celonočnega izletavanja in priletavanja navadnih netopirjev (*Myotis myotis*) v Rivčji jami v času odraščanja mladičev v porodniški koloniji.

Rivčja jama se nahaja blizu Ivančne Gorice, v vasi Male Rebrce ob reki Krki. V njej je največja jamska porodniška kolonija navadnih netopirjev v Sloveniji, je pa tudi zatočišče drugih vrst netopirjev (Presetnik s sod. 2009).

Prvo opazovanje sva opravili konec maja 2011, ko nama je Maja na terenu pokazala način opazovanja. Skupaj sva opravili štiri celonočna opazovanja (31. maj, 8. julij, 18. julij, 18. avgust), konec septembra pa tudi mreženje netopirjev ob vhodu. Čeprav je terensko delo potekalo čez poletje, naju je prav vsakič zeblo.

Na mesto opazovanja sva prišli vsaj uro pred sončnim zahodom, da sva pol ure pred njim že lahko začeli opazovanje. Pred tem sva pregledali jamo, slikali skupine in posamezne netopirje. V jami sva opazili tudi vrsto iz skupine »malih *Myotisov*« in enega malega podkovnjaka (*Rhinolophus hipposideros*). S terena sva se vračali zjutraj, pol ure po povratku zadnjega netopirja, ki je navadno priletel pol ure po sončnem vzhodu. Opravili sva še jutranji pregled jame in se zaspani odpravili domov.

Izletavanje sva opazovali pri vhodu jame. Namestili sva se ob rob vhoda, kjer netopirjev nisva ovirali pri preletavanju (slika 31), hkrati pa sva imeli dober pregled nad dogajanjem. Pri delu sva uporabljali dva heterodina detektorja Pettersson D200 – prvega sva nastavili na 35 kHz (da sva slišali netopirje iz rodu *Myotis*), drugega pa na 110 kHz (da sva slišali tudi male podkovnjake). Kljub temu da sva v jami videli samo enega malega podkovnjaka, sva jih pogosto zaznali z detektorjem. Poleg detektorjev sva uporabljali tudi šibko čelno lučko s toplo svetlobo, saj sva opazili, da močnejša svetloba moti in odvrača netopirje od izletavanja. Hkrati sva vsako uro zapisali temperaturo zunaj jame in občasno pregledali velikosti kolonije v jami s pomočjo večjih reflektorjev.



Slika 31. Opazovanje izletavanja netopirjev pri vходу jame. (Foto: Simon Zidar)

Izletavanje sva beležili v petminutnih intervalih. Pri tem je prva netopirje opazovala, druga je podatke zapisovala.

Ker imava obe bujno domišljijo, nama je že na drugem terenskem delu nočno življenje prignalo strah v kosti. Zato sva naslednjič povabili s sabo dodatno delovno silo, ki bi naju obvarovala pred morebitnimi napadi miši, polhov, jamskih kobilic in kač. Na terenu sva namreč pogosto imeli nočne obiskovalce. Kljub zanimivi temi najinega dela pa je bilo ljudi težko prepričati, da bi nama pomagali vso noč. Na najino srečo so se nama enkrat pridružili Lea Likozar, Grega Prosen in Simon Zidar. Za pomoč sva jim zelo hvaležni.

Konec avgusta sva opazili, da je kolonija navadnih netopirjev že manj številčna in jama že skoraj prazna. Ker sva imeli s sabo večje število detektorjev, sva jih uporabili za večjo pokritost frekvenc in zaznali še velikega podkovnjaka (*Rhinolophus ferrumequinum*), zelo verjetno pa tudi širokouhega netopirja (*Barbastella barbastellus*). To nama je zbudilo zanimanje, da bi opravili mreženje na vходу jame in ugotovili, katere vrste jo obiskujejo v jesenskem času.

Na začetku je najinemu načrtu slabo kazalo zaradi pomanjkanja prostovoljcev, ki bi pomagali pri mreženju. Na srečo pa so netopirci sladkosnedi in nama je s čokolado uspelo podkupiti kar dva, Andreja Jurčka in Simona Zidarja. Tako smo 28. septembra postavili dve mreži pri vходу v jamo. Ker je vhod v jamo precej visok, nam ga ni uspelo popolnoma zamrežiti, zato je večina netopirjev mreže preprosto preletela. Kljub temu pa smo bili nad ulovom navdušeni – dobili smo 9 osebkov 5 različnih vrst, čeprav je bilo konec septembra precej deževno in mrzlo. Na srečo na dan mreženja ni deževalo. Ujeli smo pet osebkov dolgonogega netopirja (*Myotis capaccini*) ter po enega malega podkovnjaka, širokouhega netopirja, obvodnega netopirja (*Myotis daubentonii*) in ostrouhega netopirja (*Myotis oxygnathus*). Vse ujete netopirje smo seveda izpustili.

Pred mreženjem smo netopirje v jami prešteli in dva zalotili med parjenjem. Da je bila njuna ljubezen strastna, smo sklepali kasneje, ko smo sočasno ujeli samico in samca dolgonogih netopirjev, pri čemer je imela samička na hrbtu poslinjeno dlako.

Najina individualna naloga pa ni bila zanimiva samo nama – ko sva opravili polovico terenskega dela, naju je Maja obvestila, da se ekipi RTV SLO tema zdi zanimiva in da bi radi posneli kratek prispevek. Snemali so namreč oddajo o nočnem življenju živali in so en del želeli nameniti tudi netopirjem. Ponudba se nama je zdela privlačna in sva jo z veseljem sprejeli. Z ekipo in Majo smo se odpravili do jame, kjer je Maja na kratko predstavila najino delo, midve pa sva ga »demonstrirali« – snemali smo namreč sredi dneva. Terensko delo je bilo naporno ampak zelo zanimivo, zabavno in poučno. Z veseljem se bova še naprej udeleževali podobnega terenskega dela, saj so se nama netopirji z izjemnimi prilagoditvami na nočno življenje zelo priljubili.

Viri:

Dietz C., O. v. Helversen. 2004. Illustrated identification key to the bats of Europe (online).

Presetnik P, K. Koselj, M. Zagmajster (Ured.). 2009. Atlas netopirjev (Chiroptera) Slovenije, Atlas of Bats (Chiroptera) of Slovenia. Center za kartografijo favne in flore. Miklavž na Dravskem polju: 152 str.

---

Raziskave netopirjev

## **KAKO SE OGLAŠAJO NETOPIRJI V MEHIKI?**

Denis Kutnjak

Netopirji se v prostoru orientirajo s pomočjo zvoka. Oddajajo zvočne signale visokih frekvenc (ultrazvok) in se orientirajo s poslušanjem svojih odmevov (kar imenujemo ehelokacija). Struktura ehelokacijskih klicev in njihov frekvenčni razpon se med vrstami razlikujeta, tako da nam poznavanje oglašanja pogosto omogoča identifikacijo vrst ali pa vsaj rodov netopirjev. Klic lahko prikazemo v obliki sonograma, ki kaže spreminjanje frekvence v času. Glede na hitrost spreminjanja frekvence v času ločimo dele klica s konstantno (CF) ali kvazikonstantno (QCF) frekvenco ali pa frekvenčno modulirane (FM) dele (Russ, 1999).

Marca 2009 je dr. Maja Zagmajster na več lokacijah v osrednji Mehiki

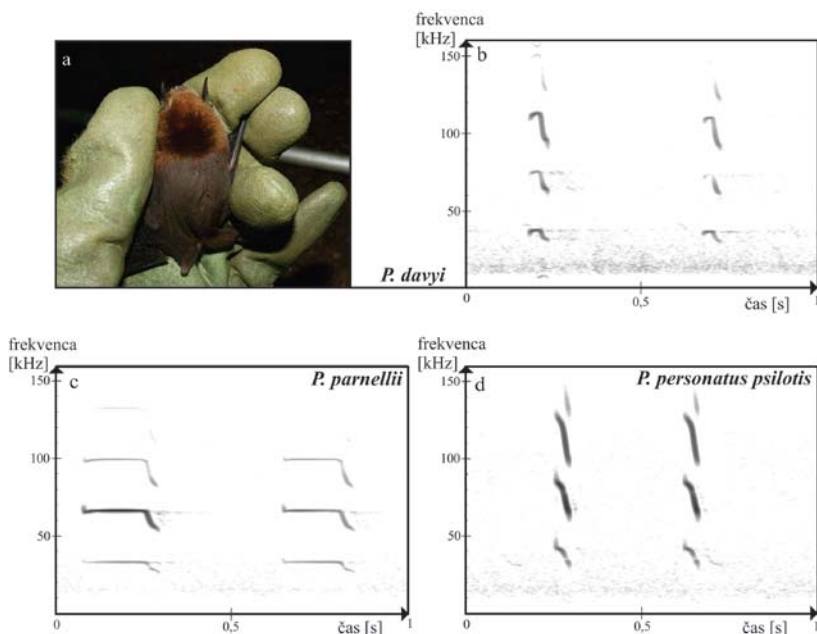
(območje San Luis Potosi) posnela oglašanje netopirjev. Predlagala mi je, da se v okviru individualne raziskovalne naloge lotim analize posnetkov treh vrst netopirjev iz rodu *Pteronotus*: *Pteronotus davyi*, *Pteronotus parnellii* in *Pteronotus personatus psilotis*, ki jih je ujela v dveh jamah (Cueva de la Florida in Taninul 1).

Rod *Pteronotus* je del neotropске družine guboustih netopirjev (Mormoopidae). *Pteronotus davyi* (slika 17) se pojavlja v Srednji Ameriki, obalnem delu Kolumbije in Venezuele do vzhodnega dela Braziliije. Izolirana populacija je bila najdena tudi v Peruju. Prhuti so pri tej vrsti na hrbtu zrasle, tako da je hrbet popolnoma gol (Phelps in Dewey, 2008). *Pteronotus parnellii* je razširjen od južne Mehike do severne Braziliije. Za to vrsto so značilni šopi togih dlak, ki na strani štrlijo iz gobčka (Herd, 1983). *Pteronotus personatus psilotis* je nekoliko manjši od ostalih dveh vrst in razširjen od Mehike do zahodnega Hondurasa (de la Torre in Medellín, 2010).



Slika 17. Portret netopirja vrste *Pteronotus davyi* (Foto: Maja Zagmajster)

Pri vrstah *Pteronotus parnellii* in *Pteronotus personatus* je bil opažen pojav kompenzacije Dopplerjevega učinka pri eholokaciji. Frekvenca, ki jo sliši poslušalec ob gibanju proti izvoru zvoka ali stran od njega, se spreminja: ko se poslušalec približuje viru zvočnega valovanja se frekvenca povišuje, če pa se od njega oddaljuje, se frekvenca znižuje. Ker netopirji med oddajanjem eholokacijskih klicev letijo, je lahko frekvenca prejetega odmeva takega klica, že samo zaradi Dopplerjevega učinka, drugačna od tiste, ki so jo oddali. Slušni razpon mnogih vrst netopirjev je omejen na ozko frekvenčno območje, zato lahko zaradi tega učinka frekvenca odmeva izpade iz njihovega slušnega območja. Nekatere vrste se temu problemu izognejo tako, da prilagajajo višino eholokacijskega klica (zlasti dela s konstantno frekvenco). Taki vrsti sta tudi *P. parnellii* in *P. personatus* (Smotherman in Guillén-Servent, 2008).



Slika 18. A. Goli hrbet netopirja *P. davyi* (foto: Maja Zagmajster) in B-D: Primeri sonogramov vrst *Pteronotus davyi*, *Pteronotus parnellii* in *Pteronotus personatus psilotis*.

Klice sem analiziral s pomočjo programa BatSound 4.03 (Pettersson Elektronik AB). Analiziral sem posnetke oglašanja 29 osebkov vrste *P. davyi*, 5 osebkov vrste *P. parnellii* in 3 osebkov podvrste *P. personatus psilotis*. Naredil sem sonograme in izmeril najnižjo frekvenco klica, najvišjo frekvenco klica, trajanje klica, trajanje kvazikonstantnega dela klica, interval med dvema zaporednima klicema ter frekvenco z največjo jakostjo klica. Z analizo sem želel ugotoviti značilnosti klicev posamezne preučevane vrste in tiste lastnosti klicev, ki omogočajo medsebojno ločevanje teh vrst na podlagi posnetkov eholokacijskih klicev. Zanimala me je tudi: (1) razlika med značilnostmi klicev pri istih osebkih, posnetih v roki ali v izpustu; (2) variabilnost v izmerjenih parametrih pri različnih osebkih iste vrste; (3) morebitne razlike v izmerjenih parametrih pri različnih osebkih vrste *P. davyi* iz dveh različnih lokacij ter (4) primerjava rezultatov z že znanimi podatki o eholokaciji teh vrst iz literature.

Statistična analiza opravljenih meritev še ni končana, iz oblik klicev pa je vidno, da se oglašanje vseh treh vrst med seboj razlikuje (slika 18). Pri vseh

treh je bila opazna osnovna frekvenca in največ tri harmonske. Po dolžini izstopajo klici vrste *P. parnellii*, ki so najdaljši, zlasti zaradi dolgega trajanja dela s konstantno frekvenco. Frekvenčni razpon in frekvenca z največjo jakostjo klica se pri preučevanih vrstah jasno razlikujejo, zato je nedvomno možno njihovo ločevanje na podlagi posnetkov ehoklacijskih klicev.

Viri:

- de la Torre, J.A. & Medellin, R. A. 2010. *Pteronotus personatus* (Chiroptera: Mormoopidae). *Mammalian Species* 42 (1): 244–250.
- Herd, R. 1983. *Pteronotus parnellii*. *Mammalian Species*, 209: 1–5.
- Phelps, K. & T. Dewey. 2008. "*Pteronotus davyi*" (On-line). *Animal Diversity Web*. [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Pteronotus\\_davyi.html](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Pteronotus_davyi.html). (1. 11. 2011).
- Russ J. 1999. *The bats of Britain and Ireland. Echolocation calls, sound analysis and species identification*. Alana Books, 103 str.
- Smotherman, M. & Guillén-Servent, A. 2008. Doppler-shift compensation behavior by Wagner's mustached bat, *Pteronotus personatus*. *J. Acoust. Soc. Am.* 123 (6): 4331–4339.

---

Zanimivosti iz terenske beležnice

## ODZIV ČLANOV NA KLICE JAVNOSTI V ZVEZI Z NETOPIRJI (2010, 2011)

Monika Podgorelec

SDPVN je v letih 2009–2011 na pobudo članice Alenke začel sistematično beleženje posredovanj članov v zvezi z netopirji. Člani društva smo odgovarjali na (osebna, telefonska ali elektronska) vprašanja ljudi, ki so netopirje našli, opazovali ali pa bi radi o njih več vedeli. O »netopirskih SOS« posredovanjih v letu 2009 je Alenka Petrinjak pisala v glasilu Glej, netopir!, letnik 6, št.1. V tem prispevku pa podajam kratko statistiko netopirske svetovalnice za leti 2010 in 2011.

V času med 1. 1. 2010 in 31. 12. 2011 smo člani SDPVN zabeležili 193 posredovanj v zvezi z netopirji. Vsa posredovanja zagotovo niso bila zabeležena, ocenjujemo pa, da SDPVN letno prejme in odgovori na približno 100 klicev oz. sporočil v zvezi z netopirji (ca. 8–9 klicev/mesec). Največkrat dobimo vprašanje po telefonu (blizu 70 %), sledijo vprašanja po elektronski

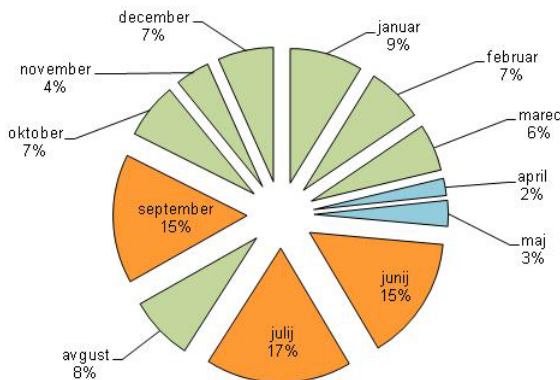


pošti (ca. 25 %), posamezna vprašanja smo dobili tudi prek socialnega omrežja facebook. Klice prejemo iz vse Slovenije, največ pa iz osrednje Slovenije oz. iz širše okolice Ljubljane (37 %); sledijo Štajerska (19 %), Primorska (12 %), Gorenjska (11 %). Iz Notranjske, Dolenjske, Prekmurja in Koroške je bilo v dveh letih prejetih manj kot 10 prošenj za pomoč na regijo. Največ klicev prejemo iz urbanih delov: iz Ljubljane (kar 23 %), Maribora, Kopra in Kranja. Klici iz ruralnega okolja so posamični.

Vrsta	Št.najdb	%
Neznana	120	62,2
<i>Pipistrellus nathusii</i>	18	9,3
<i>Pipistrellus</i> sp.	9	4,7
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	8	4,1
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	7	3,6
<i>Hypsugo savii</i>	5	2,6
<i>Nyctalus leisleri</i>	4	2,1
<i>Vespertilio murinus</i>	4	2,1
<i>Nyctalus noctula</i>	3	1,6
Vespertilionidae	3	1,6
<i>Myotis mystacinus</i> s.str.	2	1,0
<i>Myotis</i> sp.	2	1,0
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	1,0
<i>Myotis daubentonii/capaccinii</i>	1	0,5
<i>Myotis myotis/blythii</i>	1	0,5
<i>Nyctalus</i> sp.	1	0,5
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1	0,5
<i>Plecotus</i> sp	1	0,5
Skupaj	192	

Tabela 1. Seznam in pogostost vrst netopirjev, ki so bile določene v primerih odzivov članov na klice javnosti v zvezi z netopirji.

Ljudje se na društvo največkrat obrnejo zaradi nasveta glede pomoči netopirjem (najden netopir, obnova stavbe z netopirji ...) (75 %), temu pa sledi kategorija klicev (16 %), ko ljudi zanima, kako naj se znebijo netopirjev v zasebnih hišah, predvsem živali za zunanjim opažem. Takih klicev je vsako leto več; v letu 2010 je bilo 10 takih klicev, v letu 2011 pa že 18. Državne službe bi temu morale nameniti posebno pozornost in najti rešitve v zvezi s problematiko netopirjev v zasebnih stavbah, saj je uničevanje zatočišč netopirjev zakonsko prepovedano. Občasno nas razveselijo klici posameznikov, ki nas pokličejo zato, da nas obvestijo, da imajo netopirje doma ali da so našli zatočišče netopirjev (6 %) ali pa želijo informacije glede netopirnic (3 %).



Slika 29. Pogostost klicev je med letom različna. Največ klicev smo v obeh letih (2010, 2011) prejeli junija, julija in septembra, najmanj aprila in maja.

Pogostost posredovanj je med letom različna (slika 29). Največ klicev/sporočil smo v obeh letih (2010, 2011) prejeli junija, julija in septembra (skupaj blizu 50 % vseh klicev; slika 29), kar sovпада s časom, ko imajo netopirji mladiče (poletje) oz. ko se selijo in rojijo (september). Najmanj klicev smo prejeli aprila in maja (slika 29).

Na klice v zvezi z netopirji se društvo odziva gospodarno. Ker za akcije pomoči netopirjem nimamo zagotovljenega vira financiranja (stroške za telefon in gorivo za transport plačamo člani iz lastnega žepa!), vse primere najprej skušamo rešiti po telefonu in/ali spletni pošti. To je tudi razlog, da za veliko intervencij nimamo podatka o vrsti netopirja (tabela 1). V 2010–2011 smo se člani 70-krat (v ca. 35 %) odpravili tudi na teren in svetovali na kraju samem ali pa smo netopirja prevzeli v oskrbo. V 25 % smo člani prevzeli živega netopirja in tako imeli v oskrbi 47 živali. Med določenimi vrstami smo najpogosteje (22 % primerov) imeli opravka z malimi netopirji (*Pipistrellus* sp. – 4 vrste), največkrat z Nathusijevimi (*P. nathusii* – 9,3 %) in drobnimi netopirji (*P. pygmaeus* – 4,1 %). Ostali določeni taksoni (16 %) so pripadali vsaj 9 drugim vrstam (tabela 1). Osebkni netopirjev so bili največkrat najdeni zunaj na tleh (20 %) in v notranjosti stavbe (20 %), sledijo pa najdbe netopirjev za opazem (16 %), na balkonu (5,7 %), na podstrehi (5,2 %), v kleti (3,1 %), v skladovnici drv (3,1 %) ... Zanimive so najdbe na koruzi na polju, v zidakih hiše, v vrečki s kamni, v netopirnici, v ptičjih gnezdiščih ...

Hvala vsem, ki ste v letih 2010–2011 sodelovali v »netopirski svetovalnici«: Monika Podgorelec, Jana Mlakar, Alenka Petrinjak, Lea Likozar, Primož Presetnik, Aljaž Rijavec, Simon Zidar, Irena Kodele Krašna, Maja Zagmajster, Borut Kumar, Irena Kranjec, Sava Osole, Teo Delić, Veronika Ramovš, Tea Knapič.

O društvenih aktivnostih

### 13. EVROPSKA NOČ NETOPIRJEV (1. 9. – 23. 9. 2011)

Alenka Petrinjak

V dvanajstih krajih po Sloveniji je od 1. 9. do 23. 9. 2011 potekala 13. evropska noč netopirjev (ENN), ki jo vsako leto pripravlja Slovensko društvo za proučevanje in varstvo netopirjev s pomočjo lokalnih organizatorjev. Člani društva smo pripravili 9 dogodkov za širšo javnost in 5 dogodkov za šolarje. Na predavanjih so obiskovalci spoznali morfologijo teh letečih sesalcev, ki letajo z rokami, dobili odgovor, zakaj se ne morejo zaleteti v lase, kako ujamejo žuželko in zakaj zimo prespijo, predstavili smo tudi, zakaj so ogroženi, in nekaj smernic za sobivanje z netopirji. Na Lednici, Zaplani in Stari Vrhniki smo predstavili tudi aktivnosti, ki potekajo v teh krajih v okviru projekta Življenje ponoči ([www.lifeatnight.si](http://www.lifeatnight.si)), ter nekatere rezultate prve sezone raziskav. Na dogodkih za šolarje smo bili glasbeno in ustvarjalno razpoloženi. Zadnja leta v okviru ENN čistimo tudi podstrehe cerkva, v katerih poleti bivajo netopirji. Letos smo izbrali cerkev v Završah, kjer živi več kot 2000 osebkov štirih različnih vrst netopirjev. Ocenjujemo, da se je vseh dogodkov udeležilo 480 obiskovalcev. Nekatere aktivnosti so v letošnjem letu potekale v okviru projekta Življenje ponoči (Life+) in projekta Spremljanje prisotnosti Lyssavirusov pri netopirjih (VURS, CKFF).



Slika 19. V dvanajstih krajih po Sloveniji je od 1. 9. do 23. 9. 2011 potekala že 13. evropska noč netopirjev.

Dogodki so bili najavljeni na sedmih radijskih postajah, poročilo s čistilne akcije je bilo v osrednjem dnevniku RTV SLO, v lokalnih medijih je bilo 6 prispevkov, številne so bile objave na različnih spletnih straneh.

Pri izvedbi 13. evropske noči netopirjev v Sloveniji so sodelovali naslednji člani SDPVN: Irena Kodele Krašna, Irena Kranjec, Lea Likozar, Jana Mlakar, Alenka Petrinjak, Monika Podgorelec, Primož Presetnik, Aljaž Rijavec, Simon Zidar, Siliva Žele.

Na evropski ravni ENN koordinira organizacija Eurobats in poteka v več kot 30 evropskih državah. Pri izvedbi dogodkov so nam letos pomagali: Botanični vrt Univerze v Mariboru, Zavod RS za varstvo narave OE Celje, Občina Šmarje pri Jelšah, Župnija Šentvid pri Grobelnem, PGD Šentvid pri Grobelnem KP Goričko, KUD Tabor Podbrezje, PŠ Podbrezje, Park Škocjanske jame, Naravoslovni center Tolmin, OŠ F. Bevka Tolmin, Župnija Žiri in žirovski skavti, Gasilsko društvo Žiri, Zavod za varstvo narave OE Kranj, Zavod za varstvo narave OE Nova Gorica, Evangeličanska cerkvena občina Gornji Slaveči, OŠ Stročja vas, KS Stara Vrhnika, ZOO Ljubljana, Sabrina Zavšek – učenka OŠ Ljubečna, društvo Temno nebo Slovenije, Društvo za raziskovanje jam Ljubljana. Z dogodkom smo hkrati praznovali leto netopirja (Year of the Bat).

V nadaljevanju sta predstavljena dva dogodka, ostala poročila si preberite na spletni strani društva (<http://www.sdpvn-drustvo.si/enn.html>).

### **Pou t'č – pou m's pod okriljem svete Ane Ledinica pri Žireh, 1. 9. 2011**

Alenka Petrinjak

Cerkev sv. Ane v Ledinici pri Žireh je ena od cerkva, pri katerih v okviru projekta Življenje ponoči (Life+) spremljamo vpliv osvetljevanja na izletavanje netopirjev. Prvo sezono terenskega dela smo septembra že sklenili. Odločili smo se, da vaščanom predstavimo svoje delo, in ravno Evropska noč netopirjev je lepa priložnost za to.

Druženje z netopirji na Ledinici smo začeli popoldan z ustvarjalno delavnico. Otroci so s pomočjo pridnih skavtinj in skavtov izdelali papirnate in glinene netopirje, ob fotografijah spoznali življenje netopirjev ter z igro netopir lovi večšo spoznali, kako se orientirati s sluhom.

Zvečer so se nam v prostoru mežnarije pridružili še odrasli in prisluhnil predavanju o netopirjih. Izpostavila sem značilnosti malih podkovnjakov, ki živijo na podstrehi cerkve sv. Ane. Seveda je bil najlepši del večera opazovanje izletavanja netopirjev in poslušanje njihovega oglašanja z ultrazvočnimi detektorji. Kako resnično natančen je sluh netopirjev, so obiskovalci spoznali kar na lastnih glavah – netopirji so iz cerkvene odprtine

poleteli naravnost do mejice in iz nje med našimi glavami čez pešpot, na kateri smo stali, naprej v gozdič. Seveda se prav noben "projektil" ni zaletel! Ko so obiskovalci spoznali "svoje" netopirje, so postali še radovednejši. "Kaj pa druge vrste?" In smo šli poslušat netopirje še k Sori. Tam smo lepo slišali, kako drugačen ritem oglašanja imata obvodni in belorobi/Nathusijev netopir. Tudi različne prehranjevalne habitate netopirjev smo spoznali: mejice in gozd za male podkovnjake, okolica cestnih svetilk za belorobe/Nathusijeve netopirje in vodna gladina za obvodne netopirje. Tako radovednih udeležencev je vesel vsak predavatelj!

### **Netopirji – zanimivi sokrajani Stare Vrhnike**

**Stara Vrhnika, 10. 9. 2011**

Simon Zidar

Pridevniku v naslovu mojega predavanja v Stari Vrhniki bi morda moral dodati še skrivnostni, saj so se vprašanja udeležencev po predavanju kar usula, na nekatera pa odgovorov še ne poznamo, npr. kam hodijo njihovi netopirji prezimovat. Z zanimanjem sem prisluhnil tudi mnogim udeležencem, ki so z veseljem povedali svoje izkušnje in srečanja z netopirji. Po diskusiji smo se sprehodili do cerkve in že takoj, ko smo do nje prišli, so začeli izletati pozni netopirji, malo kasneje pa še mali podkovnjaki. Pred cerkvijo se nam je pridružilo še najmanj 10 ljudi, ki so z nami radovedno opazovali lino in navdušeno poslušali žvižgajoče klice malih podkovnjakov.



Slika 20. Na ENN pred cerkvijo v Stari Vrhniki je netopirje opazovalo veliko ljudi. (Foto: Joži Krvina – KS Stara Vrhnika)

O društvenih aktivnostih

## CELJSKI NETOPIRJI OSVOJILI ZLATO

Monika Podgorelec

Kakooooo? No, v resnici gre za zlato priznanje, ki ga je v šolskem letu 2010/11 osvojila zdaj že bivša učenka OŠ Ljubučna Sabrina Zavšek na državnem srečanju mladih raziskovalcev s področja biologije maja 2011 v Murški Soboti. Osvojila ga je z raziskovalno nalogo Popis netopirjev na cerkvenih podstrešjih in v zvonikih v Celju in okolici. Pri delu jo je spodbujala in vodila učiteljica biologije in kemije Martina Mirt Gradišnik, ki z veliko veselja in zagnanosti uči in vzgaja mladino. Tehnike plazenja po prašnih in temnih podstrehah ter štetje netopirjev pa sem ji predstavila jaz.

Naloga je v celoti dostopna na internetu: <http://www.knjznicacelje.si/raziskovalne/4201104252.pdf>

## PREKMURSKI OSNOVNOŠOLCI ŠOLSKE IN DOMAČE VRTOVE OPREMILI Z NETOPIRNICAMI

Monika Podgorelec

SDPVN je v letu 2011 sodeloval z Društvom za spodbujanje mladinskih, raziskovalnih in ustvarjalnih dejavnosti – JARICA iz Prekmurja pri izvedbi projekta »Pri nas na vrtu«, ki ga je sofinancirala Evropska komisija preko programa »Mladi v akciji«. Aktivnosti izobraževalnega projekta spodbujajo sonaravno oz. naravi prijazno gospodarjenje na vrtovih okrog naših domov. V okviru projekta so učenci iz 14 prekmurskih OŠ na tehniških in naravoslovnih dnevih izdelovali



netopirnice za šolske in domače vrtove. Da bi razumeli, zakaj sploh postavljamo netopirnice, sem jim predstavila življenje, ogroženost in pomembnost ohranjanja netopirjev. Partnerji projekta smo pripravili tudi brošuro »Pri nas na vrtu«, ki predstavlja netopirje, ptice, čebele samotarke, čmrlje in travniške rastline ter daje priporočila za izboljšanje bivalnih razmer za živali na vrtu; vključeni so tudi načrti za izdelavo nadomestnih zatočišč. Nekaj brošur je na voljo v društveni knjižnici.

Utrinki z raziskovalnih taborov

## EKOSISTEMI JADRANA 2011 – NERETVA

Lea Likozar

Letošnjo pomlad smo v okviru biološkega študentskega tabora »Ekosistemi Jadrana 2011« obiskali Hrvaško. Odpravili smo se na delto Neretve, kjer smo od 24. 4. do 30. 4. 2011 v okolici kraja Opuzen preživel nekaj nepozabnih dni, polnih netopirskih dogodivščin. Veliko smo sodelovali z domačini, ki so bili izredno prijazni in nam veselo opisovali svoja netopirska srečanja. Ker smo prišli ravno v času velike noči, smo za pod zob dobili tudi pirhe. In kako učinkoviti smo bili v vsem tednu?

Pregledali smo dve cerkvi v Opuzenu in Kominu, kjer smo našli nekaj starega gvana. Na raziskovanem območju so cerkve za netopirje večinoma neprimerne, ker so grajene na preslico (ni zvonikov), podstrehe pa so popolnoma zaprte brez odprtih. Večina cerkva je bilo pred kratkim obnovljenih.

Iskali smo jame, kar je bilo precej naporno delo. Našli smo 3 brezna, v katera se nismo spuščali, in 4 vodoravne jame. Jame so bile bolj luknje, dolge 10 do 20 m, in ne jame, kot smo jih vajeni pri nas.



Slika 21. Netopirska skupina je bila ponovno v ženski domeni. Na sliki so Aja Zamolo, Janja Matičič, Veronika Ramovš in Nika Krivec. (Foto: Lea Likozar)

Največ sreče smo imeli pri mreženju pred kamnitim mostom pri Bačinskih jezerih. Tam smo ujeli 11 osebkov, od tega breje samice dolgonogih netopirjev (*Myotis capaccinii*), belorobe netopirje (*Pipistrellus kuhlii*) in dolgokrile netopirje (*Miniopterus schreibersii*). Zelo uspešno mreženje je bilo tudi pred namakalnim tunelom, dolgim 2800 m, ki povezuje Bačinska jezera in presihajoče jezero Krotuša. Razdelili smo se na dve skupini in zamrežili oba vhoda v tunel. Netopirjev v tunelu ni bilo, so se pa ujeli iz zunanje strani (9 osebkov, 4 vrste). Na novo smo tukaj ujeli brkatega netopirja (*Myotis mystacinus*) in navadnega oz. ostrouhega netopirja (*Myotis myotis/blythii*). 'Veliki' *Myotis* sp. je kazal znake obeh vrst, tako *Myotis myotis* kot *Myotis blythii* oz. *oxygnathus*. Na podlagi meritev CM<sup>3</sup> menim, da je bil ostrouhi netopir. Tunel se je na strani Krošuta končal v nekaj 10 metrov dolgi skalnati soteski z visokimi stenami. Lokacija je idealna za mreženje in tudi netopirjev je bilo ob mraku ogromno. Zaradi visokih previsnih sten sem upala na potrditev lokacije dolgorepega netopirja (*Tadarida teniotis*), ki se v takšnem okolju rad nahaja. Slišala sem glasne zaporedne klice, ki bi lahko bili ehelokacija dolgorepega netopirja, vendar jih na detektorju nisem zaznala in tako te vrste ne morem potrditi. Zadnji večer smo nameravali loviti netopirje na isti lokaciji, pa nas je na žalost pregnal dež.

Poleg omenjenih vrst smo v na taboru našli v jamah male (*Rhinolophus hipposideros*) in velike podkovnjake (*Rhinolophus ferrumequinum*), skupina za kačje pastirje nam je prinesla onemoglega Savijevega netopirja (*Hypsugo savii*), z detektorjem pa smo zaznali malega netopirje (*Pipistrellus pipistrellus*), Savijevega netopirja, obvodnega/dolgonogega netopirja (*Myotis daubentonii/capaccinii*).

---

Utrinki z raziskovalnih taborov

## DIJAŠKI BIOLOŠKI TABOR PRVAČINA 2011

Jan Gojznikar, I. gimnazija v Celju

Lani si je pisec ob koncu podobnega sestavka zastavil vprašanje: »Bo prihodnje poletje spet Dijaški biološki tabor?« Odgovor je seveda da. Bil je in nadobudni mladi raziskovalci smo med 3. in 8. avgustom v Prvačini pod okriljem Societas herpetologica slovenica spet odkrivali čudovito življenje Vipavske doline in okoliša.



Letošnji tabor, ki je trajal (pre)kratkih 6 dni, je radovednim dijakom ponudil kar 7 različnih skupin. In tudi letos je poleg skupin za botaniko, plazilce, dvoživke, pajke, kačje pastirje in metulje na taboru pod mentorstvom Lee Likozar delovala netopirska skupina.



Slika 22. Letošnji udeleženci (od leve proti desni: Jan Gojztnikar, Tea Drobnič, Jaka Kregar in Lara Blažič) netopirske skupine, zgrnjeni ob vhodu v Pajkovo režo. (Foto: Lea Likozar)

Kot že ime pove, smo udeleženci netopirske skupine (3 Gorenjci in 1 Savinjčan) proučevali tiste, ki letajo v mraku in noči Vipavske doline ter bližnjega Krasa. Na začetku smo se morali spoznati z osnovami proučevanja teh osupljivih sesalcev, zato smo se prvo noč podali pred Jamo v doktorjevi ogradi, kjer smo ob pomoči Primoža Presetnika in Monike Podgorelec iz Centra za kartografijo favne in flore ter pod budnim očesom naše mentorice Lee usvojili osnovne metode in tehnike, potrebne za učinkovito popisovanje netopirjev.

Naš tempo je bil ves čas zelo hiter – zgodnje vstajanje in pozni povratki s terena. Naslednje dni smo preživeli s plezanjem po zvonikih, gradovih in drugih stavbah, pred soncem pa smo se skrivali z iskanjem netopirjev po jamah, ki jih je v tem apnenčastem okolju več kot dovolj. Ob večerih smo te prhutarje tudi lovili, in sicer z mrežami, ki smo jih dvakrat razpeli ob toku reke Branice, enkrat pa nas je zanimive izkušnje ob nekem drugem potoku oropal dež. Čeprav nas je naša mentorica posvarila, da naša skupina vključuje veliko premikanja z ene lokacije na drugo, smo si člani znali tudi vožnjo spremeniti v svojevrstno zabavo.

Ko je naposled napočila nedelja in je prišel čas za slovo, je vsak od nas obžaloval, da čas ne teče počasneje, saj smo teh 5 dni preživeli res enkratno. A hočeš nočeš, čakali so nas že naši starši, zato smo se razšli z lepimi spomini in pozdravom: »Se vidimo naslednje leto!«

Utrinki z raziskovalnih taborov

## DELO SKUPINE ZA NETOPIRJE NA RAZISKOVALNEM TABORU ŠTUDENTOV BIOLOGIJE SV. JURIJ OB ŠČAVNICI

Aja Zamolo

Raziskovalni tabor študentov biologije je letos potekal od 21. do 31. julija v Slovenskih goricah. Kolikor izbrano območje ni bilo naklonjeno ostalim skupinam, smo bili netopirci, s Primožem Presetnikom na čelu, zadovoljni. Nepregledanih ali pa nenatančno pregledanih zatočišč je bilo dovolj, zgovornih ali manj zgovornih župnikov tudi, a ne nazadnje je tako nas kot tudi ostale čakalo še prebijanje skozi skoraj neprehodne sestoje nedotike (*Impatiens glandulifera*), da smo prišli do zelenih lokacij.

V devetih dneh smo se spoznali z raznolikimi metodami dela z netopirji. Že prvi dan smo vzeli v roke detektorje in ob svetilkah v bližini šole slišali poznega netopirja (*Eptesicus serotinus*), navadnega/velikega mračnika (*Nyctalus noctula/lasipterus*), navadnega/ostrouhega netopirja (*Myotis myotis/blythii*) ter belorobega netopirja (*Pipistrellus kuhlii*). Po zanimivem začetnem poslušanju nas je čakalo meditativno šivanje mrež.

Poleg temeljite nege opreme in splošne inventarizacije favne netopirjev – tako vrstne pestrosti kot spremljanja stanja habitatov, so bili naši cilji še pregled do takrat neobiskanih potencialnih zatočišč ter pregled zatočišč, kjer so bili opaženi uhati netopirji (*Plecotus* sp.) z namenom natančne določitve vrste. Po cerkvah smo srečevali sive uhate netopirje (*Pl. austriacus*), na mreženju na Otoku zaljubljenecv pa smo imeli priložnost od blizu spoznati še podobno vrsto – rjavega uhatega netopirja (*Pl. auritus*).



Slika 23. Skupina pri določanju vrste uhatega netopirja (*Plecotus* sp.).  
(Foto: Aja Zamolo)

V zvoniku cerkve v Veliki Nedelji smo našli kolonijo navadnih netopirjev (*Myotis myotis*), kar je pomembna najdba, saj je bilo nedavno uničeno bližnje kotišče te vrste v cerkvi v Gorišnici. Cerkev sv. Trojice v Veliki Nedelji bi torej lahko predstavljala alternativo kotišču, katerega nepremišljena prenova je odločilno vplivala na navzočnost netopirjev.

Mrežili smo v različnih habitatih – mrtvice Mure, ob Muri sami, pred opuščeni kamnolomom, v gozdu, ob mlakah. Pred opuščeni kamnolomom smo ujeli malega podkovnjaka (*Rhinolopus hipposideros*), za katerega smo potihoma trdili, da je tisti, ki smo ga na dnevnem pregledu našli na podstrehi bližnje opuščene hiše. Vsekakor je mali podkovnjak zanimiva najdba za ta predel Slovenije.

Na mreženju v gozdu smo preizkusili tudi oddajnik ultrazvočnih in socialnih klicev netopirjev, ki naj bi v bližino privabljali vrste, katerih klici so predvajani. Žal brez uspeha. Smo pa zato ujeli nekaj veščulj in krvoločnih kozličkov.

Kadar smo ujeli obvodnega netopirja (*Myotis daubentonii*), smo vzeli bris slin in vzorec krvi za raziskave ugotavljanja navzočnosti virusov Lyssa pri netopirjih, ter ga obročkali. Poleg mreženja smo izvedli tudi metodo transektnega popisa z ultrazvočnim detektorjem in posnetke analizirali naslednji dan. Analiza posnetkov je še eden izmed pomembnih aspektov dela netopirske skupine, ki je po navadi prikrit. Sicer gre za sedeče-računalniško tehniko, ki zna biti naporna za terenskega biologa, a pridobi vrednost ob vsaki novi zapisani vrsti.

Poleg netopirskih najdb smo na podstrehah kar treh cerkva našli izbljuvke pegaste sove (*Tyto alba*), iz katerih smo po skeletih (lobanjah in čeljustih) skušali določati male sesalce, in se tako spoznali tudi z delom skupine za male sesalce. V enem izmed izbljuvkov je bil navzoč tudi netopirski skelet, kar je sicer redkost. Za konec pa smo določili še kadavre netopirjev s podstreh in zvonikov. Tako se je s skorajda polno terensko beležko končalo romanje po Slovenskih goricah.



Slika 24. Pozni netopir (*Eptesicus serotinus*) iz mreženja na mrtvici Mure pod viaduktom avtoceste. (Foto: Aja Zamolo)

Utrinki z raziskovalnih taborov

## PRVI RAZISKOVALNI TABOR ŠTUDENTOV VARSTVENE BIOLOGIJE V RAKITOVCU 2011

Lea Likozar

Naši študentski kolegi s Fakultete za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije (FAMNIT) v Kopru so letos prvič organizirali svoj biološki tabor. Odvijal se je med 21. in 25. septembrom 2011 v Rakitovcu. Nameščeni smo bili v nekdanji osnovni šoli, ki je sedaj v lasti Univerze na Primorskem, in sicer Znanstvenoraziskovalne službe Koper. V okviru tabora so delovale tri raziskovalne skupine: nevretenčarska, plazilčarska in netopirska. Skupaj nas je bilo okoli 20. Imela sem priložnost, da sem vodila netopirsko skupino, v kateri je bilo pet super pridnih udeleženk (Dunja Vidič, Kaja Erjavec, Alenka Mihelič, Eva Praprotnik in Tjaša Zagoršek). Na voljo smo imele tri cele dneve, en večer in en dopoldan. V tem času smo pregledale 6 jam, 5 zapuščenih hiš, 3 cerkve in izvedle 4 mreženja.

Po jamah in cerkvah smo srečevale male (*Rhinolophus hipposideros*) in velike podkornjake (*Rhinolophus ferrumequinum*). Da smo videle ostale vrste, gre zahvala društvenim mrežam, ki nam kljub svoji starosti in obrabljenosti še vedno dobro služijo. Tri mreženja so bila uspešna, en večer pa je močno pihala burja in smo se lahko urili le v hitrem postavljanju in podiranju mrež. Ujeli smo naslednje vrste: brkati netopir (*Myotis mystacinus*), dolgonogi netopir (*Myotis capaccinii*), drobni netopir (*Pipistrellus pygmaeus*), belorobi netopir (*Pipistrellus kuhlii*), Savijev netopir (*Hypsugo savii*).



Slika 25. Navdušenje ob izpustitvi belorobega netopirja (*Pipistrellus kuhlii*). (Foto: Lea Likozar)

Skupaj z nevretenčarsko skupino pod mentorstvom Jureta Jugovica (FAMNIT) smo iskali jamo na pobočju 879 m visokega hriba Kavčiča, ki leži tik ob hrvaški meji. Iskanje je bilo zanimivo in naporno, še bolj zanimivo pa je bilo lezjenje v jamo. Da smo lahko nadaljevali pot, smo naredili lestev kar iz udeležencev. Seveda smo se prvi v neznano povzpeli mentorji in presodili nevarnost terena. Na koncu se je plezanje izplačalo. Poleg okostja lisice smo odkrili dva mala podkovernjaka in tudi 'nevretenčarji' nad svojimi najdbami niso bili razočarani.

Posebno doživetje je bil tudi ogled cerkvice svete Trojice v Hrastovljah, kjer smo si ogledale znamenite freske. Če že na svoji podstrehi in zvoniku nima netopirjev (samo nekaj iztrebkov), ima pa vsaj enega naslikanega na stropu. V štirinajstem stoletju so bili mnenja, da so netopirji božje stvaritve, kar so v tej cerkvi tudi lepo upodobili. Na žalost se v današnjem času še vedno srečujemo s problemom, ko ljudje nimajo tako lepega mnenja o netopirjih in se jih poskušajo znebiti. Na tak primer smo naleteli tudi med taborom. Na splošno pa so tamkajšnji domačini imeli dobro mnenje o netopirjih in so nam z veseljem pomagali pri iskanju jam ter nam navdušeno pripovedovali, kje vse so videli netopirje, za kar se jim toplo zahvaljujem.

Upam, da bo društvo varstvenih biologov, BIODIVA, nadaljevalo takšne biološke taborne in da bodo v prihodnosti lahko delovale tudi druge raziskovalne skupine. Njihov prvi tabor je bil s strani netopirske skupine uspešen, tako da se že veselim udeležbe v prihodnjem letu.

---

Z mednarodnih srečanj

## **XII. EVROPSKI SIMPOZIJ RAZISKOVANJA NETOPIRJEV LITVA 2011 (22.–26. AVGUSTA 2011)**

Teo Delić

V Vilno (Litva), na XII. evropski simpozij raziskovanja netopirjev, smo Maja Zagmajster, Lea Likozar in moja malenkost prileteli sredi deževnega dne. Dan za tem je bil ravno takšen, prispela pa sta še Monika Podgorelec in Primož Presetnik. Po dveh duhomornih dneh se je končno prikazalo sonce in vse je naenkrat postalo neprimerljivo lepše. Ulice so bile polne ljudi, mesto je dobilo barve, pa še najljubši bar smo odkrili. Še danes se ne morem odločiti, ali je postal najljubši zaradi dobrega piva ali zaradi čudnih jedi tipa svinjski uhliji, s katerimi smo preverjali, koliko junaškega nosi kdo od nas v sebi (slika 26).

Program simpozija so sestavljala dopoldanska in popoldanska predavanja, v

vmesnem času pa so bile predstavitve plakatov. V času simpozija je bila ustanovljena mednarodna nevladna organizacija BAT LIFE EUROPE, ki združuje evropska društva, delujoča na področju ohranjanja in raziskovanja netopirjev. Poleg resnega dela programa je bilo poskrbljeno tudi za zabavo. Prvi večer je zaznamovala Evropska noč, kjer so na mizah univerze v Vilni različne evropske države imele priložnost predstaviti svoje tradicionalne prehranske proizvode. S slednjo besedno zvezo želim poudariti, da je večina udeležencev prinesla lepo zapakirane proizvode iz trgovin, in verjetno ne pretiram, če rečem, da smo Slovenci zagotovo zmagali z degustacijo živil domačega izvora. Da ne omenjam, kako hitro smo ostali brez žganic in domačih mesnin! Udeležili smo se tudi organiziranega ogleda krasnih jezer v parku Aukstaitija, ki se je končal z vožnjo v slogu filma »Kdo tam poje«.

Naši kolegi so zelo dobro predstavili svoje delo: Maja s plakatom Life projekta Življenje ponoči in Lea s plakatom o biologiji brkatih netopirjev. Verjetno je med vsemi imela največ ogledov, saj je mimoidoče večje podkupila s koščkom čokolade. Plakat o dinamični populaciji malih podkovnjakov in navadnih netopirjev sta pripravila Monika in Primož.

Za konec bi še omenil, da sva se z Leo udeležila tekmovanja avstralskega podjetja Titley electronics. Tekmovalci, člani društev vzhodne in jugovzhodne Evrope, smo morali napisati in predstaviti načrt za uporabo njihovega ultrazvočnega detektorja AnaBat SD2. Najin načrt jih je očitno najbolj prepričal in društvu sva prisluzila glavno nagrado – AnaBat SD2! Žal naprava za zdaj še ni v društvenih rokah, saj znesek carinjenja presega finančne zmožnosti društva. Ko bo končno v naših rokah, bomo s svojim delom in rezultati »dolžni« dokazati, da je napravo dobilo pravo društvo.



Slika 26. Največji junak v baru z jedmi tipa svinjski uhliji v Vilni je dobil tudi zanimivo »nagrado«. Uganete kdo? Zraven sedi netopiroslovec iz Španije, Goiti Urtzi (Foto: Monika Podgorelec)

Z mednarodnih srečanj

**OBISK NA ČEŠKEM**

Lea Likozar

Na letošnjem 12. evropskem simpoziju raziskovanja netopirjev v Litvi smo izvedeli, da naši češki kolegi izvajajo štiriletni projekt Primerjava populacijske ekologije nimfnega, brkatega in Brandtovega netopirja (Comparative Population Ecology of Alcatloe bat, Whiskered bat and Brandt's bat), kjer je vključena tudi uporaba radijskega sledenja netopirjev (telemetrija). Vodja projekta je Radek K. Lučan z univerze v Čeških Budějovicah. Ker se v Sloveniji še nihče ni resno lotil te metodologije in nimamo zanjo potrebnega znanja, sva s Primožem češke kolege obiskala.

Od 14. 9. do 18. 9. 2011 smo bili nastanjeni v vasi Domaželice blizu večjega mesta Přerov. To je na vzhodu Češke v središču pokrajine Moravske. Na teren smo hodili v bližnji gozd pri vasi Lišna, kjer smo vsak večer sledili dvema označenima samičkama brkatega netopirja (*Myotis mystacinus*) in Brandtovega netopirja (*Myotis brandtii*). Zanimalo nas je, katera drevesa uporabljajo kot zatočišča, kje so njihova lovna področja in v kakšnih habitatih se zadržujejo. Vsak večer smo jima sledili od zatočišča pa vse do polnoči in se trudili, da jih ne bi izgubili. Imeli smo štiri radijske antene s sprejemniki in dva označena netopirja z oddajnikoma, težkima okoli 0,4 grama. Razpršeni smo bili na različnih točkah po gozdu, eden je bil tudi v vasi Lišna. Dva od nas sta bila vedno pri obeh zatočiščih, torej duplih, v katerih sta počivali netopirki. Ko sta zvečer izleteli, smo jima sledili, kolikor dobro smo jima lahko, in pri tem uporabljali GPS-navigacijski sistem. Za medsebojno komunikacijo smo uporabljali voki-tokije. Oddajnika, nameščena na obeh netopirkah, sta oddajala različni frekvenci, tako da smo ju lahko med seboj ločili. Tej metodi se z angleško besedo reče »homing«, ker sledi netopirju med zatočišči.

Čez dan sta netopirki počivali. Če smo zvečer njun signal izgubili, smo ju čez dan poskušali poiskati ali pa smo le preverili, ali sta še na istih mestih. Včasih sta se vrnili v isto duplo, kot sta ga zapustili, ali pa sta našli drugo zatočišče. Na primer, brkato netopirko (*M. mystacinus*) smo našli v špranji nad garažnimi vrati v Lišni. Netopirki smo iskali tako podnevi kot ponoči s pomočjo avtomobila. Med počasno vožnjo smo skozi okno molili anteno in upali, da zaslišimo piske oddajnika. Vsako označeno netopirko so med projektom sledili približno 3 dni ali dokler niso zabeležili minimalno 30 lokacij, kjer se je nahajala. Lokacijo so zabeležili, ko je bil signal posebno močan, torej je bila netopirka blizu. Poleg letanja za označenima netopirkama z antenami, smo skoraj vsak večer netopirje tudi loviti.

Zame je bila izkušnja enkratna in upam, da se bomo tudi v našem društvu

lotili telemetrije netopirjev. Imamo društveno anteno, sprejemnik in nekaj oddajnikov. Manjka le skupinica zagnanih ljudi. Ste za?



Slika 27. Primož z nujno opremo za telemetrijo – anteno in sprejemnikom. (Foto: Lea Likozar)



Slika 28. Radek Lučan ni samo hiropterolog, ampak tudi ornitolog. (Foto: Lea Likozar)

Zanimivosti iz terenske beležnice

## **PUNK IS NOT DEAD\***

Primož Petkovšek, igralec in Vesna Tripković

Stanujemo v središču mesta, ob Argentinskem parku v Ljubljani. Vročega poletnega večera 31. 8. 2011 se nam je zgodil nenavaden obisk. Skozi odprta okna sta v največjo sobo priletela dva netopirja. »Priiiiimož, v sobi imam netopirja!« se je oglasila 10-letna Ana.

»A samo dva?« sem vprašal. »Škoda, da niso trije, za vsakega eden,« sem rekel. Čez nekaj trenutkov je pridrvela Ana v spalnico in rekla: »Saj zdaj jih je že več!«



Ker sta se pred leti zatekla v njeno sobo dva netopirja, ki pa sta nekaj časa krožila in odšla, smo pričakovali enak scenarij. Ampak, skozi steklena vrata sem opazil, da se v sobi nekaj dogaja. Šel sem v izvidnico in s širokim nasmehom objavil: »Punci, imamo žur netopirjev. V sobi jih je že vsaj 50.« Ana je takoj začela iskati informacije na internetu, kako bi netopirje preusmerili ven. »Tukaj piše, da sovražijo hrup v vseh oblikah. Kaj bomo naredili?«

Čez nekaj trenutkov je prišel odgovor – na glavo sem si nataknil Anin pripomoček za pusta – kosmata zajčja ušesa, ki utripajo v ritmu –, v roke pa sem vzel žonglerski pripomoček. Usedel sem se na sredino Anine sobe, kjer so si netopirji (do takrat se jih je nabralo že vsaj 100) naredili pravo veselico. Stanovanje je staromeščansko, polkrožna soba z visokimi stropi jim je omogočala veliko prostora, ki so ga preletavali sem in tja. Nato sem prižgal močan hi-fi, med albumi poiskal dober punk, ton zvišal do meje znosnega, prižgal zajčja ušesa, začel žonglirati, vmes pa zobal piškote, ki so se znašli na Anini mizi.

Žur, ki se je začel približno ob 21. uri, je bil okoli polnoči videti nekako takole: vsaj 50 netopirjev je viselo na karnisi, okoli 100 jih je preletavalo sobo, nekateri so šli za trenutek ven in se hitro vrnili. V sobi je bil prav prijeten vetr.

Ko je piškotov zmanjkalo, sem se – tokrat z ugasnjenimi ušesi – vrnil v spalnico, kjer sta Vesna in Ana že spali. Ponoči sem večkrat vstal in preveril sobo, kjer je netopirjev kar mrgolelo.

Ob sedmih zjutraj 1. septembra je bila soba prazna. Za njimi je ostala polna smetišnica kakcev. Po nasvetu Monike, članice SDPVN, smo naslednji večer zaprli okna, okoli 22. ure pa je Ana presenetila: »Vesna, Primož, spet je netopir pri meni.«

Izkazalo se je, da je vneti privrženec punka prespal dan in čakal na nadaljevanje ...

Naslednji dan sem ob kavi pripovedoval skupini prijateljev o nočni dogodivščini. Eden izmed njih, ki je spadal med nejeverne Tomaže, me je poklical čez dva dni: »Ti, a veš da so zdaj tudi pri meni, pet jih je, kaj naj naredim?«

»Odpri vsa okna in poskusi s klasiko ...« sem mu odgovoril.

\* PUNK IS NOT DEAD – Punk ni mrtev (op. ur.).

Zanimivosti iz terenske beležnice

## NATHUSIJEV NETOPIR V SKLADOVNICI DRV

Simon Zidar

29. november je bil še eden izmed tistih gosto meglenih jesenskih dni, ko smo v Ljubljani že vsi nestrpno pričakovali, da sonce razbije to sivino in prinese malo pozitivizma. A prav sonce in pozitivizem nama je s Tino Mihelič uspelo ujeti le malo nad sivim morjem v Spodnjem Dobenem, kamor sva se na klic gospoda iz Loke pri Mengšu odpravila pogledat netopirja, ki ga je gospod našel v pokriti skladovnici drv na vikendu. Šlo ja za samca Nathusijevega netopirja (*Pipistrellus nathusii*) (slika 30), ki sva ga po določitvi vrnila med drva. Gospod ima v okolici vikenda obešenih tudi več ptičjih valilnic in dve netopirnici – v eni od njiju je poleti oz. pozno spomladi opazil najmanj dva netopirja. Netopirnico sem želel pogledati tudi sam in res našel nekaj malega gvana, prav tako pa tudi kadaver netopirja iz rodu mračnikov (*Nyctalus*).

Razveseljivo je, kako z malo pozornosti in spretnosti lahko poskrbimo za primerna bivališča netopirjev v svoji neposredni okolici, kar nam kaže primer gospoda iz Loke pri Mengšu. Skrbna postavitev »hišk« za netopirje se mu je obrestovala, prav tako pa so netopirji izbrali pokrito skladovnico drv. Najdba Nathusijevega netopirja je še ena od zanimivih najdb netopirjev med drvni.



Slika 30. Nathusijev netopir je bil po določitvi vrnjen med drva. (Foto: Simon Zidar)

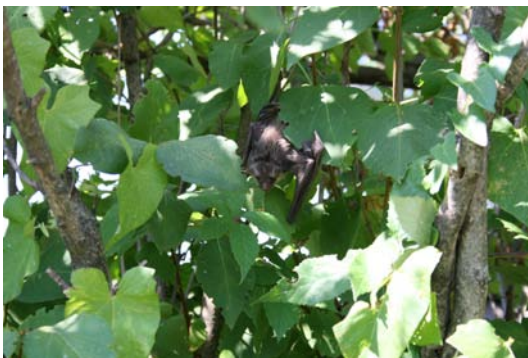
\*Opomba urednice: V letih 2010 in 2011 so člani odgovorili na 6 klicev, ko so bili netopirji najdeni v skladovnici drv. V petih primerih je bila najdena vrsta določena za Nathusijevega netopirja (*P. nathusii*), v enem primeru netopir ni bil določen.

Zanimivosti iz terenske beležnice

**NETOPIR V ZAZIDU**

mag. Barbara Vidmar, naravovarstvena svetnica Zavoda RS za varstvo narave, OE Piran

Vročega 19. avgusta 2008 sem se okrog poldneva pripeljala v Zazid in parkirala ob cesti pri vaškem kalu. S fotoaparatom okoli vratu sem iskala primeren kot, da bi v objektiv ujela celoten kal, ki je ena izmed nekaj več kot dvestotih naravnih vrednot na ozemlju naše območne enote. Opazila sem, da je vodostaj nekoliko nizek in ... neki ptič se nekam čudno spreletava, kot bi ga zanašalo, tik nad vodo ... Kaj pa je to? V naslednjem trenutku sem presenečeno ugotovila, da ne gre za ptiča, niti ne za spreletavanje, ampak za sprhutavanje nekoliko zmedenega netopirja, ki je verjetno poskušal piti. Ko je opazil, da sem se mu začela skokovito približevati, je zajadril nekoliko više do najbližjega grmovja, ki obrašča kal. Tam se je po netopirsko obesil z glavo navzdol in obstal. Previdno sem se približala grmu in si ga ogledala čisto od blizu. Moja pojava s fotoaparatom pred obrazom mu ni bila preveč všeč, tako da je nekoliko zmedeno privzdigoval glavo in me opazoval, vseeno pa je presodil, da je bolje obstati, kjer je bil. Škljoc, škljoc, škljoc in že sem šla, da ga ne bi pregnala. Lahko si samo predstavljamo, da ga je iz njegovega dnevnega počivališča pregnala kakšna človeška dejavnost, prav takrat so namreč v Zazidu potekala dela za gradnjo kanalizacije. Cerkev sv. Martina v vasi je evidentirana kot eno od zatočišč netopirjev v koprski škofiji. Upam in verjamem, da je srečno pričakal prvi mrak in še danes srečno prebiva v vrhu zazidskega zvonika. Primož Presetnik je vrsto na podlagi fotografije določil za mladiča navadnega/ostrouhega netopirja (*Myotis myotis/blythii*) (slika 32).



Slika 32. Mladič navadnega/ostrouhega netopirja si je v Zazidu čez dan spočil na bližnjem grmu. (Foto: Barbara Vidmar)

Zanimivosti iz terenske beležnice

## ŽABE SO SI ZA VEČERJO ZAMISLILE NETOPIRSKE PRHUTI

Teo Delić

Sredi julija sem si privoščil nekaj prostih dni in odpotoval k staršem v Split. Vreme je bilo peklenko vroče, pot pa prevožena stokrat in posledično, dolgočasna. Po dveh dneh v Splitu sem ugotovil, da v mestu nimam kaj početi, zato sem starše vprašal, ali bi šli z menoj loviti netopirje v okoliške hribe. Brez pomislekov sta bila oba za, saj sta se zavedala, da je to edina možnost, da bi bila s svojim sinom (sicer bi seveda odšel sam). Odšli smo na hrib Mosor in na prelazu postavili mreže okrog kala. V trenutku, ko je sonce zahajalo, sem panično dvigoval mreže z dosega krav, saj so se ravno tedaj odločile napojiti se pred nočnim počitkom. Netopirje sem poslušal tudi z ultrazvočnim detektorjem in v prvih minutah mraka je kal preletelo nekaj netopirjev, potem pa se je vse umirilo. Slišati je bilo le številne kobilice in prepiranje žab v kalu. V mrežo ni priletelo nič. Mineval je čas in spet ... nič. No, ja, nič bi rekel, če ne štejem 7 podhujk (*Caprimulgus europaeus*), ki so neprestano uletavale v mrežo.

Okoli 20 minut čez polnoč pa sem le opazil neko dogajanje v eni izmed mrež. Hitro sem stekel k mreži in imel sem kaj videti: v spodnjemu žepu mreže je bil ujet netopir, okoli njega pa se je zbralo ducat debeloglavk (*Pelophylax ridibundus*), ki jih je zanimalo, kaj se dogaja. Dve sta skakali v mrežo in na vse načine poskušali pogoltniti netopirja, nekaj jih je čakalo pod mrežo, številne pa so proti mreži še plavale. Ko sem izvlekel netopirja, so bili njegove prhuti in dlaka popolnoma prekriti s slino iz žabjih ust. Preden sem ga izmeril, ga je bilo treba dobro obrisati. Bil je samec savijevega netopirja (*Hypsugo savii*), ki je bil ta večer edini ulov; če ne štejem prej omenjenih podhujk. In kače mačjekoke (*Telescopus fallax*), ki pa se ni ujela v mrežo, ampak v moje roke. Ta se je sredi noči plazila med birnovimi grmi in prestrašila moje mamo. Bil je lep večer.

Zanimivosti iz terenske beležnice

## GOA LAVAH (BALI) – TEMPELJ NETOPIRJEV

Borut Kumar

Indonezijski otok Bali je znan tudi po tem, da ima na tisoče templjev. Eden od njih je za ljubitelje netopirjev še posebej zanimiv: Pura Goa Lavah ali Tempelj netopirjev.

Otok Bali obiščem skoraj vsako leto. Ker spadam k ljubiteljem narave, svoje počitnice preživljam na podeželju in v hribih, stran od hrupnega mednarodnega turizma. Čeprav je otok za naše pojme prenaseljen (površina otoka znaša le za dobro četrtno Slovenije, ima pa skoraj 4 milijone prebivalcev), je živalski svet še vedno izredno pester. Poleg tega je otok ves zelen, z veliko gozdov, velikim narodnim parkom in kar nekaj divjine. Tradicionalna kultura in z njo povezan spoštljiv odnos do narave (ena od zapovedi balijske hindujske veroizpovedi je prav ohranjanje narave) zagotavlja obstoj tudi zelo velikemu številu netopirjev – celo v najbolj sakralnih objektih.

Maja 2007 sem med celodnevni izletom po vzhodnem delu otoka obiskal tudi enega najbolj svetih templjev na Baliu: Pura Goa Lavah ali Tempelj netopirjev (ang. Bat Cave Temple), ki se nahaja prav ob morju. Na zunaj ni nič posebnega, a glavni del templja z oltarji se nahaja na vhodu v jamo, ki je polna netopirjev. Že na vhodu v tempelj se začuti neprijeten vonj gvana, ko pa se obiskovalec približa glavnemu delu, mu takoj postane jasno, zakaj. Namreč, s stropa jame visi na tisoče (eden od čuvajev templja je omenjal celo številko milijon!) kar velikih netopirjev (*Rousettus* sp.), katerih gvano pada prav na strešice oltarjev. Skrbniki templja imajo veliko dela s čiščenjem, a se nad temi bitji nihče ne pritožuje. Poleg tega netopirje ne moti navzočnost velikega števila ljudi in skoraj vsakodnevnih verskih slovesnosti tik pod njimi. Prav tako nič ne moti pitona (*Python reticulatus*), ki se hrani z netopirji.

S to jamo je povezanih kar nekaj legend. Nastala naj bi kot delo bogov za povezavo z najbolj svetim templjem na Baliu Pura Besakih, ki se nahaja 20 kilometrov severno. Prav v to jamo se je pred napadalci zatekel lokalni princ – in na plano prilezel ob templju Besakih. V tej jami naj bi živela (pravijo, da še živi) legendarna orjaška kača Naga Basuki, ki se hrani z netopirji. Prav zaradi te kače si nihče ne upa preveriti dolžine jame.



Slika 33. Pura Goa Lavah ali Tempelj netopirjev na Baliju. (Foto: Borut Kumar)

Domačini imajo zelo spoštljiv odnos do teh živali. Nihče jih ne preganja, nihče se ne boji deliti strehe nad glavo z njimi in ogromne večine sploh ne zanimajo hollywoodske neumnosti a la Drakula itd. Ljudje tudi vedo, da bi brez netopirjev imeli težko življenje – o koristnosti teh bitij ne dvomi nihče. Kot so mi povedali prijatelji domačini, se ene vrste hranijo s sadjem in s tem širijo določene vrste sadnega drevja, saj se semena plodov z netopirskimi iztrebki ali izbljuvki raznašajo po okolici. Spet druge vrste (manjši netopirji) pa se podobno kot naši hranijo z žuželkami (tudi s komarji). Po zaslugi velikega števila netopirjev (ter seveda gekonov in ptic) na Baliju ni težav z malarijo. Sicer pa je po vsem otoku mogoče videti na tisoče in tisoče netopirjev.

Zgodaj zjutraj (deloma tudi pozno zvečer) je mogoče doživeti enega od nepozabnih prizorov, ko pride do "primopredaje poslov" med netopirji in lastovkami. Ko sem na Baliju, vstanem vsak dan že pred 6. uro in s terase svoje sobe ob bujnem vrtu čakam na zoro. Ob prvem svitu se začne čudovito žrvljenje bulbulov, ko na desetine netopirjev še vedno frfota po vrtu. Kmalu (ko postane še malce bolj svetlo) pa se netopirjem pridružijo še pacifiške lastovke (*Hirundo tahitica*) in še vsaj nekaj minut skupaj lovijo mrčes. Menjava "izmene" v kombinaciji s čudovitim ptičjim koncertom (bulbuli, tkalci, medosesi ...) in enkratnim ambientom balijskega podeželja je nepozabno doživetje. Doživetje, ki vsakega pravega ljubitelja narave popolnoma prevzame. To pa so minute, ki prehitro minejo.

Razvedrilo

## **HIMNA NETOPIRJEV PODRUŽNIČNE OSNOVNE ŠOLE PODBREZJE**

Mateja Jarc, vodja podružnične šole Podbrezje

Mi netopirji smo,  
v šoli stanujemo,  
prijazne živalce smo mi,  
čeprav bojijo se nas vsi.

Radi v temi plešemo,  
na podstrešju šole se zabavamo,  
tam nam je lepo,  
tukaj ostali bomo.

Mi smešne živalce smo,  
z glavo navzdol spimo,  
s krili mahamo,  
učencem ne nagajamo.







