

# RAZISKOVALNI TABOR GOLTE 2007/2008

Zbornik raziskovalnega tabora ERICa v letih 2007 in 2008.  
Zbirka Okolje, sedmi zvezek, urednik: Emil Šterbenk.  
ERICo Velenje, Inštitut za ekološke raziskave, d.o.o., Velenje, november 2008.

Urednika: Emil Šterbenk in Martina Pečnik Herlah



Inštitut za ekološke raziskave

**KOLOFON**

Zbornik: Golte 2007/2008

Zbornik 19. in 20. raziskovalnega tabora Golte 2007/2008.

Zbirka: Okolje, sedmi zvezek.

Izdal in založil: ERICo Velenje d.o.o., Inštitut za ekološke raziskave.

Urednika: Emil Šterbenk in Martina Pečnik Herlah.

Oblikovanje in prelom: Domen Kolšek.

Fotografije: Ana Puconja, Diana Drev, Domen Kolšek, Boštjan Mikuž, Boštjan Pokorny, Helena Poličnik, Janez Herlah, Martina Pečnik Herlah, Maja Fužir, Mateja Potočnik, Melita Šešerko, Milan Marič, Nika Anžiček, Nives Vrbič Kugonič, Špela Podjed, Zoran Pavšek.

Kartografske podlage: Geodetska uprava Republike Slovenije

Tisk: ERICo Velenje d.o.o.

Naklada: 100 izvodov.

*CIP - Kataložni zapis o publikaciji*

*Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana*

*379.825(497.4Golte) »2007/2008«*

*RAZISKOVALNI tabor Golte 2007/2008 : zbornik raziskovalnega tabora ERICa v letih 2007 in 2008 / [urednika Emil Šterbenk in Martina Pečnik Herlah ; fotografije Ana Puconja ... et al.]. - Velenje : Erico, 2008. - (Zbirka Okolje / Erico ; zv. 7)*

*ISBN 978-961-92558-0-3*

*1. Šterbenk, Emil*

*242394624*

# KAZALO

KRASOSLOVJE	7
ALPSKA FLORA	13
GOBARSKA SKUPINA	19
ALPSKA FAVNA	27
ALPSKA FAVNA	35
KEMIJSKA SKUPINA	43
MLINI, ŽAGE IN MALE HIDROELEKTRARNE V ZGORNJI SAVINJSKI DOLINI	49
TURIZEM NA GOLTEH	55
PLANINSKO PAŠNIŠTVO	61
NOVINARSKA SKUPINA	67
LIKOVNA SKUPINA	71
GLEDALIŠKA SKUPINA	77

## UVODNIK

Čeprav imajo raziskovalni tabori v Šaleški dolini in njeni okolici dolgoletno tradicijo, je vsak po svoje premiera. Devetnajsti je bil to zaradi selitve na Golte, saj smo prvič živeli in delali izven Šaleške doline, dvajseti pa zaradi mednarodne udeležbe. Na Zavodu republike Slovenije za zaposlovanje so namreč predlagali, da bi v Velenju ob slovenskih nadarjenih dijakih gostili še mlade raziskovalce iz drugih držav. Tako se nam je letos pridružila osemčlanska skupina iz Češke republike. Tabor je trajal deset dni, kar je tri dni več kot prejšnja leta, uradna jezika sta bila slovenščina in angleščina, pomembna vsebinska novost pa so bili izleti po naši državi, s katerimi smo (zlasti udeležencem iz Češke) podrobneje predstavili Slovenijo. Kljub daljšemu druženju je tabor minil hitreje.

Dve leti zapored smo »taborili« v gorsko (hribovskem) turističnem centru »bodoče« SAŠA regije, na Golteh nad Mozirjem. Zakaj ravno Golte? Golte so nam enostavno prirasle k srcu. Neokrnjena narava, odlični bivalni in delovni pogoji, prijazno osebje, okusna hrana, gondola, daleč od »ponorelega« sveta ... z drugimi besedami »obsojeni« smo bili drug na drugega. Tudi zaradi tega se je obakrat izoblikovala homogena skupina mladih raziskovalcev in mentorjev, kar je bila pomembna »dodana vrednost«.

Raziskovalnih deset dni na Golteh je bilo napornih tako za mlade udeležence kot za mentorje in vodstvo. Vsi, ki smo se na taboru družili ta kratek čas, smo bogatejši za nove izkušnje in znanje. Mladi raziskovalci so spoznali različne metode znanstvenega dela in umetniškega ustvarjanja, sklenili so nova znanstva in prijateljstva ter temeljito spoznali manj znan košček Slovenije. Ekskurzije, ki smo jih letos prvič uvrstili na program so zlasti tujcem dodatno približale Slovenijo. Izbrani cilji so bili zanimivi tudi za domače udeležence. Mentorji so na mlade prenesli mnogo znanja ter tako podprli njihovo raziskovalno delo.

Za organizatorje ima največjo težo mnenje udeležencev in njihovi predlogi ter pripombe. Dve tretjini anketiranih je tabor ocenilo z oceno odlično in tretjina s prav dobro. Podobno so ocenili še kakovost delavnic in tudi pri bivalnih razmerah prevladuje ocena odlično. Večina meni, da je tabor živahen, s sproščenim in toplim vzdušjem. Odgovori kažejo, da sta resnost in igrivost v dokaj dobrem razmerju in da je vzdušje prijetno, skladno in sodelovalno. Dijakom bo najbolj v spominu ostala družba, sledijo ekskurzije in delo v skupinah ter nato krst, zabavni večeri in mentorji. To ponovno kaže na dobro razmerje med delom in zabavnimi dejavnostmi. Praktično vsi menijo, da bodo novo znanje s tabora koristno uporabili pri nadaljnjem izobraževanju. Med drugim mladi predlagajo, da bi tabor postal še bolj mednaroden, z več tujci, več komunikacije v angleščini in v drugih tujih jezikih.

Tabori so uspešni zaradi podpore vrste pokroviteljev z Zavodom Republike Slovenije za zaposlovanje na čelu. Brez njih tako dobra organizacija in bogat program zagotovo ne bi bila mogoča. Ker ostajajo z nami, se za prihodnost ni bati. Imamo mlade znanja željne udeležence, izkušene in motivirane mentorje, predvsem pa voljo in energijo. Se vidimo naslednje leto.

Klemen Kotnik, Golte 2007

Emil Šterbenk, Golte 2008

## AN INTRODUCTION

Although research camps in Šalek valley and surrounding have a long tradition, each one is a kind of premiere. 19th research camp was a premiere due to removal to Golte; we lived and worked out of Šalek valley for the first time, and 20th was a premiere due to international participation. The Employment Service of Slovenia proposed us to organise an international research camp. Consequently, a group of eight Czech students joined us. The event lasted for ten days, what is three days longer than in previous years, Slovenian and English were official languages, an important novelty were trips around our country, which presented Slovenia to participants, especially from Czech Republic. Nevertheless, the camp passed by faster than in the past.

Our camp took place in the mountain tourist resort Golte above Mozirje, a resort of planned region Savinjsko-Šaleška regija. Why exactly on Golte? Golte simple attached to us. It enables us living in mountain environment, we have good accommodation and working conditions, friendly staff, good food, cable car, and we are far from the “crazy” world... with other words – we are sentenced to be each with each other. Also due to this reasons homogeneous groups of young researchers and mentors have been formed what was a highlight of both camps on Golte.

Ten research days on Golte were hard working for participants and mentors as well. We all, who were together this short time, are richer for new experience and knowledge. Young researchers got familiar with various methods in scientific work and arts, they got to know each other and were living in a less known spot of Slovenia. Excursions were included for the first time and helped our foreign participants to get closer with Slovenia. Chosen destinations were interesting for Slovenian participants as well. Mentors transferred knowledge and that's how supported research work of youth.

Organisation team puts most emphasis on participant's opinion, theirs suggestions and remarks. Two thirds of asked people estimated the camp with mark excellent and one third with very good. Similar estimation with excellent mark was for the quality of workshops and accommodation. In general, people take camp as lively, with relaxed and cosy atmosphere. Answers show that seriousness and play have an equal proportion, and that the atmosphere is pleasant, accordant and collaborative. Participants will strongly memorize company, excursions, teamwork and after them: baptism, social evenings and mentors. This again proves a good proportion between work and entertainment. Nearly all think that they will use gained knowledge in their further education. Among that, youth suggests stronger international character: more foreigners from different countries, more communication in English and other languages.

A special thanks for a successful realisation of the camp goes to many sponsors first of all to the Employment Service of Slovenia. Such a good summer school could not be organized without their financial support. They are staying with us, so there is no fear of continuing with camps also in the future. We have young interested participants, skilful and motivated mentors, and above all, will and energy. See you next year!

Klemen Kotnik, Golte 2007

Emil Šterbenk, Golte 2008

## GOLTE – GEOGRAFSKI ORIS

Golte so razgibana kraška planota na vzhodnem obrobju Kamniško-Savinjskih Alp, ki se dviguje nad Zgornjo Savinjsko dolino in navezuje na Smrekovško pogorje. Nadmorske višine se s posameznimi kopastimi vrhovi dvigujejo nad 1500 m: Boskovec (1587 m), Medvedjak (1573 m) in Smrekovec (1550 m). Iz vidika krasoslovja sodi kras na Golteh v kategorijo osamelega krasa – v sosedstvu planote so namreč neprepustne kamnine, predvsem andezit in andezitni grohi smrekovškega vulkanizma. Kraške poteze se kažejo v mnogih elementih pokrajine na Golteh. Na površju, pri oskrbi z vodo in celo v topologiji ledinskih imen.

Ledinsko ime Gólte je namreč vodnega izvora – to je hrib, ki vso vodo pogólta, saj na apnenčasti planoti vsa voda ponikne v podzemlje. Voda penika skozi jame in brezna ter odteka v kraške izvire pod planoto, kot je npr. izvir Ljubije, Trnave ali Župnekovo žrelo. Večina izmed njih se koristi za vodna zajetja, izvir Ljubije je med drugim najmočnejši vir pitne vode za preskrbo celotne Šaleške doline.

Po podatkih Jamarskega kluba Topolšica je na planoti evidentiranih 15 jam (stanje 2002), med njimi je najbolj poznana jama Ledenica, z vidika naravne dediščine so pomembne še Kebrova luknja, Konečka otlica, Mozirska jama na Golteh, Medvedja jama in Konečka zijalka. Kljub temu, da zaradi kraške hidrologije na planoti ni površinskih voda, lahko vseeno vidimo vodo tudi na površju – v »mlakužah« in akumulacijskem jezeru. Mlakuže služijo za napajanje živine, ustvarili so jih kmetje sami. In sicer tako, da so manjše kotanje obložili z neprepustnim gradivom npr. glino in oblikovali jezerca, v katerih se zbira deževnica. Akumulacijsko jezero s prostornino 35.000 m<sup>3</sup> pa je bilo zgrajeno pred osmimi leti za potrebe zasneževanja smučišč. Na delu planote se namreč raztezajo smučišča, po katerih so Golte širši javnosti tudi najbolj poznane. Začetki smučarskega centra segajo v leto 1969, ko je Izletnik Celje pričel z gradnjo hotela, nihalko in ostale infrastrukture. Center je v svoji zgodovini pogosto menjal lastnike, zadnjih pet let z njim upravlja družba Golte d.o.o. Večinski lastnik družbe je PV Invest, d.o.o. iz Velenja. Smučišča pokrivajo 50–75 hektarov površine, na katerih je 12–15 km smučarskih prog, s trosedežnico, dvema dvosedežnicama, dvema vlečnicama in tekočim trakom za otroke. Golte so z dolino povezane s tri-kilometrsko nihalko, izven zimske sezone je možna tudi cestna povezava iz Mozirja preko Šmihela ali iz Ljubnega preko Tera. Območje je dostopno po številnih planinskih poteh, ki vodijo na Golte iz mozirske in ljubenske strani ter iz Smrekovškega pogorja. Od ostalih gospodarskih dejavnosti je poleg smučarskega turizma prisotno še gozdarstvo, predvsem sečnja in prodaja lesa. Večino površja pokriva namreč smrekov gozd, ki predstavlja lastnikom zemljišč največji vir dohodka. Del negozdnih zemljišč se namenja za planinsko pašništvo, ki je organizirano v okviru pašnih skupnosti, nekateri kmetje pasejo živino tudi samostojno. Floristično je najbolj zanimivo rastlinstvo na Mozirski požganiji, kjer na karbonatni podlagi skalnatega pobočja uspeva raznovrstno toploljubno rastje. Mozirska požganija spada v kategorijo gozda s posebnim namenom, ima status gozdnega rezervata. Raznovrstna flora planote je predstavljena v alpskem vrtu Alpinetum, ki je urejen v bližini hotela Golte. Poleg hotela so na Golteh še planinska kočica in okrepčevalnice, pastirski stani, od katerih je prenekateri spremenjen v vikend bivališče. Poleg zimskega turizma s smučanjem imajo Golte svoje potenciale tudi v naravoslovnem pogledu. Od leta 1987 je planota zavarovana kot krajinski park, ima pet naravnih vrednot lokalnega pomena in 22 naravnih vrednot državnega pomena, uvršča se med ekološko pomembna območja in v potencialno območje Nature 2000. Ker so naši raziskovalni tabori usmerjeni v trajnostni razvoj in v varovanje naravne in kulturne dediščine, smo imeli tako na Golteh zadosti možnosti za raziskovanje in preizkus naših okoljevarstvenih stališč.

Martina Pečnik Herlah

Viri:

Golte d.o.o. – ustni viri, 2008.

Pečnik, M., 2004. Kraški izvir Ljubije. List, str. 65.

Pečnik, M., 2007. Kako narava poimenuje naše kraje? Str. 31.

Terenski zapiski raziskovalne skupine za turizem, Golte, 2008.

# KRASOSLOVJE

2007

Mentorica: Melita Šešerko, univ.dipl.inž.agron. (ERICo Velenje d.o.o., Inštitut za ekološke raziskave)  
Raziskovalke: Anja Kotar, Lea Rener, Špela Kladnik



### **IZVLEČEK**

Golte so kot kraška planota izredno dobra lokacija za preučevanje kraških pojavov in vplivov dejavnosti človeka nanje. Skupina za krasoslovje je tako imela veliko možnosti za raziskovalno delo, razdelili smo ga v dva sklopa. Prvi sklop je temeljil na spoznavanju kraških pojavov na Golteh. Drugi sklop je bil namenjen ugotavljanju vpliva zimskega turizma na tla, na različno obremenjenih smučarskih progah. Cilj je bil prikazati razlike v zbitosti tal, ki nastajajo zaradi različne obremenitve smučarskih prog v primerjavi s travniško lokacijo, na kateri ne potekajo nobene aktivnosti. Primerjava zbitosti tal med smučišči je pokazala, da so tla najbolj obremenjena na smučišču Stari stani, sledi Morava in Medvedjak. Vrednosti kažejo na precejšnjo zbitost tal, kar pomeni večjo podvrženost eroziji in manjšo obnovitveno sposobnost rastlinske podlage.

### **ABSTRACT**

Golte are like a karstic plateau a very good location for researching karst phenomena and human impact on it. Group for karst had plenty opportunities for research work, work was divided into two parts. In the first part we visited karst features in the field. The second part was dedicated to study the impact of winter tourism on soils on the case of different ski slopes. Degrees of heavy soils caused by skiing were investigated in the ground. Aim of our research work was to show differences in soil burden and compare it with pastures where there are is no ski sport activity. Comparison in ground structure between different ski slopes showed that most impacted ground is on the ski slope Stari stani, afterwards follow Morava and Medvedjak. Results indicate relatively high stage of heavy soils, what means erosion-prone slopes and weak ability for self-renewals of vegetation layer.



## UVOD

Golte ali Mozirske planine so velika kraška planota (nadmorska višina 1200 – 1587m), ki leži na vzhodnem delu Kamniško - Savinjskih Alp in se kot tujek dviga sredi vulkanskih kamnin. Na območju planote Golte so tla na trdnih karbonatnih kamninah: apnencih in dolomitih. Zanjso so značilni kraški pojavi kot so žlebiči, vrtače, suhe doline ter več kraških jam in brezen. Golte so poznane predvsem kot smučarski center na višini 1500 metrov, kjer številne vlečnice in sedežnice omogočajo prijetno smuko na terenih vseh težavnosti.

Vplivi turizma, še posebej zimskega turizma, v gorskem svetu na relief in prst so praviloma najbolj neposredni, najbolj opazni in tudi najpomembnejši pri velikopoteznih spremembah reliefa oziroma pri velikih gradbenih posegih. Izgradnja smučišč se navadno odvija na območjih zunaj naselij, dostikrat v dobro ohranjeni, pretežno naravni pokrajini. Posledice tovrstnih posegov so praviloma velike in daljnosežne (Cigale, 2004).

## DELO RAZISKOVALNE SKUPINE

Svoje delo je skupina pričela z ogledom kraških pojavov na Golteh. Po nekaj uvodnih besedah o jamah in jamarski opremi smo z jamarjem Bernardom Štigličem iz jamarskega društva Tirski zmaji iz Ljubnega ob Savinji vzeli pot pod noge. Odpravili smo se mimo Alpskega vrta in Mozirske koč, nato pa zavili na gozdno pot. Kmalu smo prispeli do druge najgloblje jame na Golteh, ki se imenuje Kebrova luknja. Tu smo izvedeli, da je trenutno raziskana do globine 130 m, možno pa je, da bi lahko bila globoka do 500 m. Po obliki je stopnjasto brezno in ima zvončasto obliko, kar pomeni, da se z globino širi. To smo morali jamarju verjeti na besedo, saj smo ostali pri vhodu in le opazovali strme stene. Izvor imena jame je sicer neznan, vendar lahko zaradi bližine kmetije Keber predvidevamo, da jo je odkril član te družine. Jamar se je razgovoril tudi o drugih jamah v Sloveniji, najgloblja se imenuje Čehi 2, ena redkih vodoravnih jam na višini 1500 m pa se imenuje Snežna jama. Ker nas je začelo malo zebsti – v jami je povprečna temperatura med 6 in 8 stopinj Celzija – smo se odpravili naprej do jame Ledenice. Tudi tu smo se držali ograje in le pogledovali proti njenemu vhodu v obliki lijaka. Jamo so v preteklosti domačini uporabljali za shranjevanje mesa in drugih živil, saj sta v njej celo leto prisotna led in sneg. Izvedeli smo še, da so ljudje takrat jam bali, ker so verjeli, da v njih živijo zmaji. Tu se je naša pot spoznavanja kraških pojavov končala, ne pa tudi naše delo.

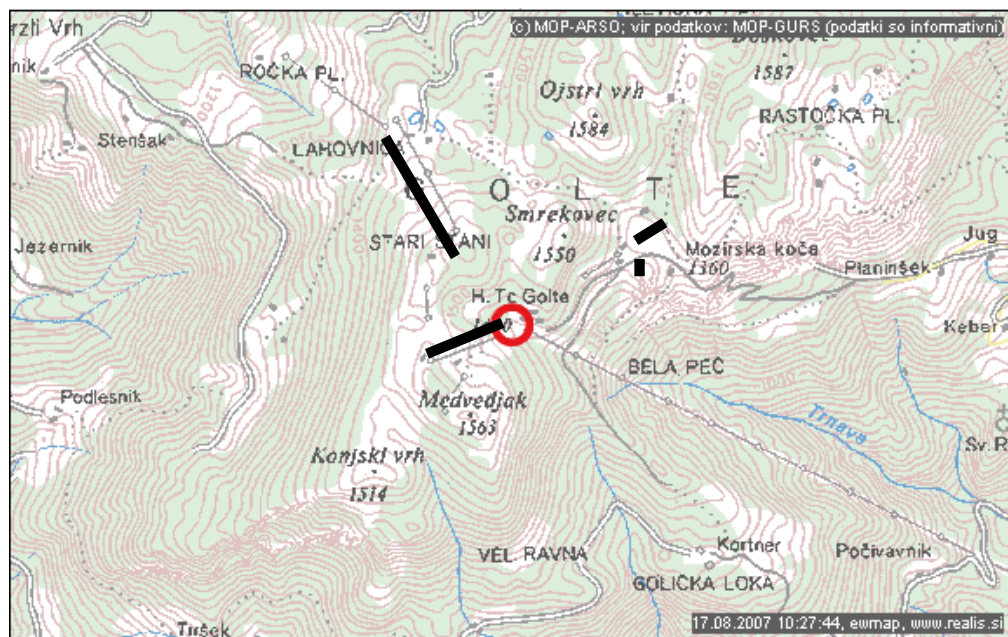
Delo smo nadaljevali na smučiščih, kjer smo ugotavljali vpliv smučarskega turizma na zbitost tal smučišč urejenih na kraškem terenu. Pri izgradnji smučišč oziroma s tem povezanimi gradbenimi posegi pogosto prihaja do povečane erozije. Posegi v talno in rastlinsko odejo zmanjšujejo mehansko stabilnost tal in s tem omogočajo povečano odnašanje. Do povečane erozije prihaja v veliki meri tudi zaradi zbitih tal. Zbitost tal zmanjša njihovo sposobnost zadrževanja vode, kar vpliva na povečan površinski odtok padavin in snežnice. Zadrževalna sposobnost strojno uravnanih tal je okrog 2 do 10 krat manjša kot pri naravno poraščenih tleh (Cigale, 2004).



SLIKA 1: Erodირana površina tal ob izvozu sedežnice Stari stani. (Foto: Melita Šešerko)

Zbitost tal je lastnosti tal, od katere je odvisen volumen por in prekoreninjenost ter zračna in vodna kapaciteta tal. Vpliva na številne biološke, kemične in fizikalne procese, ki se odvijajo v samih tleh in tudi na površini (Mrhar).

Meritve zbitosti tal smo opravile s pomočjo ročnega penetrometra (Ejkelkamp), na različno obremenjenih smučarskih progah na Golteh (Medvedjak, Stari stani, Morava) in rezultate meritev zbitosti tal primerjale z meritvami, ki smo jih opravile na neobremenjeni travniški lokaciji.



0 ————— 1.2 km  
KARTA: Točke meritev zbitosti tal na smučiščih.

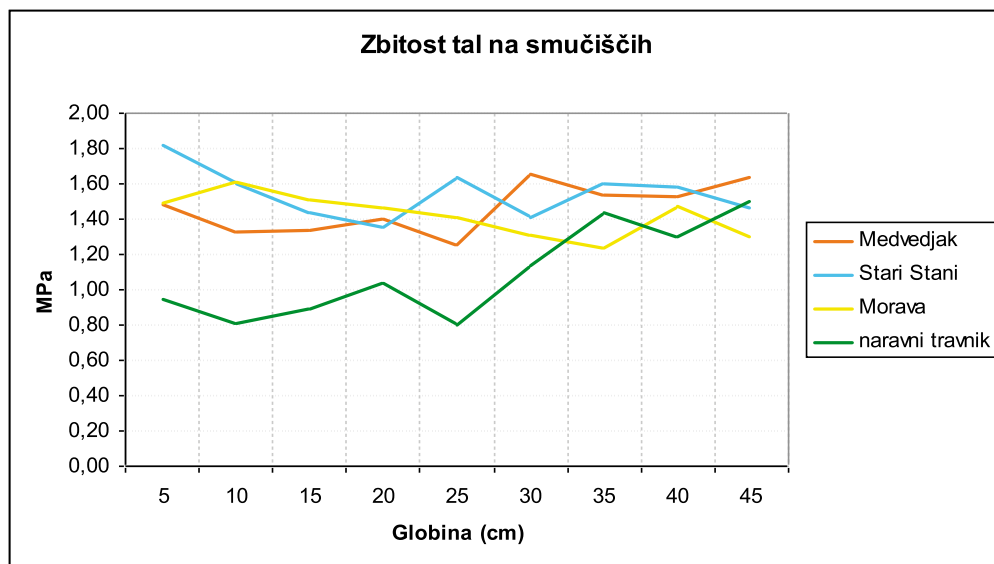
Količino, ki smo jo merile, imenujemo upornost tal in indeks trdnosti tal (cone resistance ali cone indeks) in jo izražamo v enotah pritiska (Pa). Merimo, s kakšno silo se tla upirajo naši sili, ko v tla porivamo palico, ki ima na koncu ostro konico različnih premerov.

Ker so tla v naravi glede na zbitost v horizontalni in vertikalni smeri zelo heterogena, moramo na področju, kjer želimo imeti podatke o zbitosti tal, vedno penetrirati sistematično na več mestih in potem izračunati srednjo vrednost.



SLIKA 2: Meritve upornosti tal na smučišču Stari stani. (Foto: Melita Šešerko)

Vrednosti meritev opravljenih na smučiščih so se po vsej globini merjenja gibale med 1,20 MPa do 1,80 MPa.



GRAF: Prikaz meritev zbitosti tal na smučiščih in naravnem travniku.

Primerjava zbitosti tal med smučišči je pokazala, da so tla najbolj obremenjena na smučišču Stari stani, kjer smo na terenu opazili tudi najbolj poškodovano rastlinsko odejo. Maksimalne vrednosti upornosti tal smo na tem smučišču izmerile na globini 0 – 5 cm, in sicer 1,8 MPa. Upornost tal se je z globino merjenja zmanjševala, dosegla najnižjo vrednost na globini 20 cm, nato pa na globini 25 -30 cm zopet precej narasla, kar kaže na zbito plast tal tudi na tej globini. Meritve, opravljene globlje so precej nena- tančne, saj se je bilo v tleh prisotno veliko kamenja.



SLIKA 3: Poškodovana površina smučišča Stari stani.

Meritve upornosti tal na smučišču Morava prav tako kažejo na obremenjenost terena. Maksimalno upornost tal smo izmerile na globino 10 cm, kar kaže na zbito plast tal pod površjem. Upornost tal se je z globino merjenja zmanjševala do globine 35 cm, kjer je upornost znašala le 1,2 MPa. Vrednosti meritev opravljenih na globini nad 35 cm so nenatančne zaradi prisotnosti kamenja v tleh. Najmanjše vrednosti upornosti tal do globine 25 cm smo med smučišči izmerili na Medvedjaku. Teren tega smučišča je bil v preteklosti precej spremenjen. Na določene dele je bila navožena ali narinjena dodatna plast zemlje. Na podlagi tega meritev upornosti tal ne moremo neposredno primerjati z ostalima smučiščema, saj meritve zaradi navedenih razlogov najverjetneje ne kažejo realne slike obremenjenosti terena. Za primerjavo smo izmerili še upornost tal na naravnem, neobremenjenem travniku. Vrednosti meritev upornosti tal naravnega travnika so bile precej nižje v primerjavi z izmerjenimi vrednostmi na smučiščih in do globine 30 cm niso presegale 1,0 MPa. Vrednosti meritev opravljenih na globini nad 30 cm so nenatančne zaradi prisotnosti kamenja v tleh. Iz dobljenih rezultatov zaključujemo, da so tla na smučiščih precej zbita in posledično podvržena eroziji, hkrati pa so zmanjšani pogoji za samo obnovitveno sposobnost rastlinske odeje.

### **VIRI**

Cigale, Dejan 2004. Okoljski učinki turizma in rekreacije v slovenskem alpskem svetu. Geografski obzornik, letnik 51, št. 4, str. 4 – 11.

Mrhar Marjan. Zbijanje tal pri obdelavi zemlje. Medmrežje: <http://dkts.si/Izvedeni%20seminarji/Simpozij%202001/ZBIJANJE%20TAL%20PRI%20OBDELAVI%20ZEMLJE.pdf> (17.08.2007)

# ALPSKA FLORA

2007

Mentorica: mag. Nives Vrbič Kugonič, univ.dipl.biol.

Raziskovalke: Tjaša Vidmar, Miša Vidmar, Špela Podjed



### **IZVLEČEK**

Vršni del Golt je zavarovan kot krajinski park, ozemlje parka je razdeljeno na tri območja z različnimi varstvenimi režimi. Prvo je območje ohranjanja biotske pestrosti in ekstenzivnega kmetijstva, sledita cona, v katerih so dovoljene mehke oblike rekreacije oz. zimsko-smučarski turizem. Skupina za alpsko floro, je z namenom spoznati pestrost rastlinskega sveta Golt, opravila popis rastlinskih vrst na vseh treh območjih. Rastline smo hkrati opredelili tudi kot zdravilne, strupene in zavarovane. Tekom našega dela smo popisali 97 rastlinskih vrst, največjo pestrost izkazujejo območja izven smučišč. Od popisanih rastlin je bila več kot tretjina zdravilnih rastlin in 10 % zavarovanih. Rezultat našega dela je preglednica vseh popisanih rastlinskih vrst, v kateri je za posamezne rastline tudi opredeljena uporaba in zdravilni učinek.

### **ABSTRACT**

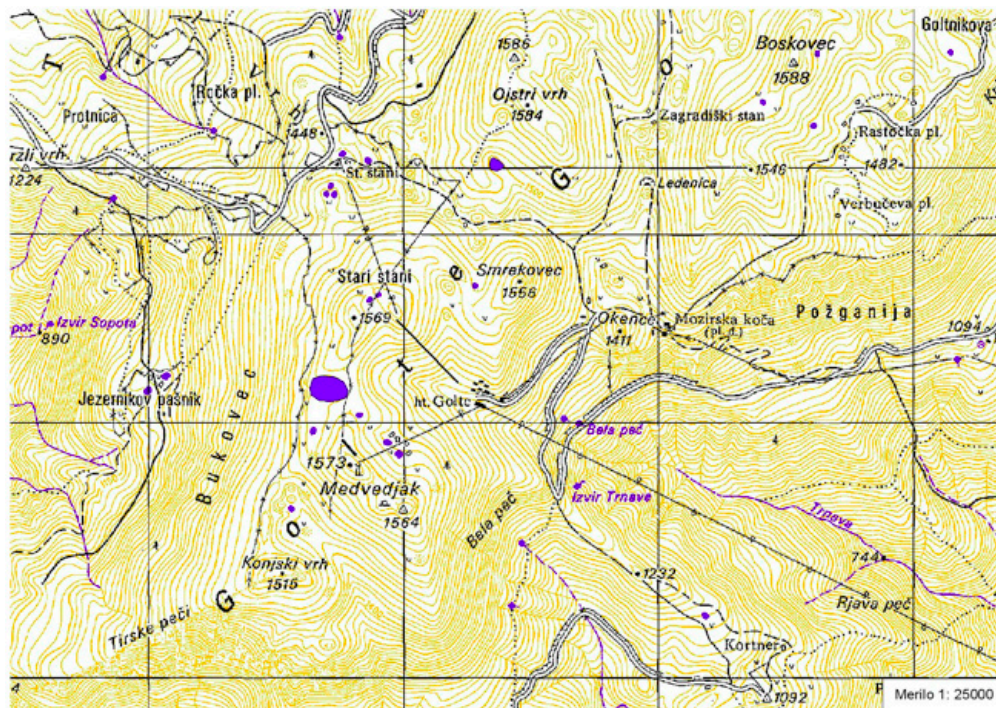
Upper part of Golte is protected as a landscape park. Territory is divided into three zones with different protective regulations. First zone is an area of biotic diversity protection and extensive agriculture, the second and third one are zones of smooth recreation and winter tourism. Subject of our work was learning about plant diversity on Golte, we were making an inventory of plants in all three zones. We found 97 plant species; highest diversity was on pastures out of ski areas. More than one third of species were herbs, 10 % of them where protected plants. Result of our work is a list of all inventoried plants, supplemented with their usage and medicinal effect.

## UVOD

Krajinski park Golte leži v Kamniško-Savinjskih Alpah v montanskem pasu. Golte so kraška planota, ki ima karbonatno podlago: prevladuje apnenec, na južnem delu planote pa najdemo tudi dolomit. Planota-sti kras na Golteh je posut z večjimi in manjšimi vrtačami, podzemeljskimi jamami (npr.: Kebrova jama, Ledenica, Medvedja jama, Brezno dveh lobanj) in suhimi dolinami. Prevladuje sekundarni smrekov gozd, ki se dopolnjuje s pašniki in travniki. Zaradi ohranitve biotske pestrosti velja na območju krajinskega parka poseben varstveni režim. To pomeni da se za ohranitev biotske pestrosti obstoječe kmetijske površine obdelujejo ekstenzivno. Pri tem se preprečuje zaraščanje ekstenzivno obdelanih travnišč z gozdom. Na tem območju je dovoljen razvoj naravoslovnega turizma in mehke oblike rekreacije (pohodništva). Na območju z drugim varstvenim režimom pa je mogoč tudi razvoj zimsko-smučarskega turizma. Tretje območje varstvene ga režima so naravne vrednote, katere pojmuje kot vrednote zaradi izjemne velikosti, vsebine in lege, ali so redki primer, kot npr. Okence, Medvedja jama, Brezno itd., v okolici katerih uspevajo značilne avtohtone rastlinske vrste.

## DELO RAZISKOVALNE SKUPINE

Botanična skupina je opravila popis rastlinskih vrst na vseh treh območjih, pri tem smo varstveni režim II poimenovali kot območje smučišč in preostalo območje kot območje izven smučišč. V ta namen smo prehodile pot proti Mozirski koči, Boskovcu in Ojstrem vrhu (območje izven smučišč), ki je z varstvenim režimom opredeljeno kot območje I. in III. ter območje od hotela Golte proti Medvedjaku in Starim Stanom, kjer so smučišča (Slika 1).



Slika 1: Območje opravljenega popisa rastlin v krajinskem parku Golte.

Naš namen je bil spoznati pestrost rastlinskega sveta in v ta namen popisati rastišča rastlinskih vrst v čim večjem obsegu, hkrati pa rastline opredeliti kot zdravilne, strupene in/ali zavarovane.

Pri raziskovalnem delu smo uporabljale register rastlin, ki uspevajo na Slovenskem (TRPIN /VREŠ

1995) in slikovne rastlinske določevalne ključe (LIPPERT 1990; SEIDL/EISENREICH 1992; LAUBER / WAGNER 2001).

Ppri iskanju zdravilnih učinkov najdenih rastlin smo uporabljali literaturo, ki velja za strokovno v našem prostoru (BOHINC 1991) in literaturo, ki je uveljavljena v ljudskem zdravilstvu (WILLFORT 1971). Večino rastlinskih vrst smo okumentirale in uredile ustrezen fotoarhiv, s katerim razpolagamo na ERICu Velenje.

## REZULTATI

Skupno smo popisale 97 rastlinskih vrst, ki so prepoznavne v poletnem delu vegetacijskega obdobja, vsi podatki pa so zbrani v Prilogi, tabela 1. Po pričakovanju smo največji delež rastišč rastlinskih vrst odkrile na območju izven smučišč, kjer ni bilo veliko posegov v naravo, popisale smo jih 78 oziroma 80 % vseh popisanih zeli, medtem ko na območju smučišč uspeva po naših podatkih 62 različnih zeli, kar predstavlja 64% vseh evidentiranih rastlin. Izmed rastlinskih vrst, ki uspevajo na celotnem popisnem območju smo našle 32 vrst oziroma 34 %.

Od vseh popisanih vrst (97) jih je 57 brez učinka, kar pomeni, da niso niti strupene niti zdravilne, strupenih je 7 vrst (7,2%), med popisanimi je zavarovanih 10 vrst (10 %), zdravilnih pa več kot tretjina vseh popisanih zeli (35 %).

A



B



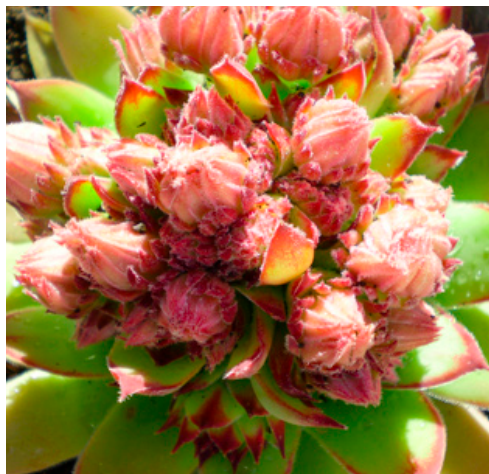
Slika 2 (A-B): Brusnice in planinska resa sta pogosti rastlinski vrsti na Golteh (Foto: Nives V. Kugonič, avgust 2007).

Na osnovi pregledane literature smo ugotovile, da je izmed 34 zdravilnih rastlin večina primernih za zdravljenje vnetij ušes, oči in prostate. Uporabljajo se ob prehladih in za miritev kašlja, blažijo menstrualne težave, pomagajo pri revmatizmu in putiki, čistijo črevesje, ... Od vseh 34 zdravilnih vrst jih 6 odvaja, oziroma pospešuje izločanje seča in prav tako jih 6 pomaga proti driski in za miritev kašlja. Pet rastlinskih vrst je uporabnih za celjenje manjših ran ali za hitrejše celjenje ran; sledijo še rastline, ki pomagajo pri vnetjih v ustni votlini in pri izkašljevanju.

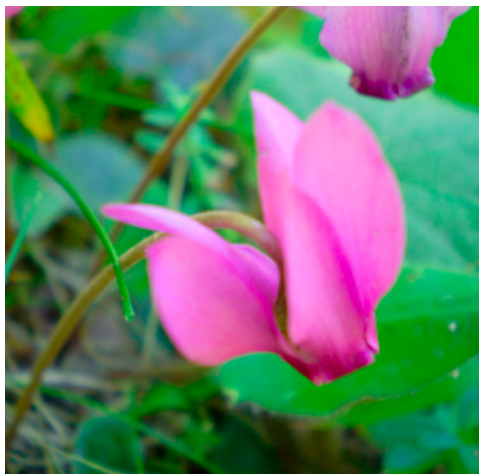
Na osnovi pregleda veljavnega Uradnega lista RS 46/04, ki z Uredbo o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah varuje ogrožene rastlinske vrste in določa poseben varstveni režim ter ukrepe in smernice za ohranitev habitatov, smo med popisanimi odkrile 10 zavarovanih rastlinskih vrst, ki pripadajo družinam nebinovk (Asteraceae), tolstičevk (Crassulaceae), med katere so uvrščeni vsi netreski, klinčnic (Caryophyllaceae), šmarničevk (Convallariace), kukavičevk (Orchidaceae), lilijevk (Liliaceae) in jegličevk (Primulaceae).



A



B



Slika 3 (A-B): Izmed 10 zavarovanih rastlinskih vrst so pogosto vidne netres in ciklama (Foto: Nives V. Kugonič, avgust 2007).

Pav gotovo je rastlin, ki uspevajo na raziskovanem območju krajinskega parka GOLTE še bistveno več, posebej zato, ker smo tokrat evidentirale zgolj zelinate vrste. Trave in lesnate rastlinske vrste nameravamo popisovati v okviru tabora v naslednjem letu.

#### LITERATURA:

- Bohinc, P. 1991, Slovenske zdravilne rastline, Mladinska knjiga, Ljubljana  
 Lauber K., Wagner, G. 2001, Flora Helvetica, Flore illustree de Suisse, 2nd edition, Bern, Stuttgart, Wien: Haupt.  
 Lippert, W. 1990, Alpsko cvetje, Cankarjeva založba, Ljubljana  
 Seidl, D., Eisenreich, W. 1992, Slikovni rastlinski ključ, DZS, Ljubljana  
 Trpin, D., Vreš, B. 1995, Register flore Slovenije- Praprotnice in cvetnice, ZRC Sazu, Ljubljana  
 Uradni list RS 46/04 : Uredba o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah  
 Willfort, R. 1971, Zdravilne rastline in njih uporaba Založba obzorja, Maribor



# GOBARSKA SKUPINA

2007/2008

Mentorica: mag. Samar Al Sayegh Petkovšek, univ. dipl. biol.

Raziskovalci: Mateja Potočnik (2008), Primož Arko (2008), Alena Rysava (2008), Anja Kotar (2007),  
Lea Renar (2007), Špela Kladnik (2007)



2007

### **IZVLEČEK**

Z namenom spoznati vrstno raznolikost gliv in njihovo osnovno vlogo v gozdovih, smo na območju planine Golte v avgustu 2007 in 2008 izvedli popis gliv in pripravili njihovo razstavo. V dopoldanskem času smo v smrekovih sestojih in zlasti na gozdnih robovih, na različnih lokacijah ob »Poti po Golteh« vzorčili trosnjake, ki smo jih v kasneje določili do vrste oziroma do rodu ter ugotavljali njihovo primer-  
nost za prehrano. Manjši delež gliv smo določili že na terenu, večino pa naknadno z uporabo ključev in literature. Skupaj smo določili 85 vrst gob, značilnih za višinske smrekove sestoje.

### **ABSTRACT**

With the intention to investigate and to understand the biodiversity of fungi and their basic significance in forest ecosystem the inventory of fungi at the Golte alpine highland was carried out; moreover, the exhibition of fungi was performed, as well. We sampled the fungi at the different locations in forests and especially at forests edges near "Pot po Golteh" in the forenoon and later determined them to species level and investigated fungi edibility. Smaller part of collected fungi we identified on the field and rest of them later with the use of taxonomic keys and literature. We determined 85 fungal species that are characteristic for spruce forest at higher altitude.

## UVOD

Glive so druga največja skupina organizmov na Zemlji in imajo povsem drugačno vlogo v ekosistemu kot živali in rastline. So heterotrofi, nimajo plastidov, celična stena je največkrat iz hitina in niso mobilne kot živali. Zanje so značilni raznoliki in zapleteni življenjski cikli in sposobnost nespolnega razmnoževanja. Glive tvorijo podzemni del ali podgobje (micelij, ki ga sestavljajo hife), ki se razrašča v tleh; ob določenih vremenskih razmerah v kratkem obdobju pred potencialnim obdobjem tvorbe trosnjakov, se iz podgobja razvije nadzemni razmnoževalni del imenovan »goba« (Courtecuisse, 1999).

V gozdnem ekosistemu se glive (predvsem njihov podzemni del) vključujejo v procese kroženja snovi; hranila zadržujejo v organskih slojih tal z vgrajevanjem v svoje strukture. Zlasti pomembna je vloga gliv kot simbiotov, saj tvorijo ektomikorizo s koreninami dreves in omogočajo učinkovitejše sprejemanje hranil; kratke korenine ovite s hifami ektomikoriznih micelijev so odpornejše na stres, ki ga povzroča suša in na patogene organizme. Hkrati je glivni micelij s svojo veliko biomaso pomemben vir hrane talnim organizmom; tudi z nadzemnimi deli gliv (gobami) se gozdni sesalci in še posebej divjad rada prehranjuje; ne nazadnje so gobe dodatek tudi k prehrani človeka (Molina in sod., 2001).

Raziskave pojavljanja trosnjakov gliv lahko napovedujejo odziv na stresne dejavnike in nam prikažejo stanje gozdov, saj do propada oziroma sprememb v populaciji gliv prihaja pred vidnimi poškodbami gozdnega ekosistema (Lagana in sod., 1999; Matočec in sod., 2000; Lagana in sod., 2000, 2002). Pomemben pokazatelj je zlasti delež mikoriznih gliv (mikorizno razmerje) in posredno biotska pestrost gliv. Veliki deleži mikoriznih gliv dokazujejo, da so gozdovi v dobrem zdravstvenem stanju (Fellner, 1993; Schlechte, 1987; Lagana in sod., 2002). Biotska pestrost trosnjakov gliv je prvenstveno odvisna od ekoloških dejavnikov, kot so: nadmorska višina (pri nadmorski višini 700 m je raznovrstnost gliv največja), število vrst dreves, starosti rastlinskega partnerja (največja je pri drevesih, starih od 20 do 25 let (Keizer, 1993)), pokrovnosti vegetacije (Lagana in sod., 1999) in klimatskih razmer (Arnolds, 1992). Poleg zgoraj omenjenih naravnih dejavnikov vpliva na pojavljanje gliv tudi človek s svojo dejavnostjo (način gospodarjenja v agrarni in gozdni krajini, nabiranje in uničevanje trosnjakov ter vpliv onesnaževanja: npr. zakisovanje tal in bogatenje tal z dušikovimi spojinami) (Arnolds, 1991; Matočec in sod., 2000).



SLIKA 1: Gobarska razstava, ki so jo člani »Gobarske skupine« pripravili na Golteh. (Foto: Martina Pečnik Herlah, 2008)

## METODE DELA

Območje, kjer je potekal 19. in 20. raziskovalni tabor, je znano po nabiralništvu in je tradicionalno gobarsko območje. Z namenom spoznati vrstno raznolikost gliv in njihovo osnovno vlogo v ekosistemu, smo na območju planote Golte v obdobju od 12.8. do 17.8.2007 in 16.8.2008 do 26.8.2008 izvedli popis gliv in pripravili njihovo razstavo. V dopoldanskem času smo v gozdovih in zlasti na njihovih obronkih, na različnih lokacijah ob »Poti po Golteh« (pobočje Smrekovca; mešan gozd od hotela Golte do Alpskega vrha, pobočje Ojstrega vrha; okolica Ledenice itd.) vzorčili glive, ki smo jih v popoldanskem času določali do vrste oziroma rodu in ugotavljali njihovo primernost za prehrano. Manjši delež gliv smo ponavadi določali že na terenu. Večino vrst gliv smo naknadno identificirali kabinetno tako, da smo primerjali opise iz različne literature oziroma uporabljali ključe za določitev gliv (Moser, 1978; Stropnik in sod., 1988; Phillips, 1988; Vrščaj, 1990; Breitenbach in Kraenzlin, 1984, 1986, 1991, 1995, 2000; Courtecuisse, 1999; Arzenšek in sod., 2002; Kraenzlin, 2005). Poimenovanje smo povzeli po Seznamu gliv Slovenije (Poler, 1998; Arzenšek, 2001). Pri popisovanju je bil poudarek predvsem na mikoriznih jesenskih vrstah gliv, ki so praviloma uvrščene v rdeče seznime ogroženih gliv v Evropi.

## REZULTATI IN RAZPRAVA

V avgustu 2007 in 2008 smo skupaj na območju planine Golte popisali 85 vrst gliv, ki so značilne za višinske smrekove sestoje. Poleg seznama je podana tudi njihova užitnost.

PREGLEDNICA 1: Seznam gliv, popisanih na območju planine Golte v avgustu 2007 in 2008.

LATINSKO IME	SLOVENSKO IME	UŽITNOST
<i>Agaricus silvaticus</i>	gozdni kukmak	U
<i>Albatrellus ovinus</i>	ovčji mesnatovec	U
<i>Amanita battarrae</i>	dvobarvni lupinar	PU
<i>Amanita fulva</i>	rjavi lupinar	PU
<i>Amanita muscaria</i>	rdeča mušnica	S
<i>Amanita rubescens</i>	rdečkasta mušnica	PU
<i>Amanita submembranacea</i>	sivolupinasti lupinar	PU
<i>Amanita vaginata</i>	sivi lupinar	PU
<i>Boletus edulis</i>	jesenski goban	U
<i>Bovista nigrescens</i>	jajčasti kadilček	MU
<i>Bovista plumbea</i>	sivokožni kadilček	MU
<i>Calocera viscosa</i>	lepljivi rožički	NU
<i>Calvatia utriformis</i>	senožetna plešivka	MU
<i>Cantharellus cibarius</i>	navadna lisička	U
<i>Cantharellus cibarius</i>	navadna lisička, luskasti različek	U
<i>Cantharellus tubeaformis</i>	lijasta lisička	U
<i>Chalciporus piperatus</i>	pekoči bakrenopor	NU
<i>Clavulina rugosa</i>	brazdasta grivača	U
<i>Clitocybe clavipes</i>	betičasta livka	PU
<i>Clitocybe dealbata</i>	pobeljena livka	SS

LATINSKO IME	SLOVENSKO IME	UŽITNOST
<i>Clitocybe gibba</i>	rjavkasta livka	U
<i>Clitopilus prunulus</i>	navadna mokařica	U
<i>Cortinarius brunneus</i>	rjava koprenka	NU
<i>Cortinarius odorifer</i>	janeževa koprenka	U
<i>Cortinarius sanguineus</i>	krvena koprenka	NU
<i>Coprinus comatus</i>	velika tintnica	U
<i>Cystoderma granulosum</i>	hrapava zrnovka	NU
<i>Fomitopsis pinicola</i>	smrekova kresilača	NU
<i>Gomphidius glutinosus</i>	veliki slinar	U
<i>Hydnum repandum</i>	rumeni ježek	U
<i>Hydnum rufescens</i>	rdečkasti ježek	U
<i>Hygrocybe pseudoconica</i>	črneča vlažnica	S
<i>Hygrophorus olivaceoalbus</i>	olivno-bela polževka	U
<i>Hygropohorus agathosmus</i>	dišeča polževka	U
<i>Hygroporus erubescens</i>	pordečela ploževka	NU
<i>Hypholoma capnoides</i>	sivolistna žveplenjača	U
<i>Hypholoma fasciculare</i>	navadna žveplenjača	S
<i>Laccaria amethystina</i>	vijoličasta bledivka	U
<i>Laccaria laccata</i>	rdečkasta bledivka	U
<i>Lactarius decipiens</i>	varljiva mlečnica	NU

LATINSKO IME	SLOVENSKO IME	UŽITNOST
<i>Lactarius deterrimus</i>	smrekova mlečnica	U
<i>Lactarius helvovs</i>	mekinasta mlečica	PU
<i>Lactarius lignyotus</i>	črnikařta mlečnica	U
<i>Lactarius mitissimus</i>	mila mlečnica	U
<i>Lactarius picinus</i>	smrekova mlečnica	NU
<i>Lactarius rufus</i>	rdečerjava mlečnica	PU
<i>Lactarius scrobiculatus</i>	jamičasta mlečnica	PU
<i>Lactarius volems</i>	sočna mlečnica	U
<i>Lactarius zonarius</i>	kolobarčasta mlečnica	NU
<i>Lepiota cristata</i>	smrdljivi dežniček	S
<i>Lycoperdon perlatum</i>	betičasta prašnica	U
<i>Lycoperdon piriforme</i>	hruškasta prašnica	NU
<i>Lycoperdon umbrinum</i>	igličasta prašnica	NU

## 24 GOBARSKA SKUPINA

LATINSKO IME	SLOVENSKO IME	UŽITNOST
<i>Lycoperdon perlatum</i>	betičasta prašnica	U
<i>Macrolepiota procera</i>	orjaški dežnik	U
<i>Mycena pura</i>	redkvičasta čeladica	S
<i>Oudemansiella radicata</i>	zavita širokolistka	U
<i>Panaeolus papilionaceus</i>	pisani govнар	S
<i>Paxillus atrotomentosus</i>	žametna podvihanka	U
<i>Pseudohydnum gelatinosum</i>	navadna ledenka	U
<i>Psilocybe merdaria</i>	gnojeva gologlavka	S
<i>Psilocybe merdaria</i>	gnojeva gologlavka	S
<i>Russula cyanoxantha</i>	modrikasta golobica	U
<i>Russula emetica</i>	bljuvna golobica	S
<i>Russula firmula</i>	trdikasta golobica	NU
<i>Russula heterophylla</i>	rjavozelena golobica	U
<i>Russula illota</i>	blatna golobica	NU
<i>Russula integra</i>	usnjata golobica	U
<i>Russula mustelina</i>	lešnikova golobica	U
<i>Russula nigricans</i>	črneča golobica	NU
<i>Russula queletti</i>	queletova golobica	NU
<i>Russula romellii</i>	malinova golobica	PU
<i>Russula vinosa</i>	murkina golobica	U
<i>Russula xerampelina</i>	slanikova golobica	U
<i>Sarcodon imbricatus</i>	rjavi ježevec	U
<i>Stropharia semiglobata</i>	polobla strniščnica	NU
<i>Thelephora palmata</i>	grmičasta roža	NU
<i>Tremiscus helvelloides</i>	uhati drhtavež	U
<i>Tricholoma sulfureum</i>	žveplena kolobarnica	S
<i>Tricholoma terretum</i>	prstena kolobarnica	U
<i>Tricholoma vaccinum</i>	kocasta kolobarnica	PU
<i>Tricholoma virgatum</i>	pekoča kolobarnica	NU
<i>Tricholomopsis rutilans</i>	rdečkasta trhlenka	PU
<i>Vascellum pratense</i>	travniški puhovec	MU
<i>Xerocomus badius</i>	kostanjasta polstenka	U

Legenda: Užitnost gob je označena sledeče: U – užitna, PU – pogojno užitna, MU – mlada užitna; NU – neužitna in S – strupena.





SLIKA 2: Jesenski goban (*Boletus edulis*). (Foto: Mateja Potočnik, 2008)

## VIRI

- Arnolds E. 1991. Decline of ectomycorrhizal fungi in Europe. *Agriculture, ecosystems & environment* 35: 209-244.
- Courtecuisse R. 1999. *Mushrooms of Britain & Europe*. London, Harper Collins Publishers: 904 str.
- Fellner R. 1993. Air pollution and mycorrhizal fungi in central Europe. V: *Fungi of Europe: investigation, recording and conservation*. Pegler D.N., Boddy L., Ing B., Kirk P.M. (ur.). Kew, Royal Botanic Gardens: 239-250.
- Keizer P.J. 1993. The influence of nature management on the macromycete flora. V: *Fungi of Europe: investigation, recording and conservation*. Pegler D.N., Boddy L., Ing B., Kirk P.M. (ur.). Kew, Royal Botanic Gardens: 251-269.
- Lagana A., Loppi S., De Dominicis V. 1999. Relationship between environmental factors and proportions of fungal trophic groups in forest ecosystems of the central Mediterranean area. *Forest ecology and management*, 124: 145-151.
- Lagana A., Salerini A., Barluzzi C., Perini C., De Dominicis V. 2002. Macrofungi as long-term indicators of forest health and management in central Italy. *Cryptogamie, Mycologie*, 23, 1: 39-50.
- Lagana A., Salerini A., Barluzzi C., Perini C., De Dominicis V. 2000. Mycocoenology in *Abies alba* Miller woods of central-southern Tuscany (Italy). *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, 69, 4: 293-298.
- Matočec N., Antonić O., Mrvoš D., Piltaver A., Hatić D., Bukovec D. 2000. An estimate of fir forest health based on mycobiointication: The Križ stream catchment area, Gorski Kotar, Croatia, a case study. *Natura Croatica*. 9, 1: 15-33.
- Molina R., Pilz D., Smith J., Dunham S., Dreisbach T., O'Dell T., Castellano M. 2001. Conservation and management of forest fungi in the Pacific Northwestern United States: an integrated ecosystem approach. V: Moore D., Nauta M.M., Evans S.E., Rotheroe, M. (ur.). *Fungal conservation: issues and solutions*. Cambridge, University Press: 19-63.
- Schlechte G. 1987. Ecological studies on mycorrhiza – forming fungi of forest stands exposed to different levels of air pollution. V: *Ekologie mykorrhiza a mykorrhiznich hub*. Fellner R. (ur.). Imise a mycorrhiza. DT CSVTS, Pardubice: 82-92.



2008

# ALPSKA FAVNA

Ornitofavna na območju Mozirske planine  
2007

Mentor: dr. Boštjan Pokorny, univ.dipl.inž.gozd., ERICo Velenje d.o.o., Inštitut za ekološke raziskave  
Raziskovalca: Maja Mikuž, Matjaž Zadnik



## IZVLEČEK

Skupina za alpsko favno je na raziskovalnem taboru »Golte 2007« popisovala ptice na območju Mozirske planine, in sicer tako v hribovitem svetu (Šmihel nad Mozirjem; 600 – 700 m n.m.v.) kot tudi na visokogorskih pašnikih in v smrekovih sestojih na sami planoti Golte (1400 – 1500 m n.m.v.). Skupaj je bilo na območju Mozirske planine v času med 12.8. in 16.8.2007 popisanih 25 vrst ptic, med katerimi so štiri uvrščene med ranljive vrste (V) z Rdečega seznama ptičev gnezdilcev Slovenije: kragulj (*Accipiter gentilis*), skobec (*Accipiter nisus*), srednji detelj (*Dendrocopus medius*) in rjavi srakoper (*Lanius serator*). Najbolj pogoste in stalne so bile tipične vrste gorskih smrekovih sestojev, kot so: menišček (*Parus ater*), rumenoglavi kraljiček (*Regulus regulus*), krekovt (*Nucifraga caryocatactes*), krokar (*Corvus corax*) in mali krivokljun (*Loxia curvirostra*). Ornitološko zelo zanimivo je bilo opazovanje močvirskega martinca (*Tringa glareola*), sicer tipičnega prebivalca nižinskih vodnih ekosistemov in mokrišč, v majhnem umetnem jezeru za umetno zasneževanje na vrhu planote Golte. Prisotnost vrste v zanj netipičnem ekosistemu kaže, da lahko imajo tudi antropogena aktivnost in posledično nastali drugotni ekosistemi pozitiven vpliv na povečanje biotske raznolikosti v sicer vrstno dokaj revni alpski krajini.

## ABSTRACT

Inventory of bird community was done on the area of the Mozirje Mountain during the research camp "Golte 2007". Both highland rural ecosystems (around Šmihel, altitude 600 – 700 m a.s.l.) as well as alpine pastures and mountain spruce stands on the Golte plateau (1400 – 1500 m a.s.l.) were included in the study. In total, 25 bird species were recorded in the study area in the period 12.8. – 16.8.2008, including four species being classified as vulnerable (V) by the Slovene Red List of Breeding Birds (Ur. l. RS, 82/2002), as follows: *Accipiter gentilis*, *Accipiter nisus*, *Dendrocopus medius*, and *Lanius serator*, respectively. The most frequent and constant were those species with pronounced affinity toward mountain spruce stands, such as *Parus ater*, *Regulus regulus*, *Nucifraga caryocatactes*, *Corvus corax* and *Loxia curvirostra*. Ornithologically very interesting was observation of *Tringa glareola* (a typical species for wetlands and aquatic ecosystems) in the small artificial water reservoir on the top of Golte plateau. Presence of this species in an untypical ecosystem indicates that the antropogenic activity or at least secondary (man-made) ecosystems originated from this activity may sometimes have even a beneficial value for the biodiversity (species richness) in otherwise relatively homogenous alpine landscape.

## UVOD

Vrhnji del planote Golte leži znotraj mednarodno pomembnega območja za ptice z imenom IBA Vzhodni del Kamniško-Savinjskih Alp in Karavank. Za ta IBA (Important Bird Area) so značilne naslednje redke in ogrožene vrste ptic: (a) kvalifikacijske vrste – sokol selec (*Falco peregrinus*), belka (*Lagopus mutus*), ruševca (*Tetrao tetrix*), gozdni jereb (*Bonasa bonasia*), divji petelin (*Tetrao urogallus*), mali skovik (*Glaucidium passerinum*), koconogi čuk (*Aegolius funereus*); (b) pomembnejše vrste z Rdečega seznama ogroženih gnezdilc Slovenije – planinski orel (*Aquila chrysaetos*), triprsti detel (*Picoides tridactylus*), kozača (*Strix uralensis*), komatar (*Turdus torquatus*); (c) ostale pomembne vrste na nacionalnem nivoju – planinska pevka (*Prunella collaris*), skalni plezalček (*Tichodroma muraria*); (d) ostale vrste z Dodatka I Ptičje direktive – velika uharica (*Bubo bubo*), pivka (*Picus canus*), črna žolna (*Dryocopus martius*), belohrbti detel (*Dendrocopus leucotus*) in rjavi srakoper (*Lanius collurio*) (Božič, 2003).

Zaradi velikega pomena širšega območja planote Golte oziroma celotne Mozirske planine kot tudi hribovitih, gorskih in visokogorskih predelov Zgornje Savinjske in Zgornje Mežiške doline za pestrost združbe ptic tega dela Slovenije je skupina za alpsko favno na raziskovalnem taboru »Golte 2007« sistematično proučevala in popisovala ptice na območju Mozirske planine, in sicer tako v hribovitem svetu (Šmihel nad Mozirjem; 600 – 700 m n.m.v.) kot tudi na visokogorskih pašnikih in v smrekovih sestojih na sami planoti Golte (območje Medvedjaka, Konjskega vrha in Smrekovca; 1400 – 1500 m n.m.v.).



SLIKA 1: Mali krivokljun (mlad osebek) pred Mozirsko kočo, 14.8.2007. (Foto: Boštjan Pokorny)

## DELO RAZISKOVALNE SKUPINE

Skupaj smo na območju Mozirske planine v času med 12.8. in 16.8.2007 popisali 25 vrst ptic (preglednica 1), med katerimi so štiri uvrščene med ranljive vrste (V) z Rdečega seznama ptičev gnezdilcev Slovenije (Ur. l. RS, 82/2002): kragulj (*Accipiter gentilis*), skobec (*Accipiter nisus*), srednji detelj (*Dendrocopus medius*) in rjavi srakoper (*Lanius serator*). Najbolj pogoste in stalne so bile tipične vrste gorskih smrekovih sestojev, kot so: menišček (*Parus ater*), rumenoglavi kraljiček (*Regulus regulus*), krekovt (*Nucifraga caryocatactes*), krokar (*Corvus corax*) in mali krivokljun (*Loxia curvirostra*). Ornitološko izredno zanimivo pa je opazovanje močvirskega martinca (*Tringa glareola*) v jezeru za umetno zasneževanje pri Treh plotih. Vrsta, ki je sicer tipičen prebivalec vodnih ekosistemov in mokrišč, se v zanj netipični alpski krajini pojavlja zaradi antropogeno nastalega (drugotnega) ekosistema (umetnega jezera), kar kaže, da lahko imajo tudi antropogeni posegi v prostor in posledično nastali drugotni ekosistemi pozitiven vpliv na povečanje biotske raznolikosti v sicer vrstno dokaj revni alpski krajini.

Za primerjavo pestrosti združb ptic med različnimi ekosistemi je skupina en terenski popis izvedla tudi na območju sanacije ugreznin (ugrezninsko območje) velenjskega premogovnika, za katerega je značilna izredna pestrost habitatov s prisotnostjo večjih jezer, mlak, prodišč, grmišč, ruderalne in emerzne vegetacije. V zelo kratkem času (ena ura) smo popisali 17 vrst ptic (preglednica 2), med katerimi sta še posebej zanimivi opažanji črnega martinca (*Tringa erythropus*), ki velja za eno prvih opazovanj te vrste v Šaleški dolini, in mladih osebkov rance reglje (*Anas querquedula*) v usedalnih bazenih, kar potrjuje, da ta – v Sloveniji sicer redka gnezdilka – gnezdi tudi v Šaleški dolini.

PREGLEDNICA 1: Vrste ptic, popisane na območju Mozirske planine v obdobju 12.8. – 16.8.2007.

SLOVENSKO IME	LATINSKO IME	REL. POGO-STNOST	LOKACIJA
Skobec	<i>Accipiter nisus</i>	1	Medvedjak – vrh
Kragulj	<i>Accipiter gentilis</i>	1	Korte
Kanja	<i>Buteo buteo</i>	3	Šmihel – prelet, Golte, Korte
Močvirski martinec	<i>Tringa glareola</i>	1	Trije ploti – jezero
Domači golob	<i>Columba livia domestica</i>	1	Šmihel – cerkev
Srednji detel	<i>Dendrocopus medius</i>	1	Mozirska koča
Rumena pastirica	<i>Motacilla flava</i>	1	Medvedjak – loka
Bela pastirica	<i>Motacilla alba</i>	1	Trije ploti – jezero
Šmarnica	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2	Šmihel, Mozirska koča, Golte
Kos	<i>Turdus merula</i>	3	Šmihel, Medvedjak
Carar	<i>Turdus viscivorus</i>	1	Šmihel – gozdni rob
Rumenoglavi kraljiček	<i>Regulus regulus</i>	2	Golte – pod hotelom
Gorska sinica	<i>Parus montanus</i>	1	Medvedjak – smrekov gozd
Menišček	<i>Parus ater</i>	4	Medvedjak – smrekov gozd
Čopasta sinica	<i>Parus cristatus</i>	1	Golte – pod hotelom
Velika sinica	<i>Parus major</i>	1	Šmihel, Medvedjak
Rjavi srakoper	<i>Lanius senator</i>	1	Šmihel – cerkev
Šoja	<i>Garrulus glandarius</i>	1	Šmihel – gozdni rob
Krekovt	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	2	Medvedjak
Krokar	<i>Corvus corax</i>	3	Šmihel – prelet, Medvedjak

SLOVENSKO IME	LATINSKO IME	REL. POGO-STNOST	LOKACIJA
Siva vrana	<i>Corvus corone corax</i>	1	Šmihel – prelet
Poljski vrabec	<i>Passer montanus</i>	1	Šmihel – cerkev
Zelenec	<i>Carduelis chloris</i>	1	Šmihel – cerkev
Lišček	<i>Carduelis carduelis</i>	1	Šmihel – cerkev
Mali krivokljun	<i>Loxia curvirostra</i>	2	Medvedjak, Mozirska koča

Relativna pogostnost:

4 – stalna (konstantna) in pogosta (dominantna) vrsta.

3 – stalna vrsta z majhnim številom osebkov (subdominantna vrsta).

2 – lokalno prisotna vrsta z veliko številnostjo (abundanco) osebkov.

1 – redka vrsta (opaženi le posamezni osebki).

PREGLEDNICA 2: Vrste ptic, popisane na ugrezninskem območju velenjskega premogovnika, 14.8.2007.

SLOVENSKO IME	LATINSKO IME	REL. POGO-STNOST	LOKACIJA
Čopasti ponirek	<i>Podiceps cristatus</i>	1	Velenjsko jezero
Mali ponirek	<i>Tachybatus ruficollis</i>	4	jezera, mlake na deponiji
Siva čaplja	<i>Ardea cinerea</i>	2	mlake na deponiji
Labod grbec	<i>Cygnus olor</i>	4	jezera
Raca mlakarica	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	mlaka na deponiji
Reglja	<i>Anas querquedula</i>	1	mlaka na deponiji
Kanja	<i>Buteo buteo</i>	1	v preletu
Navadna postovka	<i>Falco tinnunculus</i>	1	deponija
Zelenonoga tukalica	<i>Gallinula chloropus</i>	3	mlake na deponiji
Črna liska	<i>Fulica atra</i>	2	mlaka na deponiji
Črni martinec	<i>Tringa erythropus</i>	1	Družmirsko jezero
Mali martinec	<i>Actitis hypoleucos</i>	1	mlaka na deponiji
Repaljščica	<i>Saxicola rubetra</i>	1	deponija
Prosnik	<i>Saxicola torquata</i>	1	deponija

## 32 ALPSKA FAVNA

SLOVENSKO IME	LATINSKO IME	REL. POGO-STNOST	LOKACIJA
Kos	<i>Turdus merula</i>	1	deponija
Sraka	<i>Pica pica</i>	1	deponija
Siva vrana	<i>Corvus frugilegus</i>	1	deponija

Relativna pogostnost:

4 – stalna (konstantna) in pogosta (dominantna) vrsta.

3 – stalna vrsta z majhnim številom osebkov (subdominantna vrsta).

2 – lokalno prisotna vrsta z veliko številnostjo (abundanco) osebkov.

1 – redka vrsta (opaženi le posamezni osebki).



SLIKA 2: Liščka smo popisali v Šmihelu nad Mozirjem. (Foto: Boštjan Pokorny)





SLIKA 3: Poljski vrabci – pogosta vrsta ptic v ruralni krajini. (Foto: Boštjan Pokorny)



SLIKA 4: Mlada osebka reglje, fotografirana v usedalnih bazenih Termoelektrarne Šoštanj, dne 14.8.2007, potrjuje gnezdenje te vrste na ugrezninskem območju velenjskega premogovnika. (Foto: Boštjan Pokorny)



# ALPSKA FAVNA

2008

Mentor: doc. dr. Boštjan Pokorny, univ. dipl. inž. gozd.

Somentorica: Ida Jelenko, univ. dipl. geog., ERICo Velenje d.o.o., Inštitut za ekološke raziskave

Raziskovalci: Maja Mikuž, Klavdija Lipnik, Kristina Živič, Magdalena Hrdinová, Petra Mütherová, Jan Gavlas, Milan Jančálek



## IZVLEČEK

Skupina za alpsko favno je na raziskovalnem taboru »Golte 2008« spoznava različne raziskovalne metode, ki omogočajo monitoring populacij prostoživečih živali in optimalno upravljanje z divjadjo. Raziskovalno delo je potekalo v dveh ločenih raziskovalnih sklopih, in sicer: (i) uporaba spodnjih čeljusti srnjadi kot bioindikatorja onesnaženosti okolja in pripomočka za upravljanje s populacijami; (ii) spoznavanje dnevne aktivnosti različnih vrst sesalcev na avtomatskih krmiščih za divje prašiče s pomočjo tridnevnega kontinuiranega snemanja z uporabo infrardečih kamer. Z meritvami in vizualnim ocenjevanjem več kot 1500 čeljusti srnjadi smo ugotovili, da je subpopulacija srnjadi v Zgornji Savinjski dolini v dobrem ekološkem stanju in se ne razlikuje od subpopulacij iz drugih območij Slovenije. V vseh proučevanih območjih smo ugotovili pojav številnih anomalij (pri čemer so le-te na območju planote Golte relativno redke in za vitalnost osebkov praviloma niso problematične). V skupaj 140 urah snemanja na dveh krmiščih na Menini planini smo prisotnost sesalcev na njih registrirali v več kot 20 urah, pri čemer sta bili najbolj številčni in pogosti vrsti divji prašič (skupaj posnetih najmanj 19 različnih osebkov) in srnjad (skupaj posnetih najmanj 8 različnih osebkov), zabeležili pa smo tudi prisotnost poljskega zajca, jazbeca in divje mačke, kar predstavlja izredno pomembno naravovarstveno opažanje.

## ABSTRACT

Working group "Alpine fauna" tried to obtain new knowledge on different research methods, which enable monitoring of wild-living mammals and represent backgrounds for management with their populations. Two issues/approaches were emphasised: (i) using the roe deer (*Capreolus capreolus*) mandibles as a bioindicator of environmental pollution and as a useful tool for population management; (ii) monitoring of temporal activity of wild-boar (*Sus scrofa*) as well as some other mammal species at two feeding places by using infrared cameras. The most important findings were as follows: (i) Measurements and visual inspection of over 1,500 mandibles revealed that roe deer subpopulation in the Upper Savinja Valley has a good ecological status and it does not differ from subpopulations from other Slovene regions. Although the presence of many different abnormalities was found in all studied areas, they were relatively rare and not lethal in the area of the Mozirje Mountain. (ii) In the total period of 140 hours of filming, wild-living mammals were present at feeding places in more than 20 hours. The most frequent and numerous species were wild-boar and roe deer. Moreover, also European hare (*Lepus europaeus*), badger (*Meles meles*) and even wild-cat (*Felis sylvetris*) were recorded occasionally. Particularly the observation of wild-cat is ecologically very important considering its rareness in this part of Slovenia.

## UVOD

Visoka kraška planota Golte spada k predgorju južnih apneniških Alp in sega do nadmorske višine 1587 m. Pestra pokrajinska struktura, prevladujejo sekundarni smrekovi gozdovi, ki se izmenjuje s kulturno krajino, t.j. s planinskimi pašniki in/ali travniki (Kugonič-Vrbič, 2007), omogoča življenje številnim živalskim vrstam. Skupina za alpsko favno se je zato na raziskovalnem taboru »Golte 2008« osredotočila predvsem na monitoring populacij prostoživečih živali, in sicer sodoprstih kopitarjev oz. parkljarjev, ki so na planoti Golte in njeni okolici relativno močno razširjeni; v območju so stalno prisotni divji prašič (*Sus scrofa*), jelenjad (*Cervus elaphus*), srnjad (*Capreolus capreolus*) in gams (*Rupicapra rupicapra*). Prednostno smo se osredotočili na dve vrsti, in sicer: (i) srnjad, ki predstavlja najpomembnejšo lovsko-gospodarsko vrsto v skoraj vseh evropskih državah, hkrati pa je tudi ena najprimernejših vrst za bioindikacijo onesnaženosti okolja v kopenskih ekosistemih; (ii) divjega prašiča, ki je ena najuspešnejših sinantropičnih vrst prostoživečih živali v Evropi in s svojo aktivnostjo povzroča nemalo konfliktov z ljudmi.

Spoznavali smo različne raziskovalne metode, ki omogočajo monitoring populacij prostoživečih živali in s tem optimalno upravljanje z divjadjo. Raziskovalno delo je potekalo v dveh ločenih sklopih, in sicer: (i) uporaba spodnjih čeljusti srnjadi kot bioindikatorja onesnaženosti okolja in pripomočka za spoznavanje morfoloških razlik med subpopulacijami; (ii) spoznavanje dnevne aktivnosti različnih vrst sesalcev (prednostno divjih prašičev) na avtomatskih krmiščih za divje prašiče s pomočjo tridnevnega kontinuiranega snemanja z uporabo infrardečih kamer.

Čeljusti srnjadi kot pripomoček za spoznavanje ekološkega statusa populacij  
 Srnjad je zaradi teritorialnega načina življenja in majhnega areala aktivnosti, ki je praviloma bistveno manjši od 100 ha, zelo primerna vrsta za spoznavanje morfoloških razlik med posameznimi subpopulacijami, ki živijo v različnih habitatnih razmerah (Pokorny, 2003). Z namenom natančnega evidentiranja in kategorizacije uplenjenih živali se vsako leto zberejo vse spodnje čeljusti iz lovišč izločene srnjadi. Le-te zagotavljajo relevantne informacije o: (a) populacijski dinamiki in spreminjanju kakovosti habitatov (meritve velikosti spodnjih čeljusti); (b) zdravstvenem stanju in vitalnosti posameznih osebkov; (c) demografskih značilnostih populacij; (d) onesnaženosti okolja z nekaterimi vrstami anorganskih onesnažil (npr. fluoridi), in sicer tako v smislu akumulacijske (merjenje vsebnosti onesnažil) kot tudi odzivne bioindikacije (določitev stopnje zobne fluoroze).

Pojavnost in aktivnost velikih sesalcev na krmiščih za divje prašiče (snemanje z infrardečimi kamerami)  
 Divji prašiči spadajo med velike sesalce z enim največjih arealov razširjenosti. So zelo prilagodljiva vrsta, ki lahko živi v različnih okoljih, kot so polpuščave, močvirja, gore in gozdovi (Herrero s sod., 2006). Zaradi podnebnih sprememb, ki vplivajo na vrsto pozitivno zaradi njenega toploljubnega značaja in vpliva na večjo dostopnost prehranskih virov, ter nekaterih drugih zaradi človekove dejavnosti povzročene sprememb življenjskega prostora, ki so prašiču izboljšale habitatne razmere, je v zadnjih desetletjih povsod po Evropi močno narasla njihova številčnost in prostorska razširjenost. Danes se divji prašiči zelo pogosto pojavljajo tudi v kulturni krajini, kjer so razvili različno odvisnost od kmetijskih pridelkov kot vira hrane, saj se kot generalistični omnivori lahko hranijo z visoko paleto hrane. Njihova prisotnost na kmetijskih površinah za človeka pomeni negativen element, saj z iskanjem hrane v kulturni krajini povzročijo zelo veliko škodo (Geisser in Reyer, 2005). Za preprečevanje škode, ki jo divji prašiči povzročajo predvsem na poljščinah (koruzi) in na travinju, se najpogosteje uporablja odvračalno krmljenje s koruzo na avtomatskih krmiščih, ki so locirana v gozdovih, daleč od kmetijskih površin.

## METODE DELA

V prvem delovnem sklopu smo s pomočjo meritev in makroskopskega pregleda čeljusti srnjadi skušali opredeliti morfološke in ekološke značilnosti subpopulacije srnjadi s širšega območja planote Golte v primerjavi z nekaterimi drugimi območji Slovenije (Primorsko, Pomursko in Triglavsko lovsko-upravljavsko območje). Merili smo velikost spodnjih čeljusti (dolžina čeljusti, dolžina diasteme, višina sedla) uplenjene srnjadi in tako pridobili podatke o velikosti skeleta, ki nam odražajo morfološke razlike med subpopulacijami srnjadi, ki so odraz tako okoljskih kot tudi populacijskih dejavnikov (Nugent in Frampton, 1996). Ekološke značilnosti smo skušali dognati z ugotavljanjem frekvence prisotnosti in stopnje zobne fluoroze kot kazalca onesnaženosti okolja ter z ugotavljanjem prisotnosti bolezni, poškodb in anomalij zobovja ter čeljusti.

V drugem raziskovalnem sklopu smo želeli pridobiti čim več informacij o populacijski dinamiki divjih prašičev ter ostalih velikih sesalcev. Na dveh avtomatskih krmiščih za divje prašiče, lociranih na Menini planini, ki ima podobne pokrajinske značilnosti kot Golte, smo postavili dva sistema za tridnevno kontinuirano snemanja z infrardečimi kamerami. Pri pregledu posnetega materiala smo beležili časovno aktivnost in številčnost divjega prašiča ter nekaterih drugih vrst velikih sesalcev na obeh lokacijah.

## REZULTATI IN RAZPRAVA

Rezultat prvega delovnega sklopa so bile meritve in vizualna ocena več kot 1500 čeljusti uplenjene srnjadi iz Zgornje Savinjske doline (Kaminško-Savinjsko lovsko-upravljavsko območje) ter Primorskega, Triglavskega in Pomurskega lovsko-upravljavskega območja. Z meritvami smo ugotovili, da je subpopulacija srnjadi iz Zgornje Savinjske doline v dobrem ekološkem stanju in se ne razlikuje od subpopulacije Primorskega ter Triglavskega lovsko-upravljavskega območja. Nasprotno pa pomurska subpopulacija srnjadi po velikosti spodnjih čeljusti in torej tudi po velikosti osebkov močno odstopa od ostalih treh subpopulacij (grafikon 1), kar je v veliki meri posledica drugačnega načina življenja. Pomurska srnjad je namreč primer ekotipa poljske srnjadi, kjer živali živijo v velikih tropih, s čimer se socialni stres zaradi intraspecifičnih interakcij (odnosov znotraj populacije srnjadi) močno zmanjša; posledično živali varčujejo z energijo, ki jo lahko porabijo za rast in razvoj (Krže, 2000).

PREGLEDNICA 1: Dolžina čeljusti, dolžina diasteme in višina sedla spodnjih čeljusti srnjadi, uplenjene v letu 2007 (n = število osebkov v vzorcu,  $\bar{a} \pm SD$  = povprečna vrednost  $\pm$  standardni odklon, Me = mediana; mm).

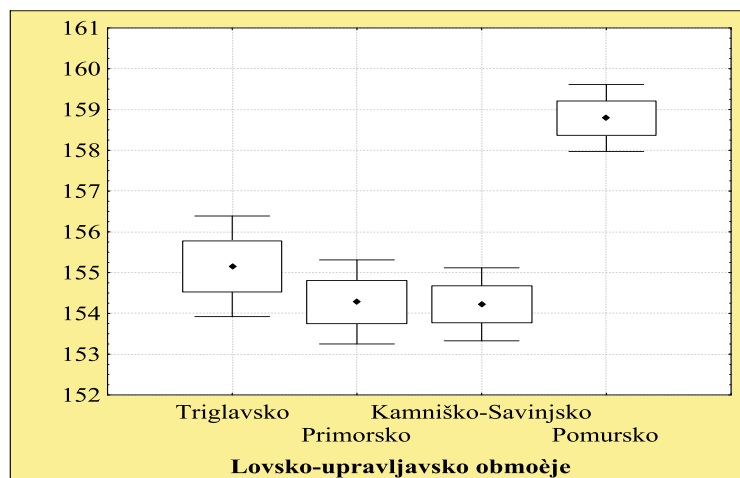
	MOŠKI SPOL			ŽENSKI SPOL		
	n*	$\bar{a} \pm SD$	Me	n*	$\bar{a} \pm SD$	Me
<b>DOLŽINA ČELJUSTI**</b>						
<b>MLADIČI</b>						
Triglavsko LUO	37	125,9 $\pm$ 7,8	127,0	34	127,4 $\pm$ 8,6	126,0
Primorsko LUO	39	127,1 $\pm$ 6,5	128,0	51	127,0 $\pm$ 8,7	127,0
Kamniško – Savinjsko LUO	62	126,5 $\pm$ 8,4	126,5	91	126,0 $\pm$ 8,0	126,0
Pomursko LUO	50	136,2 $\pm$ 7,1	136,5	77	135,2 $\pm$ 5,8	136,0
<i>Vsa območja</i>	188	129,1 $\pm$ 8,7	130,0	253	129,2 $\pm$ 8,6	130,0
<b>ENOLETNE ŽIVALI</b>						
Triglavsko LUO	40	145,2 $\pm$ 6,1	145,5	24	148,5 $\pm$ 7,6	150,0
Primorsko LUO	56	143,1 $\pm$ 6,3	144,5	19	151,2 $\pm$ 6,2	152,0
Kamniško – Savinjsko LUO	68	144,6 $\pm$ 7,5	144,5	63	146,1 $\pm$ 7,5	147,0
Pomursko LUO	52	148,7 $\pm$ 7,3	150,0	32	147,2 $\pm$ 8,2	148,0
<i>Vsa območja</i>	216	145,3 $\pm$ 7,2	145,5	138	147,5 $\pm$ 7,7	148,0
<b>ODRASLE ŽIVALI (2+)</b>						
Triglavsko LUO	58	156,4 $\pm$ 5,7	156,5	39	152,9 $\pm$ 6,7	152,0
Primorsko LUO	57	154,1 $\pm$ 5,6	155,0	59	152,9 $\pm$ 5,8	153,0
Kamniško – Savinjsko LUO	109	154,1 $\pm$ 6,3	155,0	81	154,4 $\pm$ 6,7	155,0
Pomursko LUO	73	159,3 $\pm$ 4,8	159,0	65	158,2 $\pm$ 5,1	159,0
<i>Vsa območja</i>	297	155,8 $\pm$ 6,1	156,0	244	154,8 $\pm$ 6,4	155,0
<b>DOLŽINA DIASTEME</b>						
<b>MLADIČI</b>						
Triglavsko LUO	36	32,86 $\pm$ 2,5	33,0	36	33,31 $\pm$ 3,3	33,5
Primorsko LUO	39	32,41 $\pm$ 3,6	33,0	53	32,91 $\pm$ 2,4	33,0
Kamniško – Savinjsko LUO	65	32,41 $\pm$ 3,6	34,0	90	33,71 $\pm$ 2,8	33,5
Pomursko LUO	28	33,21 $\pm$ 3,5	35,0	43	34,93 $\pm$ 2,7	35,0
<i>Vsa območja</i>	168	35,75 $\pm$ 2,2	34,0	222	33,69 $\pm$ 2,8	34,0
		33,37 $\pm$ 3,3				
<b>ENOLETNE ŽIVALI</b>						
Triglavsko LUO	35	35,77 $\pm$ 2,8	35,0	18	38,28 $\pm$ 3,1	38,5
Primorsko LUO	57	35,07 $\pm$ 2,8	35,0	19	38,47 $\pm$ 2,8	39,0
Kamniško – Savinjsko LUO	68	36,00 $\pm$ 4,1	36,0	65	37,72 $\pm$ 3,1	38,0
Pomursko LUO	19	36,47 $\pm$ 2,9	36,0	1	36,00 $\pm$ 0,0	36,0
<i>Vsa območja</i>	179	35,70 $\pm$ 3,4	36,0	103	37,94 $\pm$ 3,0	38,0
<b>ODRASLE ŽIVALI (2+)</b>						
Triglavsko LUO	41	42,15 $\pm$ 3,7	42,0	31	40,35 $\pm$ 4,5	41,0
Primorsko LUO	57	40,84 $\pm$ 3,0	42,0	61	40,04 $\pm$ 3,3	40,0
Kamniško – Savinjsko LUO	110	41,35 $\pm$ 3,8	42,0	89	40,72 $\pm$ 3,7	42,0
Pomursko LUO	2	44,50 $\pm$ 0,7	44,5	4	40,75 $\pm$ 1,5	41,0
<i>Vsa območja</i>	210	41,40 $\pm$ 3,6	42,0	185	40,44 $\pm$ 3,7	41,0
<b>VIŠINA SEDLA</b>						
<b>MLADIČI</b>						
Triglavsko LUO	43	42,73 $\pm$ 3,7	43,0	37	43,18 $\pm$ 3,6	42,4
Primorsko LUO	40	44,33 $\pm$ 3,5	44,2	55	44,03 $\pm$ 4,3	44,6
Kamniško – Savinjsko LUO	73	43,43 $\pm$ 3,6	43,9	101	42,90 $\pm$ 3,8	42,5
Pomursko LUO	26	45,88 $\pm$ 2,7	45,3	47	46,50 $\pm$ 2,7	46,9
<i>Vsa območja</i>	182	43,81 $\pm$ 3,6	44,1	240	43,91 $\pm$ 3,9	43,6

	MOŠKI SPOL			ŽENSKI SPOL		
	n*	$\bar{a} \pm SD$	Me	n*	$\bar{a} \pm SD$	Me
<b>ENOLETNE ŽIVALI</b>						
Triglavsko LUO	40	50,09 ± 2,8	50,0	23	51,81 ± 3,8	52,3
Primorsko LUO	55	50,74 ± 2,9	50,7	22	53,38 ± 3,5	54,0
Kamniško – Savinjsko LUO	76	50,24 ± 3,0	50,1	69	50,94 ± 3,4	50,9
Pomursko LUO	19	49,46 ± 2,6	49,8	1	50,80 ± 0,0	50,8
<i>Vsa območja</i>	190	50,28 ± 2,9	50,1	115	51,58 ± 3,6	51,7
<b>ODRASLE ŽIVALI (2+)</b>						
Triglavsko LUO	49	54,09 ± 2,7	53,5	35	53,56 ± 3,3	54,1
Primorsko LUO	60	54,94 ± 2,9	55,2	65	54,62 ± 2,5	54,2
Kamniško – Savinjsko LUO	118	52,69 ± 3,1	52,8	101	53,64 ± 2,5	53,5
Pomursko LUO	2	51,75 ± 1,1	51,8	4	53,20 ± 0,9	53,3
<i>Vsa območja</i>	229	53,57 ± 3,1	53,4	205	53,93 ± 2,6	53,9

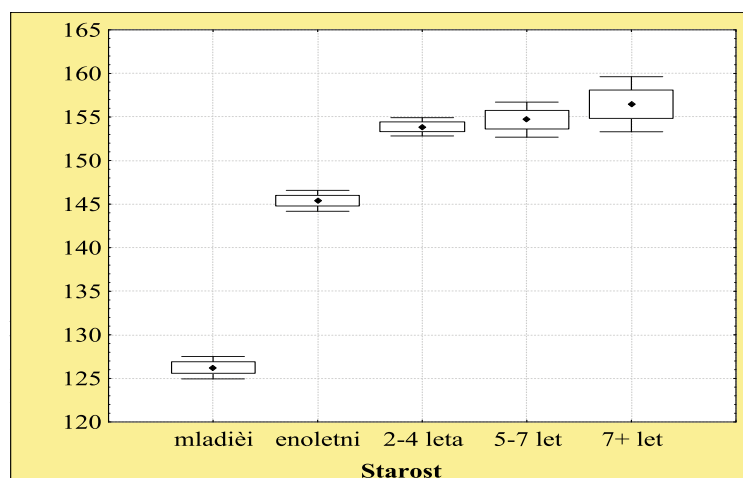
\* Osebki, za katere je bil spol neznan, so izključeni.

\*\* Osvetljeni podatki (dolžina čeljusti) so za to raziskavo najpomembnejši.

GRAFIKON 1: Primerjava dolžine čeljusti odrasle (dvo- in večletne) srnjadi, uplenjene v letu 2007 v štirih območjih Slovenije.



GRAFIKON 2: Dolžina čeljusti srnjadi, uplenjene v Kamniško-Savinjskem lovsko-upravljavskem območju v letu 2007; prikaz razlik med starostnimi kategorijami.

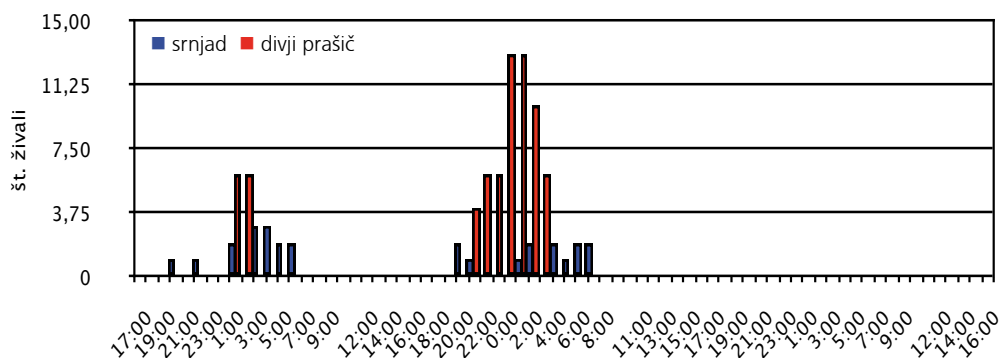


V vseh proučevanih območjih smo ugotovili pojav številnih bolezní in anomalij čeljusti (zobovja) srnjadi, med katerimi sta najpogostejši parodontozá (poškodba dlesni) in odsotnost drugega predmeljaka (P2), v posameznih primerih pa smo zaznali tudi pojav aktinomikoze (bakterijsko obolenje spodnje čeljusti), zlome čeljusti, pojav dodatnega meljaka in celo izrast prvega predmeljaka (P1) kot evolijski izgubljenega zoba srnjadi. Vse omenjene anomalije so na območju planine Golte relativno redke, kar pomeni, da vitalnost osebkov na tem območju praviloma ni problematična.

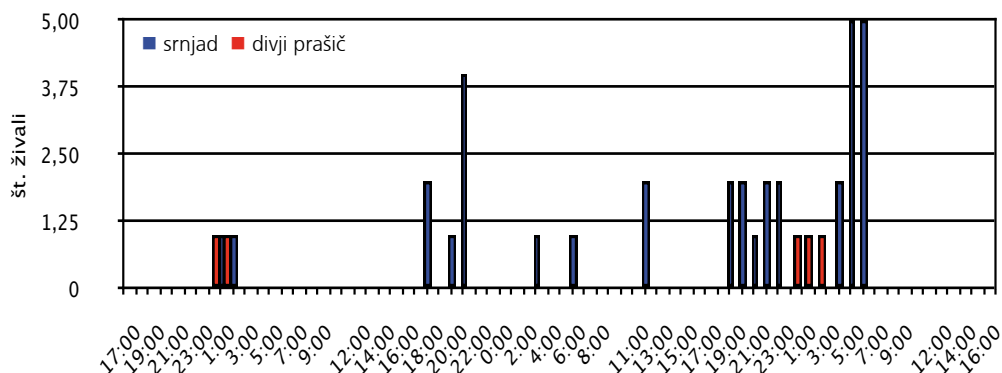
V nobenem izmed proučevanih območjih nismo ugotovili pomembne prisotnosti zobne fluoroze kot kazalnika onesnaženosti okolja s fluoridi. Primorsko in Triglavsko lovsko-upravljavsko območje sta tako rekoč brez prisotnosti zobne fluoroze, medtem ko se v Pomurskem in Kamniško-Savinjskem lovsko-upravljavskem območju pojavljajo posamezni primeri zelo rahle (izjemoma zmerne) zobne fluoroze. Kljub temu je očitno, da so proučevana območja neonesnažena s fluoridi kot zelo problematično skupino anorganskih onesnažil.

V drugem delovnem sklopu smo posneli skupaj 140 ur posnetkov (slika 1). Prisotnost velikih sesalcev na krmiščih smo registrirali v več kot 20 urah, pri čemer sta bili najbolj številni in pogosti vrsti divji prašič (skupaj posnetih 19 osebkov, in sicer merjasec, svinja s petimi mladiči, trop svinje z osmimi mladiči ter štirih lanščakov) in srnjad (skupaj posnetih najmanj osem osebkov, in sicer dva odrasla srnjaka, lanščak, srna z dvema mladičema in srna z enim mladičem), v posameznih primerih pa smo zabeležili tudi prisotnost poljskega zajca (*Lepus europaeus*), jazbeca (*Meles meles*) in celo divje mačke (*Felis sylvestris*). Slednje predstavlja izredno pomembno naravovarstveno opažanje, saj je divja mačka redka vrsta, uvrščena tudi na Rdeči seznam sesalcev Slovenije, in sicer v kategorijo ranljivih vrst (Ur. l. RS, 82/2002).

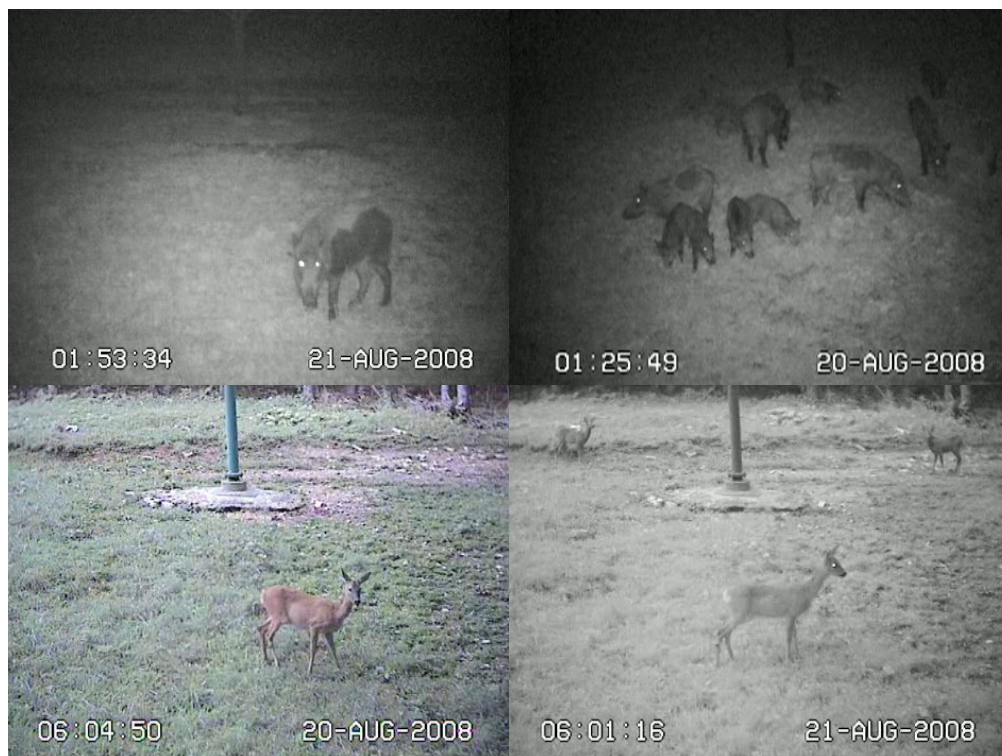
GRAFIKON 3: Časovna aktivnost (prisotnost) divjih prašičev in srnjadi na krmiščih – Menina planina (lokacija 1).



GRAFIKON 4: Časovna aktivnost (prisotnost) divjih prašičev in srnjadi na krmiščih – Menina planina (lokacija 2).







SLIKA 2,3,4,5: Posnetki prostoživečih živali na krmiščih za divje prašiče – Menina planina.

## ZAKLJUČEK

S pomočjo meritev čeljusti srnjadi lahko ugotovimo pomembne morfološke značilnosti, ki v danem primeru nakazujejo razlike med posameznimi subpopulacijami srnjadi v Sloveniji. Ugotovili smo, da se pomurska subpopulacija srnjadi zaradi svojega načina življenja (velike skupnosti) morfometrično značilno razlikuje od ostalih treh subpopulacij (zanje je značilen teritorialen način življenja z branjem teritorijev). Zaradi manjše izpostavljenosti socialnemu stresu lahko poljski ekotip srnjadi presežek energije vlagata v rast, zato so osebkovi v takih razmerah praviloma večji. Ocena prisotnosti in frekvence posameznih anomalij in boleznih čeljusti (zobovja) je učinkovit pripomoček za ugotavljanje stanja vitalnosti populacije. Pri vseh štirih subpopulacijah se je izkazalo, da se anomalije razmeroma pogosto pojavljajo, vendar je na Golteh teh nepravilnosti manj, kar nakazuje, da so osebkovi tukaj bolj vitalni.

Snemanje z infrardečimi kamerami se je izkazalo kot učinkovita metoda spremljanja prostoživečih živali, vendar je osnovni pogoj takšnega monitoringa, da imamo privabljalni element, ki pritegne živali na določeno območje. V našem primeru so bila to krmišča za divje prašiče, kamor se polaga koruza. Rezultati snemanja omogočajo vpogled v veliko številčnost predvsem srnjadi in divjih prašičev na tem območju. Poleg tega smo posneli tudi druge vrste, med katerimi je naravovarstveno pomembno zlasti evidentiranje prisotnosti divje mačke.

## VIRI

- Geisser H., Reyer H. U., 2005. The influence of food and temperature on population density of wild boar *Sus scrofa* in the Thurgau (Switzerland). *J Zool* 267: 89-96.
- Herrero J., García-Serrano A., Couto S., Ortuno V. M., García-González R., 2006. Diet of wild boar *Sus scrofa* L. and crop damage in an intensive agroecosystem. *Eur J Wildl Res* 52: 245-250.
- Krže B., 2000. Srnjad. Biologija, gojitev, ekologija. Lovska zveza Slovenija, Ljubljana, 271 str.
- Kugonič-Vrbič N., 2007. Alpska flora. V: Bilten raziskovalnega tabora Golte 2007. ERICo Velenje, Velenje, str. 12-17.

Nugent G., Frampton V., 1994. Microgeographic and temporal variation in mandible size within a New Zealand fallow deer (*Dama dama*) population. *J Appl Ecol* 31: 253-262.

Pokorny B., 2003. Notranji organi in rogovje srnjadi (*Capreolus capreolus* L.) kot bioindikatorji onesnaženosti okolja z ioni težkih kovin.- Doktorska disertacija, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana, 193 str.

Ur. l. RS. 2002. Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam. Ur. l. RS, št. 82/2002: 8893.

# KEMIJSKA SKUPINA

2007/2008

Mentor: Boštjan Mikuz, univ.dipl.inž.kem.tehn.

Somentorja: Maja Fužir, dipl.inž.kem.tehn. (2007), Tilen Rumež, kem.teh. (2008), ERICo Velenje d.o.o., Inštitut za ekološke raziskave

Raziskovalci: Diana Drev (2007, 2008), Nika Anžiček (2007, 2008), Emanuel Vida (2007, 2008), Edin Lakić (2007), Tomaž Perčič (2007), Lucija Rožič (2008), Jure Vogrinc (2008), Žiga Baloh (2007)



### **IZVLEČEK**

Kemijska skupina je proučevala stoječe in tekoče vode na območju Golte. Vzorce stoječe vode smo vzeli iz mlak na planoti, za analizo tekočih voda pa smo se odpravili na vznožje planote, vzorčili smo še ustekleničeno vodo in vodo iz pipe. Na terenu samem smo izmerili: temperaturo  $T(^{\circ}\text{C})$ , kislost (pH), amonijak ( $\text{NH}_4^+$ ) in klor ( $\text{Cl}^-$ ). Preostale meritve smo opravili v laboratoriju inštituta ERICo Velenje. Ob primerjavi rezultatov smo ugotovili, da ima voda iz pipe največ klora, voda iz mlake pa največ dušikovih spojin. Če odmislimo preostale analize za določitev pitnosti vode (mikrobiološke analize), so boljše rezultate kakor ustekleničena voda izkazovali vzorci tekoče vode.

Poleg analiz vode smo naredili še nekaj analiz biomase oz. z drugimi besedami, skušali smo primerjati kalorično vrednost alternativnih obnovljivih virov. Le-to smo merili na različnih organskih materialih kot je časopisni papir, deli drevesa (les, storži, iglice, lubje) in konjsko blato. Odkrili smo, da imajo največjo kalorično vrednost smrekove iglice, za njim storži, časopisni papir in lubje. Čeprav ima konjsko blato najnižjo kalorično vrednost, je še vedno primerno za kurjenje in ogrevanje stavb.

### **ABSTRACT**

Chemical group was studying quality of standing and running water that we collected in the vicinity of Golte. First, we went on a trip around our hotel and gathered two samples of stagnant water from two small nearby lakes. After that, we drove to the foothills of Golte by car and collected some samples of running water. Simple tests like pH acidity test, temperature and concentrations of free chlorine were done right after the sample had been taken. Other tests were done later on when we brought all the water samples to the laboratory where we analyzed them for nitrite, sulphate, ammonia, different heavy and alkali metals etc.

When we compared results we found out that water from pipeline has the most chlorine and the stagnant water has a lot of nitrogen compounds. Surprisingly, bottled water also has a high amount of nitrogen compounds. If we neglect other analysis that it had to be done to prove if water is drinkable (microbiological analysis) the best results were from running water and not from bottled water.

Beside water analysis we also have done some analysis of biomass or in other words we tried to compare caloric value of alternative renewable fuels. We have conducted calorimetric measurements of: different organic materials such as paper, tree (wood, fir cone, spruce needles, bark) and horse droppings. We actually found out that the highest caloric values have spruce needles, then fir cone, paper and bark. The lowest caloric value has horse dropping but it is still suitable for burning and heating buildings.

**DELO RAZISKOVALNE SKUPINE**

Leta 2007 smo se v kemijski skupini posvetili raziskovanju in preučevanju kvalitete pitnih vod na Golteh in v okolici. Pod drobnogled smo vzeli pitno vodo v Hotelu na Golteh, vodo iz akumulacijskega jezera na vrhu, mlako na pašniku, potok Lubija in Trnava v zgornjem in spodnjem delu toka, kot referenčni vzorec pa smo kupili ustekleničeno vodo.

Določene parametre smo izmerili že na terenu na samem kraju vzorčenja (slika 1), določene pa smo z zahtevnejšimi analitskimi tehnikami izmerili v laboratorijih ERICa Velenje (slika 2).



SLIKA 1: Vzorčenje in analize na terenu. (Foto: Nika Anžiček, 2007)



SLIKA 2: Analize v laboratoriju. (Foto: Diana Drev, 2007)

Na terenu samem smo izmerili: temperaturo ( $T(^{\circ}\text{C})$ ), kislost (pH), amonijak ( $\text{NH}_4^+$ ) in klor ( $\text{Cl}^-$ ). Vzorce smo shranili v posode (za analize kovin in analize mineralov smo jih tudi nakisali) in jih prinesli v laboratorij. V laboratoriju smo izmerili sledeče parametre: natrij (Na), kalij (K), kalcij (Ca), magnezij (Mg), aluminij (Al), cink (Zn), in železo (Fe).

Pri primerjavi dobljenih rezultatov smo ugotovili, da je največ klora v vodi iz vodovodne pipe (kar je razumljivo zaradi njenega kloriranja). Presenetljivo veliko ima ustekleničena voda dušikovih spojin in se je po njihovi vsebnosti uvrstila takoj za vodo iz mlake na pašniku, kamor se stekajo izcedne vode iz pašnika, ki je verjetno bogat z gnojili. Najvišjo vsebnost mineralov smo prav tako izmerili v ustekleničeni vodi. Če primerjamo izmerjene vsebnost merjenih parametrov med seboj – z ustekleničeno vodo in z zakonsko predpisanimi vrednostmi lahko ugotovimo, da so vse vode zelo dobre kvalitete in pitne z izjemo mlake na pašniku, ki je nekoliko slabše kvalitete.

Kljub obilici dela nam je na koncu uspelo narediti tudi skupinsko sliko naše skupine (slika 3).



SLIKA 3: Mentorja Boštjan Mikuž in Maja Fužir ter raziskovalci: Nika Anžiček, Tomaž Perčič, Emanuel Vida, Nika Anžiček, Diana Drev, Edin Lakič. (Foto: Milan Marič, 2007)

Leta 2008 smo se kemiki na Golteh zopet zbrali. Zaradi vse večjih potreb človeka po vseh vrstah energije in hkratnega primanjkanja neobnovljivih fosilnih goriv smo se raziskovalci kemijske skupine lotili proučevanja pogostih organskih materialov v naravi, ki bi bili zaradi svoje kalorične vrednosti potencialno uporabni kot vir energije – toplote. Odločili smo se za vzorčenje pretežno odpadnega naravnega materiala ter časopisnega papirja, kot zelo pogostega vsakodnevno uporabljenega izdelka, s katerim nemalokrat malomarno ravnamo.

Vzorce smo zbirali na smučišču Golte (slika 4). Na mestu vzorčenja smo vzorce shranili v neprodušno zaprte posodice in shranili.

Zbrane vzorce smo prinesli v laboratorij podjetja ERICO, jih stehali in jih posušili na zračno suho stanje in jih ponovno stehali. Na ta način smo določili vsebnost grobe vlage v vzorcih. Higro vlago smo v vzorcih določili s sušenjem zračno suhih vzorcev pri  $105^{\circ}\text{C}$  do konstantne mase. Meritve kalorične vrednosti zahtevajo posebno pripravo materialov, zato smo zračno suhe vzorce zmelili ter majhno količino (cca. 0,5 g) s stiskalnico stisnili v trdno tabletko, ki smo jo nato sežgali v kalorimetru. Sežig je potekal pod nad-

zorovanimi pogoji ( $P=30$  bar), kar nam je omogočilo izračun kalorične vrednosti posameznih vzorcev na določeno masno enoto. Tako smo lahko primerjali, kako dobro gorijo posamezni deli dreves (les, lubje, iglice in storži), živalski iztrebki, trava in časopisni papir ter koliko pepela se pri tem proizvede.

TABELA 1: Rezultati meritev kalorične vrednosti različne biomase.

VZOREC	GROBA VLAGA (%)	HIGROVLAGA (%)	SKUPNA VLAGA (%)	PEPEL (%)	KURILNOST (KJ/KG)
časopisni papir	4,26	6,80	10,77	5,33	11 355
les – smrekova veja	23,53	7,98	29,63	0,16	9 471
smrekove iglice	14,29	5,16	18,71	1,98	15 226
trava	68,57	5,90	68,57	2,01	3 621
lubje – smrekova veja	34,48	7,76	39,56	2,14	10 032
smrekovi storži	15,00	9,17	22,79	1,08	13 422
konjsko blato	67,65	39,10	80,30	4,85	1 230

SLIKA 4a in 4b: Vzorčenje biomase. (Foto: Špela Podjed in Boštjan Mikuž, 2008).



Iz predstavljenih rezultatov v tabeli 1 lahko vidimo, da ima najslabšo kurilno vrednost konjsko blato, največjo pa smrekove iglice, kar je povsem razumljivo, saj iglice vsebujejo malo vlage in je potrebno malo energije za njihovo posušitev preden zagorijo. Veliko energijsko vrednost imajo tudi smrekovi storži. Vsi podatki skupaj nakazujejo, da načeloma »odpadni« material v gozdu s primerno predpripravo (izdelava sekancev) je lahko zelo kvalitetno gorivo in je po energijski vrednosti popolnoma ekvivalentno samemu lesu, čeprav je ekonomska vrednost »odpadnega« materiala zelo majhna.





# MLINI, ŽAGE IN MALE HIDROELEKTRARNE V ZGORNJI SAVINJSKI DOLINI

2007/2008

Mentor: Zoran Pavšek, prof.geog., soc., ERICo Velenje d.o.o., Inštitut za ekološke raziskave  
Raziskovalci: Darko Šabič (2007), Vesna Traven (2007), Alojz Krajnc (2007), Mojca Marič (2008), Jan Hrivna (2008), Grega Menih (2008)



### **IZVLEČEK**

Geografska skupina je v letih 2007 in 2008 raziskovala mline, žage in male hidroelektrarne v Zgornji Savinjski dolini. Cilj dela je bila analiza hidroenergetskega potenciala vodotokov in njegove izkoriščenosti, namen pa spoznavanje geografije, metod raziskovanja in uporabe geografskih informacijskih sistemov (GIS) v praksi.

### **ABSTRACT**

Geography research group has in year 2007 and 2008 focused on mills, sawmills and small hydro power plants (SHPP) in the upper valley of Savinja river "Zgornja Savinjska dolina". Aim of our work was an analyse of hydro energetic potential of streams and theirs exploitation. The purpose was learning about geography, research methods and application of geographic information systems in praxis.

For the purpose of construction of SHPP it is of a great importance to be acquainted with locations of former watermills and sawmills. Milling and sawn trades used to be important economic branches on the Slovenian countryside, which was bounded to water resources. There were 4371 water plants in operation in 1894. Majority of them were watermills (3752) and minority were sawmills (619). Only a few of them remained until today. Number of SHPP is rapidly growing. There are almost 500 of such plants in operation in Slovenia.

## UVOD

Geografska skupina je v letih 2007 in 2008 raziskovala mline, žage in male hidroelektrarne v Zgornji Savinjski dolini. Cilj dela je bila analiza lokacij nekdanjih mlinov in žag ter sedanjih malih HE, namen pa spoznavanje geografije, metod raziskovanja in uporabe geografskih informacijskih sistemov (GIS) v praksi.

Mlinarstvo in žagarstvo sta bili nekdanj pomembni gospodarski dejavnosti našega podeželja, vezani na vodo. Z analizo rabe vodnih virov v preteklosti (lokacije žag in mlinov) ob upoštevanju hidroloških značilnosti vodotokov in naravovarstvenih omejitev lahko predlagamo potencialno zanimive lokacije za gradnjo malih hidroelektrarn.



SLIKA 1: Člani skupine 2008 (Jan Hřivna, Grega Menih, Mojca Marič in mentor Zoran Pavšek) v stari žagi. (Foto: Maja Fužir)

## METODE DELA

Voda je v začetku 21. stoletja najpomembnejši obnovljivi vir energije na Zemlji. Kar 21,6% vse električne energije na svetu pridobijo z izkoriščanjem hidroenergije. Daleč največji delež hidro električne energije pridobimo v velikih hidroelektrarnah. V Sloveniji je delež elektrike, pridobljene v hidroelektrarnah še večji, in sicer 24,5%. Energetsko je daleč najbolj izkoriščena Drava, sledita Soča in Sava. Toda relief naše države je poviren in ima posledično gosto, a šibko rečno mrežo. Prevladujejo malo vodnati potoki, ki nimajo dovolj vode in padca za večje hidroenergetske objekte. V preteklosti so te vodne vire v veliki meri koristili za mline in žage. Namesto le teh je v veliko primerih mogoče zgraditi male hidroelektrarne. Gosta energetska mreža omogoča priključevanje takšnih objektov. V Sloveniji štejemo za male hidroelektrarne tiste, ki imajo moč do 10 MW.

Metodologija dela raziskovalne skupine je bila naslednja:

- Predstavitev dela geografske skupine s posebnim poudarkom na predstavitvi pomena rabe obnovljivih virov energije ter učinkovite rabe energije;
- Spoznavanje GIS (geografski informacijski sistem);
- Spoznavanje problematike nekdanjih in še sedaj delujočih mlinov in žag z obiski nekaterih lokacij v Zg. Savinjski dolini;
- Spoznavanje problematike malih hidroelektrarn (mHE) z obiski nekaterih objektov v Zg. Savinjski dolini;

- Hidroenergetski potencial manjših vodotokov;
- Povezovanje lokacij nekdanjih mlinov in žag z lokacijami sedanjih mHE;
- Seznanjanje z naravovarstvenimi omejitvami pri gradnji mHE (zavarovana območja, Natura 2000).



SLIKA 2 in 3: Brčunov mlin – Rovt pod Menino planino in Žagerski mlin v Podvolovjeku. (Foto: Zoran Pavšek)

### REZULTATI

Leta 1894 naj bi v Sloveniji delovalo 4371 vodnih obratov. Večino so predstavljali mlini; le-teh je bilo 3752 oziroma 86 %. Žag je bilo le 14 % oziroma 619. Ob površini Slovenije 20.273 km<sup>2</sup>, je bil leta 1894 vodni obrat povprečno na vsakih 4,6 km<sup>2</sup>. Dolžina stalnih vodnih tokov v Sloveniji je 26.989 km, kar daje Sloveniji povprečno rečno gostoto 1,33 km/km<sup>2</sup>. Torej je leta 1894 vodni obrat stal povprečno na vsakih 6,2 km vodnega toka V sedanjost se jih je ohranilo zelo malo, vedno več pa je ob vodotokih malih hidroelektrarn, sedaj jih obratuje že skoraj 500. Največ jih je v porečjih Save, Drave in Soče.

Ob Savinji in Dreti, po katerih sta bili nekdanj močno razvita splavarstvo in plavljenje lesa, so številne opuščene vodne žage, ob obeh glavnih vodah in pritokih pa tudi mnogi razpadajoči mlini. K žagam, mlinom in tudi manjšim hidroelektrarnam so dovajali vodo ob burni Savinji in spodnji Dreti jezovi, od katerih jih je danes več že podrtih. Ob hudourniški Savinji niže Ljubnega so bile na obeh straneh reke številne »struge« in mlinščice, kjer so bile ali so še žage, elektrarne in mlini.



SLIKA 4: Ena izmed mnogih malih HE na Grušoveljski strugi, ki teče vzporedno s Savinjo. (Foto: Zoran Pavšek)

Člani geografske skupine so leta 2007 obiskali več starih mlinov in žag od Mozirja do Menine planine in Gornjega Grada, od katerih je velika večina opuščena. Vodotoki pa v zadnjem času postajajo zanimivejši

za gradnjo malih hidroelektrarn. Po nekaterih podatkih (Agencija RS za okolje) jih na območju Zgornje Savinjske doline obratuje skoraj petdeset, nekaj pa jih je še v gradnji. Da bi se seznanili s problematiko gradnje in obratovanja malih HE, so obiskali tudi mikro HE (5 kW), mini HE (55 kW) in malo (500kW) elektrarno.

Ugotovljeno je bilo, da so lokacije nekdanjih mlinov in žag le delno primerne za gradnjo mHE, saj je za obratovanje teh objektov potrebna voda vse leto. Te je v znatnem delu goste a šibke rečne mreže v Sloveniji premalo. Zlasti razporeditev nekdanjih mlinov je bila v večji meri pogojena s poselitvijo kot pa s pretoki vodotokov, saj so bili v veliki meri samooskrbni. Žage so gradili ob potokih in rekah z večjimi pretoki, ker je za njihovo delovanje potrebne večja moč. Potencialne lokacije za gradnjo mHE je tako potrebno iskati od vodotoka do vodotoka in pri tem upoštevati teoretični hidroenergetski potencial, že zgrajene mHE in naravovarstvene omejitve.

V letu 2008 so mladi raziskovalci v okviru geografske skupine nadaljevali z delom. Obiskali so več mHE ob vseh glavnih vodotokih na tem območju, glavni poudarek pa so namenili ugotavljanju hidroenergetskega potenciala vodotokov in njegovi izkoriščenosti.

V Zgornji Savinjski dolini imajo poleg Savinje največji hidroenergetski potencial Dreta, Ljubija, Lučnica in Ljubnica. Medtem ko je Dreta energetsko še neizkoriščena, je na nekaterih manjših vodotokih zgrajeno toliko malih HE, da je hidroenergetski potencial že popolnoma izkoriščen (npr. potoka Žep, Krumpah).



SLIKA 5: Mladi raziskovalci si ogledujejo delovanje čistilnih grabelj na mHE Struge. (Foto: Zoran Pavšek)

## LITERATURA IN VIRI

- Bat, M. (et al.) (2003) *Vodno bogastvo Slovenije*. Agencija RS za okolje. Ljubljana.
- Gams, I. (1974) *Kras*. Zgodovinski, naravoslovni in geografski oris. Ljubljana.
- Jerkovič, B., Plavčak, V. Mravljak, J. (1996) *Male hidroelektrarne*. Ministrstvo za gospodarstvo RS, EGS. Maribor.
- Kazalci okolja 2005 (2007) Rejec Brancelj, I., Kušar, U. (urednici). Ministrstvo za okolje in prostor. Agencija Republike Slovenije za okolje. Ljubljana.
- Kolbezen, M., Pristov, J. (1998) *Površinski vodotoki in vodna bilanca Slovenije*. Ministrstvo za okolje in prostor, Hidrometeorološki zavod republike Slovenije. Ljubljana.
- Koželj D. (2000) *Obratovanje malih hidroelektrarn*. JP Elektro Gorenjska.
- Melik, A. (1953) *Mlini na slovenskem*. Geografski vestnik. Ljubljana.
- Mravljak, J. (2000) *Hidroenergetski potencial*. Elektrogosudarstvo Slovenije d.d. Maribor.
- Plut, D. (2000) *Geografija vodnih virov*. Filozofska fakulteta v Ljubljani, Oddelek za geografijo. Ljubljana.

Pavšek, Z. (2007) Mlini, žage in male hidroelektrarne, Poročilo o delu geografske skupine na 19. raziskovalnem taboru Golte 2007. ERICo Velenje. Velenje.

Poročilo o plačilih koncesij za proizvodnjo elektrike v malih hidroelektrarnah z analizo vpliva višine plačila za koncesijo na ta sektor proizvodnje električne energije in analizo vplivov drugih razmerij razdelitve plačila koncesij med državo in občino, Ministrstvo za okolje in prostor, maj 2007. Ljubljana.

Radinja, D. (1979) Geografsko raziskovanje vodnih mlinov in mlinarstva na slovenskem. Geografski vestnik. Ljubljana.

Radinja, D., Vojvoda, C. (1982) Vodni mlini in žage na slovenskem 1984. Topografska karta. Inštitut za Geografijo Univerze v Ljubljani. Ljubljana.

Register kvalificiranih proizvajalcev električne energije na dan 19. januar 2006. AURE. Ljubljana.

Ridanović, J. (1993) Hidrogeografija. Školska knjiga Zagreb. Zagreb 215 str.

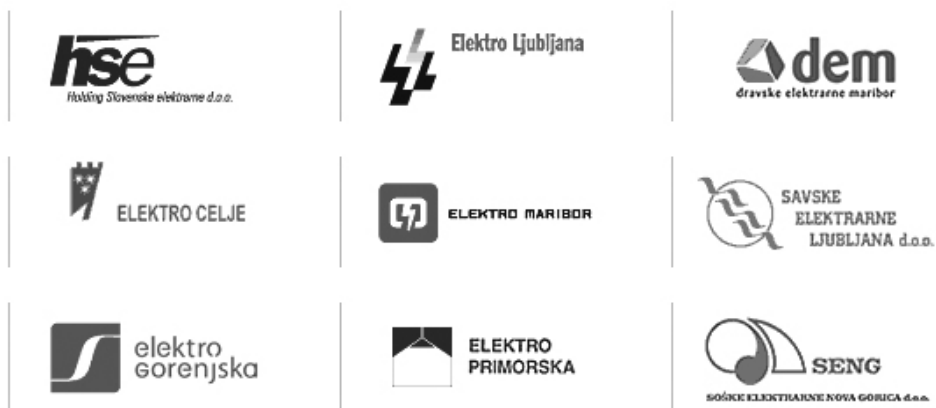
Shiklomanov I. (1993) World Fresh Water Resources. Water in Crisis, Oxford University Press. Oxford. Str 13-24.

Struna, A. (1955) Vodni pogoni na Slovenskem. Ljubljana.



Modra energija je električna energija, pridobljena iz okolju prijaznih, obnovljivih virov. Proizvedena je v hidroelektrarnah slovenskih rek. Pri njeni proizvodnji se ne izrablja dragocenih fosilnih goriv. Delovanje slovenskih hidroelektrarn ne obremenjuje okolja s toplogrednimi plini, škodljivimi emisijami ali radioaktivnimi odpadki. Poskrbljeno je tudi za čim manjši vpliv energetskih objektov na življenje v vodi ter za ekološko primerno vpetost objektov v okolico.

Sodelujoči pri projektu »Modra energija«, ki so podprli delo geografske skupine na 19. in 20. raziskovalnem taboru GOLTE 2007 in 2008 so:



# TURIZEM NA GOLTEH

2008

Mentorica: Martina Pečnik Herlah, univ.dipl.geogr., ERICo Velenje d.o.o., Inštitut za ekološke raziskave  
Raziskovalke: Andreja Ivančič, Jasna Pinoza, Eva Knuplež, Rebeka Šauperl



### **IZVLEČEK**

Namen raziskovalnega dela skupine za turizem je bil preučevanje mnenja lokalnega prebivalstva in obiskovalcev o poletnem turizmu na Golteh. Naš cilj je bila torej analiza mnenja, izdelana na podlagi anket in intervjujev. Intervjuje smo opravili s predstavniki posameznih ciljnih skupin – lastniki zemljišč, turistične kmetije in lokalni turistični ponudniki. Anketiranje pa z naključnimi obiskovalci Golt. Zbrane podatke smo statistično obdelali v programu Excel in jih grafično predstavili.

### **ABSTRACT**

The purpose of research work in the group for tourism was to investigate opinion on summer tourism between the locals and visitors. Our aim was opinion pool based on pools and interviews. Interviews were made with representatives of target groups (landowners, tourist farms, local tourist offers), and pools with random visitors. Gathered statistical data was processed in the programme Excel and at the end graphically presented.



## UVOD

Turizem sodi med najhitreje razvijajoče se gospodarske panoge na svetu, kateri napovedujejo rast tudi v prihodnje. Po ocenah Svetovne trgovinske organizacije ostaja najbolj obiskana destinacija Evropa, ki je leta 2005 zabeležila 457 milijonov mednarodnih prihodov turistov oz. 54,3 % svetovnega deleža. Po podatkih Statističnega urada RS (2008) se število prihodov turistov in njihovih nočitev tudi v Sloveniji povečuje. Do konca julija 2008 je bilo za 3 % več prenočitev kot v istem obdobju preteklega leta. 57 % prenočitev so prispevali tujci, med njimi je največ turistov iz Italije (16 %), Avstrije (13 %), Nemčije (12 %), Hrvaške (7 %), Združenega kraljestva (6 %) in Nizozemske (5 %).

Poleg gospodarskega razvoja pa prinaša turizem tudi številne družbene in okoljske vplive. Prek turizma spoznavamo različne narode, njihove kulture in dediščino ter tako pridobivamo nova spoznanja in si širimo obzorja, krepi se medkulturni dialog in strpnost med narodi. Pomemben je socialni vidik – kako turizem sprejema družbeno okolje, torej domačini in s turizmom povezane lokalne organizacije. Okoljski vplivi so velikokrat vezani na obremenitve okolja, ki zahtevajo urejanje dodatne infrastrukture (zaloge pitne vode, čiščenje komunalnih odpadkov, odvoz odpadkov, ipd.). Ravno zaradi slednjih je potrebno pri načrtovanju razvoja turizma sicer gledati nanj kot na priložnost, a ob tem ne pozabiti na dejstvo, da je lahko turizem tudi grožnja. Predvsem v občutljivejših predelih, kot so zavarovana območja. Zanje je še posebej pomembno, da se turizem razvija v smeri trajnostnega razvoja. Ti »mehki turizem« pomeni turizem, ki je v rokah lokalnega prebivalstva, ki tvorno sodeluje pri razvoju in je udeleženo v dobičku.

Z raziskavo mnenja o turizmu in turistični ponudbi lahko ugotovimo kolikšna je stopnja sodelovanja lokalnega prebivalstva in njihova potencialna pripravljenost za aktivnejšo vključitev. Hkrati z anketiranjem obiskovalcev pridobimo tudi informacijo o zadovoljstvu ljudi s trenutno turistično ponudbo.



SLIKA 1: Planota Golte je od leta 1987 zavarovana kot krajinski park. Tovrsten status zahteva premišljeno načrtovanje razvoja turizma. (Foto: Martina Pečnik Herlah)

## METODE DELA

Predmet raziskovalnega dela je bil preučitev mnenja domačinov in obiskovalcev o turizmu in turistični ponudbi na Golteh. V ta namen smo sestavili dva tipa vprašalnikov, s katerimi smo anketirali lastnike izletniških in turističnih kmetij, gostiln, lokalnih društev in drugih s turizmom povezanih organizacij. Na turističnih točkah smo anketirali obiskovalce, to je na vstopu v Alpski vrt in pri koči pri treh plotih.

Skupno smo tako opravili 40 anket, podatke smo statistično obdelali v programu Excel. Za zaključno prireditev smo pripravili plakat, kjer smo rezultate izbranih vprašanj grafično predstavili.

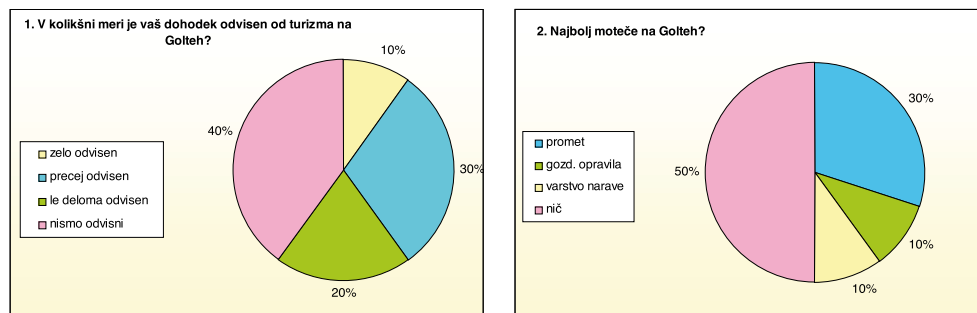


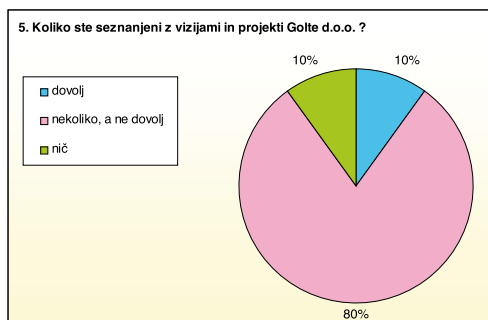
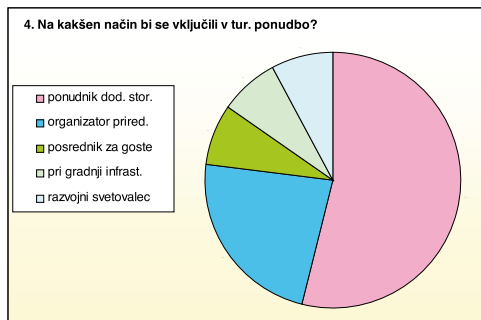
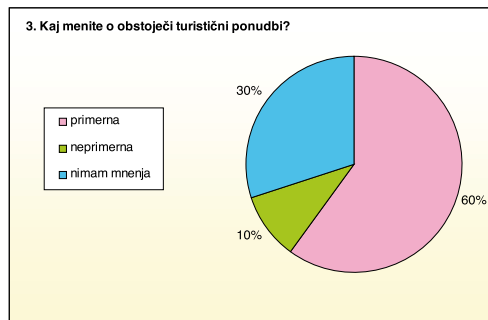
SLIKA 2: Anketiranje je bilo naša glavna metoda dela. (Foto: Martina Pečnik Herlah)

## INTERPRETACIJA REZULTATOV

Med domačini smo anketirali predstavnike 10 turističnih ponudnikov oz. s turizmom povezanih organizacij: dve izletniški kmetiji Rženičnik in Hriberšek v Šmihelu, turistično kmetijo Visočnik v Teru, lastnika zemljišč s kmetije Keber, kmetijo Borseka – paintball, Mozirsko kočo, gostilno pri Vidu, dve s turizmom povezani društvi – športno društvo Beli zajec in Turistično društvo Mozirje ter Zavod za TKŠM Mozirje. Za vse štiri kmetije prihaja glavni vir dohodka iz kmetijstva (oddaja mleka, prodaja mesa) ter sečnja in prodaja lesa, obe panogi so navedli kot glavni vir tudi za v prihodnje. Pri tistih kmetovalcih, ki imajo turizem registriran v okviru dopolnilne dejavnosti, le-ta predstavlja majhen delež prihodkov – večinoma le 10 %. Večina od vprašanih gospodarstvo ni odvisna od turizma (4), takoj za njimi pa je delež tistih, ki so opredelili svoje dejavnosti kot precej odvisne od turizma na Golteh. To so organizacije, ki svojo turistično ponudbo tudi najbolj povezujejo s ponudbo na Golteh, predvsem v zimski sezoni. Od sodelujočih organizacij so bile največkrat omenjene Golte d.o.o. in pašna skupnost Hlevišje, po enkrat so bili navedeni še Camping Menina, Lovska družina Mozirje in Planinsko društvo Mozirje. Večina je izrazila, da je s sodelovanjem z omenjenimi organizacijami zadovoljna. Želeli bi se tudi aktivneje vključiti v turistično ponudbo na Golteh. Pri vprašanju o tem kaj pri sodelovanju pogrešajo so pogosto navajali, da manjka razširjeno sodelovanje s strani Golte d.o.o., ljudje iz mozirske lokalne skupnosti se ne vključujejo in ne sodelujejo v razvoju turizma. Nekateri pogrešajo boljšo prometno povezavo med dolino in Goltami, tudi redno obratovanje žičnic (Ročka, Stari stani). Ljudi moti prepočasna realizacija dogovorov in nered s strani obiskovalcev (odpadki v gozdu, odprte lese).

Za zaključno prireditev smo odgovore na nekatera vprašanja tudi grafično predstavili:

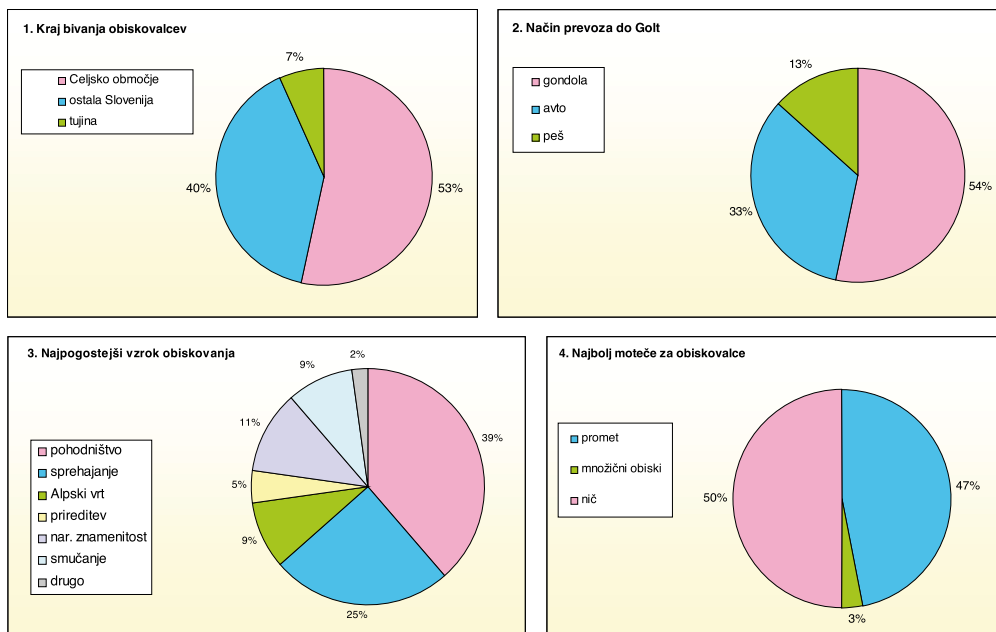




Kot že omenjeno smo v soboto dopoldne 23.08. anketirali obiskovalce na dveh turističnih točkah na Golteh – na vhodu v Alpski vrt in pri koči Pri treh plotih. Bistveno več anketirancev je bilo pri Alpsem vrtu, ki se je izkazal za precej bolj frekventno točko kot kočja Pri treh plotih. Med anketiranci sta enakovredno zastopani starostni skupini 18–30 let in 30–50 let. Večinoma prihajajo iz Celjske regije, povprečen čas prevoza od njihovega doma do izhodišča je bil namreč eno uro. V veliki meri smo anketirali obiskovalce, ki so bili na Golteh že več kot petkrat, torej gre za ljudi, ki se večkrat vračajo v to območje. Večinoma so to enodnevni gostje, na Golte zahajajo iz pohodniških in rekreacijskih vzgibov. Obiskali ali vsaj slišali so že za večino naravnih znamenitosti, med najpogosteje omenjenimi je Alpski vrt. Kot za obisk najbolj privlačen del so navedli točke, ki jih sicer povezuje Pot po Golteh (smučišče, stari stani, Ledenica, Boskovec, gozdna pokrajina). Turistična ponudba je za 70 % vprašanih primerna, pogrešajo pa naslednje: odprtost kočje Pri treh plotih, boljše namestitve na okoliških kočah, večjo urejenost hotela, prireditve, ki bi privabile goste. 83 % anketirancev koristi gostinske storitve na Golteh in so z njimi zadovoljni. Polovica obiskovalcev ve, da je vršni del planote Golte zavarovan kot krajinski park in večini se takšen status zdi pomemben za turistično ponudbo nekega območja. Pod dodatne pripombe so navedli predloge po posodobitvi hotela; boljših cestnih povezavah, čemur pa hkrati nekateri nasprotujejo; boljše označitvi planinskih poti in večjem oglaševanju.



SLIKA 3: Na novo označena »Pot po Golteh« je osrednji cilj obiskovalcev-pohodnikov v poletni sezoni. (Foto: Martina Pečnik Herlah)



## ZAKLJUČEK

Z anketiranjem predstavnikov lokalnega okolja smo pridobili osnovno sliko o sodelovanju v turizmu na lokalni ravni. Posamezni ponudniki se trudijo po lastnih zmožnostih, večina z Golte d.o.o. ne sodeluje, so pa izrazili željo po le-tem. S tovrstnim sodelovanjem bi lažje zapolnjevali svoje kapacitete oz. širili svojo ponudbo. Problem zapolnjevanja kapacitet je bil izpostavljen predvsem v primeru turističnih kmetij, ki same ne zmorejo izvajati trženjskih in promocijskih aktivnosti. Poleg tega bi jim redno delovanje centra Golte pomenilo stalno možnost dodatnih aktivnosti za goste (npr. nestalno delovanje vlečnice na Ročki je precejšnja pomanjkljivost za ponudbo na turistični kmetiji Visočnik v Teru). Glede na izražen interes med ponudniki, bi bilo s strani Golte d.o.o. nujno začeti spodbujati sodelovanje, s konkretnimi projekti razvoja skupne turistične ponudbe in trženja. S tem bi se tudi lažje pričel razvoj »mehkega turizma« in usmerjanje turizma na Golteh na pot trajnostnega razvoja.

Z vidika obiskovalcev je poletno turistično ponudbo na Golteh močno popestrila ureditev Poti po Golteh in Alpskega vrta. Večina anketiranih obiskovalcev je bila pohodnikov, ki so prišli prehoditi pot in so si spotoma ogledali še Alpski vrt. Med anketiranci so prevladovali takšni, ki so večkratni obiskovalci, torej se ljudje radi vračajo in so v večji meri s ponudbo zadovoljni. Predvidevamo, da se bo krog stalnih gostov povečeval z izboljšanjem kakovosti in pestrosti ponudbe, k čemur bi zagotovo pripomoglo konkretnije sodelovanje s preostalimi turističnimi ponudniki v neposredni bližini Golt.

## VIRI:

Ankete opravljene avgusta 2008, 20. raziskovalni tabor Golte.  
<http://www.stat.si/> (sept. 2008).

# PLANINSKO PAŠNIŠTVO

2007

Mentorica: Tina Prauhart, študentka geografije, Filozofska fakulteta Ljubljana

Raziskovalci: Barbara Beci, Maša Kovač, Mateja Fakin, Miha Klemenčič



### **IZVLEČEK**

Golte so eno izmed območij tradicionalnega pašništva v Kamniško-Savinjskih Alpah, ki se je tod pričelo v organizirani obliki koncem 19. stoletja. V raziskovalni skupini smo spoznavali značilnosti planšarstva predvsem na Golteh, preko pogovorov z lastniki planin in kmeti, ki pasejo na planinah ter s pastirjem na planini Stari stani. Pašnike na Golteh koristita dve pašni skupnosti, na Hlevišah so kmetje iz Šmihela, na planini Stari stani pasejo kmetje iz Tera in Ljubnega. Poleg njih so še zasebne planine posameznih kmetov. Skupina je iz vrsto razgovorov z domačini ugotavljala glavne razlike med planinskim pašništvom nekoč in danes. Gre namreč za dejavnost z dolgoletno tradicijo, ki se bo, sodeč po zaključkih, v prihodnje tudi nadaljevala.

### **ABSTRACT**

Golte are one among traditional mountain pastures in the Alps of Kamniško-Savinjske Alpe, originating from the end of 19th century. Our research group was learning about characteristics of alpine dairying by the help of interviews made with pasture owners, farmers working on pastures and with a herdsman from the diary Stari stani. Two diary communities use pastures on Golte. Farmers from Šmihel graze cattle on Hleviše diary, diary Stari stani is in use by the farmers from Ter and Ljubno. Apart from that, there are also private pastures used by theirs owners themselves. During interviews with the locals we found basic differences between pasture activity in the past and present. According to our conclusions, it is obvious that this agricultural activity has a chance to survive also in the future.

## UVOD

Cilj skupine je bil spoznati značilnosti planinskega pašništva oziroma planšarstva, poseben poudarek pa je bil na preučevanju planinskega pašništva in posebnosti le-tega na kraški planoti Golte. V času raziskovalnega tabora smo obiskali tri kmetije iz Šmihela nad Mozirjem (domačijo Verbuč, domačijo Jesovnik in domačijo Goltnik), ki imajo zasebne planine na bolj uravnani severni strani Golt, kmetijo Marolt iz Mozirja, ki je lastnik planinskega pašnika na Kortah in Kadunčevo kmetijo iz vasi Ter nad Ljubnim ob Savinji, ki pase živino na planini Stari stani. Kmetija Ane in Staneta Hudej, po domače Kadunčeva kmetija, je znana po izdelovanju najrazličnejših vrst sira, ki jih pripravljajo iz domačega kravjega mleka. Sirarstvo ima na kmetiji že skoraj 20-letno tradicijo. Poleg obiskov kmetij, ki poleti živino pasejo na planinah, smo v času raziskovalnega tabora opravili še pogovor s pastirjem na planini Stari stani, ki je pokazal tudi tradicionalno pastirsko opravilo. V naslednjih odstavkih so opisane glavne ugotovitve raziskovanja.

Planinsko pašništvo oziroma planšarstvo je posebna oblika pašne živinoreje, za katero je značilen vsakoletni odhod živine z območij trajne naselitve človeka na območja sezonske naselitve ob zgornji meji, kjer na tamkajšnjih planinah v topli polovici leta pasejo domače živali. (www.zrc-sazu.si..., 2007) V Sloveniji je največ planin v Julijskih Alpah, Kamniško – Savinjskih Alpah in Karavankah. V drugi polovici 20. stoletja je prišlo do opuščanja planinskih pašnikov predvsem na bolj oddaljenih in težje dostopnih območjih, v novejšem času so se nekatere planine v celoti preobrazile v turistična naselja, ponekod pa prihaja do prepletanja pašništva in turizma.

Na planoti Golte, kot enem izmed tradicionalnih območij planinskega pašništva, se je organizirano pašništvo začelo konec 19. oziroma na začetku 20. stoletja. Danes je sezonsko pašništvo še razvito na planini Stari stani, kjer pasejo kmetje iz Ljubnega ob Savinji, na Radegundski oziroma Hleviški planini, pet zasebnih planin na bolj uravnane severnem delu Golt pa imajo v lasti kmetje iz Šmihela nad Mozirjem.

PREGLEDNICA: Še aktivni planinski pašniki na območju planote Golte (1990)

KRAJ – POGORJE	NAZIV PLANINSKEGA PAŠNIŠTVA	NADM. VIŠINA	NAMEMB-NOST	POVRŠINA V HA	ŠT.ŽIVINE NA PAŠI 1990	PAST. KOČA	STA-JA	TURIST. PONUDBA
Ljubno ob Savinji GOLTE	Ter – Stari stani	1250 – 1550 m	govedo	80	45	da	da	mleko
Mozirje MOZIRSKA PLANINA GOLTE	- Hlevišče - Šmihelska planina - Planinca - Korte	-1100m -1110m -850m -800m	govedo	136 30 28 14	60 25 25 25	da da da da	ne ne da da	RTC Golte

Vir: Zgornja Savinjska dolina, 1990, str. 108 – 109

Na Radegundski planini in planini Stari stani sta še danes pastirja, medtem ko na Šmihelskih planinah kmetje sami nekajkrat tedensko obišejo svoje planine in živino, ki se pase s pomočjo lesenih oziroma žičnatih ograd. V preteklosti so zaradi težje dostopnosti tudi zasebne planine imele svoje pastirje, danes pa je do vseh možen dostop z avtomobilom, zaradi česar pastirjev na teh planinah ni več. Pastir, ki pase na planini Stari stani, je na tej planini pastir že peto leto zapored, prej pa je dve leti pasel na Radegundski planini. Povedal nam je, da so se naloge pastirja skozi čas zelo spremenile in da je danes delo lažje kot nekoč. Vsako jutro in večer opravi ogled celotnega pašnika, prešteje živino in preveri ograje. Vedeti mora kje se nahaja živina. Če katero pogreši, jo najprej išče sam, če pa ni uspešen, pokliče pomoč. Kot zanimivost je povedal, da se je že zgodilo, da je v kravo, ki se je pred nevihto zatekla pod drevo, udarila strela. Za svoje delo dobiva plačilo, medtem ko so v preteklosti kmetje, ki so živino pasli na planini, pastirja oskrbovali s hrano (za eno glavo živine je kmet prinesel pastirju hrano za dva dni), za svoje delo pa je poleg hrane dobival tudi nekaj denarja. Pastir nam je pokazal tudi tradicionalno pastirsko opravilo, ki jo danes uporablja le še za posebne priložnosti

Cilj planinskega pašništva je zagotovitev večje količine hrane in s tem reja večjega števila živine. S tem, ko kmetje del živine v topli polovici leta pasejo na planinah, prihranijo domačo krmo za ostali del leta. Pašna doba je odvisna od nadmorske višine planin, na planoti Golte, kjer je večina pašnikov na nadmorskih višinah med 1000 in 1500 metri, traja za govedo približno od konca maja oziroma začetka junija do druge polovice septembra. V pašnikih na nižjih nadmorskih višinah, od 800 – 1000 metrov, pa se lahko podaljša tudi do enega meseca.



Večina kmetov v začetku pašne sezone živino na planino pripelje s prikolicami, medtem ko dva kmeta iz Ljubnega ob Savinji živino še danes pripeljeta in odpeljeta peš, na tradicionalen način.

Planine na planoti Golte večinoma ležijo v pasu gozda, zaradi česar se hitro zaraščajo. Tako lastniki oziroma uporabniki planin pred začetkom pašne sezone očistijo pašnike in posekajo mlada drevesa in grmičevje. Prav tako popravijo ograje znotraj katerih se živina pase. Na planini Stari stani in Rade Gundski planini je skupni pašnik razdeljen na manjše dele t. i. čredinke in ko živina popase določeno čredinko, se prestavi na naslednjo. Na Šmihelskih planinah so pašniki v enem kosu.

Poleg hitrega zaraščanja je velika težava za planinsko pašništvo na Golteh še pomanjkanje vode, saj je planota zgrajena iz lahko prepustnih apnencev in dolomitov. Voda tako odteka podzemno in na dan prihaja šele v izvirih na obrobju planote. Živina se tako napaja iz t. i. mlakuž, ki so antropogenega nastanka. Človek je ugreznine obložil z neprepustnim materialom (največkrat glino), v kateri se zbira deževnica, v primeru suše pa v mlakuže kmetje sami dovažajo vodo. Pomanjkanje vode je tudi eden glavnih razlogov, da na tem območju nikoli ni prišlo do razvoja sirsarstva. Na pašo že od nekdaj dajejo predvsem mlado govedo (telice, med katerimi so še breje ali presušene krave), molznice pa ostajajo doma, saj kmetje mleko oddajajo. V preteklosti je bilo običajno, da je na planino odšla tudi molzna krava za pastirja, danes pa nobeden od obeh pastirjev na Golteh nima svoje krave molznice.

Poleg goveda, med katerimi so prevladujoča pasma krave sivke, se na planinah planote Golte pasejo še konji, medtem ko ovc in koz ni.

Število živine se je od nekdaj zmanjšalo, saj se pašne površine hitro zaraščajo. Na območju planine Stari stani se pase med sedemdeset in osemdeset glav živine, v preteklosti pa jih je bilo tudi do dvakrat več.

Kriterij za število živine na planinskih pašnikih, pri katerem je zagotovljena zadostna količina hrane, je ena glava velike živine na en hektar pašnih površin.

Vsaka planina ima svoj hlev za živino (stan) in koč (bajto) za pastirja, ki je v osnovi namenjena bivanju in planšarskim opravilom pastirja. Zaradi individualnega načina gospodarjenja na Šmihelskih planinah je bilo v preteklosti na tem območju več pastirskih bajt, ki pa so do danes propadle ali pa so opuščene, saj se



živina pase le s pomočjo ograd, brez pastirja.

Po 2. svetovni vojni je bilo v Sloveniji opuščenih veliko planin, največ jih je propadlo na Bovškem in Bohinjskem. Opuščanje planin pa ni bilo tako izrazito v Kamniško – Savinjskih Alpah, kamor uvrščamo tudi planoto Golte. Tu je bil večji upad opazen le pri ovčjereji.

Člani skupine, ki se je v času raziskovalnega tabora ukvarjala s tematiko planinskega pašništva oziroma planšarstva, smo ob pogovorih z lastniki planin in kmeti, ki pasejo na planinah ter s pastirjem na planini Stari stani, spoznali osnovne značilnosti planinskega pašništva na Golteh. Ogledali smo si tamkajšnje planine, se seznanili z delom pastirja, ugotovili pa smo lahko tudi nekatere glavne razlike med planinskim pašništvom nekoč in danes. Planinsko pašništvo je dejavnost, ki ima na kraški palnoti Golte že dolgoletno tradicijo, ki se bo, po pogovorih z domačini, nadaljevala tudi v prihodnje.

#### **VIRI IN LITERATURA:**

- Zgornja Savinjska dolina: vodnik: 1990. Strahovnik, V. (ur.), Nazarje, EPSI, 200 str.
- [www.zrc-sazu.si/zgds/7-8-2000.htm](http://www.zrc-sazu.si/zgds/7-8-2000.htm) (citirano 1.8.2007)



# NOVINARSKA SKUPINA

2007/2008

**Mentorji:** Domen Kolšek, študent ?? (2007/08), Jožica Zajc, absolventka FDV (2007/08), Milan Marič, upokojenec (2007/08), Lea Komerički, absolventka FDV (2007), Samo Ačko, absolvent ALU (2008), Iva Friedrichova (2008)

**Raziskovalci:** Ana Tomic (2008), Andrej Kržič (2008), Jure Salobir (2007/08), Miha Pavšek (2007/08), Maja Mavec (2008), Tim Kern (2007/08), Živa Petkovšek (2007/08), Tajda Kolšek (2007), Tajda Lepko (2007), Alja Kočevar (2007)



2007

### **POVZETEK**

Kot že lani in leto pred tem, pa še leto prej in kot pač vsa leta poprej, se je tudi letos zbrala zagnana skupina, ki je skrbela za dnevno informiranost zunanje javnosti o notranjih dogodkih. In kar je najpomembneje, skrbela, da so mladi raziskovalci z mentorji na čelu, kolikor se je le dalo redno, prejeli najpomembnejše in sploh vse naj novice, na kar se da objektivno in profesionalno novinarski način.

### **ABSTRACT**

Just like last year, a year before that, and a year before that, and basically every year before that, a group of ambitious people gathered with a common goal to inform the outside world about inside events. And most importantly, they also provided (more or less) regular news regarding camp life in the most objective and professional journalistic way.

## UVOD

Mladi raziskovalci, ki so delovali v okviru novinarske skupine so se spoznavali z različnimi mediji in žanri ter skrbeli za dnevno informiranost tako zunanje kot tudi notranje javnosti o tabornih dogodkih.

## TISK

Pripravljali so interni dnevni taborni časopis *Kozejc*, ki je vsak dan postregel z zanimivostmi tako iz raziskovalnega kot tudi prostočasnega tabornega življenja. Seznanili so se z osnovami novinarskega pisanja, različnih novičarskih zvrsti (reportaže, vesti, ankete, intervjuji, kolumne, portreti, ...) in oblikovanjem uredniške politike. Na jutranjih redakcijskih sestankih so se razdelila področja pokrivanja. Ko so bili prispevki sestavljeni, so jih mentorji pregledali, lektorirali in svetovali, kako lahko besedila slogovno še izboljšajo. Ker je bil tabor letos prvič mednaroden, so bila besedila temu primerno v slovenskem, angleškem in češkem jeziku. Tako so mladi novinarji urili tudi svoje znanje tujih jezikov. Tisti, ki so želeli, so si lahko ogledali tudi tehnično plat oblikovanja časopisa v programu InDesign. Na koncu so sodelovali še pri tiskanju in razdeljevanju brezplačnika med ostale udeležence tabora ter njihove mentorje.

## RADIO

Za odmevnost tabora so udeleženci novinarske skupine poskrbeli z vsakodnevnim javljanjem v živo na Radio Velenje, z omenjenim medijem pa so se seznanili tudi na izletu, na katerem so si ogledali radijsko postajo (studio, tehnična oprema, uredniška politika, zgodovina in delovanje radia, arhiv glasbenih posnetkov in posnetkov predvajanih radijskih oddaj) ter se kot gostje z izkušeno radijsko napovedovalko v eter javljali iz studia.



Novinarji na terenu s skupino gobarjev



Na radiu

## FOTOGRAFIJA

Novinarji so se spoznali s pravili reportažne in dokumentarne fotografije. Ni pa bila zapostavljena niti portretna fotografija, ki je od vseh igrala najpomembnejšo vlogo v končnem izdelku (časopisu). Za oddih od običajnega dela novinarske skupine so se skupaj z mentorji pozabavali pri ustvarjanju nočnih fotografij in se seznanili s tehnično platjo takšnega fotografiranja (pomen zaslone in časa osvetljevanja). Uporabili so ročno bliskavko, s katero so osvetlili del kompozicije, ki so ga hoteli izpostaviti.

## TELEVIZIJA

S televizijskim medijem so se soočili ob pripravi taborniških TV dnevnikov – *TV Kozejc News*. V zabavnih novinarskih prispevkih so usvojili tehnike priprave na snemanje (zbiranje informacij, priprava scenarija, dogovor za intervjuje, kraj in čas snemanja), preizkusili svoje voditeljske govorne sposobnosti pred kamero, spoznali osnove kadriranja in digitalne montaže ter se tudi sami rokovali s kamero in preizkusili v vlogi snemalca. Idejno in kreativno so sodelovali pri izdelavi uvodne in zaključne špice, pripravili bese-

dila za napovednike, s katerimi so povezovali posamezne prispevke in jih posneli pred kamero, poskrbeli za sceno, ... Skratka, usvojili so vse, za izdelavo TV novic, potrebne elemente.

### FILM

V sodelovanju z gledališko skupino so mladi novinarji posneli kratek igrani film *Hornik in pastir*, ki je tudi objavljen na spletu. Novinarji so se preizkusili v igranju pred kamero, asistirali pri snemanju (snemanje zvoka, scena, postavitve luči) in pri kasnejši montaži filma. V letu 2007 pa so raziskovalci sami pripravili in realizirali idejo za film z naslovom *Bedanc in Pehta vračata udarec*. Idejo so uspešno realizirali od začetka do konca. Od snemanja do montaže.



Kekec v akciji



Bedanc s svojim rekvizitom (vilami)

### INTERNET

Vsi taborni časopisi in TV dnevniks so bili objavljeni tudi na spletni strani <http://www.erico.si/tabor2008/>. Mladi novinarji so pisali dnevne bloge – spletne dnevniks, ki so bili objavljeni na omenjeni spletni strani. Ker blege, najsodobnejšo obliko pisnega izražanja, dostopno vsakomur, ki se sprehaja po svetovnem spletu, najpogosteje pišejo mladi, je bila pri pisanju le-teh dovoljena uporaba slenga.

### OGLASI

Spoznali so tudi, da je za preživetje medijev ključnega pomena tudi financiranje in se soočili z oglaševanjem. Sicer niso iskali oglaševalcev, so pa oglaševali svoje »proizvode« in spoznali tehnike kreativnega oglaševanja, od idejne zasnove, do končne izdelave in objave.



# LIKOVNA SKUPINA

2007/2008

Mentor: Simon Macuh, univ. dipl. filozof in absolvent kiparstva, neinstucionalizirani umetnik

Raziskovalke: Ana Puconja (2008), Blanka Malus (2007/08), Dragana Makić (2008), Ina Ülen (2007), Kristina Kosmač (2008), Maja Hrastar (2008), Petra Šterbenk (2007)



2008

### IZVLEČEK

V dvoletnem obdobju je imela likovna skupina precej ustvarjalnih izzivov. Naše prvo veliko raziskovanje je bila animacija, iz preprostih materialov smo ustvarili dva animirana filma. Oblikovali smo zgodbo, ustvarili like in sceno ter posneli zvok. Z montažo smo združili vse skupaj v film na računalniku.

V naslednjem letu 2008 smo se spoprijeli s tremi problemi: »Z idejo v glavi in rokami v žepu« smo iskali konceptualno rešitev, »Negativno = pozitivno« smo oblikovali v mehki glini in z »123 krokiji« ustvarjali hitre skice.

### ABSTRACT

In two years activities our group had some creative challenges. Our first big exploration was about the animation: with simple method (**“stop-motion” animation**) and common materials we created two animated films from start until end. We formulated the story, made characters and scene out of paper, doh, branches...and finally we recorded sounds. We put all together in a film with montage on a computer.

In year 2008 we confronted with three problems: first task **“With an idea in the head and hands in the pockets”** was about creating a conceptual artwork, the second **“Negative = positive”** was making positive plaster casts from negative forms in the clay and third task were **“123 croquis”** – quick and sketchy drawings of selected motifs – mostly for our own relaxation.





2007



2007

V likovni skupini, v kateri smo bili Ina Ūlen, Petra Šterbenk, Blanka Malus in Simon Macuh, smo se letos (2007) odločili delati animirani film ali risanko po domače. Ta oblika kreativnega ustvarjanja je za mlajšo populacijo vedno zanimiva, kajti omogoča veliko raziskovanja, v pošteve pridejo različni mediji (likovna oblika, video, zvok...), različne tehnike (modeliranje, risanje, slikanje, video montaža, snemanje zvoka...) ter različni materiali, ki smo jih jemali tako iz kulturnega, tehničnega, kot naravnega okolja. Široka paleta vseh teh elementov nas je pripravila do tega, da smo se morali ukvarjati z dramaturgijo zgodbe in idej, ki smo jih želeli realizirati v animirani obliki, ekonomijo dela ter koordinacijo nas samih, saj je bilo naše delo skupinsko. V posameznih segmentih smo po malem zaobjeli praktično vsa umetniška področja (likovno, filmsko in glasbeno) in še katera druga bi lahko našteali. Pristop do dela je bil eksperimentalen, kar pomeni, da smo se do uporabljenih materialov in vsebin obnašali predvsem improvizacijsko - pravzaprav niso bile takšne v glavnem le naše predstave, ki smo si jih v preteklosti ustvarili kot gledalci risank. Tudi na tem področju smo ugotovili, da nam v glavih izkušnje iz risank, ki jih po navadi bolj redko ali nikoli ne vidimo v mainstreamovskem televizijskem programu. Zato smo si tudi pogledali primere eksperimentalnih animacij, dela tako imenovane "Zagrebske šole animiranega filma" in seveda primere sodobnejše ustvarjalnosti na tem področju pri nas.

Če smo hoteli uspešno začeti z delom, smo se morali spoznati še s tehnologijo, s katero smo si pomagali; sličice smo zajemali s preprostim ("trotlziher") digitalnim fotoaparatom (lahko bi to bila tudi kamera na mobilnem telefonu) in jih nato prenesli v računalnik, zvok smo na računalnik posneli preko mikrofona, luč za osvetljevanje pa nam je bilo kar sonce ali navadna nočna lučka, ki smo si jo sposodili iz sobe v hotelu, kjer smo bivali. Pripravo, retušo in montažo avdiovizualnega materiala smo realizirali s preprostimi programi (Slikar, Windows movie maker, Snemalnik zvokov), ki so del vsakih novejših Oken. Iz slanege testa, papirja, vejic, kamnov, papirja, ipd. smo naredili ozadja in figure, jih pobarvali in jih nato animirali kar na roke. Včasih smo za figure uporabili uporabili stvari same kot take (rožice v risanki so prave na primer). Različne rabe in pristopi, ki so temeljili predvsem na preprostih in neposredno izvedbenih principih, so nam omogočali, da smo se z delom skozi resnično velik diapazon problemov pomikali dokaj hitro in učinkovito.

Kot končni rezultat smo uspeli narediti dva animirana filma, od katerih je eden („V iskanju belega zajca“) dolg skoraj 5 minut (4m:43s) in se zgladuje po neki predstavi o risankah na sploh (ima zgodbo), drugi („Mikrofon in solnica“) pa je dolg le par sekund (26s) in kljub kratkosti in ekspresivnosti (je situacijski), podaja povsem logično zaključeno in celovito zgodbo.

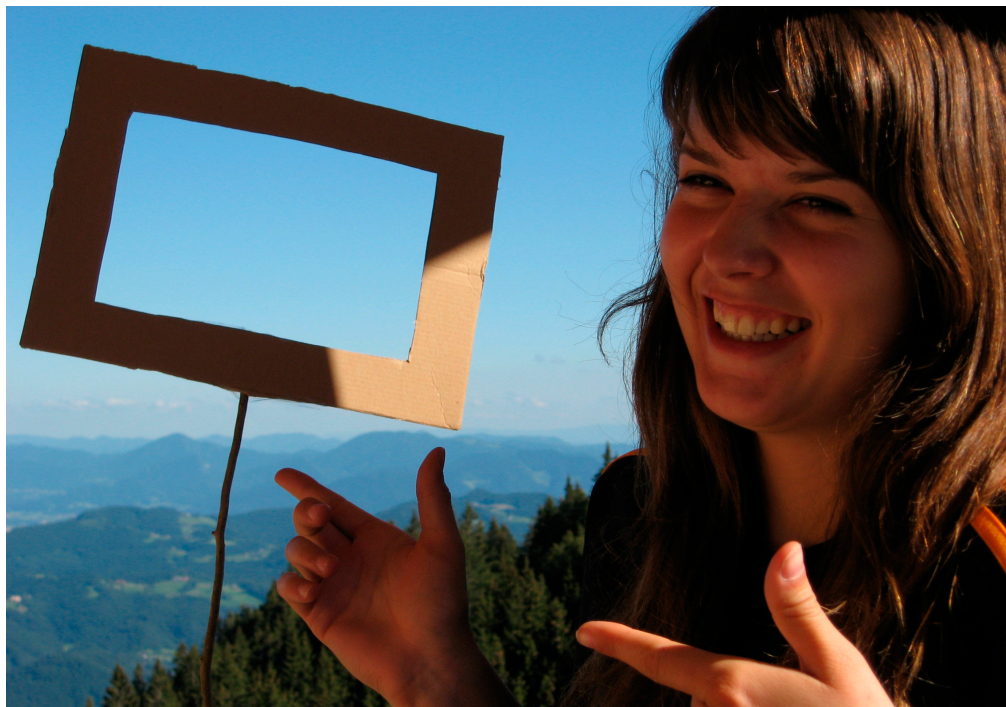
Skupina je v tem enotedenskem procesu osvojila osnove medija, pristope do tovrstnega dela in si ustvarila platformo, da lahko vsakdo kadarkoli naredi še kakšno risanko. Mogoče pa res kdaj.

Obe nastali risanki si lahko ogledate tudi na spletu:  
<http://members.lycos.co.uk/sajonara/arhiv/mikrofon&solnica.mp4>  
[http://members.lycos.co.uk/sajonara/arhiv/beli\\_zajec.mp4](http://members.lycos.co.uk/sajonara/arhiv/beli_zajec.mp4)

V letu 2008 smo bili v malo stari in malo novi zasedbi: Maja Hrastar, Kristina Kosmač, Ana Puconja,

Blanka Malus, Dragana Makić in Simon Macuh. Dinamika dela je bila drugačna kot prejšnje leto, kar v glavnem pomeni, da smo se namesto ene naloge lotili kar treh in res je precej stvari zgledalo drugače.

PRVA NALOGA: „Z idejo v glavi in rokami v žepu“ smo iskali pot kako izvesti konceptualno rešitev neke ideje z malo materialnimi sredstvi. S preprostimi papirnatimi in kartonastimi okvirji smo tako uokvirili pogled gledalcev na izbrane okoliške lepote. Podtoni so bili nedvomno ekološki, (anti)potrošniški in še kaj.



(Foto: Ana Puconja)

DRUGA NALOGA: „Negativno = pozitivno“ je bil princip, kako smo se lotili pozitivnega oblikovanja negativnih oblik v mehki glini, ki smo jih nato zalili z mavcem in za rezultat dobili zanimive pozitivne. Ugotovili smo, da se mozaiki delajo po istem principu. Odlili smo tudi eno roko in en obraz. Vsekakor je na vse blagodejno vplivalo packanje z glino in mavcem. Kot protiutež prvi nalogi, je tukaj imel material vso besedo. Besede pa so izzvenevale v prijetnih pogovorih o marsičem.



(vse foto: Ana Puconja)



(foto: Ana Puconja)

TRETJA NALOGA: S hitrimi skicami - „123 krokiji“ - smo zapolnili zadnje ure našega dela skupaj. Enostavno nam je ostal še čas za to. Kot prej, smo bili tudi tokrat precej sproščeni. Risali smo svojo okolico. Na hitro in spontano. Risbe smo nato malo obdelali (lavirali, obarvali), da smo odprli v njih neke nove dimenzije in odnose. Pri vseh se je zagotovo pokazalo, da ima vsakdo svojevrsten način risanja in pravzaprav je bilo to spoznanje eno izmed bolj zanimivih – risba je zelo preprosta zadeva, vendar njena neposrednost kaže na naše kompleksnosti.

Skupina se je na tri različne načine soočila s tremi elementi, ki pridejo v poštev pri snovanju vsakega umetniškega dela: konceptualizacijo, realizacijo in prezentacijo. Ker je bilo nalog več, smo lahko enkrat poudarili en element, drugič pa drugega. Glede na očitne razlike med rešitvami smo se lahko pogovarjali o pestrosti, ki si jo lahko privoščimo, če le vidimo možnosti zanjo.

Čisto, čisto na koncu smo se potrudili, da je bilo na skupni razstavi kaj videti.



# GLEDALIŠKA SKUPINA

2008

Mentor: Jaka Šuligoj, študent Akademije za gledališče, radio, film in televizijo

Raziskovalci: Tim Verdinek, Alenka Mrakovčič, Dominik Vodopivec, Ellen Malovrh, Štefan Molnari



### **IZVLEČEK**

Gledališka skupina pod mentorstvom študenta filmske in TV režije na AGRFT-ju se je soočila z osnovami javnega nastopanja v gledališki in filmski praksi. V praksi so spoznali vse procese priprav za igro in snemanje. Kratek film »Rudar in pastir« ki so ga posneli, so premierno predvajali na zaključni prireditvi.

### **ABSTRACT**

Members of the theatre group under the leadership of a student of a film and TV directing on the Academy of Theatre Radio Film and Television got familiar with fundamentals of public appearance in a theatre and film practice. All the phases of preparation for acting and filming were discussed and practised. A premiere of short film "A coal-miner and a shepherd", which was shot during last days of a camp, was at the final event.

Gledališčniki smo bilo po nekajletnem premoru zopet gostje Ericovega tabora Zoisovih štipendistov. Ponovno so se naše malo bolj umetniške duše dobro ujele z bolj biološkimi, kemijskimi, geografskimi in ostalimi znanstvenimi. Naša naloga je bila, da svoje drugačne talente, ideje in znanje vključimo v življenje tabora, ga tako kvalitetno popestrimo in naredimo širšega, zanimivejšega in zabavnejšega. Seveda svojih lastnih interesov po širjenju znanja nismo pustili ob strani. Znanje smo nadgrajevali na zelo širokem področju gledališke teorije in prakse.

Bistvenega pomena za dober začetek je uskladitev talentov in znanja članov skupine, saj je gledališče prvenstveno ekipna dejavnost, kjer je posameznik brez soigralcev brezpredmeten. Ko smo se dobro spoznali, spoprijateljili in uskladili, se je lahko naše učenje pričelo.

Začeli smo s spoznavanjem uporabe prostora (odra), v katerem igralec nastopa. Nadaljevali smo za ogrevalnimi tehnikami, pomembnimi za ogrevanje in vzdrževanje kondicije igralčevih osebnih izraznih elementov. Na kratko smo se poizkusili tudi v gledališki improvizaciji.

Interes skupine, da se zadnje dni tabora poizkusi tudi za in pred kamero, nas je popeljal v svet filma in videa. Tako smo z novinarsko skupino združili moči in posneli kratek igran video. Pri tej, sicer lahki nalogi, smo poskušali biti čim manj amaterski. Med posameznike v skupini smo si razdelili vloge, zadolžitve in poklice, podobno kot so razdeljeni pri profesionalnih snemalnih produkcijah. Imeli smo režiserja in njegovega asistenta, ki sta vodila vaje in samo snemanje; scenografa, kostumografa in rekviziterja, ki so iskali primerne lokacije za snemanje in opremljali sceno in igralce. Za čim popolnejši končni izgled, pa se je trudila tudi maskerka. Za še večjo mero profesionalnosti sta s svojim odličnim delom za kamero in računalnikom poskrbela Milan Marič in Domen Kolšek, sicer mentorja novinarske delavnice.

Pred samim snemanjem je seveda bilo potrebno napisati scenarij (tudi s tega področja smo spoznali nekaj osnov), nato pa je vsak napisal nekaj idej, izmed katerih smo izbrali najboljšo in jo posneli. To je bila ideja našega češkega prijatelja Štefana, ki si je izmislil zgodbo o kratkem slovensko-češkem prijateljstvu na Golteh.

Lokacija tabora zadnjih dveh let, ki je na precejšnji nadmorski višini, je tudi nam gledališčnikom dobro dela. Pobeg iz zadušljivih dvoran, kjer po navadi delujemo med letom, na pašnike in med smreke, se je ponovno izkazala za ozračje polno idej in priložnosti. Klima, ki so jo ustvarjali sproščeni in zagnani udeleženci tabora, pa je vse skupaj le še nadaljevala. Tako da o neustvarjalnosti in nerazpoloženosti ni bilo ne duha ne sluha.

Glede na moje prve korake, ki sem jih naredil v vlogi mladega mentorja mislim, da nam je večino ciljev, postavljenih pred začetkom tabora, uspelo precej dobro izpolniti. Člani Gledališke skupine so dobili širok pogled v svet gledališke in filmske umetnosti. Spoznali so tehnike dela, ki se pri teh umetnostih uporabljajo. Spoznali so tudi poklice, ki tvorijo ti dve umetnosti, njihove dobre in slabe lastnosti, kar bo njim, svežim entuziastom v tej smeri, vsekakor prišlo prav.

## 19.in 20. RAZISKOVALNI TABOR SO OMOGOČILI:



Zavod RS za zaposlovanje



Agencija RS za raziskovanje



Mestna občina Velenje



Modri sklad Holdinga Slovenske elektrarne d.o.o. | Termoelektrarna Šoštanj d.o.o. | skupina Premogovnik Velenje



Esotech Velenje d.d.,  
 Občina Šoštanj,  
 Občina Šmartno ob Paki,  
 Občina Solčava,  
 Občina Nazarje,

Občina Luče,  
 Občina Rečica ob Savinji,  
 Občina Mozirje,  
 Občina Gornji Grad,  
 Občina Nazarje,

Občina Ljubno,  
 Golte d.o.o.,  
 Muzej Velenje,  
 Logarska dolina d.o.o.





**RAZISKOVALCI IN MENTORJI (GOLTE 2007)**



**RAZISKOVALCI IN MENTORJI (GOLTE 2008)**