

# PROTEUS

*mesečnik  
za poljudno  
naravoslovje*



December 2021, januar, februar,  
marec 2022  
4, 5, 6, 7/83. letnik  
cena v redni prodaji 22,00 EUR  
naročniki 17,28 EUR  
upokojenci 14,20 EUR  
dijaki in študenti 13,44 EUR  
[www.proteus.si](http://www.proteus.si)

# Haloze





*Vinograd na terasab. Foto: Milen Vojnin.*



- |     |                                                                                                                                                                                |     |                                                                                                                                         |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 147 | Kazalo                                                                                                                                                                         | 218 | Kukavičevke in druge botanične posebnosti Haloz<br><i>Igor Paušič</i>                                                                   |
| 150 | Vabljeni v Haloze<br><i>Simona Kaligarič</i>                                                                                                                                   | 235 | Gozdovi Haloz in značilnosti zaraščanja v očeh gozdarja<br><i>Mateja Čojzer</i>                                                         |
| 154 | Haloze<br><i>Jernej Golc,</i><br><i>Darinka Fakin, županja občine Majšperk</i>                                                                                                 | 242 | Drevesna dediščina in naravovarstveno pomembna gozdna območja Haloz<br><i>Samo Jenčič, Klemen Kamenik,</i><br><i>Andreja Senegačnik</i> |
| 156 | Naravna in kulturna dediščina kot razvojna priložnost Haloz<br><i>Sonja Golc, Jernej Golc</i>                                                                                  | 256 | Glive Haloz<br><i>Luka Šparl</i>                                                                                                        |
| 164 | Naravnogeografske značilnosti Haloz<br><i>Igor Žiberna</i>                                                                                                                     | 265 | O kačjih pastirjih Haloz<br><i>Matjaž Bedjanič</i>                                                                                      |
| 172 | Raba tal v Halozah<br><i>Igor Žiberna</i>                                                                                                                                      | 272 | O koblicah Haloz in Donačke gore<br><i>Matjaž Bedjanič</i>                                                                              |
| 178 | Geološke, paleontološke in mineraloške značilnosti Haloz<br><i>Mirjan Žorž, Franc Golob,</i><br><i>Viljem Podgoršek, Matija Križnar,</i><br><i>Mojca Bedjanič, Miha Jeršek</i> | 280 | Dnevni metulji Haloz<br><i>Valerija Zakšek, Barbara Zakšek,</i><br><i>Rudi Verovnik</i>                                                 |
| 210 | Haloška polsuha travišča<br><i>Sonja Škornik</i>                                                                                                                               |     |                                                                                                                                         |

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>287 <b>Nočni metulji Haloz in Donačke gore</b><br/><i>Matjaž Jež, Barbara Zakšek</i></p> <p>295 <b>O potočnih rakih Haloz</b><br/><i>Matjaž Bedjanič</i></p> <p>303 <b>Dvoživke Haloz</b><br/><i>Nik Šabeder, Anja Bolčina, Mojca Vek</i></p> <p>312 <b>Plazilci Haloz</b><br/><i>Milan Vogrin</i></p> <p>318 <b>Ptice Haloz</b><br/><i>Milan Vogrin</i></p> | <p>327 <b>Netopirji Haloz</b><br/><i>Monika Podgorelec, Jasmina Kotnik, Primož Presetnik, Aja Zamolo</i></p> <p>341 <b>Kmetijstvo v Halozah ohranja tradicionalno kulturno krajino in njeno biotsko raznovrstnost</b><br/><i>Jelka Brdnik</i></p> <p>346 <b>Kulturna dediščina v Halozah</b><br/><i>Srečko Štajnbaher</i></p> <p>356 <b>Table of Contents</b></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



Naslovnica: *Jadranska smrdljiva kukavica* *Himmantoglossum adriaticum*.

Foto: Monika Podgorelec.

## Proteus

Izbaja od leta 1933

Mesečnik za poljudno naravoslovje

Izdajatelj in založnik:

Prirodoslovno društvo Slovenije

Odgovorni urednik:

prof. dr. Radovan Komel

Glavni urednik: dr. Tomaž Sajovic

Uredniški odbor:

Sebastjan Kovač

prof. dr. Milan Brumen

dr. Igor Dakskobler

asist. dr. Andrej Godec

akad. prof. dr. Matija Gogala

dr. Matevž Novak

prof. dr. Gorazd Planinšič

prof. dr. Mihael Jožef Toman

prof. dr. Zvonka Zupanič Slavec

dr. Petra Draškovič Pelc

Gostujoča urednica: Monika Podgorelec

<http://www.proteus.si>

[prirodoslovno.drustvo@gmail.com](mailto:prirodoslovno.drustvo@gmail.com)

© Prirodoslovno društvo Slovenije, 2022.

Vse pravice pridržane.

Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez pisnega dovoljenja izdajatelja ni dovoljeno.

Lektor: dr. Tomaž Sajovic

Oblikovanje: Eda Pavletič

Angleški prevod: Andreja Šalamon Verbič

Priprava slikovnega gradiva: Marjan Richter

Tisk: Trajanus d.o.o.

Svet revije Proteus:

prof. dr. Nina Gunde – Cimerman

prof. dr. Lučka Kajfež – Bogataj

prof. dr. Tamara Lah – Turnšek

prof. dr. Tomaž Pisanski

doc. dr. Peter Skoberne

prof. dr. Kazimir Tarman

Proteus izdaja Prirodoslovno društvo Slovenije. Na leto izide 10 števk, letnik ima 480 strani. Naklada: 1.600 izvodov.

Naslov izdajatelja in uredništva: Prirodoslovno društvo Slovenije, Poljanska 6, 1000 Ljubljana, telefon: (01) 252 19 14.

Cena posamezne številke v prosti prodaji je 5,50 EUR, za naročnike 4,32 EUR, za upokojence 3,55 EUR, za dijake in študente 3,36 EUR.

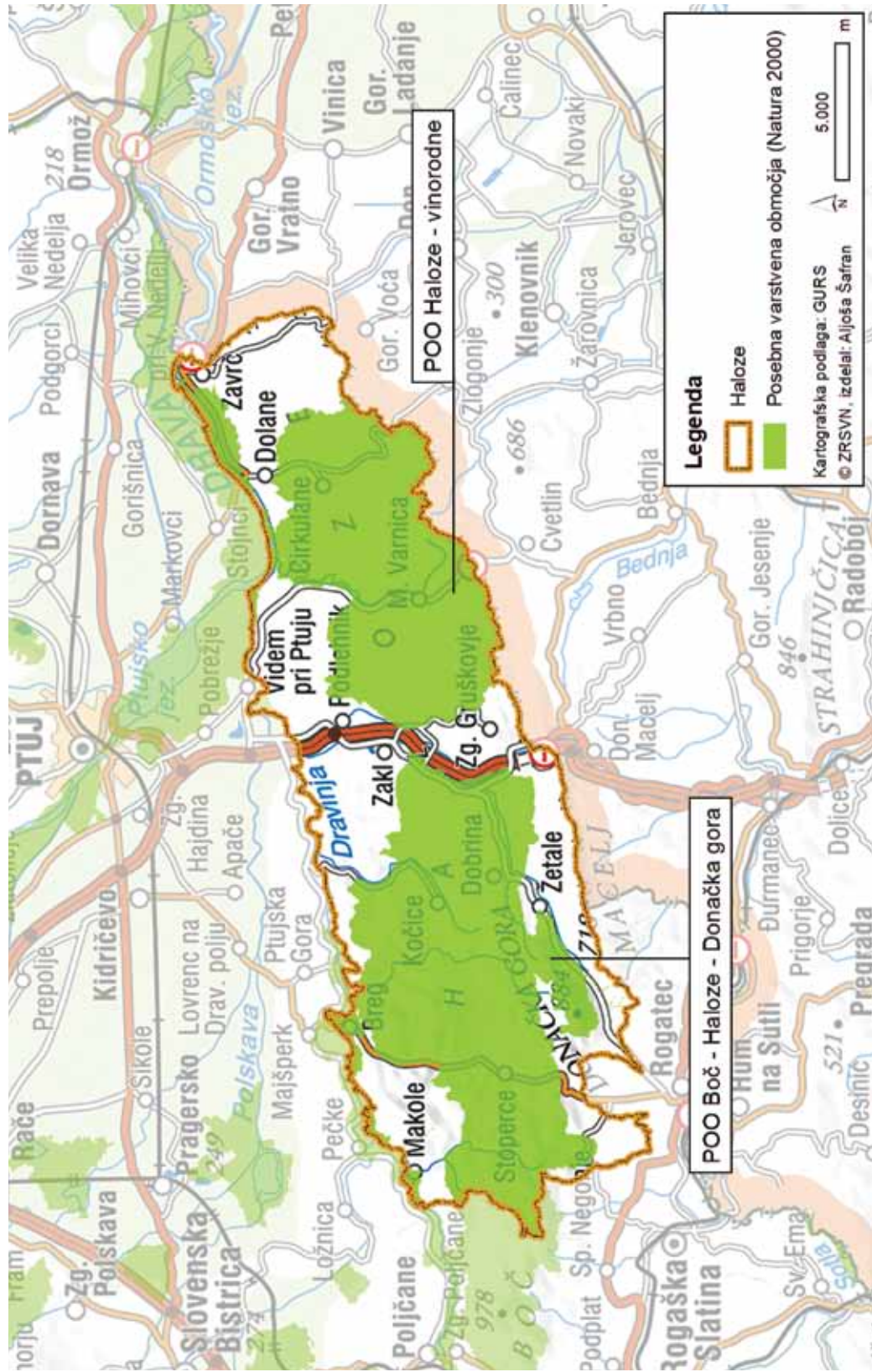
Celoletna naročnina je 43,20 EUR, za upokojence 35,50 EUR, za študente 33,60 EUR. 5 % DDV in poštnina sta vključena v ceno.

Poslovni račun: SI56 6100 0001 3352 882, davčna številka: SI 18379222. Proteus sofinancira: Agencija RS za raziskovalno dejavnost.

Vsi objavljeni prispevki so recenzirani.

**Proteus (tiskana izdaja) ISSN 0033-1805**

**Proteus (spletna izdaja) ISSN 2630-4147**



## Vabljeni v Haloze



*Haloze – dežela tisočernih gričev z Doančke gore. Foto: Monika Podgorelec.*

Tokratna številka *Proteusa* je namenjena Halozam. Širši javnosti želimo predstaviti gričevje med Bočkim pogorjem in Zavrčem, ki je bilo v bližnji preteklosti morda najbolj prepoznavno po pridelavi vina, sicer pa ga dojemamo kot nekakšno obrobje v realnem, geografskem smislu, pa tudi po družbeni razvitosti. Najbolj očitno geografsko značilnost gričevja, ki ga sicer delimo na Vzhodne ali Vinorodne Haloze in Zahodne ali Gozdne Haloze, je Melik v *Opisu slovenskih pokrajin, Štajerska s Prekmurjem in Mežiško dolino* povzel takole: »[D]okaj nepregleden sistem goric raznih smeri, prečnih, podolžnih in poševno potekajočih«. To je resnično prvi vtis, ki ga dobi obiskovalec, ko se, iščoč določeno točko, vrti v blodnjaku strmih poti in kolovozov, ki praviloma peljejo drugam, kot bi človek želel ali pričakoval. Drugi vtis

je ta, da se je znašel sredi tradicionalne kulturne krajine, ki je nastala s prilagajanjem kmetijstva naravnim razmeram in je še ni dohitel sodoben trend industrijske ali obrtne cone v vsaki vasi. To je tradicionalna kulturna krajina, značilna za ruralna območja Vzhodne Slovenije, ki smo jo v zadnjih desetletjih hitrega splošnega razvoja v največjem že spremenili in kot tako izgubili.

Doline haloških potokov, ki se izlivajo v Dravinjo ali v Dravo, so ozke in se le malo kje razširijo dovolj, da so se v njih lahko razvila strnjena naselja. Pobočja gričev so prestrma za poselitev, tako so Haloze območje razpršene poselitve po ozkih slemenih gričev. V preteklosti je bila kmetijska raba tal – kot pove že ime – v Vinorodnih ali Vzhodnih Halozah in v Gozdnatih ali Zahodnih Halozah opazno različna; danes

te razlike izginjajo. Južna pobočja so bila zasajena z vinogradi, ki so jih v zadnjih desetletjih marsikje opustili in so se zarasli, a jih sedaj ponekod spet obnavljajo. Predvsem v Gozdnatih Halozah pa še vedno prevladujejo ekstenzivni travniki in pašniki z visokodebelnimi sadovnjaki. Severna pobočja in globoke grape potokov so porasle z gozdovi. Območje je, morda zaradi tega, ker v tradicionalni kulturni krajini, ki je bila nekoč nekaj preveč običajnega, da bi nas pritegnila, ostalo v biološkem smislu dolgo časa precej neraziskano. To ne pomeni, da nismo vedeli o Halozah popolnoma ničesar, temveč da stari biološki viri, iz katerih še danes črpamo poznavanje narave, sredi katere

živimo, na primer Hayekova *Štajerska flora* (1908-11), o Halozah niso zabeležili skoraj nobenega podatka. O Boču, ki pa ga v tej številki *Proteusa* ne obravnavamo, je sicer pisal že Murr leta 1895 za Nemško botanično združenje. Zapisi o naravnih znamenitostih in posebnostih Haloz, ki jih obravnavamo v pričujoči številki *Proteusa*, segajo v konec petdesetih, začetek šestdesetih let prejšnjega stoletja. Omenimo Gospodaričevo predstavitev kraške jame Belojače kot geološke posebnosti Haloz v 24. številki *Proteusa* iz leta 1961 in opisa morda najbolj poznane botanične posebnosti tega območja – Juvanovega netreska (*Sempervivum juvanii* Strgar), ki raste le na strmih stenah Do-



*Naravna vrednota Šoderski slap.*  
Foto: Samo Jenčič.

načke gore in ga je avtor Jože Strgar prvič opisal v *Biološkem vestniku* v številki 19 leta 1971. V šestdesetih letih je bil pragozd na severnem pobočju Donačke gore, ki se je imenovala tudi Rogaška gora, že zavarovan pragozdni rezervat. O tem je pisal tedaj tudi Maks Wraber (na primer v *Proteusu* leta 1967 v številki 29).

V *Inventar najpomembnejše naravne dediščine Slovenije, stanje leta 1975*, ki ga je sodelavci pripravil Stane Peterlin leto kasneje, so uvrščena prav ta območja – jama Belojača, pragozd na Donački gori in Rogaška (Do-

načka) gora, za katero so avtorji napisali, da je »najbolj zahodno ležeča prava gora v Sloveniji«. Več poznavanja narave Haloz v naravovarstvenem smislu so prinesli pregledi in raziskave kolegov tedanjega Zavoda za varstvo naravne in kulturne dediščine Maribor, ki so za pripravo občinskih zavarovanj naravne dediščine dveh nekdanjih velikih občin – Občine Ptuj in Slovenska Bistrica – pripravili strokovne podlage. V nadaljnjih letih smo z veselim presenečenjem ugotavljali, da to obrobje ozkih dolin in strmih gričev, ki jih zaradi strmine skoraj ni mo-



*Mozaična kmetijska krajina Haloz  
v okolici cerkve svetega Avguština,  
najvišjega vrha Vzhodnih Haloz.  
Foto: Samo Jenčič.*

goče strojno kositi, pa tudi govedo sodobnih velikih in težkih pasem terenu ni kos, skriva bogastvo flore in favne, ki ga nismo pričakovali. Revna, sprana tla, domačini z veliko truda ohranjajo ekstenzivne, dvakrat na leto košene travnike in pašnike, posajene s starimi sortami visokoraslega sadnega drevja, prekrivajo preproge kukavičevk, med njimi tudi jadranska smrdljiva kukavica in mačja ušesa, ponekod v zares izjemnih množinah. Majhne potočke pa naseljuje tudi rak koščak, ki smo ga sicer pričakovali v potokih s strmejšim padcem, kot so haloški. Znanje o mnogih živalskih skupinah in tudi rastlinstvu smo poglobljeno začeli pridobivati šele nedavno, zelo verjetno pa je veliko še neodkritega.

Na podlagi poznavanja, ki smo ga imeli v začetku tega tisočletja, je na območju Haloz določenih osemdeset naravnih vrednot. Med njimi so izjemna drevesa, mnoga tudi takšna, ki kot hišna drevesa spremljajo življenja generacij, geološki in geomorfološki pojavi, kot so kraška dolina Formile, Šodrski slap pri Makolah, jama Belojača, potočki z naravnimi strugami, ki jih sicer v tem, vzhodnem delu Slovenije skoraj ni več, in tudi posamezna travišča z izjemno vrstno pestrostjo in velikim številom vrst in osebkov kukavičevk. Z občinskima *Odlokoma o zavarovanju* je zavarovanih več območij in naravnih spomenikov, Haloze pa so tudi *Območje Natura 2000 – POO Haloze – vinorodne (SI3000117)* in *POO Haloze – Boč – Donačka gora (SI3000118)*.

Za biotsko pestrost, zaradi katere so tudi določena območja s posebnim varstvenim statusom, je izjemno pomembno ohranjanje ekstenzivnih travišč. Od vseh naravnih vrednot v Halozah jih je kar tretjina takih, ki so kot del kulturne krajine nastale s pomočjo človeka, to so nekatere drevesne naravne vrednote, predvsem pa so to vrstno pestra mokrotna ali suha travišča. Ta bodo tudi v prihodnosti obstala le z človekovo nadaljnjo dejavnostjo in jih zato lahko štejemo med bolj ogrožene kot tiste povsem naravnega

nastanka, kjer si pravzaprav človekovih posegov ne želimo. Dragocene večšine gospodarjenja, to je ekstenzivnega kmetovanja, ki so se prenašale iz roda v rod, hitro izginjajo, mnogo nekoč obdelovane zemlje je zaraščene. Velike strmine na pobočjih otežkočajo, če ne že kar onemogočajo, intenzivno, strojno kmetovanje, »skupna kmetijska politika«, ki uniformira kmetijstvo ne glede na različne naravne danosti, pa ni naklonjena malopovršinskemu, naravnim razmeram prilagojenemu načinu kmetovanja. Ta védenja z opuščanjem kmetovanja izginjajo, zato jih je treba ponovno poiskati, oživiti, poučiti mlade. Skupaj z lokalnimi skupnostmi ter strokovnimi in razvojnimi organizacijami poskušamo k temu prispevati tudi z različnimi naravovarstvenimi projekti. Takšen je primer gospodarjenja z visokodebelnimi sadovnjaki na strmih pobočjih, ki potrebujejo posebni način gospodarjenja, obrezovanja, košnje.

Avtorji v prispevkih podajajo védenje o naravi Haloz, pa tudi o prepletajoči se kulturni dediščini. Način kmetovanja, poselitev, kmetijske kulture in življenje ob upoštevanju naravnih danosti so oblikovali kulturno krajino, ki je pestra z življenjskimi prostori in bogata z vrstami. V člankih se nam odstira pogled na bogastvo, ki je skrito v »Deželi tisočerih gričev« na obrobju Panonskega sveta, ob tem pa nam avtorji predstavljajo tudi skrb zaradi izginjanja in prizadevanja za ohranitev te izjemne kulturne krajine. Naj bo to vabilo k obisku in k raziskovanju gričevja, ki smo ga podrobno šele začeli spoznavati.

*Simona Kaligarič*

# Haloze



*Trgatev v Halozah. Foto: Marijan Močivnik.*

Haloze so gričevnata podeželska pokrajina, ki se nahaja v regiji Podravje v severovzhodnem delu Slovenije. Začnejo se v Zavrču in se v dolžini približno od 30 do 40 kilometrov zračne razdalje raztezajo do Donačke gore in Boča. Na severu jih omejujeta reka Drava in Dravinja, na jugu pa meja z Republiko Hrvaško. Območje Haloz je obmejno območje in sodi med problemska obmejna območja.

Na primeru Haloz se soočamo z demografskimi, gospodarskimi, okoljskimi in širšimi družbenimi problemi, kot sta staranje prebivalstva ter odseljevanje mladih in delovno aktivnih prebivalcev, ki so bolj izobraženi. Pomanjkanje delovnih mest in opremljene infrastrukture, obmejnost in obrobnost ter manj ugodne naravne razmere za kmetijstvo so ključni razlogi, da lahko govorimo o strukturnih problemih.

Evropska unija je v finančni perspektivi 2014-2020 za izvajanje čezmejnih projektov namenila 6 milijard evrov, za politiko razvoja podeželja v obdobju 2014-2020 200 milijard evrov in države članice še dodatnih

61 milijard evrov. Območje Haloz sodi med obmejna problemska območja skladno z *Zakonom o spodbujanju skladnega regionalnega razvoja*, ki določa v svojem 24. členu, da so obmejna problemska območja prednostna območja vseh razvojnih politik. Program razvoja podeželja uvršča Haloze med gorska območja in območja z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost. Z vlaganjem javnih in zasebnih sredstev v razvojne projekte je smiselno slediti trajnostnemu razvoju območja Haloz. Potrebno je odgovarjati na izzive, kako razvojne zaostanke spremeniti v razvojno prednost z iskanjem ravnovesja med okoljsko, gospodarsko in družbeno trajnostjo. Prav ohranjanje koristi ekosistemskih storitev na območju Haloz je ključnega pomena, če želimo razvojni zaostanek spremeniti v primerjalno razvojno prednost. S takšno spremembo celotnih ekosistemskih storitev dolgoročno privarčujemo denar in pozitivno vplivamo na splošno blaginjo in preživetje.

*Jernej Golc*

Haloze, »Dežela tisočerih gričev«, tako smo poimenovali naše kraje v enem izmed projektov, kjer smo se združile lokalne skupnosti in želele spodbuditi domačine, da skupaj naredimo nekaj, kar bo pritegnilo obiskovalce od blizu in daleč v te prelepe, vendar pogosto zaradi odmaknjenosti in težkega terena manj poznane kraje, v kraje, kjer živimo v prelepi naravi, kjer je okolje ohranjeno in kjer je lahko življenje res lepo, a preživetje pomembno težje kot v primerljivih pokrajinah. Tukaj gre res za deželo tisočerih gričev, kjer je vsaka dejavnost zaradi strmih pobočij težja, kjer so pridelava krme za živino, pridelava vina, ki ima posebno cvetlico, in pridelava sadja in zelenjave dražja, delo naporno in izkupiček manjši. A ljudje, ki so vzljubili te kraje, na srečo vztrajajo in so prepričani, da bo to okolje zaradi svojih naravnih danosti v prihodnosti pridobilo večji pomen in da se tudi tem krajem bližajo drugačni, predvsem zaradi prijaznega in zdravega okolja bolj spoštovani časi. Pred nastankom lokalnih skupnosti je to območje bilo precej zapostavljeno, danes pa imajo ti kraji ustrezno infrastrukturo, skoraj na celotnem območju je možna uporaba pitne vode, dostopne ceste so urejene in vzdrževane, številne označevalne table pa nas vodijo do številnih znamenitosti in pomembnih kulturnih, zgodovinskih in naravnih vrednot. Poseben pomen dajejo tem krajem tudi številni projekti, ki potekajo v sodelovanju Zavoda Republike Slovenije za varstvo narave, Območne enote Maribor in domačinov ter raznih društev in otrok osnovnih šol, vsak izmed njih pa pusti sledove, dá okolju nova znanja in navduši za delo spet nove skupine ljudi. Pri projektu *Življenje travniščem* so se izvajale številne dejavnosti za ohranjanje pisanih travnišč z orhidejami, pri njem so sodelovale številne skupine odraslih in otrok in vsi skupaj smo se šele takrat zavedali, kakšno bogastvo je množica orhidej, ki jih na naših strmih travnikih, ki se kosijo redkeje, lahko še najdemo, spoznali smo tudi številne ostale prebivalce travnišč in tudi ne-

topirje, z znanjem, ki smo ga pridobili, pa spreminjamo tudi celotni pogled na te kraje. Lokalne skupnosti v Halozah skupaj že kar nekaj časa izvajamo projekt *Visit Haloze/Obiščite Haloze*, nastali sta skupna blagovna znamka in celostna grafična podoba z željo, da bi s projektom uspeli združiti turistično ponudbo tega območja: ta bi vključevala domačo hrano, domače gostince, ogleda številnih zanimivih kulturnozgodovinskih objektov tega območja, ponudbo pa bi dopolnjevali domača obrt in pridelki ter izdelki naših ljudi. V ta namen smo izvedli številna izobraževanja in danes imamo lokalne turistične vodnike, enotno opremo za razne sejemske in degustacijske dogodke, ustvarjamo skupne kolesarske povezave in snujemo nove projekte in naloge, ki nas povezujejo. Vse to delamo, ker želimo Haloze približati ljudem, hkrati pa prepričati, da se zarastejo, da ljudje iz njih odhajajo in da za vedno izgubimo to bogastvo, ki nam jo ponuja ohranjena narava. Haloze so priložnost za sledeče generacije, ki je ne smemo in ne želimo zamuditi.

*Dr. Darinka Fakin,  
županja občine Majšperk*

# Naravna in kulturna dediščina kot razvojna priložnost Haloz

*Sonja Golc, Jernej Golc*

Haloze se kot zemljepisno zaokroženo območje v severovzhodnem delu Slovenije v splošni javnosti v Sloveniji pojavlja kot eden od primerov razvojno zaostalih območij. Takšno mnenje izvira iz medijskih sporočil, informacij in podatkov, ki jih javnost lahko prebere in vidi v dnevnoinformativnih oddajah, in iz dejanskega stanja na terenu, ki ga potrjujejo konkretni empirični podatki. Na podlagi teh dejstev so nepremičnine manj vredne kot v drugih podobnih predelih v Sloveniji in okolici. Proizvajalci hrane ter drugih izdelkov in storitev se soočajo z doseganjem nižjih cen pri prodaji svojih izdelkov, ki so enaki ali boljše kakovosti kot izdelki iz primerljivih regij. Z izseljevanjem in manjšanjem števila prebivalcev se pojavlja problem krajevnega trga delovne sile kakor tudi manjšanje kupne moči lokalnega trga. Posledično se prebivalci Haloz soočajo s pomanjkanjem razvojnega kapitala, ki bi ga lahko vlagali v razvoj novih izdelkov in storitev. Ne moremo tudi mimo dejstva, da so prebivalci Haloz pred dvajsetimi in tridesetimi leti s samoprисpevki gradili osnovno infrastrukturo, kot so dostop do pitne vode, cestne povezave, telekomunikacijski priključki, torej so jih financirali z lastnimi sredstvi in zato niso imeli sredstev za razvoj dopolnilnih dejavnosti na kmetijah ali druga vlaganja v razvojnopodjetniške projekte.

Po letu 1991 se je z nastankom samostojne države Republike Slovenije odnos države do Haloz in podobnih območij z razvijanjem policentričnega razvoja spremenil. Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo imajo Haloze in podobna podeželska območja možnost pridobiti različna razvojna sredstva

iz različnih ukrepov razvojne evropske politike.

Pri uresničevanju poslanstva naše organizacije sledimo razvojnemu modelu, kako razvojne zaostanke spremeniti v razvojno prednost z doseganjem ravnovesja med okoljsko, gospodarsko in družbeno trajnostjo in s tem trajnostni razvoj Haloz.

Ekosistemske storitve delimo na oskrbovalne, uravnalne in kulturne (*CICES V5.1 – Common International Classification of Ecosystem Services, Skupna mednarodna klasifikacija ekosistemskih storitev*). Ohranjanje koristi ekosistemskih storitev na območju Haloz je ključnega pomena, če želimo razvojni zaostanek spremeniti v primerjalno razvojno prednost. Zato je nujno potrebno, da je vsakršno vlaganje javnih ali zasebnih sredstev v razvojne projekte ciljno usmerjeno v naravno in kulturno dediščino kot razvojno priložnost za Haloze.

Kulturne ekosistemske storitve imajo simbolični, kulturni ali intelektualni pomen. Sem štejemo zapuščine, tradicijo, dediščino, vse nesnovne dobrine naravnega okolja. Uravnalne ekosistemske storitve imajo posredno rabo, kamor sodi biotska pestrost, in so neprijemljive dobrine, ki vplivajo na biotske lastnosti življenjskega okolja. Teh dobrin ni možno trošiti, vendar vplivajo na družbeno blaginjo. Oskrbovalne ekosistemske storitve so neposredno za uporabo, kar pomeni, da so oprijemljive dobrine in je z njimi možno trgovati oziroma jih trošiti in uporabljati (hrana, surovine...) (povzeto po Borec, A., 2021).

Z ohranjanjem kulturnih in uravnalnih ekosistemskih storitev želimo pozitivno vplivati na oskrbovalne ekosistemske storitve in do-

seči kvalitetne prodajne cene za obstoječe in nove proizvode in storitve iz Halož. S takšno spremembo celotnih ekosistemskih storitev dolgoročno privarčujemo denar in pozitivno vplivamo na splošno blaginjo in preživetje.

Z vidika regionalnega razvoja Haloze uvrščamo v regijo Podravje, ki je vzhodna kohezijska regija v Republiki Sloveniji. V nasprotju z nekaterimi drugimi primerljivimi območji Haloze nimajo svojega območnega razvojnega programa in so uvrščene v razvojne dokumente Spodnjega Podravja in posredno v regijski razvojni program Podravja. Skladno z Zakonom o spodbujanju regionalnega razvoja in Uredbo o izvajanju ukrepov endogene regionalne politike občine na območju Halož spadajo v obmejna problemska območja. Vendar se je pri tem treba zavedati, da gre za izredno različ-

na območja znotraj obmejnih problemskih območij in jih je po razvojnih priložnostih težko primerjati zaradi svojih posebnosti ali po velikosti bližine urbanih središč ali prodajnih trgov in primerjalnih prednosti na drugi strani meje (Hrvaška, Italija, Avstrija, Madžarska).

Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja opredeljuje tudi gorske regije in je opredelitev prilagojena predvsem kmetijstvu, saj upošteva krajšo rastno sezono in nezmožnost uporabe strojev zaradi naklona. V Sloveniji Zakon o kmetijstvu določa evidenco območij z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost na gorskih območjih, kjer so rabe zemljišč znatno omejene. Posledično je območje Halož uvrščeno med gorska območja, kamor sicer sodi 74 odstotkov površine celotne Slovenije.

Program *Leader* se v Evropi izvaja že tride-

*Razgibana pokrajina Halož. Prisojne lege so zasajene z vinogradi, osojne pa so večinoma gozdovi. Foto: Sandi Kelc.*



set let in temelji na sedmih načelih. Načelo oblikovanja tripartitnega partnerstva pomeni zastopanost tako posameznikov, interesnih združenj in društev kot tudi javnih ustanov in gospodarskih subjektov, pri čemer ne sme imeti nobena skupina deležnikov prevladujočega vpliva (sektorji deležnikov: ekonomski, javni, zasebni).

Eno od ključnih načel je delovanje od spodaj navzgor, kar pomeni, da si partnerstvo samo določi razvojne prednosti/ukrepe in projekte/operacije, s katerimi želi doseči zastavljene cilje.

Na območju Haloz smo pristop *Leader* prvič izvajali v obdobju od leta 2007 do leta 2013. Lokalna akcijska skupina Haloze (LAS Haloze) pa je bila ustanovljena že decembra leta 2006 v Žetalah. LAS Haloze predstavlja lokalno javno–zasebno partnerstvo. V Sloveniji obstaja 37 lokalnih akcijskih skupin (2021), v Evropski uniji pa jih je več kot 3.000.

Delovanje Lokalne akcijske skupine Haloze je organizirano na območju sedmih občin: Cirkulane, Gorišnica, Majšperk, Podlehnik, Videm, Zavrč in Žetale. Območje predstavlja 1,56 odstotka površine Slovenije in zajema 317,3 kvadratnega kilometra.

S sredstvi *Leader* (iz Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja) je bilo v obdobju od leta 2007 do leta 2013 sofinanciranih 82 projektov v skupni vrednosti 661.136,92 evra. Potreba po sredstvih je bila znatno višja, saj se je na javne pozive LAS Haloze prijavilo kar 172 projektov s predvidenim sofinanciranjem iz *Leader* v višini 1.624.720 evrov.

V naslednji finančni perspektivi od leta 2014 do leta 2020 je bila skladno s smernicami Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano in Ministrstva za gospodarski razvoj in tehnologijo potrjena Strategija lokalnega razvoja (SLR) s petimi glavnimi razvojnimi prednostmi:

- P1 - Spodbujanje turističnega razvoja območja,

- P2 - Krepitev položaja vinogradništva,
- P3 - Revitalizacija objektov kulturne dediščine za namene trženja in trajnostnega turizma,
- P4 - Reaktivacija zaraščenih površin s poudarkom na ekološkem kmetijstvu z namenom ohranjanja območja *Natura 2000*,
- P5 - Krepitev medgeneracijskega sodelovanja ter povečanje vključenosti ranljivih skupin v družbo.

Poleg turizma, vinogradništva in ranljivih skupin sta v strategiji lokalnega razvoja posebno mesto dobili tudi kulturna dediščina in narava. Slednje se kaže tudi pri točkovanju, saj skladno s specifičnimi merili

- projekti, ki med načrtovanimi aktivnostmi vključujejo ekološke pridelovalce/predelovalce, dobijo dodatnih 10 točk,
- projekti, katerih načrtovane aktivnosti se izvajajo na območju *Nature 2000*, dobijo dodatnih 5 točk,
- projekti, katerih načrtovane aktivnosti se izvajajo na objektu, ki ima evidenčno številko dediščine, dobijo dodatnih 5 točk.

Projekti se v obdobju od leta 2014 do leta 2020 izvajajo v okviru programa CLLD (*Community Led Local Development, Lokalni razvoj, ki ga vodi skupnost*) in so na območju Lokalne akcijske skupine Haloze financirani iz dveh skladov: Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja (EKSRP) in Evropskega sklada za regionalni razvoj (ESRR).

Do konca leta 2021 je bilo uspešno zaključenih že 16 projektov, sofinanciranih v višini 473.031,85 evra iz sklada EKSRP, v izvajanju je še 9 projektov z angažiranimi sredstvi v višini 253.153,84 evra iz sklada EKSRP. Prav tako je bilo uspešno zaključene

nih tudi 5 projektov, sofinanciranih v višini 556.248,18 evra iz sklada ESRR, izvajajo pa se še 4 projekti z angažiranimi sredstvi v višini 241.629,70 evra iz sklada ESRR. Izvajanje obdobja se je zaradi zdravstvenih okoliščin podaljšalo za dve leti, v katerih je na razpolago še 87.118,16 evra za izvajanje projektov. Skupaj je v obdobju od leta 2014 do leta 2020 iz programa *Leader/CLLD* namenjenih 1.611.181,73 evra za izvajanje projektov. Podrobnosti o izvajanju projektov Lokalne akcijske skupine Haloze najdete na spletni strani [www.haloze.org](http://www.haloze.org).

Na območju Lokalne akcijske skupine Haloze spodbujamo projekte, ki vključujejo tako snovno kot nesnovno dediščino.

Nesnovna dediščina so vsi kulturni elementi, ki določajo osebno kulturo posameznika, njegov način izražanja in mišljenja, slog

oblačenja in podobno. Del snovne dediščine je v Halozah ohranjen, zbran in organizirano predstavljen javnosti v etnoloških zbirkah, ki delujejo v okrilju različnih društev oziroma organizacij. Ob zbirkah se pojavlja vse več prireditev, ki ohranjajo, obujajo in izvirno prikazujejo šege in navade (nesnovno dediščino). Posebej lahko poudarimo nesnovno dediščino, povezano z različnimi dogodki in opravili v vinogradih in drugih kmečkih opravilih. Pri tem moramo posebej omeniti tudi haloški klopotec in posebnosti ob njegovem postavljanju v avgustu in pospravljanju v času martinovanja, največjega praznika vinarjev v Halozah. V času fašenka – pusta – ima posebno vlogo haloški korant, ki je sestavni del razglasitve vpisa obhodov korantov na reprezentativni seznam nesnovne kulturne dediščine človeštva pri Organi-

*Običaji pri postavitvi in pospravljanju haloškega klopotca so pomembni del haloške nesnovne dediščine. Haloški klopotec se od drugih razlikuje po tem, da ima šest per. Foto: Domen Grögl.*



zaciji Združenih narodov za izobraževanje, znanost in kulturo (UNESCO). Tradicionalna povorka se odvija v Cirkulanah v organizaciji Turističnega društva Cirkulane, v ostalih naseljih potekajo predstavitve v manjših središčih, kot so Zgornji Leskovec, Podlehnik in Gorca. Seveda pa korant na svojih obhodih skupaj s kujeki, baba deda nosi in drugimi tradicionalnimi liki obišče v času fašenka dvorišča po celotnih Halozah. Seznam etnoloških, etnografskih in drugih zbirk/muzejev, ki so javno dostopni za obiskovalce, najdete na spletni strani [www.turizem.haloze.org](http://www.turizem.haloze.org).

Naravni park Haloze-Čerinovo se nahaja v Trdobjcih in gre za enega od pilotnih sistematičnih primerov oživljanja opuščeni strmi zaraščeni površin s ponovno kmetijsko rabo.

Osnovna ureditev je potekala v sklopu projekta *LIFE TO GRASSLANDS* (*Življenje travniščem*) v letih od 2015 do 2020. Aktivnosti so zajemale odpravo zarasti na 50 hektarov zaraščeni površin, bilo je posajenih

3.200 sadik visokodebelnih sadnih dreves ter postavljene in obnovljene ograje za pašo govedi in drobnice na skoraj sto kmetijskih gospodarstvih v Halozah. Nabavljena je bila tudi skupna oprema, kot so gorske kosilnice in prikolice za prevoz živih živali, ki so v souporabi kmetij.

Naravni park Haloze-Čerinovo deluje kot kmetijsko gospodarstvo, s katerim upravlja PRJ Halo, podeželsko razvojno jedro, skupaj s pašno skupnostjo Haloze. Posestvo je v fazi preusmeritve v ekološko kmetovanje in skupaj z različnimi vzpostavljenimi ekosistemskimi storitvami proizvaja hrano po agroekoloških načelih. Najpomembnejša cilja sta ohranjanje biotske raznovrstnosti, v konkretnem primeru divje orhideje, in proizvodnja hrane s čim manj vplivi na okolje. V sklopu vzpostavitve kratke prodajne verige za meso jagnjetine iz Halož so bili v letu 2021 dani na trg prvi proizvodi z EU oznako kakovosti gorski proizvod. Ena od ekosistemskih storitev v Naravnem parku Haloze-Čerinovo je med drugim tudi čebelnjak,

*Obhodi korantov so vpisani na reprezentativni seznam nesnovne kulturne dediščine človeštva pri UNESCO. Korant obišče haloške kmetije v družbi oračev. Vsi skupaj zaželiyo kmetu dobro letino. Orači in koranti pa so stalni gostje tudi krajevnih pustnih povork po Halozah, kot je tudi Fašenk v Cirkulanah. Foto: Mateja Golc.*



s katerim upravlja čebelar Mitja Šibila. Med najdete pod blagovno znamko *AROMEL-LIS – medena oaza – žlahtne Haloze*. Prenos agroekoloških načel poteka po načelu kmet kmetu, kjer se medsebojno prenašajo dobre kmetijske prakse in si jih je možno po predhodnem dogovoru tudi ogledati. Več je dostopno na spletni strani *www.naravni.park.haloze.org*.

Nedvomno pa je najpomembnejša kulturna dediščina v Halozah grad Borl.

Grad Borl (grad državnega pomena in v lasti države) je vstopna točka v Haloze na naslovu Dolane 1 in sodi v geografsko upravno ureditev Občine Cirkulane, ki se nahaja na območju Haloz.

Grad je bil postavljen že v 12. stoletju, morebiti celo prej, in je zaradi svoje strateške lege ob ogrsko-hrvaški-avstrijski meji od nekdaj imel pomembno vlogo. Prvotno je služil predvsem kot obmejna postojanka, kasneje pa je postal središče gosposčine, ki je stoletja prehajala med različnimi lastniki: od mogočnih gospodov Ptujskih preko rodbine

Székely do rodbine Sauer, ki mu je dala v 17. stoletju sedanjo baročno podobo. V lasti družine Sauer je ostal vse do leta 1801. Od leta 1803 pa vse do leta 1922 je bil v lasti rodbine Wurmbrand, ki ga je leta 1922 prodala delniški družbi Borlin iz Varaždina. Ta se je trudila upravljati grad s posestvom po načelih tržnega gospodarstva. V poslovanje je močno posegla svetovna gospodarska kriza, kasneje pa ga je povsem ustavila druga svetovna vojna, ko so Nemci v gradu uredili taborišče za politične zapornike in zavedne Slovence. Po vojni se gospodarstvo na Borlu ni obnovilo, saj je bil grad z zemljišči vred nacionaliziran.

Povojne oblasti so na srečo našle rešitev za grad in ga leta 1952 spremenile v Letovišče grad Borl, ki je bil znano po vsej Evropi. Pogosto so ga omenjali kot nosilec razvoja v gostinstvu na območju Ptuja. Največji razmah je beležilo v šestdesetih letih, predvsem zaradi odprtja novega kopalnega bazena. Letovišče je dajalo zaposlitev številnim domačinom in je bilo pomemben odjema-

*Pašno-kosni sistem z nadzorovano rotirajočo mešano pašo po več vzpostavljenih čredinkah. Govedo in drobnico premeščajo v skladu z izdelanim letnim pašnim načrtom in spremljanjem višine in strukture trave z obhodi na pašnikih in s satelitskimi posnetki s spremljanjem različnih vegetacijskih indeksov. Foto: Jernej Golc.*



lec tudi kmetijskih pridelkov, proizvodov območja (vino, meso, zelenjava). Po njegovem zaprtju leta 1980 pa grad ni imel več stalne vsebine in razen občasnih dogodkov, porok in obiskovalcev tudi netopirji gostujejo na gradu samo čez poletje. Z njegovim zaprtjem je izgubilo celotno območje Haloz pomemben dejavnik razvoja, ustvarjalca delovnih mest in vir zaslužka za mnoge domačine.

Nekaj poskusov oživitve v preteklosti je že bilo, vendar so bili le delni in začasni, zato niso dali rezultatov. Od leta 2005 si za njegovo prepoznavnost, obnovo in oživitev prizadeva Društvo za oživitev gradu Borl, ki z različnimi akcijami, konferencami in strokovnimi prispevki poskuša državi prikazati gospodarski in kulturnodediščinski pomen gradu Borl za območje Haloz. Več o

dejavnostih društva lahko preberete na spletni strani [www.borl.si](http://www.borl.si).

Ob arheoloških raziskavah na grajski terasi leta 2019 je raziskovalce presenetilo odkritje prazgodovinskih ostalin, ki jih lahko postavimo v čas od 5. do prve polovice 4. tisočletja pred našim štetjem (povzeto po Nadbath, B., 2021). O raziskavah kasnejših obdobj, ki so jih arheologi opravili istočasno, pa dr. Igor Sapač, vodilni slovenski kastelolog, pravi, da so najdbe pomembno dopolnile védenje o kulturnozgodovinskem pomenu gradu Borl in še dodatno poudarile pomen gradu kot kulturnega spomenika najvišje kategorije oziroma državnega pomena. Najdbe imajo za Slovenijo izjemni pomen in dokumentirajo najstarejše začetke gradnje gradov pri nas.

V letih 2020 in 2021 je Ministrstvo za kul-

*Grad Borl je bil v letih 2020 in 2021 deležen delne obnove. Pričakujemo njegovo čimprejšnje odprtje, saj je zaprt že od leta 2010. Foto: Sandi Kelc.*



turo del gradu s pomočjo evropskih sredstev vendarle obnovilo. Otvoritve obnovljenega dela se nadejamo v prvi polovici leta 2022, ko bo grad Borl lahko začel opravljati svojo nalogo vstopnega mesta v Haloze. Obiskovalce, ki grad vidijo že od daleč z Dravsko-ptujskega polja, bo tako možno napotiti naprej na kmetije in k drugim ponudnikom, ki bodo na ta način spet lahko prodajali svoje kmetijski pridelke in proizvode.

V polni meri bi to vlogo lahko opravljal, ko bo v celoti obnovljen in bodo v njem zaživele še druge vsebine. Resolucija o nacionalnem programu za kulturo za obdobje 2022–2029 (sprejeta v Državnem zboru Republike Slovenije 22. februarja 2022) predvideva celovito obnovo gradu Borl s pristavo vred s pričetkom del v letu 2025. V kolikor bo Borlu naklonjena sreča, se lahko do konca desetletja nadejamo, da bo grad Borl v celoti obnovljen in da bodo zaživele dejavnosti, ki bodo ustvarjale delovna mesta v gradu in okolici ter bodo potencialni vir prihodka za domačine.

#### Literatura:

- Belšak, P., in sod., 2015: *S srcem za Borl: deset let Društva za oživitev gradu Borl (2005–2015)*. Cirkulane: Društvo za oživitev gradu Borl.
- Borec, A., 2021: *Agroekologija s primeri agroekoloških praks*. Maribor: Univerza v Mariboru.

- Golc, J., 2017: *Turistična destinacija Haloze*. Cirkulane: PRJ Halo v sklopu Delovne skupine za razvoj Haloz.
- Golc, J., Golc, S., Zakelšek, S., 2015: *Strategija lokalnega razvoja za Lokalno akcijsko skupino Haloze 2014–2020*. Cirkulane: LAS Haloze.
- Golc, S., 2015: *Predstavitev izvedenih projektov Lokalne akcijske skupine Haloze 2007–2013*. Cirkulane: PRJ Halo, podeželsko razvojno jedro.
- Golc, S., in sod., 2010: *Včeraj za jutri, ohranimo običaje in šege v Halozah zanamcem*, Cirkulane: PRJ Halo, podeželsko razvojno jedro.
- Golc, S., Petrovič, M., 2020: *Med plemiči, gospodarstveniki, pustolovci in špekulanti: Borl v prvi polovici 20. stoletja*. V: Petrovič, M., Golc, S., urednici: *Borl v 20. stoletju*. Cirkulane: Društvo za oživitev gradu Borl.
- Konzorcij za grad Borl, 2014: *Grad Borl kot družbeno odgovorna socialna inovacija*. Cirkulane: Društvo za oživitev gradu Borl.
- Nadbath, B., 2021: *Grad Borl. Rezultati arheoloških raziskav v letu 2019*. V *Novice za člane DgB, letnik 14, št. 2/2021*. Cirkulane: Društvo za oživitev gradu Borl.
- Muršec, M., 2020: *Letovišče grad Borl: čas, ko je Borl na široko odprl svoja vrata*. V: Petrovič, M., Golc, S., urednici: *Borl v 20. stoletju*. Cirkulane: Društvo za oživitev gradu Borl.



**Sonja in Jernej Golc** sta ekonomista, poklicno se ukvarjata z razvojem podeželja in iskanjem razvojnih priložnosti v Halozah. Zaposlena sta v zasebnem zavodu, ki deluje kot podporno okolje za razvoj podjetništva, kmetijstva in društev na podeželju na območju Haloz. Gre za ustvarjanje, koordinacijo, vodenje in izvajanje različnih projektov z družbeno odgovornim učinkom.

Sonja je ljubiteljica zgodovine in kulture ter zagovornica kulturne dediščine. Oba sta bila leta 2005 med ustanovnimi člani Društva za oživitev gradu Borl. Od leta 2016 je Sonja njegova predsednica.

# Naravnogeografske značilnosti Haloz

Igor Žibera

Haloze sodijo med gričevnate obpanonske pokrajine severovzhodne Slovenije. V podrobnostih pa pokrajina kaže tako v naravnogeografskem kot družbenogeografskem pomenu veliko posebnosti. Med naravnimi dejavniki je treba poudariti nadpovprečno razgibanost reliefa. Haloze imajo med vsemi gričevnatimi pokrajinami v severovzhodni Sloveniji največje strmine pobočij. Velika razgibanost se kaže tudi v vertikalnem smislu, saj so relativne višinske razlike daleč največje v primerjavi z ostalimi gričevji obpanonskih pokrajin. Haloze so poseljene že od najstarejših obdobj, vendar pogosto na obrobju migracijskih tokov (Belec, 1994).

Posebnost družbeno-gospodarskega razvoja Haloz je prav gotovo viničarstvo. Viničarstvo je predstavljalo poseben družbeno-gospodarski odnos, ki se je razvil že v fevdalni dobi. Viničar je za plačilo stanovanja v skromni hiši in za najemnino za skromno njivo moral obdelovati gospodarjev vinograd. Vrednost njegovega dela v vinogradu je le pri večjih vinogradih presegla njegove obveznosti in tako je le redko dobil denarno plačilo. Predvsem kmetje so viničarjem njihovo delo raje plačevali v naturalijah (žitju, krompirju).

Slika 1: Pregledna karta Haloz. Vir: Medmrežje 1, 2021.



Viničar je bil na gospodarja vezan: brez njegovega dovoljenja ni smel na delo k drugemu vinogradniku, dokler ni bilo opravljeno delo v gospodarjevem vinogradu. Gospodar je lahko dogovor tudi odpovedal, kadar koli se mu je zahotelo (Bračič, 1967). V času po drugi svetovni vojni so Haloze zaznamovali procesi deagrarizacije, depopulacije, ozelejnjenja in ogozdovanja. Prav zadnja dva procesa se v zadnjem desetletju le še stopnjujeta. Haloze na severu omejujeta Dravinja in Drava, na jugu in vzhodu državna meja s Hrvaško, na zahodu pa dolina Jelovškega potoka.

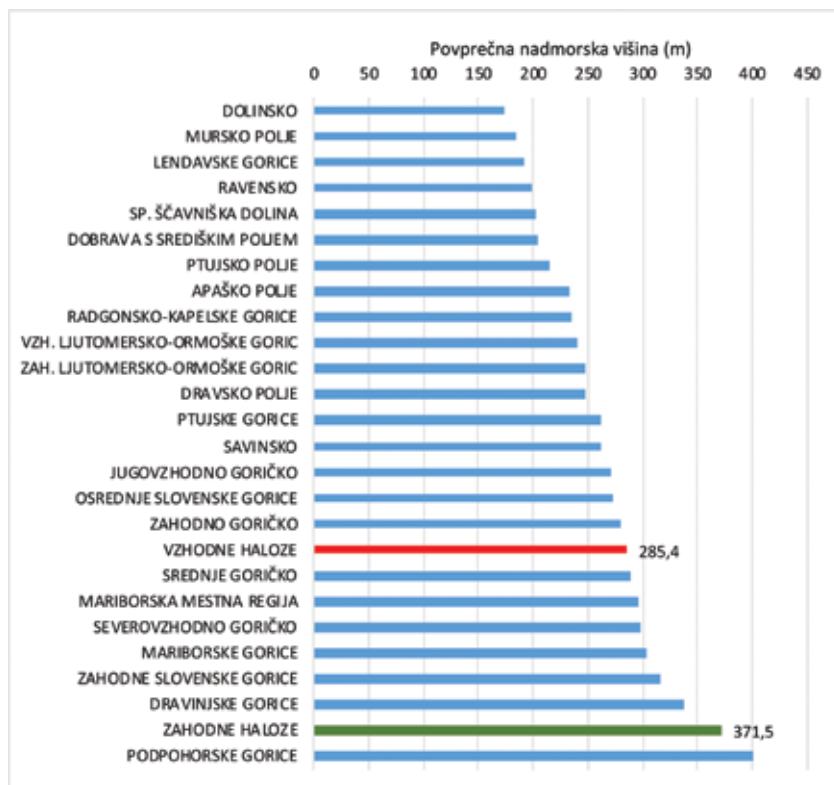
Izvor imena Haloze ni popolnoma pojasnjen. Po eni razlagi naj bi izviralo iz latinske besede *colles*, ki pomeni »vinorodno gričevje«. Po drugi razlagi ime pokrajine izvira iz slovanske besede *halonga* (kraj, prepleten s hribi) (Bračič, 1967). Haloze geografsko običajno delimo v dva dela. Vzhodne Haloze (ali Vinorodne ali Spodnje Haloze) predstavljajo območje med hrvaško mejo in dolino potoka Peklača. Gre za območje, kjer so morfologija površja, mikroklima in kulturno-zgodovinski dejavniki ugodno prispevali k razvitosti vinogradništva, zato je to (še vedno) ena od najbolj intenzivnih vinogradniških površin v Sloveniji. Zahodne Haloze (ali Gozdnate ali Zgornje Haloze) predstavljajo območje med dolinama Jelovškega potoka na zahodu in Peklače na vzhodu. To območje ima zaradi velike reliefne razgibanosti in velikih relativnih višin ponekod že značaj hribovja. Manj ugodne reliefne in podnebne razmere so vplivale na to, da je tu delež vinogradništva precej manjši kot v Vzhodnih Halozah, zato pa je višji delež gozdnih površin, po katerih je ta del Haloz tudi dobil ime.

### Reliefne značilnosti

Tektonsko osrčje Haloz predstavlja teme haloške antiklinale. Ta se nadaljuje proti severovzhodu v antiklinalo, ki poteka preko Ljutomersko-Ormoških gor (Belec,

1994). Južni rob Haloz se naslanja na triasne apnenice in dolomite vzhodnih odrastkov Karavank (Boč, Plešivec, Donačka gora, Macelj). Večino Haloz gradijo miocenski temno sivi peščeni laporji in kremenovi peščenjaki, na vzhodu pa svetlo sivi peščeni laporji. Ker slednji hitro razpadejo, so dobra podlaga za kakovostne prsti. Ponekod v višjih legah Gozdnatih Haloz ter v okolici Borla in Zavrča se pojavljajo litotamnijski apnenici.

Haloze sodijo med mikroregije obpanonske severovzhodne Slovenije z višjimi povprečnimi nadmorskimi višinami. Povprečna nadmorska višina Haloz v obravnavanem okviru znaša 328 metrov (povprečna nadmorska višina Vzhodnih Haloz znaša 285 metrov, Zahodnih Haloz pa 371 metrov). Kljub temu, da osnovna tektonska struktura v notranjosti Haloz (haloška antiklinala) že nakazuje balatonsko tektonsko smer (jugozahod-severovzhod), je potek osnovnih slemen in glavnih dolin pretežno v poldnevniški smeri. Najnižja nadmorska višina (198 metrov) se pojavlja na skrajnem severovzhodu ob koritu reke Drave pri Zavrču, najvišja nadmorska višina pa na Donački gori (884 metrov), čeprav geografske regionalizacije (Bračič, 1967; Bračič, 1982; Belec, 1994) Donačke gore ne uvrščajo med Haloze, pač pa med odrastke Vzhodnih Karavank. Večina površja Haloz (28,4 odstotka) sodi v višinski pas od 251 do 300 metrov, 23,2 odstotka se nahaja v pasu od 301 do 350 metrov, 16,8 odstotka v pasu od 201 do 250 metrov in 15,9 odstotka v pasu od 351 do 400 metrov. Če za mejo med gričevjem in hribovjem privzamemo relativno višino 200 metrov (Gams, 1986), lahko zlahka ugotovimo, da je običajno pojmovanje Haloz kot gričevnate pokrajine nedosledno, na kar je opozarjal že Bračič (1982), saj se predvsem na območju Jelovic, Donačke gore in podgorja Boča pojavljajo relativne višine nad 300 metrov in kot take že predstavljajo prehod v nizko hribovje.



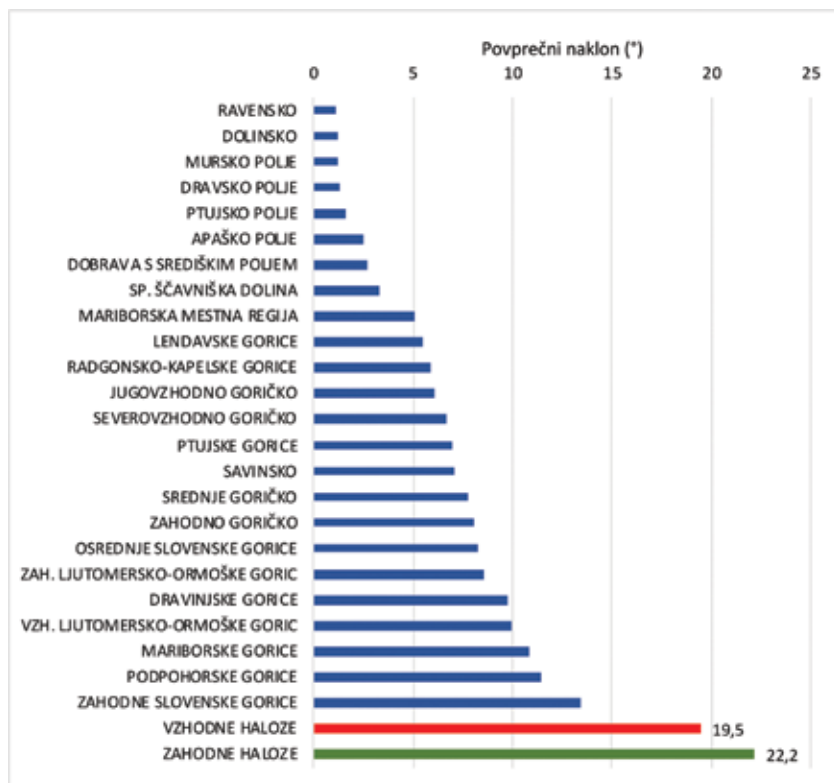
Slika 2: Povprečne nadmorske višine po mikroregijah obpanonske severovzhodne Slovenije. Vir: DMV 5; lastni izračuni, 2021.



Slika 3: Nadmorske višine na območju Haloz. Vir: DMV 5.

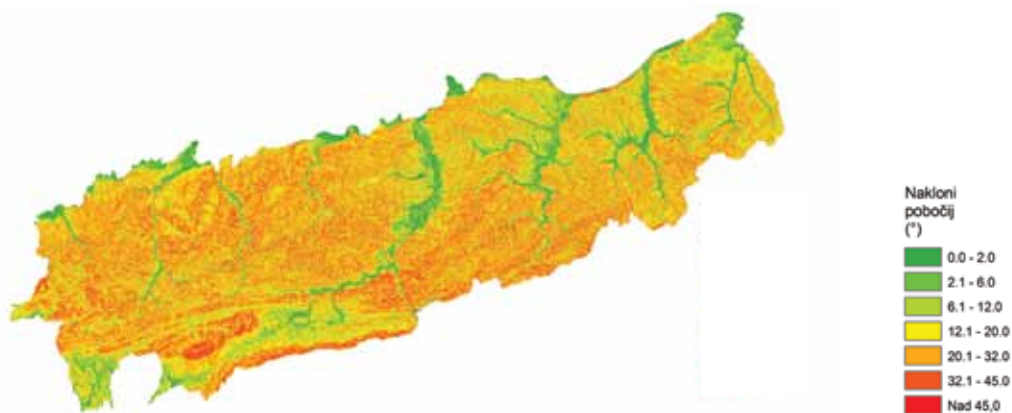
Po naklonih pobočij sodijo Haloze med najstrmejše gričevnate pokrajine v severovzhodni Sloveniji. Povprečni naklon pobočij v Halozah znaša 20,6 stopinje (v Vzhodnih Halozah 19,5 stopinje, v Zahodnih Halozah 22,2 stopinje). Doline v Zahodnih Halozah

so ožje, slemena in vrhovi pa višji, kar se kaže v večji reliefni energiji in pogostejših pobočnih procesih plazjenja. V Vzhodnih Halozah so doline širše, prečni profili dolin pa kažejo asimetrijo. Vodotoki, ki tečejo v poldnevniški smeri, so zaradi tektonike svo-



Slika 4: Povprečni nakloni po mikroregijah obpanonske severovzhodne Slovenije.

Vir: DMV 5; lastni izračuni, 2021.



Slika 5: Nakloni pobočij na območju Haloz. Vir: DMV 5.

je struge počasi pomikali proti vzhodu in jugovzhodu, zato so pobočja na levem bregu nekoliko položnejša od tistih na desnem bregu.

Veliki nakloni pobočij v Halozah so eden od najpomembnejših naravnogeografskih

omejitvenih dejavnikov pri človekovih posegih v prostor. Kar 40 odstotkov celotnega površja sodi v naklonski razred od 20 stopinj do 32 stopinj. Gre za strmine, na katerih je le izjemoma možna obdelava njivskih površin in le izjemoma ali vsaj z visokimi

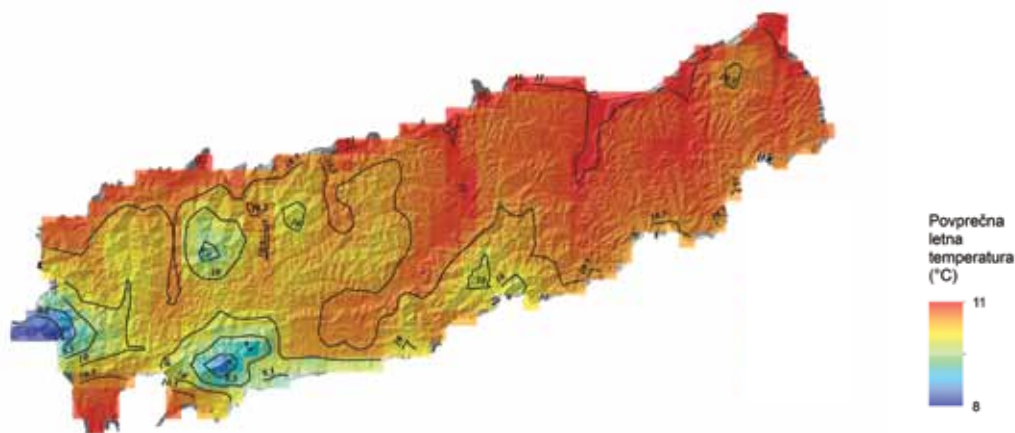
stroški povezana gradnja infrastrukturnih objektov. Nadaljnjih 14,7 odstotka površja leži na naklonih s strminami nad 32 stopinj. Površin z nakloni od 0 stopinj do 2 stopinj (v geomorfologiji take površine obravnavamo kot ravnine) je v Halozah le 4,4 odstotka, površin z nakloni od 2 stopinji do 6 stopinj pa 6,2 odstotka. V naklonski razred od 6 stopinj do 12 stopinj sodi 13,1 odstotka površja, v razred od 12 stopinj do 20 stopinj pa 21,6 odstotka površja. Največje strmine se pojavljajo na pobočjih Donačke gore in na severnih pobočjih Macolja.

### Podnebne, hidrogeografske in pedogeografske značilnosti

Podnebje Haloz je tipično obpanonsko, pri čemer se stopnja termične in higrične kontinentalnosti stopnjuje od zahoda proti vzhodu. Povprečne letne temperature Haloz znašajo približno 10,5 stopinje Celzija, kar je ugodno za uspevanje vinske trte. Termične razmere pa so ugodnejše v vzhodnem delu Haloz. Najvišje povprečne letne temperature so na dnu širših dolin Vzhodnih Haloz (11 stopinj Celzija), najnižje pa na območju Jelovic (pod 9,5 stopinje Celzija), Donačke gore (pod 9 stopinj Celzija) in podgorja Boča (približno 8 stopinj Celzija).

Povprečne letne vrednosti temperatur pa ne kažejo vseh posebnosti krajevnih podnebnih značilnosti. V razgibani gričevnati pokrajini je eden od pomembnih modifikatorjev krajevnih podnebnih značilnosti relief. S krajevnopodnebnega vidika so bolj kot absolutne višine pomembne relativne višine. To še posebej velja za posebne kulture (vinska trta in sadno drevje). V tako imenovanem termalnem pasu, ki se nahaja nekaj deset metrov nad krajevnimi depresijami (ravnine, dna dolin), se namreč v nočnem času in jutranjem času pojavljajo višje minimalne (najnižje) temperature, kar je še posebej ugodno za posebne kulture (vinska trta, sadno drevje). Hladni zrak ponoči namreč odteka po pobočjih navzdol in se nabira na dnu dolin in ravnin, medtem ko je v termalnem pasu manjša pogostost pojava slane, pozebe in megle ali nizke oblačnosti. Pojav termalnega pasu je prisoten zlasti ob anticiklonskih vremenskih razmerah, z jasnim vremenom in brez močnejšega vetra. Takrat se termalni pas lahko oblikuje tudi v poletnih mesecih, ko so zaradi krajše noči razmere za radiacijske inverzije slabše (Žiberna, 1992). To potrjujejo meritve na dveh avtomatskih meteoroloških postajah z desetminutno časovno resolucijo meritev v začetku julija leta

Slika 6: Povprečne letne temperature v Halozah v obdobju od leta 1981 do leta 2010. Vir: Medmrežje 2.

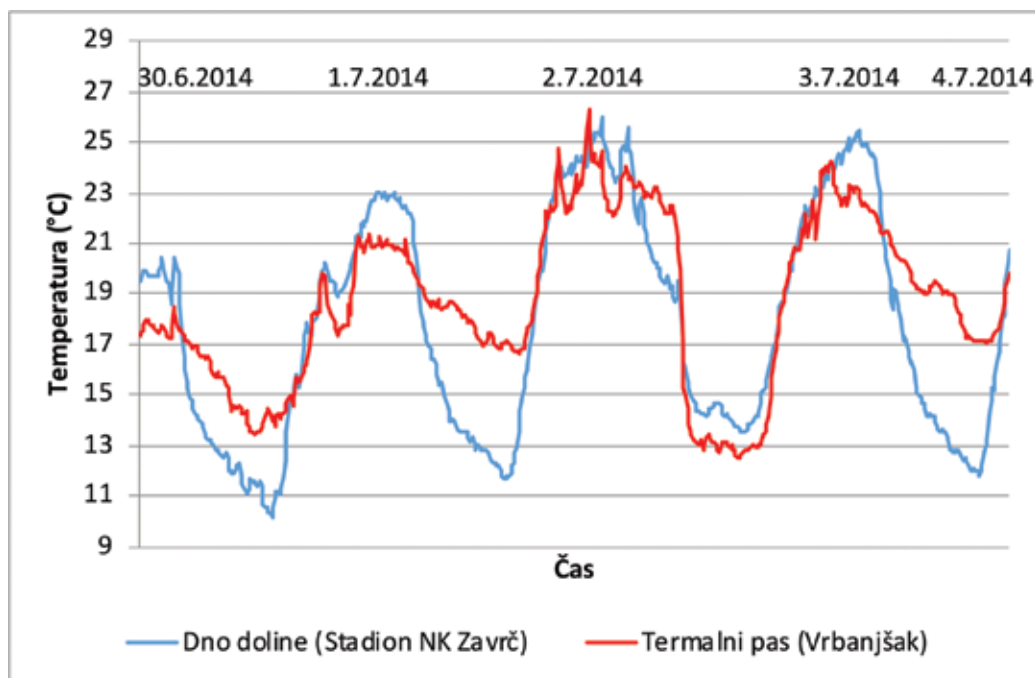


2014. Prva avtomatska meteorološka postaja je bila nameščena na travniku ob nogometnem igrišču v Zavrču na nadmorski višini 215 metrov, druga pa na vrhu Vrbanjška (412 metrov). Kljub kratki noči so rezultati v vseh dnevih pokazali izrazit pojav termalnega pasu, ki se je začel oblikovati po 20. uri po srednjeevropskem poletnem času (SEPČ) in je trajal do približno 7. ure, ko se je dno doline zaradi večje višine Sonca že dovolj segrelo. Izjema je nastopila v noči od 2. na 3. julij leta 2014, ko je območje Slovenije prešla hladna fronta, zaradi česar je bilo ponoči oblačno in deževno z nekoliko močnejši vetrom (slika 5). Take vremenske razmere so onemogočale razvoj termalnega pasu, zato so bile tudi v nočnem času temperature v nižinskem pasu višje.

Haloze letno prejmejo približno 1.100 milimetrov padavin, v vegetacijski dobi pa približno 700 milimetrov padavin. Zaho-

dne Haloze prejmejo nekaj več padavin od Vzhodnih, vendar so v slednjih neurja s točo nekoliko pogostejša. Višina padavin od zahoda proti vzhodu pada. Največ padavin letno prejmejo podgorje Boča (več kot 1.400 milimetrov) ter območje Donačke gore in Jelovic (več kot 1.300 milimetrov letno). Najvišje lege okoli Vrbanjška na območju Vzhodnih Haloz letno prejmejo približno 1.100 milimetrov padavin, nižje ležeča območja pa le približno 1.000 milimetrov (slika 6). Padavine so razporejene v obliki dveh viškov: prvi nastopa v poletnih mesecih in je posledica konvektivnih padavin, sekundarni višek pa praviloma nastopa v novembru in je posledica frontalnih padavin, predvsem sredozemske ciklogeneze.

*Slika 7: Pojav termalnega pasu v Halozah je mogoče zaznati ponoči ob jasnih nočeh. Takrat so temperature zraka na večjih relativnih višinah višje kot tiste na dnu dolin. Vir: Lastne meritve, 2014.*



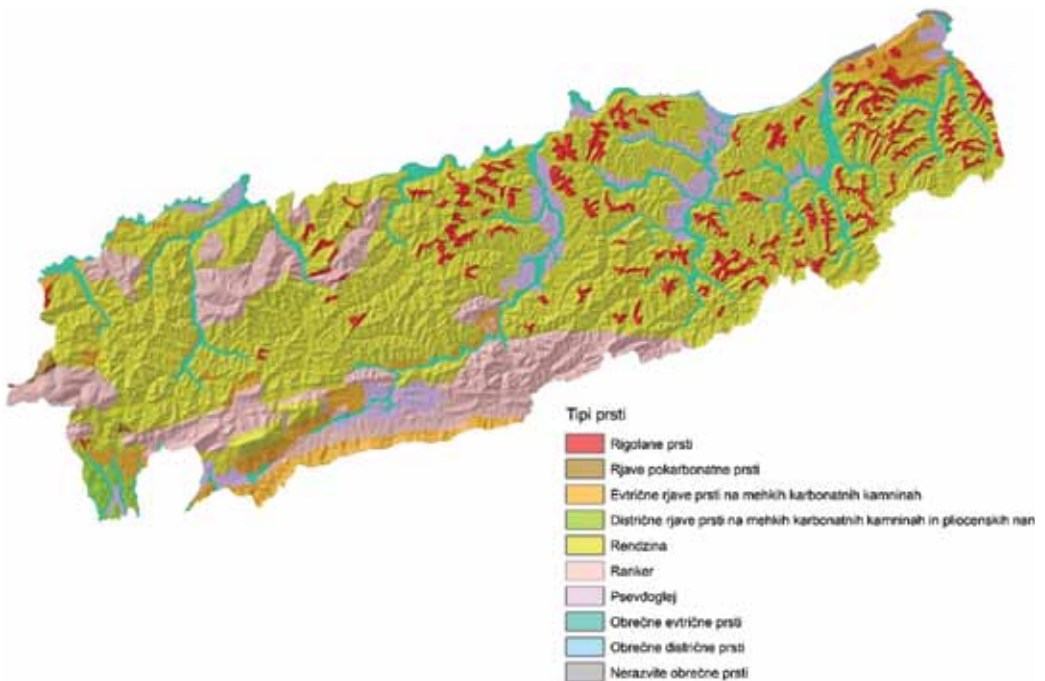


Slika 8: Letna višina padavin v Halozah v obdobju od leta 1981 do leta 2010. Vir: Medmrežje 2.

Za vodotoke v Halozah je značilen panonski dežno-snežni pretočni režim. Zgodnjepomladanski in poznojesenski viški so izenačeni, primarni nižek nastopi poleti, sekun-

darni pa v zimskih mesecih. Najnižji pretoki so običajno v avgustu, najvišji pa med februarjem in aprilom ter med oktobrom in decembrom (Bat in sod., 2008). Glavno vodno

Slika 9: Tipi prsti v Halozah. Vir: Medmrežje 3.



omrežje je poldnevniško usmerjeno. Zaradi že prej omenjenih razlogov je omrežje vodotokov asimetrično: število in dolžina levih pritokov je večje.

Med tipi prsti se najpogosteje pojavlja rendzina, ki pokriva kar 59,7 odstotka površja. Ranker se nahaja na 15,1 odstotka površja, in sicer na višjih legah v Zahodnih Halozah. V gričevju se nahajajo še evtrične rjave prsti na mehkih karbonatnih kamninah (5,5 odstotka), na vinogradniških območjih pa zaradi človekovega obdelovanja preoblikovane rigolane prsti (6,4 odstotka). Na dnu dolin prevladujejo obrečne evtrične prsti (7,0 odstotka) in psevdoglej (4,9 odstotka). Rjave pokarbonatne prsti se nahajajo na zaplatah litotamnijskega apnenca.

## Zaključek

Haloze so bile v preteklosti znane predvsem po odličnih vinogradniških legah. Predvsem Vzhodnim Halozam je vinogradništvo v povezavi s sadjarstvom po eni strani prinašalo večji del dohodka znotraj agrarne dejavnosti, po drugi strani pa gradilo identiteto in zunanjo prepoznavnost te pokrajine. Haloze naravnogeografsko zaznamujejo velike strmine pobočij, ki omejujejo človekove posege v prostor. S prehodom z ročne na strojno obdelavo so po drugi svetovni vojni začeli počasi opuščati obdelovalne površine na najstrmejših legah in jih prepustili zaraščanju. Pokrajina kaže izrazit dvojni značaj: v Za-

hodnih Halozah so višje nadmorske višine, večje strmine pobočij, ožje doline, višja višina padavin in nižje temperature. Vzhodne Haloze so nižje, z manjšimi količinami padavin in višjimi temperaturami. Haloze so med obpanonskimi pokrajinami naravnogeografsko in kulturnogeografsko posebna, predvsem pa zelo raznolika enota, zaradi česar je njena vrednost neprecenljiva.

### *Viri in literatura:*

- Bat, M., Dolinar, M., Frantar, P., Hrvatini, M., Kobold, M., Kurnik, B., Nadbath, M., Ožura, V., Uhan, J., Ulaga, F., 2008: *Vodna bilanca Slovenije 1971–2000*. Ljubljana: ARSO.
- Belec, B., 1994: *Haloze. Gradivo za Regionalno geografsko monografijo Slovenije. Elaborat*. Maribor: Raziskovalni inštitut Pedagoške fakultete, 14. str.
- Bračič, V., 1967: *Vinorodne Haloze. Socialnogeografski problemi s posebnim ozirom na vinarstvo*. Maribor: Založba Obzorja, 252 str.
- Bračič, V., 1982: *Gozdnate Haloze. Socialnogeografska študija*. Maribor: Založba Obzorja, 154 str.
- Gams, I., 1986: *Za kvantitativno razmejevanje med pojmi gričevje, hribovje in gorovje*. Geografski vestnik, 58. Ljubljana: Zveza geografskih društev.
- Žiberna I., 1992: *Vpliv klime na lego in razširjenost vinogradov na primeru Srednjih Slovenskih gor.* Acta geographica, 42. Ljubljana.
- Žiberna, I., 2016: *Change in land use in Haloze in the period 2000–2015 with special reference to wine-growing areas*. Geografski pregled, 37: 183–195.
- Medmrežje 1: <https://egp.gu.gov.si/egp/>. (1. 10. 2021.)
- Medmrežje 2: <https://chelsa-climate.org/>. (1. 10. 2021.)
- Medmrežje 3: <https://rkg.gov.si/vstop/>. (2. 10. 2021.)



**Izr. prof. dr. Igor Žiberna** je geograf, čigar raziskovalno delo pokriva fizično geografijo, varstvo okolja in geografske informacijske sisteme. Njegovo ožje raziskovalno področje zajema klimatogeografijo (preučevanje mestne klime, podnebnih sprememb in topoklime), raziskave sprememb rabe tal v povezavi z naravnogeografskimi dejavniki in raziskave s področja svetlobnega onesnaževanja. Je glavni in odgovorni urednik Revije za geografijo. V svojem delu veliko časa namenja prenosu znanja in raziskovalnih metod na študente v obliki raziskovalnih taborov ali projektov. Po kreativni poti do znanja (PKP) in Študentski inovativni projekti za družbeno korist (ŠIPK).

# Raba tal v Halozah

Igor Žiberna

Raba tal je rezultat prepleta naravnih in v zadnjih stoletjih predvsem družbenih procesov v pokrajini. Z njo se kaže prepletanje naravnih danosti in človekovih dejavnosti, kot so pridobivanje hrane, industrija, promet, bivanje in tako dalje. Kmetijstvo je tista dejavnost, katere glavni cilj je proizvodnja hrane, ob tem pa ima še druge funkcije, kot je ohranjanje kulturne pokrajine in poselitvenega vzorca, da ohranjanja kulturne identitete sploh ne omenjamo. Raba tal je rezultat človekovih vrednot in njegovega odnosa do pokrajine. Spremembe teh vrednot se s človekovim delovanjem kažejo tudi v spremembah rabe tal. V Sloveniji, kjer dosegamo zaskrbnjujoče nizko stopnjo samoskrbnosti, se nekdanje obdelovalne površine zaraščajo (Revizijsko poročilo 2013).

Severovzhodna Slovenija je bila od nekdaj znana kot pokrajina z visokim pridelovalnim potencialom (Melik, 1957: 13, 151; Vrišer, 1998: 367). Zaradi sprememb obdelovalnih površin v pozidana zemljišča (v okolici večjih mest in na ravnini) in v zemljišča v zaraščanju ter gozd (v robnih pokrajinah) se delež obdelovalnih zemljišč v severovzhodni Sloveniji niža (Žiberna, 2013; Žiberna, 2017; Žiberna, 2018). Tudi nekatere kmetijske dejavnosti, ki so v preteklosti dale pomemben pečat gričevnati pokrajini tega dela Slovenije, kot je vinogradništvo, v zadnjih desetletjih beležijo upad (Žiberna, 2019).

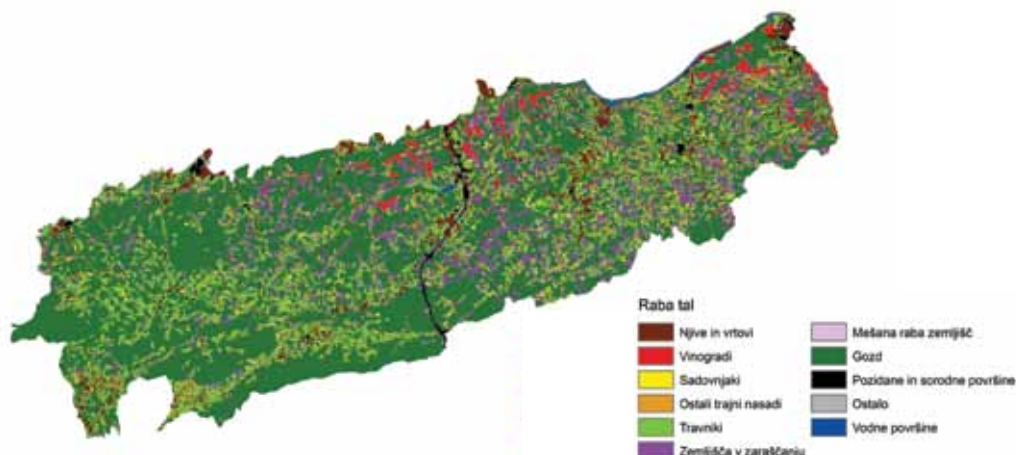
## Metodologija dela

Podatke o rabi tal za leti 2000 in 2021 smo povzeli po Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. To letno objavlja podatke o kmetijski rabi tal (Medmrežje 1). Vektorske podatke smo za vsako zemljiško kategorijo spremenili v rastrske z velikostjo celice 5 metrov x 5 metrov. Metodologija zajemanja rabe tal se je vmes spremenila,

tako da so vse oblike rabe tal za leto 2000 uvrščene v 21 kategorij, za leto 2021 pa v 26 kategorij. Z združevanjem razredov smo ustvarili enajst kategorij rabe tal: njive in vrtovi, vinogradi, sadovnjaki, ostali trajni nasadi, travniki, zemljišča v zaraščanju, mešana raba zemljišč, pozidana in sorodna zemljišča, gozd, ostalo in vodne površine. Podatke o rabi tal za leti 2000 in 2015 oziroma 2021 smo med seboj primerjali in ugotavljali smeri spreminjanja rabe tal, intenzivnost teh sprememb ter njihovo povezanost z legami. Pri tem smo posebno pozornost namenili obdelovalnim površinam, predvsem njivam in vrtovom, vinogradom in sadovnjakom. Med obdelovalne površine smo uvrstili njive, vinograde, sadovnjake in ostale trajne nasade, med neobdelovalne pa vse ostale (Vrišer, 1995: 45; Vrišer, 1998: 366). Med mešano rabo zemljišč smo uvrstili kategorije, ki so prehodne kategorije med kmetijskimi zemljišči in gozdom (neobdelano kmetijsko zemljišče, kmetijsko zemljišče, poraslo z gozdnim drevjem).

## Raba tal v Halozah

Leta 2000 so v Halozah njive in vrtovi pokrivali 1.565,6 hektara (5,9 odstotka površja), vinogradi 1.480,9 hektara (5,6 odstotka), sadovnjaki 563,0 hektara (2,1 odstotka) in ostali trajni nasadi 0,1 hektara. Obdelovalne površine so leta 2000 v Halozah torej pokrivalo 13,6 odstotka površja. Največ površja so pokrivali gozdovi (13.610,7 hektara ali 51,2 odstotka) in travniki (7.225,7 hektara ali 27,2 odstotka). Delež gozdov je v Zahodnih Halozah (61,1 odstotka) bil višji kot v Vzhodnih Halozah (51,2 odstotka). Obratno je bilo z vinogradniškimi površinami, ki so v Zahodnih Halozah pokrivali 2 odstotka, v Vzhodnih Halozah pa 8,8 odstotka površja. Zemljišča v zaraščanju so leta 2000 pokrivala 497,7 hektara (1,9 odstotka).



Slika 1: Raba tal v Haložah leta 2021. Vir: Medmrežje 1.

Do leta 2021 so se njivske površine in vrtovi zmanjšali na 1.151,8 hektara (4,3 odstotka) ali za 413,8 hektara oziroma za 1,6 odstotne točke. Vinogradniške površine so se zmanjšale na 814,9 hektara (3,1 odstotka) ali za 666 hektarov (oziroma 2,5 odstotne točke). Sadjarske površine so se povečale na 828,3 hektara (3,1 odstotka) ali za 265,3 hektara (za 1 odstotno točko). Ugotovimo torej lahko, da so vinogradniške površine, po katerih so bile Haloze najbolj znane in ki so tej pokrajini dajale eno od najpomembnejših identitet, izenačile s sadjarskimi površinami, zaradi česar se je videz kulturne pokrajine spremenil. Travniske površine so se zmanjšale na 6.326,3 hektara (23,8 odstotka) ali za 899,4 hektara (za 3,4 odstotne točke). Skrbi močno povečanje zemljišč v zaraščanju, ki so se glede na leto 2000 več kot popeterile in danes pokrivajo 2.774,5 hektara (10,4 odstotka). Prav povečanje zemljišč v zaraščanju tako v absolutnem kot relativnem smislu predstavlja najpomembnejšo spremembo med kategorijami rabe tal v obdobju od leta 2000 do leta 2021. Gozdne površine so se zmanjšale na 13.409,2 hektara (50,4 odstotka) ali za 201,5 hektara (oziroma za 0,8 odstotne točke). Obdelovalne površine so se zmanjšale in so

leta 2021 pokrivalo le še 10,5 odstotka površja. Postavimo spremembe obdelovalnih površin še v širši zgodovinski okvir. Žiberna (2019a) ugotavlja, da so obdelovalne površine leta 1824 pokrivalo 12.419 hektara ali 49,3 odstotka vsega površja (v Vzhodnih Haložah 57,7 odstotka, v Zahodnih Haložah 38,7 odstotka). Obdelovalne površine so največji obseg dosegle na prehodu iz 19. v 20. stoletje (v Vzhodnih Haložah kar 63,1 odstotka, v Zahodnih Haložah 41,1 odstotka), nato pa so se do leta 2015 znižale na dobro desetino površja.

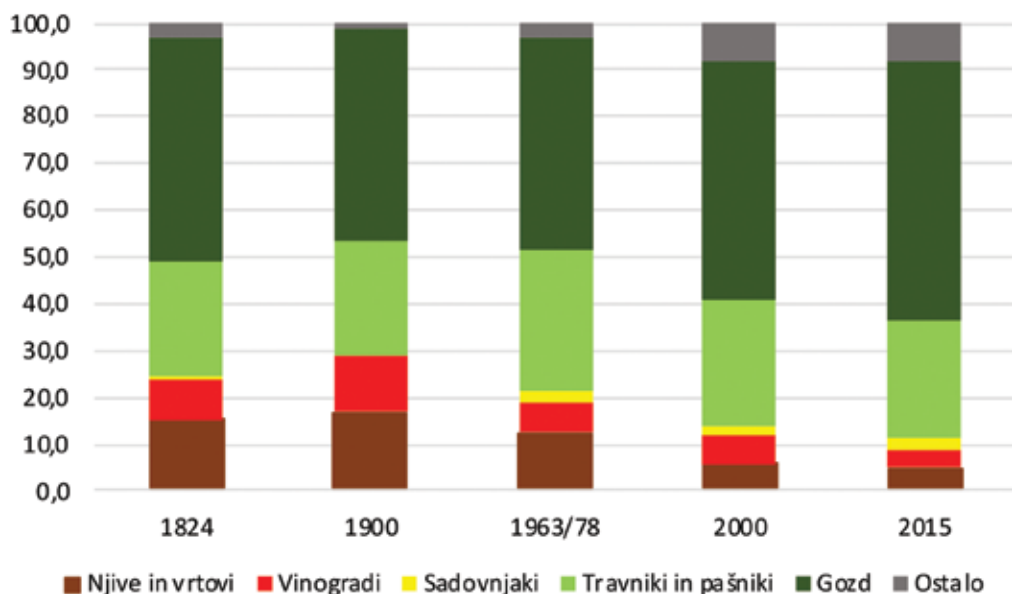
Analiza dinamike sprememb rabe tal znotraj posameznih časovnih presekov kaže nadpovprečno intenzivne spremembe. Njivske površine z vrtovi so se v Haložah v obdobju od leta 1900 do leta 2000 zmanjševale z dinamiko 265,54 hektara na 10 let, v obdobju od leta 2000 do leta 2015 pa z dinamiko 162,50 hektara na 10 let. Pri vinogradniških površinah bi lahko govorili celo o pospeševanju procesa opuščanja. Vinogradniške površine so se v Haložah v obdobju od leta 1824 do leta 1900 povečevale s stopnjo 108,44 hektara na 10 let, nato pa v obdobju od leta 1900 do leta 2000 zmanjšale z dinamiko 160,89 hektara na 10 let, v obdobju od leta 2000 do leta 2015 pa z dinamiko

323,75 hektara na 10 let (Žiberna, 2019a). V obdobju od leta 2000 do leta 2015 je bilo zmanjšanje obdelovalnih površin največje prav na območju, ki je v preteklosti slovelo po večji izkoriščenosti naravnega potenciala glede rabe tal – to je v Vzhodnih Halozah. Največje zmanjšanje obdelovanih površin v obdobju od leta 2000 do leta 2015 je beležila katastrska občina Belski Vrh (za 14,6 hektara ali 10,7 odstotne točke), njej pa so sledile katastrske občine Gorenjski Vrh (17,2 hektara ali 9,6 odstotne točke), Kozminci (14,5 hektara ali 9 odstotkov), Meje (5,6 hektara ali 8,9 odstotka), Gruškovec (22,2 hektara ali 8,4 odstotka), Turški Vrh (33,4 hektara ali 7,9 odstotka), Goričak (13,1 hektara ali 7,6 odstotka), Veliki Vrh (17,6 hektara ali 6,5 odstotka), Gradišča (30,4 hektara ali 6,3 odstotka), Pestike (8,6 hektara ali 6,3 odstotka) in Hrastovec (24,1 hektara ali 5,8 odstotka). Koeficient opuščanja obdelovalnih površin (razmerje med po-

vršinami s procesom opuščanja obdelovalnih površin in površinami z novonastalimi obdelovalnimi površinami) v obdobju od leta 2000 do leta 2015 tako znaša 1,59 ali povedano drugače: na vsak hektar novonastalih obdelovalnih površin imamo 1,59 hektara novonastalih neobdelovalnih površin. V Vzhodnih Halozah je ta koeficient 1,48, v Zahodnih Halozah pa 1,84, kar pomeni da so procesi opuščanja obdelovalnih površin nekoliko intenzivnejši v Zahodnih Halozah. Primerjava z ostalimi naravnogeografskimi regijami obpanonske severovzhodne Slovenije kaže, da glede opuščanja obdelovalnih površin Haloze ne odstopajo od povprečja. Najintenzivnejši procesi opuščanja obdelovalnih površin so v Lendavskih gorica (2,60), Mariborski mestni regiji (2,53) in na Ravenskem (2,44), visoki pa so še na Dravskem polju (2,39) in na Zahodnem Goričkem (2,22) (Žiberna, 2019a).

*Slika 2: Zahodne Haloze na območju Starega Gradu. Med kategorijami rabe tal prevladujejo gozdovi in travniki. Večjih sklenjenih vinogradniških površin je manj kot v Vzhodnih Halozah. Posneto leta 2014. Foto: Igor Žiberna.*





Slika 3: Sprememba strukture rabe tal v Halozah v obdobju od leta 1824 do leta 2015. Vir: Žiberna, 2019a.

Oglejmo si še smeri sprememb rabe tal v obdobju od leta 2000 do leta 2021. Najpogostejša smer spremembe rabe tal je prehod travnikov v zemljišča v zaraščanju (na 1.439,3 hektara). Pogoste smeri sprememb

rabe tal so še njive v travnike (678,1 hektara), travnik v gozd (394,7 hektara), vinograd v travnik (378,6 hektara), travnik v sadovnjak (368,6 hektara), travnik v njivo (344,1 hektara) in vinograd v zemljišče v zaraščanju (242,4 hektara).

Slika 4: Območja novonastalih zemljišč v zaraščanju v Halozah v obdobju od leta 2000 do leta 2021. Vir: Medmrežje 1; lastni izračuni, 2021.





*Slika 5: Sklenjene vinogradniške površine na Sv. Ani v Vzhodnih Halozah. Zaradi večjih strmin je delež tersiranih vinogradov v Vzhodnih Halozah višji. Posneto leta 2015. Foto: Igor Žiberna.*

Omenili smo že, da so v preteklosti vinogradi dajali pomemben pečat videzu kulturne pokrajine, zlasti v Vzhodnih Halozah, in da je vinogradništvo v Halozah bila zelo pomembna gospodarska dejavnost. Bračič (1967: 52) omenja, da sodijo Vzhodne Haloze glede na kombinacijo reliefnih, podnebnih in pedoloških razmer med pet odstotkov najkakovostnejših vinogradniških leg v svetu. Velik naravni potencial pa v zadnjih desetletjih postaja čedalje manj izkoriščen. Upoštevajoč topoklimatske značilnosti in relativno višino smo območje Vzhodnih Haloz, kjer so razmere za vinogradništvo najugodnejše, razdelili v štiri kakovostne razrede, pri čemer smo najugodnejše lege označili kot prvorazredne vinogradniške površine. Te na območju Vzhodnih Haloz pokrivajo 2.189,0 hektara ali 15,7 odstotka površja, drugorazredne lege 5.644,4 hektara (40,5 odstotka), tretjerazredne 2.892,3 hektara (20,8 odstotka) in ostale 3.201,8 hektara (23 odstotkov) površja. Na prvorazrednih vinogradniških legah so leta 2015 prevladoval travniške površine, ki so pokrival

kar 655,4 hektara ali 30,4 odstotka teh leg, sledil je gozd (655,1 hektara ali 29,9 odstotka) in šele na tretjem mestu vinogradi z le 438,9 hektara ali 20 odstotka površja prvorazrednih leg. Na četrtem mestu so se nahajala zemljišča v zaraščanju s 186,8 hektara (8,5 odstotka). Travniki, gozd in zemljišča v zaraščanju so skupaj leta 2015 pokrivala kar 1.497,3 hektara ali 68,4 odstotka prvorazrednih vinogradniških leg. Pri drugorazrednih vinogradniških legah, še sprejemljivih za vinogradništvo, je slika še slabša. Gozd je pokrival 3.343,3 hektara (59,2 odstotka) teh leg, travniki 1.143,9 hektara (20,3 odstotka), vinogradi 338 hektarov (6 odstotkov) in zemljišča v zaraščanju 298,8 hektara (5,3 odstotka) drugorazrednih vinogradniških leg. Čeprav se je kar 54,1 odstotka vseh vinogradov v Vzhodnih Halozah nahajalo na prvorazrednih legah, pa je struktura rabe tal na teh legah predvsem z vidika izkoriščenosti topoklimatskega potenciala slaba. Primerjava v letih od 2000 do 2015 kaže, da so se vinogradniške površine na prvorazrednih legah zmanjšale za 205 hektarov ali za

9,4 odstotne točke, medtem ko so se gozdne površine na teh legah povečale za 119,7 hektara (ali za 5,5 odstotne točke), zemljišča v zaraščanju pa za 103,9 hektara (ali za 4,7 odstotne točke). Ugotovimo lahko, da je na območju Vzhodnih Haloz izjemen, a žal neizkoriščen vinogradniški potencial. Če bi samo travnike in zemljišča v zaraščanju na prvorazrednih vinogradniških legah spremenili v vinograde, bi današnje vinogradniške površine v Vzhodnih Halozah več kot podvojili (Žiberna, 2019a). Neugodnih procesov zmanjševanja vinogradniških površin v Halozah se zavemo šele, ko te procese primerjamo z ostalimi vinogradniškimi podokoliši v Sloveniji. V obdobju od leta 2000 do leta 2019 so se vinogradniške površine najbolj zmanjšale v podokoliših Šmarje-Virštanj in Maribor, na tretjem mestu pa je podokoliš Haloze (Žiberna, 2019b). Vinograde so opuščali prav na najbolj kakovostnih območjih Goričaka, Turškega Vrha, Hrastovca, Belškega Vrha, Dravinjskega Vrha, Majskega Vrha in Podlehnika (slika 6).

### Zaključek

Haloze so bile v preteklosti znane predvsem po odličnih vinogradniških legah. Predvsem Vzhodnim Halozam je vinogradništvo v po-

vezavi s sadjarstvom po eni strani prinašalo večji del dohodka znotraj agrarne dejavnosti, po drugi strani pa gradilo identiteto in zunanjo prepoznavnost te pokrajine. Procesi ozelenjevanja in ogozdovanja te pokrajine, ki so se začeli že po drugi svetovni vojni, so se v zadnjem desetletju še stopnjevali. Kljub prometni odmaknjenosti, neugodnim demografskim procesom in razdrobljenosti posesti pa naravne razmere omogočajo kakovostno vinogradništvo, ki bi skupaj s sadjarstvom lahko omogočalo večji dohodek domačemu prebivalstvu. Intenzivnejše oblike pridelave pa ne kaže razumeti v smislu konvencionalnega kmetijstva. Nasprotno. V času, ko zdrava hrana pridobiva pomen in ceno, bi ekološko pridelovanje kmetijskih pridelkov lahko predstavljalo eno od možnosti bodočega razvoja Haloz. Deklarativno ugotavljanje, da samooskrbnost s kmetijskimi pridelki v Sloveniji pada in da je treba zaustaviti prehajanje obdelovalnih zemljišč v pozidane ali ekstenzivne oblike rabe tal, pa zagotovo ne bo dovolj. V tem pomenu so Haloze morda najbolj jasna prispodoba za procese, ki jih lahko spremljamo v ostalih delih Slovenije. Velika škoda bi bila, če bi čez nekaj desetletij ugotavljali, da so bile Haloze zamujena priložnost, da

*Slika 6: Območja opuščenih vinogradniških površin v Halozah v obdobju od leta 2000 do leta 2021.*

*Vir: Medmrežje 1; lastni izračuni, 2021.*



bi trajnostno naravnemu kmetijstvu dali veljavo, ki bi jo moralo imeti. Morda so povezovanja kmetov v Halozah znak oživitve te pokrajine.

#### *Viri in literatura:*

- Brčić, V., 1967: *Vinorodne Haloze. Socialnogeografski problemi s posebnim ozirom na viničarstvo*. Maribor: Založba Obzorja.
- Melik, A., 1957: *Štajerska s Prekmurjem in Mežiško dolino*. Ljubljana: Slovenska matica.
- Skupina avtorjev, 2013: *Revizijsko poročilo. Uspešnost varovanja kmetijskih zemljišč kot pogoj za samooskrbo*. Ljubljana: Računsko sodišče Republike Slovenije.
- Vrišer, I., 1995: *Agrarna geografija*. Oddelek za geografijo. Ljubljana: Filozofska fakulteta.
- Vrišer, I., 1998: *Gospodarska geografija*. V: *Geografija Slovenije*. Ljubljana: Slovenska matica.
- Žiberna, I., 2013: *Spreminjanje rabe tal v Sloveniji v obdobju 2000–2012 in prehranska varnost*. Revija za geografijo, 8. Maribor: Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta.
- Žiberna, I., 2017: *Spreminjanje rabe tal na območju obpanonske severovzhodne Slovenije v obdobju 2000–2015*. V: Drozg, V., ur., Horvat, U., ur., Konečnik Kotnik, E., ur.: *Geografije Podravja. Prostori*. Maribor: Univerzitetna založba Univerze v Mariboru.
- Žiberna, I., 2018: *Spremembe rabe tal na območjih, ki so strateškega pomena za kmetijstvo in pridelavo hrane v obdobju 2000–2017*. Revija za geografijo, 13 (1). Maribor: Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta.
- Žiberna, I., 2019a: *Spreminjanje rabe tal v Halozah v obdobju 2000–2015*. V: Drozg, V., ur., Horvat, U., ur., Konečnik Kotnik, E., ur.: *Kulturna pokrajina Haloz. Prostori*. Maribor: Univerzitetna založba Univerze v Mariboru.
- Žiberna, I., 2019b: *Spremembe vinogradniških površin po vinorodnih okoliših in podokoliših v Sloveniji v obdobju 2000–2019*. Revija za geografijo, 14 (1). Maribor: Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta.
- Medmrežje 1: <https://rkg.gov.si/vstop/>. (5. 4. 2021.)

Geološke, paleontološke in mineraloške značilnosti Haloz

## Geološke, paleontološke in mineraloške značilnosti Haloz

Mirjan Žorž, Franc Golob, Viljem Podgoršek, Matija Križnar,  
Mojca Bedjanič, Miha Jeršek

Haloze imajo razmeroma visoko stopnjo geološke raznovrstnosti. To je različnost okoliš, ki so povezana z geološkimi danostmi. Zrcali se v raznolikosti pokrajine oziroma v geomorfoloških značilnostih, kamninah, mineralih, fosilih in tleh. Za to so odgovorna predvsem tektonska dogajanja v geološki zgodovini in preoblikovanje površja po zadnjih poledenitvah. Na območju Haloz se stikata alpski in panonski svet. Hribi, griči, doline, ravnice, nadzemni in podzemni svet, voda in še bi lahko naštevati. Vsekakor so tu razmere, ki so primerne za življenje -

tudi človeka. Vinogradniške posesti rimske Poetovie, izkoriščanje premoga in številni kamnolomi naravnega kamna so le nekateri primeri tesne zgodovinske povezanosti narave in človeka s kamnom in tlemi na območju Haloz. V sodobnem času je kamen postal nepogrešljiv, predvsem zaradi zalog vode in rodovitnih tal. Postal je del dediščine in naravovarstva. V sebi nosi še marsikatero skrivnost, ki razkriva značilnosti iz geološke preteklosti območja in priča o razmerah, ki so vladale v času, ko je nastajal.

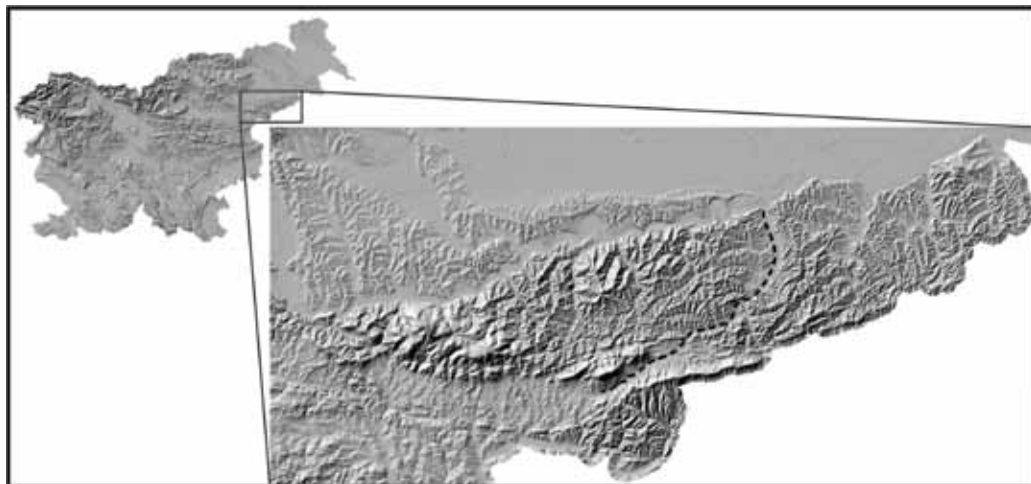
### Geološke značilnosti

Haloze so gričevnata pokrajina s strmimi pobočji, priostrenimi slemenimi in vrhovi ter tesnimi dolinami, ki se proti vzhodu vse bolj širijo in spuščajo v ravninski del. Na severu so omejene z Dravinjo in Dravo, na jugu pa z gorsko pregrado Boč - Donačka gora - Macelj. So enaintrideset kilometrov dolgo gričevje, ki je široko od šest do deset kilometrov in se razprostira od Makol na zahodu do Goričaka na vzhodu. Zahodni del Haloz je višji in bolj gozdnat, medtem ko je vzhodni bolj gričevnat s številnimi vinogradi. V makrotektonskem pogledu so Haloze vzhodni podaljšek Karavank, ki jih sestavljajo predvsem paleozojske in mezozojske plasti Južnih apneniških Alp in so večinoma prekrite s sedimentnimi kamninami in sedimenti najmlajše geološke dobe kenozoika, ki so se prvotno odlagali na zahodnem robu Panonskega bazena.

Najstarejše v Halozah so karbonske, permške in triasne kamnine, med katerimi so najmlajši apnenci in dolomiti. Pripadajo Karavankam, njihovo današnje lego pa so povzročili tektonski premiki vzdolž Labotskega preloma. Ta je del večjega Periadriatskega

prelomnega sistema, ob katerem je v obdobju miocena prišlo vsaj do sto kilometrov desnega premika. Ima smer severozahod-jugovzhod. Poteka iz Labotske doline ob zahodnem robu Pohorja in sega vse do Boča, ki je z Donačko goro tako najvzhodnejši del Karavank v Sloveniji. Novejše meritve tektonskih premikov vzdolž Labotskega preloma dokazujejo premike od pol do enega milimetra na leto (Pavlovčič Prešeren in sod., 2005; Vrabec in sod., 2005). Od kenozojskih plasti so na površju ohranjene kamnine iz geološke dobe oligocena. Na erodirano in tektonsko preoblikovano podlago so se odložili sedimenti, ki predstavljajo tako imenovane soteške plasti. Razvite so vzhodno od Boča, sestavljajo pa jih laporovci, peščeni laporovci, tufski peščenjaki in njim podobne kamnine. Med laporovci so plasti premoga, ki so jih ponekod tudi izkoriščali. Največ sedimentov se je na območju Haloz ohranilo iz obdobja miocena. Tedaj so se sedimenti odlagali v Centralni Paratetidi, katere najzahodnejši del predstavlja Panonski bazen. Nastali so laporovci, peščeni laporovci, glinavci, konglomerati in peščenjaki, ponekod pa se sedimenti niso vezali v trdno

*Zemljepisna lega Haloz. Potok Rogatnica (prekinjena črta) jih deli na zahodni in vzhodni del. Na lidarskem posnetku je dobro viden bolj razgiban in višji relief zahodnega dela Haloz. Vir: Slovenski geoportal.*



kamnino. Omenjene miocenske plasti na območju med Poljčanami, Bočem, Žetalami, Podlehnikom in Dravinjo predstavljajo Haloško antiklinalo. Ta poteka od Boča preko Stopare in Podlehnika proti Ormožu in Selnici. Njena os tone proti vzhodu in zato so v jedru antiklinale najstarejše kamnine, medtem ko so proti vzhodu vse mlajše. Peščenjake so ponekod izkoriščali za gradnjo in v kamnoseštvi. Takšen je na primer srednjemiocenski vunduški peščenjak, nekoč imenovan ptujskogorski peščenjak (Aničič, 1998). Kopali so ga v središču Haloz v dolini potoka Vundušek. V opuščeni kamnolomih lahko opazujemo posamezne sekvence klastičnih sedimentnih kamnin, ki so debele od pol do šest metrov, sestavljajo pa jih plasti konglomerata, peščenjaka, meljevca in glinavca. Za kamnoseštvo je bil najpomembnejši sljudno-kremenov peščenjak.

Obdobje po poledenitvah je zaznamovalo intenzivno površinsko preoblikovanje. Ogromne količine peska in proda so iz alpskega prostora prinesle reke. Dravsko-Ptujsko udorino je Drava zapolnila z naplavinami, ki segajo na sam severni in vzhodni del Haloz. Zato so pesek in prodniki iz magmatskih, metamorfnih in sedimentnih kamnin, med njimi pa najdemo tudi luskice samorodnega zlata, ki izvira iz Visokih Tur v Avstriji. Voda je imela velik vpliv na preoblikovanje površja. V zahodnem delu Haloz so triasni apnenici površinsko in podzemno zakraseli. Na površju so razvite vrtače, škraplje, prisotni so kraški izviri, ponikalnice in ponori, razvile so se podzemne jame. Ena najdaljših v Halozah je jama Belojača v dolini potoka Šega, ki ima približno 550 metrov prehodnih rogov. Območje osamelega krasa s permskimi in triasnimi kamninami je najbolj vzhodni del krasa v Sloveniji. Preoblikovanje gričevnate pokrajine Haloz je tesno povezano z razvojem tal, ki so dovolj rodovitna in tudi zaradi svoje lege primerna za razvoj vinogradništva.

### Paleontološka dediščina

Pogled na geološko karto Haloz razkriva, katere fosile bi lahko pričakovali na tem območju. Najbolj razprostranjene so miocenske kamnine, pod katerimi na skrajnem zahodnem delu ležijo oligocenske in manjše goličice mezozojskih (triasnih) in paleozojskih (permskih) kamnin. Najmlajše sedimente predstavljajo različni prodi, peski in konglomerati, ki so nastajali v pleistocenu in jih še danes prelagata predvsem Drava in Dravinja.

Na skrajnem zahodnem delu Haloz se pojavljajo manjše zaplate poznopaleozojskih plasti, v katerih nismo pričakovali večjih fosilov. Presenetljivo je bil ob gradbenih delih pri Starem Gradu odkrit večji blok (verjetno olistolit) črnega permskega apnenca. Na njegovih prepereli površini so bili mnogi odlično ohranjeni peclji s ciri morskih lilij. V kamnini smo prepoznali tudi redke prereze ramenonožcev.

Večje fosile (makrofosile) bi prav gotovo našli tudi v mezozojskih (triasnih) kamninah na skrajnem zahodu Haloz, torej že na območju Boča.

Največ možnosti za raziskovanje in iskanje fosilov je v miocenskih plasteh, natančneje v srednjemiocenskih kamninah. Najdišča so raztresena po grebenih in grapah, kjer večji ali manjši potoki ustvarjajo posamezne goličice. O najdbi miocenske školjke smo poročali iz Vriclovega kamnoloma v okolici Dobrine (Mikuž, Žorž, 2004), kjer smo našli kameeno jedro vrste *Megacardita jouanneti*. Ker je omenjena vrsta dokaj razširjena, samo na tej podlagi ni mogoče določiti natančne starosti miocenske kamnine. Posamezna najdišča miocenskih fosilov izdanjajo tudi ob bregovih potoka Strganca.

Nekaj najdišč fosilov poznamo med gradom Borl in Zavrcem. V skalnem podoru pod gradom smo odkrili nekaj miocenskih školjk in odtis morskega ježka (Podgoršek, 2019a). Pri Belskem Vrhu in v opuščeni Ulmovem kamnolomu smo v litotamnijskem konglomeratu in peščenjaku našli lupine školjk,



*Naravno izluženi pecelj s ciri morske lilije iz permskega apnenčevega bloka v okolici Starega Gradu. Dolžina tri centimetre.*

*Zbirka: Viljem Podgoršek.*

*Foto: Matija Križnar.*

korone morskih ježkov in krajevno kamni-notvornih rdečih alg (litotamnij). Na prepereli površini biogene apnenčeve kamnine so tudi hišice miocenskih foraminifer, verjetno iz rodov *Amphistegina* in *Planostegina*. V okolici Zakla smo odkrili redke miocenske fosile, med njimi tudi ribji zob.

Zanimivo je bilo gradbišče avtocestnega odseka pri Podlehniku (Podgoršek, 2019b). Tam smo v apnenčevih litičnih peščenjakih (delno okremenjenih) in kalcitnih laporovcih odkrili različne mehkužce. Žal so bili fosil-

ni ostanki polžjih hišic in školjčnih lupin večinoma zdrobljeni, zato so se le redki v celoti ohranili. Iz prereзов hišic večjih polžev lahko razberemo le, da ti pripadajo rodu *Protoma*. V posameznih delih gradbišča pri Podlehniku smo zasledili tudi premog, deli gradbišča verjetno sodijo v sklop premogovnega pasu severno od Dravinje oziroma širšega dela panonskega neogenskega bazena. Posamezne leče in tanjše plasti premoga smo našli tudi v okolici Majšperka in Medvedc. Najnovejše najdbe rastlinskih



*Kameno jedro desne lupine školjke Megacardita jouanneti v miocenskem kremenovem klastitu iz nabajališča Pečine pri Dobrini. Lupino školjke so raztopile hidroterme, ki so s seboj prinašale kremen in ga odlagale v razpokah. Kremenov kristal je priraščen tudi na tem primerku, vendar na posnetku ni viden. Velikost odkritega dela jedra je 45 milimetrov x 35 milimetrov. Zbirka: Mirjan Žorž. Foto: Miha Jeršek.*



(srednjemiocenskih) fosilov izvirajo iz novega kamnoloma pri Jelovicah zahodno od istoimenskega vrha. Posebej zanimiva je najdba stegenice trobčarja, po vsej verjetnosti mamuta (*Mammuthus primigenius*), iz naplavin reke Drave (Križnar, 2015; Štumberger, 2020). Ta fosilni ostanek so odkrili pri gradnji novega mostu čez Dravo poleti leta 1978, neposredno pod Borlom. Kost je dobro ohranjena, vendar je brez epifiz. Verjetno je bila daljše obdobje zakopana nekje v bližini odkritja. Kost sodi med redke najdbe, ki so jih odkrili v Halozah, vendar

*Presek miocenskega drobnnozrnatega peščenjaka z drobci lupin školjk in preseki polžev iz okolice Podlehnika. Polžjo hišico uvrščamo v rod Protoma. Hišica je visoka sedem centimetrov. Zbirka: Viljem Podgoršek. Foto: Matija Križnar.*



*Delno ohranjena  
lupina miocenske  
pektinidne školjke  
iz Podlebnika  
v Halozab.*

*Zbirka: Viljem  
Podgoršek. Foto:  
Matija Križnar.*

*Fosilna stegnenica mamuta iz naplavin reke Drave pod gradom Borl. Primerek hrani Prirodoslovni muzej Slovenije,  
meri približno sedemdeset centimetrov. Foto: Matija Križnar.*



iz neogenskih plasti te razgibane gričevnate pokrajine pričakujemo še nova odkritja. Na pogled skromna paleontološka dediščina Haloz priča o tem, da ta predel Slovenije v tem oziru še ni dobro raziskan. Zato bomo imeli v bodoče še obilico dela pri pregledovanju tega razgibanega ozemlja.

### **Kronologija odkrivanja haloških nahajališč mineralov in fosilov**

Vse do konca dvajsetega stoletja v strokovni literaturi ni bilo omemb ali opisov nahajališč mineralov v Halozah. Nekateri domačini so sicer vedeli za pojave kremenovih kristalov, vendar vesti o tem niso prišle v širšo javnost. Tako je šele Franc Golob konec leta 1996 pri pregledu odkopanega materiala pod prepadno steno, ki se v Dolanah dviga za gostilno in Hišo usnja ob borlskem mostu, našel kose kamnin s kristali kalcita, ki so

bili podobni tistim iz septarijskih konkrecij pri Gornjem Štrihovcu v Slovenskih goricah (Žorž in sod., 1996). Pokazalo se je, da je lastnik širil parkirišče in utrjeval vznožje pečine, pri čemer so bile odkrite septarijske konkrecije. Tamkajšnja posebnost so bile do meter dolge cevaste konkrecije. Nekaj odkrušenih kosov teh konkrecij je našel ob vznožju stene. Do naslednjega obiska so ta del stene že odstranili in odkopani material odvalili vse do brežine Drave, kjer je bilo še mogoče najti dele posameznih konkrecij, v katerih je bilo precej drobnih kristalov kremenca, v glavnem pa brezbarvni do medeno rumeni kalcit. V enem od ohranjenih kosov smo kasneje določili še aragonit. Domnevamo, da bi na podobne najdbe naleteli, če bi v bližnji okolici preiskali strmine na desnem bregu Drave. Prva literaturna omemba kremenovih in kalcitovih kristalov iz Haloz

*Prelomljena in cela septarijska konkrecija v strmini pečine v Dolanah pri borlskem mostu. Levo je ob spodnji septariji viden tudi presek dela cevaste konkrecije. Posnetek je iz leta 1997. Foto: Franc Golob.*





*Deli cevastih  
konkrecij  
z nahajališča  
Dolane-Borl  
na razstavi  
mineralov  
v Trzinu leta  
2019.*

*Foto: Franc  
Golob.*

(Žorž, Rečnik, 1998) se nanaša prav na to nahajališče.

Leta 1998 je Silvo Voda iz Kozmincev pokazal Francu Golobu »svetleče gladke kamenčke«, ki jih je našel na gozdni cesti na Dobrško goro (422 metrov). Pravzaprav je Silvo za kremenove kristale na tem mestu vedel že od konca sedemdesetih let, ko je njegov ded Ludvik Horvat dal z buldožerjem razširiti in poravnati gozdno cesto. Ludvik se je še spominjal, da so jih kot pastirji iskali po bližnjih travnikih ob vznožju hriba in v potoku. Že ob prvem ogledu terena je bilo v cesti, sprani od dežja, zlahka najti lepe kristale kremenca. Ob kasnejših obiskih smo našli precej lepih do devet centimetrov dolgih kremenovih kristalov. Največ kristalov je bilo v strmi škarp, ki je visoka dobra dva metra, nekaj pa tudi v odvalih pod cesto. So v navpičnih razpokah v svetlo rjavih do rumeno rjavih kremenovih peščenjakih. Razpoke so zapolnjene s preperino, ki so jo vode sprale s površja. V nekaterih so bili kristali čisti in prozorni, v drugih pa skoraj črni zaradi vključkov bitumna. Nahajališče je ob cesti na razdalji

približno tristo metrov. Ko se strmina izravna, se nahajališče konča. Po cesti naprej in kakšnih petsto metrih proti vrhu Dobrške gore začnejo prevladovati plasti bituminoznega laporovca in laporatega peščenjaka. V laporovcu so pogoste bele žilice kalcita. Malo pod vrhom smo našli ostanke septarij, v katerih so drobni kremenovi in zraven še kalcitovi kristali. Po pripovedovanju domačinov bi jih moralo biti še več, saj so jih odstranjevali pri rigolanju bližnjega vinograda in jih potem vkopali v njegovo vznožje. Najdišče smo aktivno raziskovali do leta 2001. Severno od Dobrške gore se razteza dolga slemenska vas Strajna. Pri hiši Strajna 8 so leta 1998 z buldožerjem uravnali teren za parkirni prostor. Pri tem so iz peščenega laporovca izkopali in zdobili septarijo, ki je bila skoraj črne barve. Ob tem je iz množice razpok in votlinic premera do pet milimetrov iztekla tekočina z močnim vonjem po nafti. Razpoke so bile ozke. Kljub temu so v njih zrastle drobni kremenovi kristali in številni, a majhni kristali kalcita, nekaj votlinic pa je bilo obdanih s tanko plastjo modrega kalcedona.



*Nabajališče na Dobrški gori leta 1998, kjer so bili kremenovi kristali v cestišču, v strmi škarpni nad njim in deloma v odvalih na strmini pod cestiščem. Foto: Franc Golob.*



*Pri gradnji vodobrama v Strajni leta 2001 so odkopali nekaj septarij, ki so jih pozneje uporabili za utrditev škarpe. Foto: Franc Golob.*

Kakšen kilometer stran so na najvišji točki Strajne leta 2001 zgradili vodohram. Pri gradnji so izkopali številne septarije, ki so jih uporabili za utrditev škarpe pri vodohramu. Zunaj ograde smo v poravnanim svetu našli dele septarije, v katerih so bili drobni sivkasti in rjavkasti kremenovi kristali. Tudi v tem primeru smo v razpokah našli drobne kristale kalcita.

Veliko nahajališče kremenca in kalcita je pri Stanošini. Pravzaprav gre za dvojne najdbe in izkopavanja na istem hribu, na katerem je domačija Vavpotičev. Najprej smo leta 1998 začeli preiskovati zahodni del hriba ob cesti Podlehnik–Žetale tik pod to hišo. Prve

drobne kremenove kristale smo našli leta 1998 v škarpi ceste, ki se vzpenja od glavne ceste do hiše. Glavne najdbe so sledile leta 2001, ko smo odkrili opuščeni in močno zaraščeni kamnolom tik pod gospodarskim poslopjem nekoliko vstran od cestišča. Kamnolom je v preteklosti cestna uprava uporabljala za pridobivanje kamnitega drobljenca za posipavanje cest. V njem so lomili in drobili kremenovo-karbonatni peščenjak, ki je bil primeren za to rabo. Lepe kremenove in kalcitove kristale smo našli v razpokah, ki so potekale od vrha do vznožja kamnoloma. Kristali kremenca so bili mnogo čistejši od do takrat znanih iz drugih haloških naj-

dišč. Nekateri so bili tako čisti, da bi jih lahko imenovali kar »haloški diamanti«. V širših razpokah je bil kalcit, ki je lahko razpoko popolnoma zapolnil in pri tem prerasel kremenove kristale. Kasneje smo se pomaknili k obrežju potoka Strganca, ki obkroža hrib in se nato izlije v Rogatnico. Do tja vodi cesta, ki jo je lastnik njive na drugi strani hriba dal poravnati, pri čemer so na površje prišli kremenovi kristali. V hribu smo naleteli na bogate najdbe zelo čistega kremenca. Posamezne kremenove kristale smo po dežju našli tudi na njivi. Na drugi strani Strgance je zelo strm in porasel teren, ki ga tudi gradijo peščenjaki. V njih smo na nekaj mestih našli redke posamezne kristale kremenca.



*Dva metra visoka razpoka s kremenom in kalcitom v opuščnem kamnolomu pod hišo Stanošina 10.*

*Foto: Franc Golob, 2001.*

Februarja leta 2001 je lastnik zemljišča na Pečinah v Dobrini Franc Medved začel z zemeljskimi deli, da bi preveril, če bi se tamkajšnji kamen izplačalo izkoriščati, hkrati pa bi zgradil še novo povezovalno cesto, ki bi Dobrino povezala z glavno cesto proti Žetalam. O delih je obvestil Viljema Podgorška, ki je kmalu zatem tam našel nekaj kristalov kremenena. Na Pečinah so bile odkrite plasti kremenovega konglomerata in kremenovega peščenjaka. Kristali so bili v navpičnih razpokah v peščenjaku. Razpokam smo sledili globoko v hrib in pri tem odstranili velike količine jalovine. Najdaljši rov je bil dolg deset metrov. Na nahajališču

smo našli za naše razmere zelo velike kristale. Največji skupek kristalov ima premer petnajst centimetrov. Nekaj kremenovih kristalov je skoraj črnih zaradi vključkov ogljikovodikov, zaradi česar močno fluorescirajo v ultravijolični svetlobi. Veliko kristalov je rjavih zaradi limonitnih prevlek. Večina kristalov je bila v prsti, ki je zapolnjevala razpoke, redkejši pa so bili tisti, ki so se še držali podlage. Podobno kot na Dobrški gori so se redko pojavljali tektonsko prelomljeni kremenovi prodniki, iz katerih so izraščali kristali kremenena. Nahajališče smo intenzivno raziskovali do leta 2004. Danes je popolnoma zaraslo in težko dostopno. Kakšen

kristal kremenena bi bilo mogoče še najti na odvalu pod njim.

Na zahodnem robu Haloz, v povirju Jelovškega potočka, je bilo ob širitvi ceste od Makol proti Staremu Gradu odkrito nahajališče kristalov v strmi in visoki škarpni na dolžini nekaj sto metrov. Leta 2002 je Viljem Podgoršek vodil raziskovalni tabor za učence v organizaciji Osnovne šole Makole. Pri delu na terenu so si šli ogledat tudi traso ceste pri Starem Gradu. V omenjeni škarpni, ki jo sestavljajo laporovci in peščenjaki, so bili v navpičnih razpokah kristali kalcita. Kar nekaj je bilo lepih dvojčkov metuljaste oblike. Vmes so bili tudi kremenovi kristali, ki so do-



*Franc Golob (spredaj), Franc Pajtler (v sredini) in Danijel Kren na nahajališču v Dobrini leta 2002. Kristali kremenena so bili v konglomeratu in peščenjaku. Foto: Viljem Podgoršek.*



*Nahajališče kristalov kalcita in kremenca, ki ga je odkrila širitev ceste v Stari Grad leta 2002. Na sliki je vidno menjavanje laporovca in peščenjaka. Foto: Franc Golob.*

segali velikost do štiri centimetre. V ozkih razpokah, ki so nastale v tršem sivem peščenjaku, so bili tanki igličasti kremenovi kristali. Zaradi vključkov so bili nekateri črni. Leta 2008 nas je domačin iz Narapelj peljal v ozko grapo, po kateri vodi skromna gozdna cesta proti Peskovemu bregu (491 metrov). V grapi, ki jo domačini imenujejo Sorbotska graba, so bile v brežini ob poti navpične razpoke v laporovcu, ki prehaja v laporni peščenjak. V njih so bili kalcitovi kristali, ki so izraščali iz kalcitne sige. Večina jih je bila temno sive barve, tu in tam se je našel tudi svetel prozorni kalcit. Večinoma so bili kristali že rahlo korodirani. Že malo zunaj roba Haloz smo raziskovali nahajališče kalcitovih kristalov pri Studenica. Najdbe so bile v kraškem povirju Toplega potoka, ki izvira na treh mestih. Najpomembnejše so bile najdbe v nekaj metrov

dolgi kraški jami, iz katere priteka vzhodni izvir. Okrog leta 2010 se je tam zrušil del stropa. Nastal je nekaj metrov visok jašek, skozi katerega je videti nebo. Na stenah udora so se pokazali do deset centimetrov veliki kristali kalcita, ki so nastali kot druga generacija na manjših skalenoedrskih kristalih. Drugi del nahajališča pa je v ostankih kamnoloma, ki je včasih deloval v zaledju Studeniškega samostana. V njem so manjši kalcitovi kristali in milimetrski kristali pirita. Ob vzponu od Rudijevega doma proti vrhu Donačke gore (884 metrov) je Franc Golob leta 2011 opazil skale, ki se dvigajo nad okolico. Gradi jih apneni peščenjak in v njem so bile razpoke. Preperela kamnina omogoča enostavno odpiranje razpok. V njih so bili dokaj veliki kristali delno korodiranega kalcita. Novo veliko nahajališče je bilo razkrito v

okolici Stanošine ob izgradnji avtoceste od Podlehnikarja proti Gruškovju. Pri tem so morali za širitev ceste in ureditev nadvoza nad Rogatnico odstraniti vzhodni del hriba, na katerem je domačija Vavpotičev. Začetek del v letu 2016 mineraloško ni bil obeta-ven, presenetil pa je tudi gradbince, kajti sivi kremenov peščenjak je bil zelo trd in v njem skoraj ni bilo najdb. Šele po odstranitvi večjega dela hriba, ko so se približali cesti proti Žetalam, se je začela kamninska sestava spreminjati. Kamnina ni bila več tako trda in pojavljati so se začeli kremenovi konglomerati, v katerih so bile mestoma tudi karbonatne komponente. Kamnina je bila vedno bolj rjavo rumeno obarvana. Leta 2016 smo našli prve kristale kremenarja

in kalcita. Najdbe so bile v razpokah, ki so lahko vsebovale debele plasti kalcita v lepih kristalih. Bolj ko so se dela bližala cesti za Žetale, več je bilo kremenarja v razpokah, ki so bile zapolnjene z zemljino. V tem delu so se pojavili še številni fosili. Nenadejano smo tu našli še barit, dolomit, pirit, markazit, aragonit in bitumen.

Iskanje smo kasneje nadaljevali navzgor ob potoku Strganca proti Dobrški gori. Pobočje na levem bregu potoka že pripada robu naselja Zakl, na desnem pa z Vriclovim hribom prehaja v pobočje Dobrške gore. V preperini ob potoku smo našli nekaj drobnih kremenovih kristalov, malo več pa v pobočju v Zaklu. V grobem kremenovem peščenjaku in konglomeratu so bile drobne

*Pri Stanošini so graditelji za avtocesto odstranili velik del hriba. Na tem delu v zelo kompaktnem peščenjaku skoraj ni bilo kristaliziranih mineralov. Posnetek je iz oktobra leta 2017. Foto: Franc Golob.*





*Sveže izluščeni kremenov kristal na delovišču avtoceste pri Stanošini. Fotografija je iz februarja leta 2017. Foto: Franc Golob.*

razpoke, v katerih so bili do štiri centimetre veliki prozorni in mlečni kristali kremenca. Spremljali so jih posamezni majhni kristali kalcita. V kamnini so bili redki fosili.

### **Makroskopsko kristalizirani minerali v Halozah**

V kamninah na področju Haloz, z izjemo premoga, ni rudnih mineralizacij. Zaradi tega so bile Haloze z mineraloškega vidika zapostavljene. Do odločujoče spremembe je prišlo ob koncu devetdesetih let prejšnjega stoletja z odkritjem septarijskih konkrecij s kalcitom in kremenom ter nahajališč kremenovih kristalov v tektonskih razpokah. Pokazalo se je, da to območje le ni povsem nezanimivo, saj zaradi tektonskih gibanj v kamninskih skladih nastajajo razpoke, vzdolž katerih se pretakajo raztopine, iz katerih ob ugodnih razmerah izkristalizirajo kristali različnih mineralov. Najprej je izkristaliziral kremen, nato pa še kalcit. V večini znanih nahajališč se skupaj pojavljata oba minerala. V nekaterih je le kremen, so pa tudi taka, kjer najdemo le kalcit. Drugi minerali so mnogo redkejši. V splošnem se kristalizirani minerali pojavljajo bodisi v septarijskih

konkrecijah, ki so nastale z diagenozo v sedimentih, bodisi v tektonskih razpokah, ki sekajo kamnine pravokotno na njihovo plastovitost in pretežno v smeri sever-jug.

### **Kremen**

V vseh doslej znanih haloških nahajališčih je izključno kremen tipa Bambauer, za katerega je značilna neenakomerna rast iz nasičenih raztopin pri nižjih temperaturah in tlakih. Kristali tega tipa so pretežno zdvojeni po brazilskem zakonu, kar se kaže v dvojčičnih lamelah. Te imajo obliko odprte črke V. Pojavljajo se na ploskvah prizme. Na haloških kremenih jih redko opazimo. Razlog je v izraziti skeletiranosti in narebrenosti kristalov, ki so kristalografsko gledano enostavni, saj imajo razvite le kristalografske like prizme  $m\{100\}$ , pozitivnega  $r\{101\}$  in negativnega  $z\{011\}$  romboedra ter izjemoma bipiramide  $s\{111\}$ . Na ploskvah obeh romboedrov so razvite trikotne vicinalne ploskve. Kremenovi kristali se pojavljajo v obeh tipih nahajališč. V septarijskih konkrecijah so v obliki nekaj milimetrov velikih rozet in igličastih agregatov, ki praviloma ne presegajo deset milimetrov v dolžino in dva milimetra

v širino. V nekaterih septarijah pa so v do dvajset milimetrov dolgih prizmatskih ali žezlastih kristalih, ki so brezbarvni in čisti. Zaradi vključkov ogljikovodikov so posamezni temno obarvani. Septarijski kremenovi kristali so pogosto korodirani. Mnogo lepše razviti, oblikovani in bistveno večji so kremenovi kristali iz tektonskih razpok in konglomeratov. Ti so rasli razmeroma hitro iz dokaj nasičenih raztopin, zaradi česar so se razvili v značilnih žezlastih in skeletnih oblikah. Med njihovo kristalizacijo je prihajalo do prekinitev, čemur so sledila obdobja ponovne rasti. Kristali so zaradi tega pogosto izrazito plastovito zgrajeni oziroma conirani. Posamezni vsebujejo zelo drobne delce okolišnih kamnin, zaradi česar so

lahko sivkasto obarvani. Proti koncu rasti so kristalili iz čistejših raztopin, zato imajo pogosto čiste in prozorne terminacije. V hidrotermalnih raztopinah so bili tudi aromatski ogljikovodiki, ki so v kristalih vključeni in jih obarvajo črno. V ultravijolični svetlobi ti vključki fluorescirajo. V kristale se zaradi večfazne in skeletne rasti ujamejo hidrotermalne raztopine, iz katerih se po ohladitvi in znižanju tlaka izločijo plini, ki jih vidimo kot gibljive mehurčke oziroma libele. Zaradi bližine površja so kristali pogosto prekriti z rjavimi prevlekami železovih oksidov.

Če prikamnina ne vsebuje kremena, so kristali slabo sprijeti s stenami razpoke, zaradi česar se sami ločijo z nje ali pa jih brez

*Kos septarije s kristalom kremena na kalcitu z vrha Dobrške gore. Levi posnetek je bil narejen v vidni beli svetlobi, desni pa v ultravijolični svetlobi z valovno dolžino 365 nanometrov. Oba minerala v ultravijolični svetlobi fluorescirata. Posebej izrazita je fluorescenca kremena, ki je posledica vključkov aromatskih ogljikovodikov v kristalu. Kremenov kristal je velik 14 milimetrov x 5 milimetrov. Zbirka: Franc Golob. Foto: Miha Jeršek.*



napora odstranimo. Širina razpok vpliva na končno obliko kristalov, ki jih pogosto v celoti prerastejo. Če kristal raste s svojo kristalografsko osjo **c** vzporedno s stenami razpoke, se razvije sploščen in podolgovat kristal. Kadar pa je orientiran z osjo **c** pravokotno na steno, se razvije sploščeni šesterostrani kristal, ki ima namesto enostavnih terminacij na obeh straneh razvite številne vrhove v koncentričnih plasteh. Če je prostora v razpoki dovolj, se razvijejo stopničasto oblikovani kristali, pri katerih se menjavajo ploskve romboedrov in prizem. Kadar se zgornji del kristala bolj razvije od tistega dela, ki je pritrjen na podlago, nastane kristal v obliki žezla. Žezlasti kristali so kar pogosti in so ravno tako slabo sprijeti s podlago. Največji kristali v tektonskih razpokah so znani z gradbišča avtoceste pri Stanošini, kjer so zrasli do deset centime-

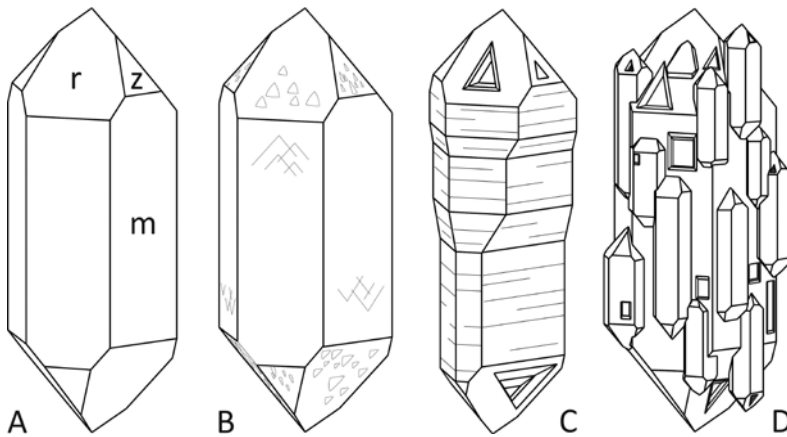
trov v dolžino in tri centimetre v širino. Večinoma pa se njihove velikosti gibljejo od enega do pet centimetrov. Kristali kremenca iz haloških nahajališč so si na splošno precej podobni, izstopa pa eno izmed njih. To so Pečine pri Dobrini, kjer so se kristali pojavljali posamezno v slabo sprijetem konglomeratu. Ti kristali so navidežno sestavljeni iz množice enako usmerjenih, vendar različno velikih kristalov, ki z vseh strani obdajajo osrednjega, ki je največji. V resnici gre za en sam kristal, ki je svojo obliko razvil v večstopenjski rasti, pri čemer so ga na posameznih ploskvah ovirali delci obdajajočega konglomerata. Posamezni deli kristala so se zato zelo različno razvijali. Ti kristali zrastejo do dvanajst centimetrov v dolžino in imajo do štiri centimetre v premeru, s čimer se uvrščajo med največje kristale kremenca v Sloveniji.

*Na gradbišču avtoceste so pri Stanošini odkrili plasti z ozkimi razpokami, v katerih je bil kristaliziran kremen. Zaradi omejenega prostora v razpokah so se razvili podolgovati in izrazito sploščeni kristali s plastovito gradnjo. Kristal na levem posnetku meri 52 milimetrov x 29 milimetrov, na desnem pa 38 milimetrov x 22 milimetrov.*

*Zbirka: Franc Golob.*

*Foto: Miha Jeršek.*





*Morfologija kremenovih kristalov haloških nabajališč. Kristali so v osnovi prizmatski z romboedriskimi terminacijami (A). Zdvojičeni so po brazilskem zakonu s preraščanjem levo in desno orientiranih kristalov vzdolž osi c. Posledično se na ploskvah prizme razvijejo dvojlične lamele v obliki črke V. Na ploskvah romboedrov so trikotno oblikovane vicinalne ploskve (B).*

*Kristalizacija kremen v razpokah poteka v razmerah pospešene rasti, ki jo prekinjajo obdobja mirovanja. Razvijejo se stopničasti in žezlasti kristali z vdolbinami na ploskvah romboedrov, zaradi česar imajo skeletno obliko (C). Največja posebnost so kristali iz Pečin pri Dobrini, ki so se razvili v slabo sprijetem konglomeratu. Imajo zelo razgibane oblike, ki so posledica večfazne rasti in fizičnih omejitev rasti v konglomeratu (D). Kristalografski liki: prizma  $m\{100\}$ , pozitivni  $r\{101\}$  in negativni  $z\{011\}$  romboeder. Vse risbe kristalov: Mirjan Žorž.*

*Kremenovi kristali iz haloških nabajališč praviloma niso dobro sprijeti s podlago. Primerek na sliki je izjema. Množica kristalov izrašča s površine kremenovega peščenjaka. Primerek je velik 11,7 centimetra x 11,4 centimetra. Zbirka: Mirjan Žorž. Foto: Miba Jeršek.*





*Dva kremenova kristala iz Pečine pri Dobrini. Kristal na levem posnetku ima značilno skeletno razvite romboedrske (levo) in prizemske ploskve (spodaj), kar je posledica večfazne hitre rasti iz nasičenih raztopin. Kristal je velik 70 milimetrov x 31 milimetrov. Najbolj značilni kremenovi kristali iz tega nahajališča imajo obliko množice med seboj vzporedno zraženih kristalov. V resnici gre za en sam kristal, ki se je tako razvil v konglomeratni kamnini, ki ga je ovirala pri enakomernem razvoju njegovih ploskev. Kristal meri 72 mm x 33 mm.*

*Zbirka: Mirjan Žorž. Foto: Miha Jeršek.*

### Kalcit

V primerjavi s kremenom je kalcit v haloških nahajališčih mnogo bolj raznolik, saj se pojavlja v bogatejšem naboru morfoloških oblik. Tam, kjer je skupaj s kremenom, je vedno kristalil kasneje. V nekaterih primerih je v celoti zapolnil razpoke s predhodno izkristaliziranim kremenom. Tudi pri kalcitu razlikujemo med septarijskimi in razpoklinskimi nahajališči. Zadnja so pogostejša in kristalografsko bolj zanimiva.

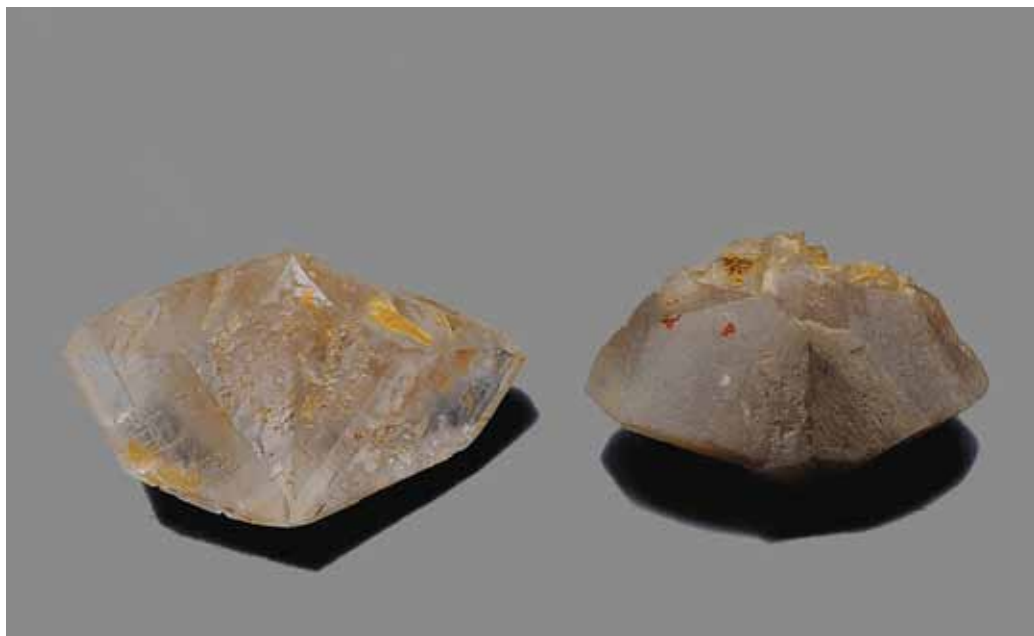
Značilno za vsa nahajališča kalcita na ozemlju Slovenije je, da so se v splošnem naj-

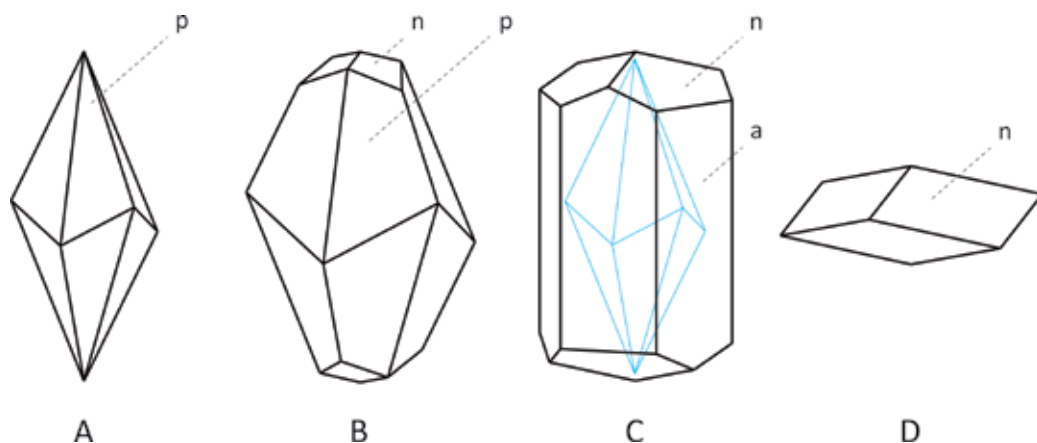
prej izoblikovali kristali skalenoedrskih oblik, ki postopoma prehajajo v prizmatske in na koncu v negativne položnoromboedrske. Haloška nahajališča pri tem niso izjema. V septarijah je položaj nekoliko drugačen, saj imajo kristali v njih v izhodišču praviloma negativno strmoromboedrsko obliko s prevladujočimi ploskvami  $o\{021\}$ , v zadnjih fazah rasti pa se razvijejo kristali negativnih položnoromboedrskih oblik s prevladujočimi ploskvami  $n\{012\}$ . Nahajališče septarij s tako oblikovanimi kristali je pri Dolanah. Druga haloška septarijska

nahajališča se razlikujejo po tem, da so v njih skalenodrski kristali. Vsa doslej odkrita haloška nahajališča so zaradi razumljivih razlogov blizu površja, zaradi tega so kristali kalcita praviloma korodirani in rumenkasto rjavo obarvani zaradi železovih oksidov. Med temi nahajališči velja posebej omeniti Stari Grad pri Makolah in nahajališče na gradbišču avtoceste pri Stanošini. V prvem so bili bazalno zdvojeni skalenodrski kristali, ki so dosegli do šest centimetrov v dolžino. Značilnost teh dvojčkov je, da so bili pritrjeni na podlago tako, da so se med rastjo sploščili v smeri, ki je nanjo pravokotna. Kristalni dvojčki imajo zato metuljasto obliko, kakršne drugje v Halozah ni zaslediti. Veliko teh kristalov je močno korodiranih. V drugem nahajališču so bili kristali dveh generacij. Kristali prve generacije so romboedrski. Omejujejo jih ploskve osnovnega romboedra  $r\{101\}$ , ki so nekoliko

preoblikovane z manjšimi ploskvami drugih likov. Kristali prve generacije so praviloma kontaktno bazalno zdvojeni, kar opazimo po značilnih vpadnih kotih med zdvojenima kristaloma, pogosti pa so tudi prerašče ni bazalni dvojčki. Lepo oblikovani dvojčki imajo od tri do štiri centimetre v premeru. Drugo generacijo predstavljajo precej manjši enostavni kristali, ki jih omejujejo ploskve negativnega položnega romboedra  $n\{012\}$ . Tudi ti kristali so lahko bazalno zdvojeni, vendar redkeje. So bistveno bolj sploščeni kot istovrstni dvojčki prve generacije. Posebnost tega najdišča so kristali druge generacije, ki so zdvojeni po negativnem položnem  $n\{012\}$  romboedru. Nastali dvojček je izrazito sploščen vzdolž dvojčične ravnine (012). Tako oblikovanih dvojčkov tega tipa v slovenskih nahajališčih še nismo opazili. Tudi v tem nahajališču korozija kristalom ni prizanesla. K sreči ni bila tako izrazita, zato

*Metuljasto oblikovani bazalni kontaktni dvojčki kalcita iz cestnega useka pri Starem Gradu. Oba kristala sta nekoliko razjedena, ker sta bila v razpokah blizu površja. Dvojček na levi meri 27 milimetrov x 17 milimetrov, na desni pa 24 milimetrov x 15 milimetrov. Zbirka: Franc Golob. Foto: Miha Jeršek.*





Razvoj kristalnih oblik kalcita v haloških nabajališčih. V prvih fazah so v večini nabajališč rasli skalenoe drsko oblikovani kristali (A). V nadaljevanju se pričnejo na kristalih razvijati ploskve negativnega položnega romboedra  $n\{012\}$  (B) in ploskve prizme  $a\{100\}$ . Prizmatski kristali pogosto v celoti prerastejo prvotne skalenoe drske kristale (risba kristala v modrem), ki jih v notranjosti opazimo kot fantomske obrise (C). Kristalizacijo kalcita zaključijo enostavni kristali, ki jih omejujejo le ploskve negativnega položnega romboedra  $n$  (D). Kristalografski liki: prizma  $a\{100\}$ , skalenoe der  $p\{211\}$  in negativni  $n\{012\}$  romboeder.

Približno deset milimetrov veliki kristali kalcita v septariji iz nabajališča pri Dolanah. Kristali imajo nekoliko ukrivljene ploskve in so na las podobni tistim iz septarij v Slovenskih goricah. Dolanske septarije pa se razlikujejo po aragonitovih kristalih, ki imajo obliko radialnih skupkov. Tisti v sredini meri dvanajst milimetrov v dolžino. Ploskve na obeh skupkih so zaradi raztapljanja neravne. Zbirka: Viljem Podgoršek. Foto: Miha Jeršek.





*Kristali kalcita iz razpok pri Stanošini imajo romboedrsko obliko in motne ploskve. Skoraj vsi so bazalni dvojčki. Večinoma so kontaktni dvojčki, nekateri pa so tudi prerasčeni. Na levem posnetku (89 milimetrov x 59 milimetrov) je dobro vidna romboedrska oblika kristalov. Na desnem posnetku (50 milimetrov x 42 milimetrov) so trije prerasčeni dvojčki. Pri tistem na sredini je dobro viden značilni kljunasti vpadni kot. Donacija Deana Šauperla Prirodoslovnemu muzeju Slovenije. Foto: Miha Jeršek.*



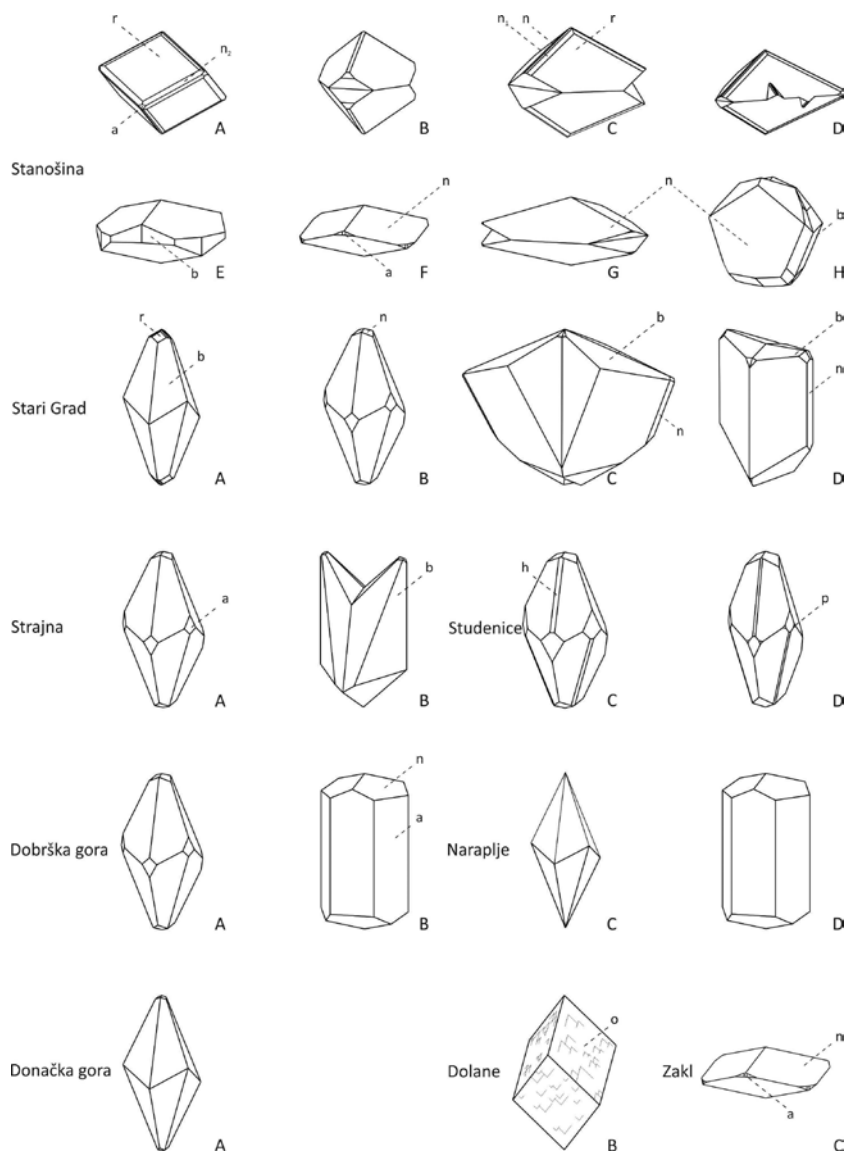
kristali sicer nimajo gladkih ploskev, imajo pa satenasti sijaj, ker je korozija povzročila nastanek mikroskopsko majhnih razjed, na katerih se svetloba odbija v določenih smereh. Vsi kristali kalcita so zaradi železovih oksidov rahlo rumenkasto obarvani. Na dvojčke (012) naletimo še pri Starem Gradu. Ker so v tem primeru kristali skalenoidski, je oblika zdvojenih kristalov popolnoma drugačna.

V ostalih haloških nahajališčih so primarni kristali pretežno skalenoidskih oblik, ki so pogosto modificirane z majhnimi ploskvami drugih kristalografskih likov. Ob koncu izločanja kalcita se v nekaterih nahajališčih (Dobrška gora, Naraplje) razvijejo tudi prizmatski kristali s položnimi romboedriskimi terminacijami. Nema lokrat prizmatski kristali prerasejo primarne skalenoidske kristale, ki jih v njihovi notranjosti vidimo kot fantomske obrise.

## Drugi minerali

Uvodoma omenjena odsotnost orudenj v Halozah je razlog skromnega števila različnih mineralov, ki spremljajo mnogo pogostejše in večje kristale kremenca in kalcita. Spremljajoči minerali so redki in v drobnih kristalih, zato jih le težko opazimo. So pa značilni za tovrstna nahajališča. Med pogostejšimi so dolomit, aragonit in pirit. Zelo redki so barit in markazit ter amorfni različek kremenca kalcedon. Za zdaj drugih mineralov s tega področja ne poznamo.

Dolomit se pojavlja v razpokah s kremenovimi kristali in je kristaliziral pred njimi. Kristali umazano bele barve so povečini enostavne romboedrske oblike in ne presejajo nekaj milimetrov v premeru. Aragonit je recentni mineral, katerega igličasti kristali v obliki nekaj milimetrov velikih rozet in kroglastih skupkov poraščajo kristale kalcita in stene razpok. Kristale popolnoma oksidirane pirit, ki merijo do deset milimetrov, najdemo v preperinah, neoksidirane pa pretežno na ploskvah kalcita. Zadnji niso



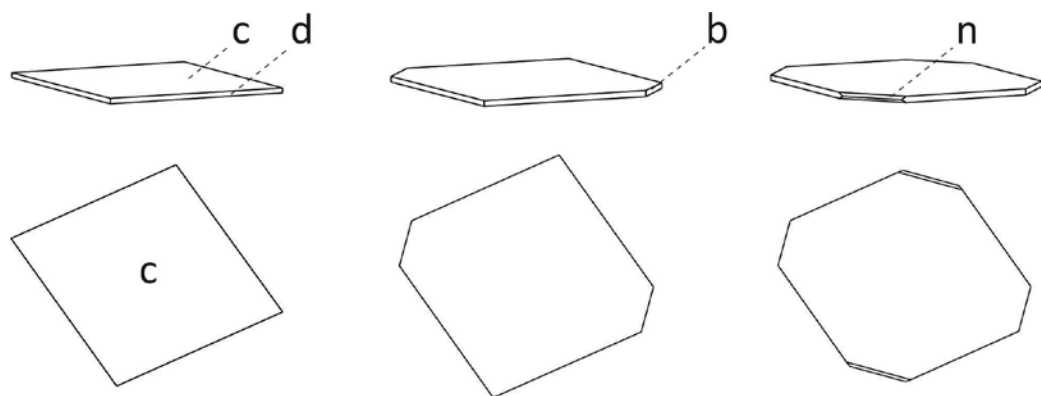
*Morfologija kristalov kalcita haloških nabajališč. Največ različnih oblik imajo kristali iz Stanošine. Primarni kristali so romboedrske oblike (A) in največkrat kontaktno bazalno zdvojeni vzdolž ravnine (001) (B in C). Nekateri bazalni dvojniki pa so deloma preraščeni (D). Dvojniki imajo značilno obliko s kljunastimi vpadnimi koti (B, C in D). Mlajšo generacijo zaznamujejo enostavni kristali, ki jih opredeljujejo negativni položni romboedri  $n$ , zato so sploščeni. Nekoliko so modificirani z majhnimi akcesornimi ploskvami (E in F). Tudi v tej generaciji so se razvili bazalni dvojniki (G). Posebnost pa so dvojniki po negativnem položnem romboedru  $n$ , ki*

*so sploščeni vzdolž te ravnine dvojenja (H). Pri Starem Gradu so v razpokah kristali skalenoeedrskih oblik (A in B) in bazalno zdvojeni kristali, ki pa imajo zaradi posebne pritrditve na podlago metuljasto obliko (C). V tem nabajališču so tudi kristali, ki so zdvojeni vzdolž ravnine (012), zaradi česar se podaljšajo in dobijo prizmatsko obliko (D). V septarijah iz Strajne in Dobrške gore so skalenoeedrsko oblikovani kristali (A), pri čemer so v strajnskih prisotni tudi kristali zdvojeni vzdolž ravnine (021) (B). Kristali iz razpok pri Studenicah (C in D), Narapljah (C) in Donački gori (A) so prav tako bolj ali manj enostavnih skalenoeedrskih oblik. Prizmatski kristali so predstavniki zadnjih faz rasti. Zasledimo jih na Dobrški gori (B) in pri Narapljah (D). Kristali iz septarij pri Dolanah odstopajo od ostalih po svoji strmoromboedrski obliki (B). V tem so istovetni kristalom iz septarijskih konkcij v Slovenskih goricah. Zadnji v kristalizacijskem redosledu so vedno enostavni kristali, kakršni so pri Zaklu (C) in Stanošini (E in F). Kristalografski liki:  $a\{100\}$ ,  $b\{211\}$ ,  $b\{502\}$ ,  $n\{012\}$ ,  $n_1\{hkl\}$ ,  $o\{021\}$ ,  $p\{hk1\}$ ,  $r\{101\}$ .*

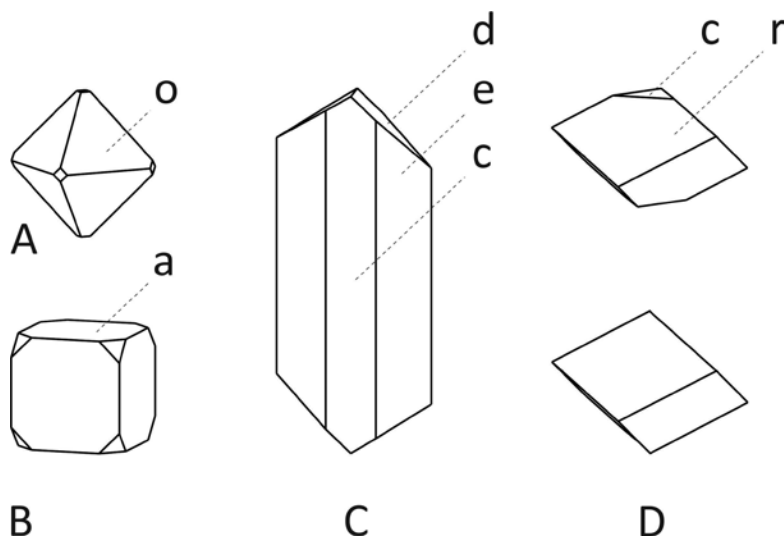
večji od enega milimetra. Kristali pirita so v enostavnih kockah ali oktaedrih. Markazit je zelo redek v drobnih sploščenih kristalih, ki merijo do nekaj desetink milimetra. Nekoliko presenetljiva je odsotnost barita v haloških septarijah. Pojavil pa se je v stanoških razpokah v obliki zelo tankih belih ali prosojnih kristalov, ki niso večji od dveh milimetrov. Nekateri kristali so conirano obarvani. Kalcedon v tankih, ledvičasto oblikovanih svetlo modrih plasteh je doslej znan le iz septarij pri Strajni.

### Haloške kamnine - nekoč, danes, jutri

Med najlepšimi slovenskimi gotskimi kulturnimi spomeniki so bazilika Marije Zaveznice s plaščem na Ptujski gori, mariborska stolnica Svetega Janeza Krstnika v Mariboru in dvorec Štatenberg. To so le nekateri izmed izjemnih spomenikov kulturne dediščine, v katere je vgrajen vunduški peščenjak, znan tudi kot ptujskogorski peščenjak. Z njim so grajene tudi starejše haloške hiše, izdelani stebri, znamenja, tlaki, portali in stopnišča tako v neposredni haloški okolici



*Barit z gradbišča avtoceste pri Stanošini. Kristali so zelo tanki, ker prevladujejo široke ploskve pinakoida  $c\{001\}$ , medtem ko so ploskve pinakoida  $b\{010\}$  in prizme  $d\{210\}$  zelo ozke. Na nekaterih kristalih so razvite še ozke ploskve prizme  $n\{101\}$ .*



*Limonitizirani kristali pirita so oktaedrske ali kockaste oblike (A in B). Markazit je zelo redek v prizmatskih kristalih, ki so sploščeni po ploskvi pinakoida  $c\{001\}$ , omejujejo pa jih še ploskve prizem  $d\{110\}$  in  $e\{014\}$ . Kristale dolomita (D) iz Stanošine omejujejo ploskve romboedra  $r\{101\}$ , ki jih na terminacijah odrežejo ploskve pinakoida  $c\{001\}$ .*

| Nahajališče                | Št. na karti | Minerali |        |       |          |          |         |          |
|----------------------------|--------------|----------|--------|-------|----------|----------|---------|----------|
| Dobrina - Pečina           | 1            | kremen   |        |       |          |          |         |          |
| Dobrška gora - 422 m       | 2            | kremen   | kalcit | pirit |          |          |         |          |
| Dolane                     | 3            | kremen   | kalcit |       | aragonit |          |         |          |
| Donačka gora               | 4            |          | kalcit |       |          |          |         |          |
| Naraplje - Sorbotska graba | 5            |          | kalcit |       |          |          |         |          |
| Stanošina                  | 6            | kremen   | kalcit | pirit | aragonit | barit    | dolomit | markazit |
| Stari Grad pri Makolah     | 7            | kremen   | kalcit |       |          |          |         |          |
| Strajna                    | 8            | kremen   | kalcit |       |          | kalcedon |         |          |
| Studenice                  | 9            |          | kalcit | pirit |          |          |         |          |
| Zakl - ob potoku Strganca  | 10           | kremen   | kalcit |       |          |          |         |          |

*Risba 7: Doslej znana nahajališča v Halozah in minerali, ki so bili v njih odkriti. Najpogostejša minerala sta kremen in kalcit, od katerih vsaj enega najdemo v vseh nahajališčih. Tri nahajališča so povsem monomineralna, v ostalih so še pirit, aragonit in kalcedon. Velika izjema je nahajališče na gradbišču avtoceste pri Stanošini, kjer je bilo najdenih sedem različnih mineralov.*

kot tudi na Ptuj in Mariboru. Še več, ta cenjeni peščenjak naj bi v preteklosti »izvažali« celo na Češko (Bedjanič, 2011). Na levem pobočju doline Vunduškega potočka, jugozahodno od vasi Naraplje, je pod Jelovicami evidentiranih šestnajst opuščenih

kamnolomov (Planjšek in sod., 2002), v katerih so pridobivali kamnine, ki so predstavljale pomemben material za potrebe gradbeništva in za kamnoseške ter kiparske izdelke. V preteklosti so namreč kot gradbeni kamen pogosto uporabljali kamen iz nepo-

*Na karti so prikazana doslej odkrita nahajališča mineralov v Halozah. Cesta mimo Podlehnika do Gruškovja poteka ravno po meji med vzhodnimi in zahodnimi Halozami. Od vseh znanih nahajališč je le tisto pri Dolanah (3) v vzhodnem delu Haloz.*



sredne bližine. Pridobivanje je bilo ročno, poleg bližine kamnoloma pa so bile bistvene tehnične lastnosti kamnine, medtem ko njen videz ni imel takšnega pomena.

Vunduški peščenjak je nastajal pred približno 20 milijoni let v priobalnem morskem okolju Paratetide v območju plimovanja. Morsko okolje dokazuje prisotnost glavkonita, priobalno okolje pa organski (verjetno rastlinski) ostanki in nekatere sedimentne teksture (tokovni odlitki). Taka zaporedja sedimentnih tekstur lahko nastajajo v obalnem območju in podobno prerazporeditev materiala opazujemo na marsikateri današnji

morski obali (Kastelic, Kramar, 2005).

Klastično, sivo do temno sivo, drobnozrnato in homogeno kamnino sestavlja približno 80 odstotkov zrn in 20 odstotkov veziva. Zrna so velika od 0,075 do 0,5 milimetra, povprečno 0,25 milimetra. Med njimi prevladujejo kremenova in karbonatna zrna (apnenec, dolomit), sledijo zrna sljude muskovita ter v manjšini zrna magmatskih in metamorfnih kamnin in neprosojni železovi minerali. Vezivo predstavlja kalcitni cement. V okolici Haloz so v preteklosti vunduški peščenjak veliko uporabljali pri gradnji raznih objektov, tudi takšnih, ki so danes opredeljeni kot kulturna dediščina/spomeniki. Mnogi med njimi so zaradi propadanja peščenjaka že potrebni obnove. Na njegovo propadanje najverjetneje v veliki meri vpliva prisotnost pirita, ki slabša obstojnost barve ter povzroča mehansko preperevanje. Ob prisotnosti kalcita v določenih razmerah povzroči nastanek minerala sadre, ki je eden izmed glavnih dejavnikov preperevanja, saj povzroča luskanje in zrnato razpadanje peščenjaka. Medtem pa sekundarni kremen

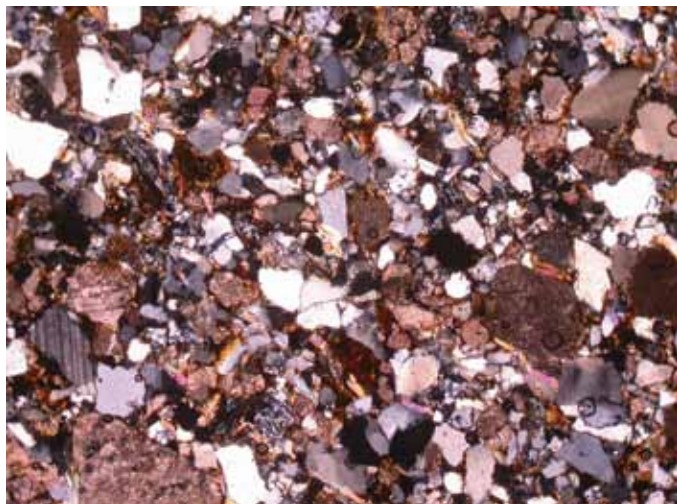
*Bazilika Marije Zavetnice na Ptujski gori je z Odlokom o razglasitvi nepremičnih kulturnih in zgodovinskih spomenikov na območju občine Ptuj (Uradni vestnik občin Ormož in Ptuj, št. 35/89) zavarovana kot kulturni spomenik. V Zbirni register dediščine (Uprava Republike Slovenije za kulturno dediščino) je vpisana pod evidenčno številko dediščine EŠD 591. Pri gradnji cerkve kot tudi izdelavi stebrov, lokov, portalov in stopnišč sta bila uporabljena vunduški peščenjak in konglomerat.*  
*Foto: Srečko Štajnbaher.*





*Največji opušeni kamnolom v dolini Vunduškega potoka je Občinski kamnolom. Njegova višina znaša približno petindvajset metrov in širina približno osemdeset metrov. Produktivne plasti predstavljata drobno- do srednjezrnat kremenov sljudni peščenjak in drobnozrnat kremenov konglomerat.*  
*Foto: Matjaž in Mojca Bedjanič.*





*Mikroskopski slike peščenjaka iz opuščenega Gojkovičevega kamnoloma iz doline Vunduškega potoka. Slike sta posneta pod optičnim mikroskopom v presewni svetlobi; slika zgoraj je posneta z vzporednimi Nicolovimi prizmami – nikoli, slika spodaj pa z navzkrižnimi nikoli. Kremenova in karbonatna zrna, zrna sljude in glinencev veže limonitni cement (merilo: 0,25 milimetra; povečava: 40-kratna) (Bedjanič, 2007). Največ jih pripada kremenu (siva zrna), sledijo dolomit in apnenec (rjavkasta zrna), sljuda – muskovit (mavrična zrna), glinenci (zebrasta zrna) in neprosojni železovi minerali (črna zrna).*

*Foto: Mojca Bedjanič.*



povečuje mehansko trdnost peščenjaka. V delih, kjer ga je več, je kamnina obstojnejša. Peščenjak ima majhno poroznost, kar je načeloma ugodno za njegovo obstojnost (Kastelic, Kramar, 2005).

Za obnovo kulturnih spomenikov je najprimernejša uporaba lokalnih, avtohtonih kamnin. V dolini potoka Vundušek so zaloge kamnine, ob upoštevanju njihove razprostranjenosti v prostoru ter debeline produktivnih plasti, velike. Vsaj trije izmed devetih opuščenih kamnolomov so zaradi svoje velikosti, količine produktivnih kamnin in lahke dostopnosti perspektivni za ponovno

odprtje za potrebe obnovitvenih del (Kastelic, Kramar, 2005). V letu 2020 je bila na območju doline potoka Vundušek za enega od kamnolomov podeljena rudarska pravica in koncesionar je pričel s ponovnim pridobivanjem vunduškega peščenjaka. Kamnina bo uporabljana kot gradbeni in arhitektonski kamen, poleg tega pa bo aktiviranje kamnoloma omogočilo vir avtohtonega, lokalnega kamna tudi za obnovo izjemne »kamnite« kulturne dediščine.

Vunduški peščenjak nosi v sebi tudi zapise izjemne etnološke dediščine. Cerkev na Ptujski gori ima vgrajene številne kamnose-



*V novo odprtem kamnolomu Vundušek bo mogoče pridobivati kamnine tudi za obnovo kulturnih spomenikov. Ob odpiranju in delovanju kamnoloma pa velja med drugim upoštevati varstvene usmeritve za varstvo območja Natura 2000 Boč – Haloze – Donačka gora in naravno vrednoto potok Vundušek. Foto: Matjaž Bedjanič.*

ško obdelane kamnite elemente - opornike, stebre, loke, rebra, okenska ostenja, portale in sedilije. Na njih je vse polno vklesanih znamenj. To so osebni podpisi kamnosekov, ki so kamen po načrtih sklesali in za svoje delo dobili plačilo. V notranjosti jih je bilo naštetih več kot 900, od tega 179 različnih. Sklepati je mogoče, da je pri gradnji cerkve sodelovalo izredno veliko število kamnosekov, čeprav morda ne vsi istočasno. Po drugi strani pa nam kamnoseški znaki razkrivajo tudi povezave med ptujskogorsko stavbarnico in drugimi sočasnimi gradbišči na Štajerskem, saj so bila na različnih cerkvah ugotovljena enaka znamenja (Zadnikar, 2005, v: Bedjanič, 2007).

Na podlagi *Pravilnika o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Ur.l. RS 2004)* ima »Občinski kamnolom – nahajališče peščenjaka pod imenom: Jelovice – nahajališče kamnin« status

geološke naravne vrednote lokalnega pomena. Nahajališče predstavlja reprezentativni izdanek značilnih miocenskih sedimentih kamnin, kjer gre za izmenjavo sivo zelenkaste peščenjaka z vmesnimi plastmi rjavo rumenkaste peščenjaka, z lečami drobnozrnatega konglomerata ter polami laporovca in glinavca. V kamninah so opazne različne sedimentacijske strukture in teksture. Zaradi uporabe kamna v preteklosti ima nahajališče velik pričevalni pomen.

Poleg spodnjemiocenskega vunduškega peščenjaka so zahodno od Zavrča, v danes opuščnem kamnolomu Gabrje, pridobivali srednjemiocenski konglomerat in peščenjak z litotamnijami, v kamnolomu jugozahodno od Zavrča srednjemiocenski litotamnijski apenec in v kamnolomu na Podpeči pri Žetalah permški apnenec. Z naravovarstvenega vidika nahajališča omenjenih kamnin



*Podpise kamnosekov  
lahko opazimo na  
kamnoseško obdelanih  
kamnitih delih zunaj  
cerkve Matere  
Božje Pomočnice  
na Ptujski gor in  
v njej.*

*Foto: Matjaž  
Bedjanič.*

niso pomembna. To pa seveda ne velja za permske in triasne apnenca na skrajnem zahodnem delu Haloz oziroma na zahodnem robu obravnavanega območja. Slabega pol kvadratnega kilometra velika krpa apnenca jugozahodno od Makol na območju Leneša je posejana s številnimi kraškimi pojavi. Poleg vrtač, kraških izvirkov in škrapelj sta tukaj tudi Domišakovo brezno, ki je eno od največjih brezen severovzhodne Slovenije, in največja štajerska kraška jama - Belojača. Območje je zavarovano kot geomorfološki rezervat v skladu z *Odlokom o razglasitvi na-*

*ravnih znamenitosti in nepremičnih kulturnih ter zgodovinskih spomenikov na območju občine Slovenska Bistrica (Ur. l. RS 1992), ponori in jama Belojača pa kot naravni spomeniki. To območje ima skladno s Pravilnikom o določitvi in varstvu naravnih vrednot (Ur. l. RS 2004) tudi status naravne vrednote. Območje soteske potoka Šodergraben jugozahodno od Makol se ponaša z manjšimi podzemnimi jamami in občasnim slapom. Zato ima status naravne vrednote in je zavarovano kot geomorfološki rezervat. Skrajno zahodno območje Haloz je bilo v*

preteklosti pomembno zaradi nahajališč premoga. Zgodovina premogovništva med Makolami in Poljčanami sega v Napoleonov čas. Na tem območju so premog kopali v Ljubčnem, Podboču in Studenicah. Najbogatejšo zgodovino pa imajo nedvomno premogovniki Šega, Hrastovec-Kleče in Stanovsko. Dokaj velike količine kakovostnega premoga so omogočile gospodarski razvoj območja. Premogovništvo je zaznamovalo življenje tukajšnjih ljudi in je živelo vse do leta 1963, ko so zaprli še zadnji premogovnik (Bedjanič, 2011b). Danes je večina opuščenih rovin zasutih, rudniški rov premoga Hrastovec-Kleče pa ima status geološke naravne vrednote državnega pomena. Makolčani so nedaleč od jame Belojače za turistični ogled uredili nekdanji vhod rudnika Šega.

## Zaključek

Ta članek kaže pomembnost povezovanja vseh, ki se zanimajo za spoznavanje značilnosti določenega prostora. Najpomembnejše pri tem je, da se združijo želje po odkrivanju novega na ljubiteljski in strokovni ravni s skupnim ciljem čim obsežnejšega in čim podrobnejšega poznavanja vseh danosti, ki jih je mogoče na določenem področju zaobjeti. Haloze so značilen primer zemljepisno nekoliko oddaljenega območja, ki zaradi svojih družbeno-gospodarskih danosti nikoli ni bilo v samem središču kakršnega koli zanimanja. Po drugi strani pa so prav zaradi tega ohranile svojo prvinskost. Prav v tem se skriva dejstvo, da so bile tudi geološko, paleontološko in mineraloško na obrobju zanimanja. Vse najdbe, ki smo jih v tem članku opisali, so tako izključno plod novejših manjših ali večjih zemeljskih del, ki so razkrila kamnine s kristali in fosili. Nedvomno je bilo tako tudi v preteklosti, a s pomembno razliko. Manjkali so tisti, ki bi jih to iz tega ali onega razloga zanimalo. K sreči so pri nas v osemdesetih letih prejšnjega stoletja razmere dozorele do te mere, da so se poleg strokovnjakov za ta del našega bogastva začeli zanimati tudi ljubi-

teljski posamezniki iz bližnjega in daljnega okolja. Ti so imeli zanimanje, čas in voljo, potrebno za spoznavanje tega območja, kar jim je omogočilo, da so pravočasno prišli do podatkov o zemeljskih delih in zanimivih odkritjih. Brez njih bi bila celotna družba osiromašena za marsikatero novo odkritje in spoznanje. Ta prispevek je sinteza teh dogajanj v zadnjega četrta stoletja.

## Viri:

- Aničić, B., 1998: *Vunduški peščenjak namesto ptujskogorski peščenjak – zahodne Haloze*. *Geologija*, 41 (Geološki zavod Ljubljana in Slovensko geološko društvo): 103–109.
- Bedjanič, M., 2007: *Geološko ovrednotenje nahajališč in kamnite kulturne dediščine iz miocenskih sedimentnih kamnin severovzhodne Slovenije*. Magistrsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geologijo, 214.
- Bedjanič, M., 2011: *Kamnolomi v dolini potoka Vundušek*. V: Hazler, V., ur.: *Rudniki, premogovniki in kamnolomi v Dravinski dolini: monografija*. *Vodovnikova zbirka*. Zreče: Občina, 154–159.
- Golob, F., 2006: *Septarije z Borla pri Ptujju*. *Scopolia, Suppl.* 3, 389. Ljubljana: Prirodoslovni muzej Slovenije.
- Golob, F., 2006: *Kremenovi kristali v osrednjih Halozah*. *Scopolia, Suppl.* 3, 422–427. Ljubljana: Prirodoslovni muzej Slovenije.
- Golob, F., Rečnik, A., 2007: *Mineralno bogastvo Haloz I – Dobrška gora. Nahajališča mineralov v Sloveniji*, 236–240. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.
- Golob, F., Rečnik, A., 2007: *Mineralno bogastvo Haloz II – Dobrina. Nahajališča mineralov v Sloveniji*, 241–249. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.
- Kastelic, V., Kramar, S., 2005: *Vrednotenje Vunduškega peščenjaka z vidika možnosti uporabe v restavratorske namene*. *Geološki zbornik*. Ljubljana: Odsek za geologijo Univerze v Ljubljani: Institut za geologijo, geotehniko in geofiziko, 50–53.
- Križnar, M., 2015: *Najdbe pleistocenskih mamutov ob bregovih Drave*. *Konkreција*, 4: 17–19.
- Mikuž, V., Žorž, M., 2004: *Školjke in kristali kremen v miocenskih klastitih pri Dobrini v Halozah*. *Geologija*, 47 (2): 187–191.
- Pajtler, F., Kren, D., 2006: *Kremen in kalcit iz okolice vasi Zakl v Halozah*. *Scopolia, Suppl.* 3, 430. Ljubljana: Prirodoslovni muzej Slovenije.
- Pajtler, F., Podgoršek, V., 2006: *Kalcit in kremen iz Starega Gradu pri Makolah*. *Scopolia, Suppl.* 3, 428–429. Ljubljana: Prirodoslovni muzej Slovenije.
- Pavlovčič Prešeren, P., Stopar, B., Vrabec, M., 2005:

*Hitrosti premikov ob prelomih v vzhodni Sloveniji: opazovanja iz let 1996, 1999 in 2002 = Displacement rates along the faults in NE Slovenia: campaigns from 1996, 1999 and 2002. Geodetski vestnik (glasilo Zveze geodetov Slovenije), 49 (3): 407–415.*

*Planjšek, M., Mirtič, B., Aničič, B., 2002:*

*Naravovarstveno vrednotenje nahajališč miocenskih sedimentnih v kamnolomih severovzhodne Slovenije – Geoconservation evaluation of the sites of Miocene sedimentary rocks in the quarries of north-eastern Slovenia. Geologija, 45 (2): 485–492.*

*Podgoršek, V., 2004: Pomen odkritja in značilnosti kremenovih kristalov z nahajališta na Pečini v Dobrini. Zbornik Žetale in Žetalanci, Občina Žetale. 21–27.*

*Podgoršek, V., 2006: Kremen na Dobrini. Scopolia, Suppl. 3, 418–421. Ljubljana: Prirodoslovni muzej Slovenije.*

*Podgoršek, V., Rečnik, A., 2007: Mineralno bogastvo Haloz III – Dobrška gora. Nahajališča mineralov v Sloveniji, 250–268. Ljubljana: Institut Jožef Stefan.*

*Podgoršek, V., 2019a: Nahajališča fosilov in mineralov v okolici Zavrča. Konkrecija, 8: 80–82.*

*Podgoršek, V., 2019b: Nahajališče mineralov in fosilov na trasi avtoceste pri Podlehniku. Konkrecija, 8: 74–76.*

*Renčelj, M., 1992: Ureditev vodotokov v Halozah.*

*Mišičev vodarski dan, 56–58.*

*Štumberger, B., 2020: Borlski slon. Ljubljana:*

*Prirodoslovni muzej Slovenije. Dostopno na: <https://www.pms-lj.si/si/o-naravi/fosili/2806>.*

*Trajkovski, K., ur., Kukar, M., ur., 2004: Raziskave s*

*področja geodezije in geofizike 2004: zbornik predavanj. Ljubljana: Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, 83–86.*

*Vrabec, M., Pavlovčič Prešeren, P., Stopar, B., 2005: Aktivni premiki ob prelomih Periadriatskega prelomnega sistema v vzhodni Sloveniji: prvi rezultati GPS-meritev. V: Kozmus Zadnikar, M., 1950: Restavracija cerkve na Ptujski gori. Varstvo spomenikov, 3: 11–29.*

*Zadnikar, M., 1987: Ptujška gora. Visoka pesem slovenske gotike. Ljubljana: Družina, 110 str.*

*Žorž, M., Rečnik, A., Podgornik, A., Kobler, G., 1996: Septarijska mineralizacija pri Gornjem Štrihovcu. Proteus, 58, (7): 292–299.*

*Žorž, M., Rečnik, A., 1998: Kremen in njegovi pojavi v Sloveniji, 60. Begunje: Galerija Avsenik.*

*Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot, 2004: Uradni list RS, št. 111/04, 70/06, 58/09, 93/10, 23/15 in 7/19.*

*Uredba o zvrsteh naravnih vrednot, 1992: Uradni list RS, št. 52/02 in 67/03.*

*Zakon o ohranjanju narave, 2004: Uradni list RS, št. 96/04 – uradno prečiščeno besedilo, 61/06 – ZDru-1, 8/10 – ZSKZ-B, 46/14, 21/18 – ZNOrg in 31/18.*

*<https://gisportal.gov.si/portal/apps/webappviewer/index.html?id=df5b0c8a300145fda41Teda6b0c2b52b>.*

*<https://www.naravovarstveni-atlas.si/web/DefaultNvaPublic.aspx>.*



**Dr. Mirjan Žorž** je specialist s področja razvoja in aplikacij metod plinske in tekočinske kromatografije za določevanje farmacevtskih učinkovin v bioloških materialih ter separacije virusov, monoklonskih protiteles in nukleinskih kislin. Desetletja se ukvarja s preučevanjem makroskopsko kristaliziranih mineralov. Posveča se predvsem študiju simetriji in morfologije kristalov. Na obeh področjih je kot avtor in soavtor objavil številne razprave in prispevke, s področja mineralogije največ v revijah Geologija, Proteus, Scopolia, The Mineralogical Record, Rocks & Minerals, La Regne Mineral, Lapis, ExtraLapis in Mineralien Welt.



**Franc Golob** je Ptujčan, upokojeni učitelj geografije in zgodovine. Poleg poučevanja v šoli je bil ves čas navdušen zbiratelj. Najdlje se ukvarja s filatelijo in zbiranjem razglednic. Zadnjih petindvajset let pa se veliko posveča tudi geologiji in zbiranju mineralov in fosilov. Zbirko fosilov, pretežno nabranih na Štajerskem, je pred leti poklonil Prirodoslovnemu muzeju Slovenije. Večkrat je tudi razstavljal. Minerale iz svoje zbirke je predstavil na preko 40-ih razstavah, med drugimi v Univerzitetni knjižnici Maribor, na strokovnih razstavah na Mednarodnih dnevih mineralov, fosilov in okolja v Trzinu, v Prirodoslovnem muzeju Slovenije v vitrinah četrtletja in v več krajih po Sloveniji. Je avtor in največkrat soavtor številnih člankov s področja mineralov Slovenije, fotografije mineralov iz njegove zbirke pa dopolnjujejo tudi članke drugih avtorjev.



**Viljem Podgoršek** je gimnazijski profesor, ki večino prostega časa nameni preučevanju in zbiranju mineralov in fosilov. Je eden od najbolj delovnih raziskovalcev geološke dediščine na Štajerskem. Za raziskovanje geološkega bogastva je navdušil mnoge svoje učence in prijatelje. Je tudi ustanovitelj in lastnik zasebnega geološko-paleontološkega muzeja Pangea.



**Mag. Matija Križnar** je paleontolog, zaposlen v Prirodoslovnem muzeju Slovenije. Kot muzejski svetovalec skrbi za obsežne paleontološke zbirke, na terenu pa zbira in dokumentira paleontološko dediščino Slovenije. Paleontološko deluje tudi na znanstveno-raziskovalnem področju in je soavtor nekaterih novih fosilnih rodov in vrst. Ob priložnostih preučuje tudi pestro geološko (mineraloško in rudarsko) in širšo naravoslovno dediščino. Mnoga paleontološka in naravoslovna raziskovanja ter potovanja pogosto predstavlja v člankih, tudi z avtorskimi fotografijami.



**Mag. Mojca Bedjanič** je geologinja in naravovarstvenica. Zaposlena je na Zavodu Republike Slovenije za varstvo narave, območni enoti Maribor. Zadolžena je za geološke naravne vrednote ter za njihovo naravovarstveno vrednotenje in varstvo. Veliko se ukvarja tudi s popularizacijo in interpretacijo, s poudarkom na geologiji in geoloških posebnostih. Objavlja poljudne in strokovne članke, je avtorica in soavtorica različnih interpretacijskih gradiv, aktivno deluje na številnih projektih. Sodelovala je pri vzpostavitvi Karavanke UNESCO Globalnega Geoparka, sodeluje tudi pri aktivnostih za vzpostavitev Regijskega parka Pohorje.



**Dr. Miha Jeršek** je muzejski svetnik v Prirodoslovnem muzeju Slovenije, kjer je vodja Kustodiatov za geologijo in namestnik direktorice, ter predavatelj na Višji strokovni šoli v Sežani, kjer uči brušenje plemenitih kamnov. Ukvarja se z raziskavami dragih in okrasnih kamnov ter pripravlja razstave in interpretacije s področja geologije. Objavlja poljudne, strokovne in znanstvene prispevke s področja mineralogije, gemologije in geomikrobiologije, v zadnjem času tudi o meteoritih, ki padejo na območje Slovenije.

# Haloška polsuha travišča

Sonja Škornik

Haloze predstavljajo tradicionalno kulturno kmetijsko krajino in posebnost slovenskega podeželja tako zaradi značilnih naravnih razmer kot tudi zgodovinskega in družbeno-gospodarskega razvoja. Razgibana pokrajina z izjemno reliefno energijo ponuja široke razglede na pestro podobo menjavanja gozdnih in kmetijskih površin. Naravni dejavniki v Halozah sicer omogočajo dobre razmere za vinogradništvo, sadjarstvo in živinorejo, vendar strmine otežujejo kmetijsko pridelavo. To se kaže tudi na rastlinstvu, saj gozdovi poraščajo več kot polovico površja, pri tem pa je v zahodnih Gozdnatih Halozah ta delež še nekoliko višji. Travišča so druga najpogostejša kategorija rabe

tal in pokrivajo približno četrtno območja. Ustvaril jih je človek s krčenjem gozdov in jih vzdrževal z uporabo tradicionalnih kmetijskih praks, zlasti ekstenzivne košnje in paše. Zaradi oblikovanosti terena in prebivalstvene strukture so se v večjem delu Haloz takšne prakse ohranile vse do danes, s tem pa tudi ekstenzivna travišča.

## **Haloze – pokrajina celinske Slovenije z največjo gostoto ekstenzivnih polsuhih travišč**

Travišča poraščajo predvsem prisojne južne, jugovzhodne in jugozahodne lege gričevnatih in hribovitih območji Haloz. Kombinacija reliefnih, podnebnih in pedoloških

*Polsubi travniki navadne turške detelje in pokončne stoklase (Onobrychido viciifoliae-Brometum erecti) poraščajo sončne lege. Vzdržujejo jih z ekstenzivno kmetijsko rabo. Okolica Sv. Ane, Gozdnate Haloze, maja leta 2018.*

*Foto: Sonja Škornik.*



razmer je omogočila razvoj posebne oblike polsuhih travišč, združbe navadne turške detelje in pokončne stoklase (*Onobrychido viciifoliae*–*Brometum erecti*). V habitatni tipologiji Slovenije so poimenovana kot *srednjeevropski z orhidejami bogati polsubi travniki na flišu ali globljih tleh na apnencu* (*Physis koda 34.322S1*). Zaradi izjemnosti in ogroženosti jih najdemo na *Seznamu evropsko pomembnih habitatnih tipov iz Priloge I Direktive o habitatih v skupini habitatov pod kodo 6210(\*) polnaravna suha travišča in grmiščne faze na karbonatnih tleh* (*Festuco-Brometalia*) (*\*pomembna rastišča kukavičevk*). So tako imenovani ciljni habitatni tipi za razglasitev območij *Natura 2000*, ki se morajo prednostno ohranjati. Sodijo tudi med tiste kmetijske površine, na katerih se lahko izvajajo različne operacije znotraj ukrepa kmetijsko-okoljskih-podnebnih plačil (KOPOP) iz *Programa razvoja podeželja RS (PRP)*: na primer posebni traviščni habitati (HAB), ohranjanje habitatov strmih travnikov in visokodebelni travniški sadovnjaki.

So najpogostejši tip suhih in polsuhih travišč na območju celinske Slovenije in se pojavljajo predvsem po terciarnem gričevju obpanonskega sveta – v Halozah, Slovenskih goricah, po Voglajnskem, Zgornjesotelskem in Srednesotelskem gričevju ter po Senovskem in Bizeljskem gričevju. Pri tem pa velja, da so prav Haloze območje, kjer je mreža tega habitatnega tipa pri nas najbolj gosta. Poleg ohranjene ekstenzivne kmetijske rabe so med ključnimi dejavniki za tolikšno zastopanost ustrezne talne razmere. Večino kamninske podlage predstavlja lapor, na katerem so se razvile plitvejšje rendzine (tako imenovana pararendzina) in globlja evtrična rjava tla. Ob ekstenzivni kmetijski rabi so takšna tla slabše do srednje preskrbljena s hranilnimi snovmi, imajo nizko do srednjo vodno kapaciteto (suha do polsuha) in nevtravno do slabo kislo oziroma slabo alkalno kemijsko reakcijo. Za razvoj teh travišč so sicer prav tako primerna rjava pokarbonatna tla na apnencih in dolomitih,

ki pa se na tem območju pojavljajo zgolj na manjših površinah, na primer na Boču in Donački gori.

### Videz in floristična sestava

Zmerne (mezotrofne) in homogene talne razmere omogočajo, da se razvije srednje visoka travna ruša, v kateri prevladuje trava pokončni stoklasec (*Bromopsis erecta*), značilna vrsta za celo skupino vrstno bogatih evropskih suhih in polsuhih travišč (razred *Festuco-Brometea*). Z njeno prisotnostjo tudi najhitreje potrdimo, da imamo pred sabo takšen tip travnika. Prav tako so pomembne graditeljice travne ruše navadna migalica (*Briza media*), navadna glota (*Brachypodium pinnatum*), brazdnatolistna bilnica (*Festuca rupicola*), pasja trava (*Dactylis glomerata*), visoka pahovka (*Arrhenatherum elatius*), ozkolistna latovka (*Poa angustifolia*), navadna smiljica (*Koeleria pyramidata*), rumenkasti ovsenec (*Trisetum flavescens*) in puhasta ovsika (*Avenula pubescens*). Stalno sta prisotna še pomladanski (*Carex caryophyllea*) in sinjezeleni šaš (*C. flacca*).

Kljub večjemu številu travolikih vrst pa sobivajo na polsuhih traviščih Halož številna zelišča, ki potrjujejo oznako vrstno bogatih habitatov. Uspevanje in sobivanje vrst v teh srednje ugodnih razmerah je mogoče zaradi različnih strategij in prilagoditev, ki so jih rastline razvile in se kažejo na primer v njihovi zgradbi, fenologiji in fiziologiji. Zaradi nizke količine mineralov v tleh so številne med njimi razvile prilagoditve, kot jih poznamo pri rastlinah, ki rastejo v razmerah pomanjkanja vode, na primer pritlikavo rast, bogato razviti koreninski sistem, koreninske gomolje, oporna tkiva v listih. Te prilagoditve rastlinam hkrati omogočajo, da lažje prenašajo sušne razmere. Razlike so tudi v razvoju in času cvetenja (fenologiji) vrst, zato so travniki obarvani vso rastno sezono, od zgodnje pomladi do jeseni. Prve med njimi zacvetijo že v marcu in aprilu, ko lahko opazimo rumene cvetove pritličnega petoprstnika (*Potentilla pusilla*), cipresasti



*Trava pokončni stoklasec (Bromopsis erecta) je značilna vrsta za celo skupino vrstno bogatih evropskih subih in polsubih travnišč (razred Festuco-Brometea). Z njeno prisotnostjo tudi najhitreje potrdimo, da imamo pred sabo takšen tip travnika. Maja leta 2019. Foto: Sonja Škornik.*

mleček (*Euphorbia cyparissias*) in pomladanski šaš (*Carex caryophylla*). Ravno tako med zgodnejšimi sta vrsti travniških orhidej, in sicer bezgova prstasta kukavica (*Dactylorhiza sambucina*) in navadna kukavica (*Anacamptis morio*). Te cvetlice izkoristijo čas pred razvojem glavnine vegetacije, saj so svetlobne razmere pri tleh še dovolj ugodne za nižje rastoče rastline. Največja pestrost cvetočih vrst sledi v maju in juniju. Prevladujejo vrste v rožnatih, rdečih ali škrlatnih odtenkih. Takšni so cvetovi čopaste grebenuše (*Polygala comosa*) in navadne turške detelje (*Onobrychis viciifolia*), navadnega vrednika (*Teucrium chamaedrys*), srednjega trpotca (*Plantago media*), panonskega osata (*Cirsium pannonicum*), materine dušice (*Thymus* sp.) ter navadnega nageljčka (*Dianthus carthusianorum*). Prav tako so številne rumeno cvetoče predstavnice, med njimi vrbovolistni

primožek (*Bupththalmum salicifolium*), gomo-ljasta zlatica (*Ranunculus bulbosus*), pravi ranjak (*Anthyllis vulneraria*), resasti škrobotec (*Rhinanthus glacialis*) in prava lakota (*Galium verum*).

Modri in vijolični cvetovi so redkejši, imajo pa jih nekatere cvetlice, ki rastejo stalno in v večjem številu v tej vegetaciji, na primer travniška (*Salvia pratensis*) in vretenčasta kadulja (*S. verticillata*) ter ptičja grašica (*Vicia cracca*). Podobno velja za belocvetoče vrste, za katere je hkrati značilno, da v večjem deležu zacvetijo v drugi polovici sezone. Med njimi omenimo gorsko deteljo (*Trifolium montanum*), brezstebelno kompavo (*Carlina acaulis*), malocvetno špansko deteljo (*Dorycnium germanicum*), rumenkasti grintavec (*Scabiosa ochroleuca*) in kobulnico navadni bedrenec (*Pimpinella saxifraga*).

Kadar so v sestoji tla bolj hranljiva in manj



*Na ekstenzivnih polsuhih traviščih je tudi v nižjih plasteh dovolj svetlobe in prostora, kar omogoča sobivanje številnim rastlinam. V ospredju so vidna socvetja kukavičevke čmrljeliko mačje uho (*Ophrys holosericea*), ki lahko v velikem številu porača travnike predvsem v zahodnih Gozdnatih Halozah. Junija leta 2018. Foto: Sonja Škornik.*

sušna, uspevajo rastline, ki jih sicer v večjem številu najdemo na zmerno do intenzivno gojenih travnikih, na primer navadna nokota (*Lotus corniculatus*), navadni glavinec (*Centaurea jacea*), vrste iz skupine navadne ivanjščice (*Leucanthemum vulgare* agg.), njivsko grabljišče (*Knautia arvensis*), navadni rman (*Achillea millefolium*) in črna detelja (*Trifolium pratense*).

Posebnost in dragocena značilnost ekstenzivnih polsuhih travišč so vrste iz družine kukavičevk (*Orchidaceae*), po katerih so dobili svoje drugo ime »z orhidejami bogati polsuhi travniki«. Medtem ko so travniške orhideje povsod v Evropi na seznamih redkih in ogroženih vrst, se v Halozah še pojavljajo z bogastvom vrst in primerkov. To pripisujemo ugodnemu podnebju, ustreznim talnim razmeram in gosti mreži medsebojno povezanih habitatov polsuhih travišč, ki

omogoča opraševanje in raznašanje številnih lahkih semen z vetrom. Najpogosteje naletimo na navadno (*Anacamptis morio*) in trizobo kukavico (*Orchis tridentata*), piramidasti pilovec (*Anacamptis pyramidalis*) ter čmrljeliko mačje uho (*O. holosericea*). Kolikor pa smo bolj vztrajni in pogosti opazovalci haloških travišč, se bodo na seznamu našle še številne druge, med njim navadni kukavičnik (*Gymnadenia conopsea*), čeladasta kukavica (*Orchis militaris*), navadna oblata kukavica (*Traunsteinera globosa*), bezgova prstasta kukavica (*Dactylorhiza sambucina*), pikastocvetna kukavica (*Orchis ustulata*) in vrste rodu mačjih ušes (*Ophrys*), osjeliko (*O. sphegodes*), muholiko (*O. insectifera*) ter čebeljeliko mačje uho (*O. apifera*). Posebna zanimivost je pojavljanje jadranske smrdljive kukavice (*Himantoglossum adriaticum*) predvsem v delu vinorodnih Halož. Ta visoko-



*Piramidasti pilovec (Anacamptis pyramidalis) je zaradi vpadljivih škrlatnih socvetij med opaznejšimi cvetlicami ekstenzivnih polsubih travišč. Maja leta 2016. Foto: Sonja Škornik.*

rasla orhideja, ki je v Sloveniji poznana iz submediteranskega območja, se v ostalem delu Slovenije redko pojavlja. Omenili smo že zgodaj cvetoče orhideje, sicer pa je njihova sezona od zgodnje pomladi in vse do jeseni, ko lahko na predhodno pokošenih travnikih najdemo drobno in pozno cvetočo zavito škrbico (*Spiranthes spiralis*).

### **V kakšnem stanju ohranjenosti so haloška ekstenzivna polsuha travišča?**

Vrstno bogata travišča so se razvila v več stoletjih tradicionalne kmetijske rabe, zato so prav kmetje in lastniki najpomembnejši pri njihovem ohranjanju v prihodnje. V preteklosti so jih uporabljali kot košenice, ki so jih kosili enkrat do trikrat letno. Gnojili so jih zmerno in z organskimi gnojili (hlevskim gnojem). Košnja je bila zelo pogosto kombinirana s pašo po zadnji košnji,

ki je imela pomembne učinke za vegetacijo. S pozno pašo je bilo poskrbljeno, da se v obdobju med zadnjo košnjo in novo rastno sezono travna ruša ni preveč porasla. V kolikor se pozimi pri tleh nabere preveč mrtve biomase, ta prepreči kalitev, rast in razvoj nekaterim značilnim vrstam, med njimi kukavičevkam in enoletnicam. Košnja s pravilom sena in načrtovana na način, ki je najbolj podoben tradicionalnemu, predstavlja zato v sedanjosti prav tako najbolj ustrezen način rabe za njihovo ohranjanje.

Zadnji sistematični pregled stanja ohranjenosti ekstenzivnih travišč v Halozah je bil opravljen leta 2016 v okviru aktivnosti projekta *LIFE »Ohranjanje in upravljanje subih travišč v Vzhodni Sloveniji«* (*LIFE 14 NAT/SI/000005*). Z obsežnim terenskim delom je bilo potrjeno, da so Haloze še vedno območje, kjer je glavnina površin srednjeevrop-



*Zgodnjepomladanska podoba travnika s cvetočimi geofiti (navadna kukavica, *Anacamptis morio*), ki izkoristijo čas pred razvojem trav in ostalih visokoraslih rastlin. Maja leta 2016. Foto: Sonja Škornik.*

skih, z orhidejami bogatih polsuhih travnikov v Sloveniji, saj so predstavljali skoraj četrtno negozdnatih površin. Kljub tem pozitivnim rezultatom pa je slika o njihovem stanju žal manj optimistična ob primerjavi z rezultati dveh kartiranj habitatnih tipov v Halozah, ki sta bili izvedeni v letu 2006. Po desetih letih je bilo na istem območju popisanih za kar 26 odstotkov (oziroma 5,49 kvadratnega kilometra) manj površin polsuhih travišč, za približno tolikšen delež pa so se povečale površine grmišč in zgodnjih razvojnih stopenj mešanih gozdov. Opuščanje kmetijske rabe in posledično zaraščanje sta v Halozah namreč glavna razloga za izgubo travišč. Med naselji, na območju katerih so bile ugotovljene obsežnejše površine v zaraščanju, so na primer Trdobojci, Sedlašek, Sitež, Nadole, Kočice in Jelovice. Drugi ključni razlog negativnih sprememb

te vegetacije je sprememba kmetijske rabe. Novih kmetijskih praks, ki imajo značilen vpliv na spremembo videza in vrstne sestave travišč, je več vrst, vključujejo pa tudi spremembe v načinu in času košnje ter uvedbo paše kot glavne rabe nekoč košenih površin. Raba lahko z močnejšim gnojenjem in/ali dosejevanjem postane bolj intenzivna, kar se sicer pogosto dogaja na položnejših in v nižinskih predelih Slovenije, medtem ko v Halozah takih primerov ni veliko. Površine na strmih legah so manj primerne in težje dostopne za obdelavo s strojno mehanizacijo. Prav gotovo je to eden izmed ključnih razlogov, da so precejšen delež nekdanjih travnikov v zadnjem desetletju spremenili v pašnike. Kot je bilo že zapisano, so v preteklosti pasli na teh traviščih predvsem v poznopoletnem in jesenskem času, paša pa je bila kombinirana s predhodno košnjo.



*Nepravilni način paše spreminja videz in sestavo haloških travišč ter povzroča erozijo in nastanek pregaženih tal. Maja leta 2018. Foto: Sonja Škornik.*

Takšna kmetijska raba se danes izvaja samo še na manjšem deležu površin v Halozah, ki pa so hkrati med najlepše ohranjenimi sestoji te traviščne vegetacije. Tudi kukavičevke tam redno uspevajo.

Polsuha travišča, ki so sedaj v rabi kot pašniki različnih vrst živali (poleg goveda najpogosteje opazimo še ovce, konje, koze, osle in različno divjad) in na katerih se izvaja na primer celoletna paša ali paša v čredinkah, pokažejo že v kratkem času negativne spremembe v vegetaciji. Med najpogosteje opaženimi so spremenjeni videz (fiziognomija) in vrstna sestava do te mere, da ne predstavljajo več travišč navadne turške detelje in pokončne stoklase v ugodnem stanju oziroma habitatnega tipa 6210(\*). Kako lahko razložimo ta opažanja? Paša pomeni za rastline drugačno vrsto motnje kot košnja. Vrste travnikov imajo svoj razvoj pri-

lagojen na košnjo enkrat do trikrat letno, s prvo košnjo na višku sezone (običajno junija). Rastline imajo do prve košnje čas za rast in razvoj sestojev, s košnjo pa se hkrati odstrani celotna nadzemna vegetacija. Čas po košnji, ko se sprostita prostor in izboljšajo svetlobne razmere pri tleh, nekatere vrste izkoristijo za ponovno obilnejše cvetenje, med takšnimi so na primer čopasta grebenuša, hmeljna meteljka, njivsko grabljišče, navadni vrednik, materina dušica, navadna nokota ter različne vrste detelj. Lahko pa je to obdobje, ki je odločilno za končni razvoj in prvo cvetenje v sezoni, na primer navadnega glavinca ter kobulnic, kot sta navadni bedrenec (*Pimpinella saxifraga*) in navadno korenje (*Daucus carota*). Živali, ki se pasejo, so za razliko od kosilnic bolj selektivne. Lahko se izogibajo rastlinam, ki so manj okusne in slabo hranljive ter imajo različ-



*Zaradi čezmerne paše se na traviščih ustvarijo razmere, ki ustrezajo plevelnim vrstam. V poletnih mesecih lahko zato pogosto opazimo površine, na katerih močno prevladuje navadna suholetnica (*Erigeron annuus*). Julija leta 2016. Foto: Sonja Škornik.*

na odvrčala za obrambo proti objedanju, kot so trni, dlačice, strupene in jedke snovi. Njihova številčnost se zato povečuje in spreminja videz travšč. Na pašnikih v Halozah sta takšni vrsti cipresasti mleček (*Euphorbia cyparissias*) in lepljiva kadulja (*Salvia glutinosa*). Obstaja pa še en ključni dejavnik, zaradi katerega je (tudi ekstenzivna) paša vprašljiva kmetijska raba za posluha travšč v Halozah. Tla na laporju, ki so omogočila razvoj te edinstvene vegetacije, se pojavljajo na strmih legah in jih močno ogroža erozija. Nepravilni način paše (čezmerna obtežba, paša na mokrih tleh in podobno) povzroča nastanek pregaženih ter golih tal. Ob povečani hranljivosti tal zaradi izločkov živali so ustvarjene vrzeli v vegetaciji priložnost za pojav neželenih plevelnih vrst, kot so kopri-ve (*Urtica* spp.), kislice (*Rumex* spp.), regrat (*Taraxacum officinale*), enoletna suholetni-

ca (*Erigeron annuus*) in ozkolistni trpotec (*Plantago lanceolata*).

Novi načini kmetijske rabe so ne samo realnost, temveč edina perspektiva za ohranitev obdelovalnih površin v Halozah, katerih trend opuščanja in zaraščanja bo v naslednjih letih sicer še naraščal. Da bi v tem prizadevanju ohranili tudi del edinstvenih haloških travšč v njihovi značilni floristični sestavi in strukturi, bo treba v prihodnosti omogočiti kmetijske prakse, ki bodo čim bolj podobne tradicionalnim.

#### Literatura:

Korošec, V., 2019: *Haloško kmetijstvo kot dejavnik regionalnega razvoja*. V: Drozg, V., ur., in drugi: *Kulturna pokrajina Halož*. 1. izd. Maribor: Univerzitetna založba Univerze, 129–147.

Škornik, S., 2016: *Ekstenzivna travišča v celinski Sloveniji: srednjeevropski z orhidejami bogati polsubi travniki. Kmetovalec, glasilo c. kr. Kmetijske družbe vojvodstva kranjskega*, 84 (6): 10–12.

Škornik, S., Ivajnsič, D., Špur, N., Otopal, J., Bakan, B., Paušič, I., 2016: *Poročilo o popisu začetnega stanja ciljnih habitatnih tipov: (1. sklop): popisi začetnega stanja ciljnih habitatnih tipov ter spremljanje vplivov projektnih aktivnosti na stanje ciljnih habitatnih tipov na projektnih podobmočjih Haloze, Pohorje, Kum, Gorjanci-Radoba za izvedbo projekta z naslovom: Ohranjanje in upravljanje subih travišč v Vzhodni Sloveniji, Life to Grasslands, LIFE Narava in biodiverzitetata, LIFE14*

*NAT/SI/000005. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko, 182 str.*

Žiberna, I., 2019: *Spreminjanje rabe tal v Halozah v obdobju 2000–2015. V: Drozg, V., ur., in drugi. Kulturna pokrajina Haloz. 1. izd. Maribor: Univerzitetna založba Univerze, 105–128.*



**Sonja Škornik** je profesorica botanike na Fakulteti za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru. V ospredju njenega raziskovalno-strokovnega dela so že petindvajset let ekstenzivna travišča Slovenije, njihova botanična in funkcionalna sestava, varstvena ekologija, zgodovina in kmetijska raba. Sodeluje pri projektih, ki vključujejo študije rastlinskih populacij in vegetacije, kartiranje habitatnih tipov, varstvene cilje in ukrepe za habitate ter območja Natura 2000.

Kukavičevke in druge botanične posebnosti Haloz

## Kukavičevke in druge botanične posebnosti Haloz

Igor Paušič

Haloze: obmejno in odmaknjeno, s stališča osrednje Slovenije skrajno obrobno območje s slabimi cestami, strmimi klanci, gozdovi in goricami; neprimernim ravnanjem z alkoholom (slednje seveda ne drži!) sicer nad vse prijaznih in marljivih ljudi, pozabljena regija ... Je flora tega območja sploh lahko naša prva asociacija na Haloze? Pa vendar skrivajo Haloze veliko botaničnih posebnosti – prepoznavne so predvsem po kukavičevkah ali divjih orhidejah in drugih vrstah polsuhih travišč ter gozdnih vrstah, ki so v severovzhodni Sloveniji redke. Donačka go-

ra pa, kot nasprotje Haloz, skriva celo predstavnice alpske in predalpske flore.

Gričevnate Haloze prištevamo med značilne Obpanonske pokrajine, mezoregije severovzhodne Slovenije. Zaradi svoje obrobne lege sodijo med najmanj razvite pokrajine Slovenije, hkrati pa njihov vzhodni, nižji del gričevja - vinorodne Haloze - predstavlja eno najbolj kakovostnih vinorodnih območij v naši državi. Nasprotno so zahodne Haloze izrazito gozdno gričevje (bolje kar hribovje), ki sega tudi več kot 600 metrov

nad morsko gladino, znatno nad kolinski pas. Zaradi hitrega spreminjanja naklonov in nestanovitne slemenitve je kakovostnih in po površini obsežnih kmetijskih zemljišč bore malo, posledično pa je pokrajina izredno mozaična. Ta stara, dobro ohranjena kmetijska krajina je reliefno ena od najbolj pestrih slovenskih pokrajin sploh. Iz ravninskega sveta Dravskega in Ptuijskega polja se dviga od 300 do 623 metrov nadmorske višine visoko hribovje (Jelovice). Prepreženo z globoko vrezanimi dolinami se vzpenja proti jugu do 460 metrov nad morjem. Tu se Haloze naslanjajo na mejno, Bočko-Maceljsko hribovje.

Znatna reliefna energija tega območja, zlasti nakloni pobočij, hitro spreminjanje ekspozicij terena, prometna neprehodnost, slabo rodovitne prsti in njihova pobočna erozija, tradicionalna, povečini še zmeraj ekstenziv-

na kmetijska dejavnost ter obrobni in obmejni položaj so temeljni dejavniki tradicionalne gospodarske in družbene nerazvitosti pokrajine, a hkrati dejavniki, ki vplivajo na pestrost življenjskih prostorov oziroma rastlinskih združb (asociacij) v Halozah in so v neposredni povezavi s pestrostjo rastlinskih vrst, današnjo floro te pokrajine, ki je v veliki meri odraz družbenih procesov iz preteklosti.

Pridružite se mi na botaničnem popotovanju po Halozah in na Donačko goro. Pa začnimo na vzhodu. Na vzhodnem delu Halož je delež negozdnih površin - travnikov in pašnikov - večji kot na zahodu, večino gozda so izkrčili za vinograde in pašnike že v srednjem veku. Vzhodne Haloze predstavljajo eno od najpomembnejših območij suhih travnišč na karbonatnih tleh z visoko stopnjo biotske pestrosti v Sloveniji. Evrop-

*Navadni klinček (Dianthus carthusianorum) obarva haloške travnike sredi junija. Foto: Igor Paušič.*



sko pomembni, prednostni življenjski prostor predstavljajo polnaravna suha travišča na karbonatnih tleh (*Festuco-Brometalia*), združba *Onobrychido viciifoliae-Brometum*, tip travišč, pomemben za varovanje kukavičevk (*Orchidaceae*) in drugih rastlinskih družin tega območja. Na takih fragmentih suhih travišč lahko popišemo tudi do 120 ali več taksonov - vrst in podvrst praprotnic in semenk -, približno 70 do 75 vrst na kvadratni meter (po podatkih avtorja), kar je v primerjavi s travišči v bolj kmetijsko intenzivnih, nižinskih predelih Slovenije res veliko. V vrstni sestavi takih travišč prevladujejo trave (*Poaceae*), metuljnice (*Fabaceae*), ustnatice (*Lamiaceae*), košarnice (*Asteraceae*) in vrste iz drugih družin. Suha in polsuha, polnaravna ekstenzivna travišča so središča biotske pestrosti Haloz, in to ne samo rastlinskih vrst.

Iz družine klinčnic (*Caryophyllaceae*) velja omeniti nageljčke ali klinčke. Na suhih traviščih Haloz srečamo pet vrst iz tega rodu, še najpogosteje in v najbolj številčnih populacijah pa navadni klinček ali kartavžar.

Prave botanične zvezde, pisani ambasadorji neokrnjene narave, cvetane Haloz, so brez dvoma kukavičevke (*Orchidaceae*). Na območju Slovenije smo do sedaj popisali kar 86 taksonov divjih orhidej, vrst in podvrst kukavičevk. Če pa se omejimo na območje, ki ga obravnavamo v pričujoči številki *Proteusa*, so tu dejavni botaniki do sedaj uspeli prepoznati kar 32 taksonov, vrst in podvrst kukavičevk. Za tako območje srednjeevropske prehodne regije pa ta podatek ni zanemarljiv. Ker pa ravnokar prebirate ta prispevek ljubitelji narave, naj vam predstavim le nekatere, najbolj opazne vrste kukavičevk. Mačja ušesa (rod *Ophrys*) so v Halo-

*Opraševalčev pogled na cvet osjeliškega mačjega ušesa (Ophrys sphegodes). Foto: Igor Paušič.*



zah zastopana s štirimi vrstami. Predvsem na območju vzhodnih Haloz srečamo med aprilom in junijem tri značilne, karizmatične travniške vrste: osjeliko mačje uho (*Ophrys sphegodes*), čmrljeliko mačje uho (*Ophrys holosericea*), redkeje tudi čebeljeliko mačje uho (*Ophrys apifera*). Vse tri so indikatorske vrste polsuhih travišč v ugodnem stanju ohranjenosti.

Muholiko mačje uho (*Ophrys insectifera*) ima najraje travišča na začetnih stopnjah sukcesije, tudi gozdni rob. Zaradi majhnosti svojih cvetov, ki močno spominjajo na muho (od tod ime), je to spregledana vrsta, pogosto je v zelenem ozadju drugih rastlin sploh ne opazimo.

Med pogostejše travniške vrste kukavičevk na območju Haloz prištevamo še navadno kukavico (*Anacamptis morio*), piramidasti pilovec (*Anacamptis pyramidalis*), pikastocvetno kukavico (*Neotinea ustulata*) in trizobo kukavico (*Neotinea tridentata*). V Halozah redka je navadna splavka (*Limodorum abortivum*), ki cveti sredi maja in v juniju. Navadna splavka je v Sloveniji bolj pogosta v submediteranskem območju, v celinski Sloveniji pa se pojavlja le poredko. Ta vrsta je heterotrofni mikotrof, skoraj ne vsebuje klorofila, tako kot večina zelenih rastlin celotno življenje preživi v odnosu simbioze z glivami,

ki ji dovajajo vse potrebne organske spojine, potrebne za njen obstoj.

Vzhodne Haloze so med ljubitelji kukavičevk znane kot pomembno območje pojavljanja jadranske smrdljive kukavice (*Himantoglossum adriaticum*). Socvetja te postavne kukavičevke lahko zrastejo več kot meter visoko, tako da ta kukavičevka sodi med naše največje predstavnice iz te rastlinske družine. Njene populacije so v Sloveniji omejene na Istro, Kraški rob in Vipavsko



*Piramidasti pilovec (Anacamptis pyramidalis) sodi med najpogostejše vrste orhidej v Halozah.*

Foto: Igor Paušič.

dolino, gre namreč za značilno toploljubno submediteransko vrsto. Če se od obale premikamo proti notranjosti Slovenije, pa se ta vrsta pojavi le poredko: najdemo jo nad Ilirsko Bistrico, na Pivškem, v Beli krajini in v Zasavju. V Sloveniji so njena najvzhodnejša rastišča prav v Halozah, kjer je v vzhodnem delu Haloz še zmeraj razmeroma pogosta. Jadranska smrdljiva kukavica je ena od 27 rastlinskih vrst *Nature 2000* v Sloveniji. V evropskem merilu je ena od redkih in ogozjenih vrst, katerih populacije so v upadanju. Tudi zaradi te postavne kukavičevke je treba ohranjati in redno vzdrževati njena rastišča, polsuha travišča vzhodnih Haloz. Jadranska smrdljiva kukavica brez dvoma predstavlja prvovrstni kazalec stopnje ohranjenosti tradicionalne kulturne krajine Haloz, tega dela srednjeevropskega prostora. Redka kukavičevka celinske Slovenije je tu-

di škrlatnordeča kukavica (*Orchis purpurea*). Ta južnoevropska vrsta je pogosta v Istri in na Kraškem robu, notranjosti Slovenije pa se izogiba. Zanimivo je spremljati življenjske prostore, kjer se pojavlja. Če gre v submediteranskem območju za vrsto travišč, potem se v Halozah pritaji v mejicah in v podrasti, na svojem skrajnem vzhodnem rastišču, v Lendavskih gorica, pa je to vrsta starih, obstojnih subpanonskih bukovih sestojev združbe *Vicio oroboidi*-*Fagetum*. Je torej doma na travniku ali v gozdu? Vsakoletno sezono cvetenja orhidej na haloških travnikih zaključijo zavita škrbica (*Spiranthes spiralis*). Vrsta prične cveteti šele konec avgusta, posamezni primerki pa vztrajajo vse do prve slane. Ta vrsta je najboljši kazalec, ki pomaga določiti najprimernejši čas zadnje, poznopoletne košnje polsuhih travišč. S hranili revna travišča kosijo dvakrat

*Navadna splavka (Limodorum abortivum) je v Halozah redka vrsta kukavičevk. Foto: Igor Paušič.*





*Značilni cvetovi  
jadranske smrdljive  
kukavice (Hi-  
mantoglossum  
adriaticum) z  
izrazito podaljša-  
no osrednjo krpo  
medene ustne.*

*Foto: Igor Paušič.*

letno, prvič konec maja ali v začetku junija, drugič pa tik pred cvetenjem te orhideje. Zanimivo dejstvo je sledeče: dolgoročni obstoj populacij te vrste je močno odvisen od časovnega poteka jesenske košnje. Če bodo haloški kosci pokosili svoje travnike dobra dva tedna pred polnim cvetenjem škrbice,

potem bo ta vrsta še naprej uspevala. Predvsem kasnejša košnja bi bila pogubna, saj bi bile listne rozete te vrste zaradi previsoke travne ruše že zasenčene, kar pomeni manj skladiščenih hranil za prihodnjo vegetacijsko dobo. Če bi se to ponavljalo, bi ta zanimiva, nevpadljiva vrsta žal izumrla. A brez



*Bogato socvetje škrlatnordeče kukavice (Orchis purpurea). Foto: Igor Paušič.*



skrbi, pridni haloški kosci to znanje prenašajo iz generacije v generacijo, prav zato pa imajo škrbico še zmeraj okoli svojih zidanic. Da pa ne bi ostali le na sončnih livadah, pogledjmo še v gozd. Od kukavičevk tu pričakujemo vrste iz rodov *Cephalanthera*, *Listera*, *Neottia* in *Epipactis*. Prvi trije so splošno zastopani po gozdovih Slovenije. Pri močvirnicah (rod *Epipactis*) pa smo v Halozah popisali pet vrst, vse so skiofilne, torej sencoljubne vrste. Ena vrsta pa tu, na gozdnem robu in v svetlem sestoju sekundarne stopnje zaraščanja z listavci, vendarle izstopa. Gre za bledo kukavico (*Orchis pallens*). Predstavnice iz tega rodu so namreč povečini vrste odprte krajine, zato iščejo zavetje v podrasti. Sicer je v Sloveniji splošno razširjena, a nikjer lokalno pogosta, v polnem cvetu pa jo srečamo že v prvi polovici aprila, če so le kurenti bili pridni. Bleda kukavica se severovzhodno od Haloz in Slovenskih goric v Sloveniji ne pojavlja. Nasploh je to poleg osjeličnega mačjega ušesa (*Ophrys sphegodes*) prva vrsta kukavičevk, ki v Halozah odpre vsakoletno sezono.

Če omenjamo botanične posebnosti Haloz in Donačke gore, je treba, preden se podamo globlje v gozd, omeniti navadni kloček (*Staphylea pinnata*). Je zanimiva grmovna vrsta svežih tal – njegove lihopernate liste sestavlja pet do sedem eliptičnih do širokosuličastih lističev z nazobčanim robom. Številni beli ali rumenkasto beli petštevni cvetovi oblikujejo dolgocepljato viseče socvetje. Venčni listi se nikoli povsem ne razprejo. Časni listi so rumenkasti. Plod je napihnjena glavica. V Sloveniji ga najdemo v predalpskem, predinarskem, dinarskem in

*Značilno enostransko zavita socvetja zavite škrbice (Spiranthes spiralis) v poznem septembru. Pri škrbici v naravi često opazimo kot tudi desnusučna socvetja.*

*Foto: Igor Paušič.*



*Elegantna in fotogenična: bleda kukavica (Orchis pallens) v vsej svoji lepoti. Foto: Igor Paušič.*

submediteranskem območju, v alpskem svetu in v Pomurju pa je izjemno redek. V Halozah srečamo to vrsto le na vrstno bogatem gozdnem robu, na posekah in v območjih s sekundarno sukcesijo, a nikjer ni pogost.

Ko smo že pri toploljubnem gozdnem robu, se spomnimo botanične poslastice pri Makolah v Halozah. Tam najdemo na vrhu hriba, na nadmorski višini 344 metrov, ob cerkvici Svete Ane, kamor je bil verjetno prinesen, oplutnik (*Quercus crenata*), zapuščino turških vpadov, redko drevo, ki je bilo v Sloveniji zabeleženo le na Krasu, v Halozah in pred nedavnim tudi v Strehovcih v Prekmurju. Oplutnik je naravni križanec med cerom (*Quercus cerris*), ki sicer v Halozah na sončnih pobočjih ni redek, in plutcem (*Quercus suber*), ki samoniklo



*Sorvetje navadnega kločka (Staphylea pinnata). Foto: Igor Paušič.*

raste v Sredozemlju. Oplutnik nima stabilnih morfoloških znakov, kar je stalnica pri prehodnih, hibridnih populacijah hrastov na primer v Istri. Ta hrast je zimzelen - listje postopoma odpada od začetka februarja do konca marca skladno z razvojem novih listov. Eden od zanesljivih določevalnih znakov pa je izrazita rdečkasta barva v razpokah med sicer sivkastim felemom. Na zgornji listni strani boste z lupo lahko opazovali značilne zvezdaste trihome (dlačice), na spodnji strani pa najdemo poleg teh še enostavne, enocelične, ki so na gosto posejane. Vse to so značilnosti tega zanimivega, v Sloveniji izjemno redkega hrasta.

Gozd prevladuje v Zahodnih Halozah, saj pokriva več kot šestdeset odstotkov območja. Tu hribovje sega tudi več kot 600 metrov nad morsk gladino. Letna količina padavin se proti vzhodu zmanjšuje: tako gozdnate Haloze dobijo več padavin kot vzhodne vinorodne, kar je ugoden dejavnik

za pojavljanje različnih vrst listnatega gozda. Tudi temperature so ugodne, saj gre za prehodno celinsko podnebje, ki na prisojnih legah predvsem poleti nekoliko spominja na submediteransko. To je razlog, da v Halozah srečamo rastlinske vrste, ki so značilne za submediteransko območje in uspevajo na suhih travnikih na prisojnih toplih pobočjih. Takšne vrste so jadranska smrdljiva kukavica (*Himantoglossum adriaticum*), navadni beluš (*Asparagus officinalis*), čičkasti grahovec (*Astragalus cicer*), bodeča lobodika (*Ruscus aculeatus*), tenorejeva smiljka (*Cerastium tenoreanum*), enoletni golšec (*Mercurialis annua*), čopasta hrušica (*Muscari comosum*), navadna splavka (*Limodorum abortivum*) in še nekatere. Delež gozda je v zahodnih Halozah večji kot v vzhodnem delu hribovja tudi zaradi odseljevanja in opuščanja rabe zemljišč: delež gozdnih površin in grmišč se le še povečuje, upada pa delež travnišč in visokodebelnih sadovnjakov. Pobočja zaho-

*Dolgi poganjek oplutnika (Quercus crenata) z listi in plodovi. Foto: Igor Paušič.*



dnih Haloz pokrivajo pretežno bukovi gozdovi, na bolj vlažnih mikrolokacijah z globokimi tlemi pa sestoji plemenitih listavcev, predvsem javorovi gozdovi. Pri opuščanju rabe zemljišč se v fazah zaraščanja najprej pojavljajo rdeči dren, črni trn, različne vrste šipkov ter poljski javor (maklen), prav tako tudi beli gaber. Bukovi gozdovi nižin prehajajo v hrastovo-belogabrove gozdove oziroma predpanonsko gradnovo belogabrovje. Ponekod na območju zahodnih Haloz srečamo v redki gozdni podrasti zanimivo zeleno rastlino. Na prvi pogled se nam bo zdelo, da njeni cvetovi izraščajo iz središčnih delov listnih ploskev, vendar videz vara. Širokolistna lobodika (*Ruscus hypoglossum*) je do 40 centimetrov visoka zimzelena trajnica s poleglim stebлом. Steblo ima stranske poganjke preoblikovane tako, da spominjajo na liste - to so filokladiji. V aprilu in maju se pod lističem sredi filokladija pojavi majhen cvet, iz katerega nastane rdeča jagoda (po-

dobno kot pri bodeči lobodiki, le da je cvet na zgornji strani filokladija). Širokolistna lobodika je redka in zavarovana vrsta, našli jo bomo predvsem v bukovih gozdovih na pobočjih.

Tudi kranjska bunika ali kranjski volčič (*Scopolia carniolica*) in lovorolistni volčin (*Daphne laureola*) sta pretežno zelene barve, ne ravno vpadljiva, a zato nič manj imenitna. Prva je strupena rastlina iz družine razhudnikovk z rdečkasto rjavimi cvetovi na dolgih, visečih pecljih. Je značilna vrsta bukovih sestojev, zraste do 60 centimetrov v višino. V zahodnih Halozah dosega v Sloveniji svoj vzhodni del območja razširjenosti. Lovorolistni volčin (*Daphne laureola*) je šibko razvejen, nizek grm, olistan z usnjatimi, golimi vednozelenimi listi. Ti so najširši v zgornji polovici, na zgornji strani so izrazito bleščeči. Cveti zgodaj, včasih že v zgodnjem aprilu - njegovi neprijetno dišeči rumeno zeleni cvetovi z oranžnimi prašnicami

*Širokolistna lobodika (Ruscus hypoglossum) z značilnimi ploščatimi stranskimi poganjki, filokladiji, ki spominjajo na liste. Foto: Igor Paušič.*





*Kranjska bunika (Scopolia carniolica). Foto: Igor Paušič.*

*Lovorolistni volčin (Daphne laureola). Foto: Igor Paušič.*





*Cvetovi drobnolistne močvirnice (Epipactis microphylla). Foto: Igor Paušič.*

so dolgi približno en centimeter. V Sloveniji ga lahko najdemo v glavnem v dinarskem in predalpskem delu Slovenije, v zahodnih Halozah je redek.

Ker pa se ravnokar potikamo po gozdu, naj spomnim še na močvirnice (rod *Epipactis*) iz družine kukavičevk, gre namreč povečini za vrste, ki imajo najraje grmišča in sklenjeni gozd. V Halozah srečamo pet vrst iz tega rodu. Med pogostejše uvrščamo drobnolistno močvirnico (*Epipactis microphylla*), ki ji ustrezajo topli, stari pobočni bukovi sestoji na odcednih tleh. Rastlina je majhna, ni

višja od 40 centimetrov, ime pa je dobila po drobnih stebelnih listih, zaradi njene obarvanosti pa jo zlahka zgrešimo v podrasti.

Ekološko popolnoma drugačno okolje pa prija Nordenovi močvirnici (*Epipactis nordeniorum*). Ta vrsta najraje uspeva na nekoliko vlažnih, svežih tleh po ozkih dolinah. Nordenova močvirnica se pojavlja na severnem obrobju Haloz in je redka vrsta, hkrati je tudi ena od naših najbolj pozno cvetočih orhidej, saj posamezni primerki cvetijo tudi pozno v septembru.

Da sklenemo naš botanični izlet po Halozah, se podajmo še na štajerski Triglav - Donačko goro. Čeprav gre za popolnoma drugo geomorfološko enoto - za enega namreč najbolj jugovzhodnih odrastkov Karavank -, jo bomo vseeno floristično obravnavali. Njena pobočja in grebeni skrivajo nemalokateri botanični dragulj. Če se na goro podamo po sončni, južni strani, bomo meseca maja med grmovjem opazovali velike in dehteče cvetove navadnega jesenčka (*Dicamtamus albus*). Ta rastlina iz družina rutičevk s pokončnim stebлом, visokim do enega metra, je precej pogosta v zahodni Sloveniji, kjer uspeva na skalnatih toplih legah, drugje po Sloveniji pa so njena rastišča redka in osamljena. Jesenčka se v naravi



*Nordenova močvirnica (Epipactis nordeniorum).*

Foto: Igor Paušič

raje ne dotikajte. Njegovo steblo je gosto poraščeno s temnimi žleznimi lasi, njihov izloček ima izrazit vonj po limoni, ob stiku s kožo pa na soncu povzroča opekline, saj vsebuje fotosenzibilne strupe.

Ko sem že omenil, navadni jesenček- na Donački gori (in sosednjem Boču) je eno od najbolj SV ležečih rastišč ilirske gozdne vegetacije v Sloveniji. Številne rastline dose-gajo tu severovzhodno mejo svoje slovenske razširjenosti. V prepadnih, severnih stenah Donačke gore uspevajo tudi ledenodobni alpski relikti, med njimi tudi lepi jeglič ali avrikelj. Rastišče avri-klja (*Primula auricula*) na senčnih, prepadnih pešče-njakovih skladih Donač-ke gore je najvzhodnejše nahajališče te zavarovane vrste pri nas.

Poseben življenjski prostor so prepadne skalne stene, predvsem na vzhodnem delu, kjer na skalnih policah in v razpokah rastejo mnoge redke rastline, med njimi hrvaška peru-nika (*Iris croatica*), Ho-ppejev klinček (*Dianthus plumarius* subsp. *hoppei*) in Juvanov netresk (*Sem-pervivum juvanii*). Za-dnji je endemit, ki poleg Donačke gore raste samo še na bližnjem Reseniku. Populacije nestreska so v naglem upadanju pred-vsem zaradi spremenjene-ga padavinskega režima v zadnjih letih, a tudi za-

radi načrtnega nabiranja nepoučenih popo-tnikov. Prva objava o netreskih z Donačke gore sega v leto 1968. Vinko Strgar, vodja botaničnega vrta v Ljubljani, pa je rastlino opisal kot samostojno vrsto (*Sempervivum juvanii*) leta 1971, imenoval pa jo je v čast pomembnemu vrtnarju v tem vrtu, Francu Juvanu. Značilna izrazita dlakavost listov populacije netreska z Donačke gore je tisti ključni morfološki znak, ki te rastline loči od sicer zelo podobnega Wulfenovega netre-ska iz območja Osrednjih Alp. Na ovršnjem grebenu in na severnih skalnatih pobočjih



*Dekoratívno socvetje navadnega jesenčka (Dictamnus albus).*

*Foto: Igor Paušič.*

Donačke gore srečamo tudi druge alpske relikte, na primer vednozeleno gladnico (*Draba aizoides*), alpski repnjak (*Arabis alpina*) in planinski srobot (*Clematis alpina*).

Na jugozahodnem delu Donačke gore se nahaja cerkev svetega Donata. Po svetem Donatu je Donačka gora tudi dobila ime. Travišče neposredno ob cerkvi je zanimivo zaradi pojavljanja nekaterih že omenjenih travniških orhidej, a predvsem zaradi navadnega kosmatinca (*Pulsatilla nigricans*), zna-

čilnega predstavnika stepske flore, bratranca slavne velikonočnice (*Pulsatilla grandis*) z Boča in Ponikve. Navadni kosmatinec boste brez posebnih naporov v mesecu aprilu tu še najlažje opazovali. Vrsta se na Štajerskem pojavlja predvsem na terciarnih nanosih rek, predvsem prodih in peskih. Pojavlja se vzdolž Drave, severno od Haloz, tri majhna rastišča poznamo tudi v vzhodnih, vinorodnih Halozah južno od Cirkulan.

Posebna znamenitost Donačke gore je tu-



*Avrikelj ali lepi jeglič  
(Primula auricula).*

*Foto: Igor Paušič.*

*Desno: Kosmati, štrleče  
dlakavi listi, cvetna  
stebela, a tudi cvetovi: to  
je navadni kosmatinec  
(Pulsatilla nigricans),  
bližnji sorodnik opevane  
velikonočnice (Pulsatilla  
grandis) z Boča in  
Ponikve z manj pokončno,  
sramežljivo držo – njegovi  
cvetovi so kimasti.*

*Foto: Igor Paušič.*



di približno 27 hektarov veliki naravni rezervat, ki je kot pragozd zavarovan od leta 1965. Prečkali ga boste, saj po njegovem zahodnem delu vodi urejena planinska pot od planinskega doma na greben gore. Površina pragozdnega sestoja se nahaja na osojnim pobočju osrednjega dela Donačke gore. Za gozdni sestoj tega območja je značilna popolna odsotnost iglavcev - prevladujeta (poleg bukve) gorski (*Acer pseudoplatanus*) in ostrolistni javor (*Acer platanoides*). Omenjeni gozdni sestoj predstavlja značilni sestoj panonskega območja, kjer se boste v poletni vročini prijetno ohladili pred naskokom na vrh štajerskega Triglava. Na vrhu obiskovalca čakajo ogromni skalni balvani ter prepadi na vse strani. Na zadnji, najvišji skali je komaj prostora za eno osebo. Neizbežen je vtis, da se bodo skale sesule ravno takrat,

ko ste na vrhu - razgled nad večjim delom vzhodnega dela države pa je ob lepem vremenu zares veličasten. Le vprašanje je: kateri cilj na svoji botanični poti si boš naravoslovec tokrat izbral?



*Igor Paušič je po izobrazbi geograf in biolog, docent na Oddelku za biologijo in član katedre za geobotaniko Fakultete za naravoslovje in matematiko v Mariboru. Mlade rodove biologov in ekologov poučuje splošno botaniko in sistematiko rastlin, tako v učilnici, predvsem pa na terenu. Pozornost namenja taksonomiji in ekologiji samoniklih kukavičevk Slovenije, ki so hkrati tudi glavna tematika njegovih raziskav. Ukvarja se z arheobotaničnimi analizami, dejavno se udeležuje aplikativnih raziskav in projektov doma in v tujini, za dušo pa se najraje fotografsko udejstvuje, z motivi narave pred objektivom seveda.*

# Gozdovi Haloz in značilnosti zaraščanja v očeh gozdarja

Mateja Cojzer

## Gozdovi Haloz

Haloze so del jugozahodnega obrobja Panonije. Po dolini Rogatnice poteka meja med zahodnimi ali gozdnatimi Halozami, kjer je pokrajina hribovita in gozdnata, ter vzhodnimi ali vinorodnimi, ki so gričevnate, s številnimi vinogradi. Haloze so močno razčlenjene in strme. Pritoki rek Drave in Dravinje so ustvarili razgibani relief z mnogimi dolinami in jarki ter strmimi pobočji. Približno 25 odstotkov gozdnih zemljišč ima nagibe, manjše od 30 odstotkov, 75 odstotkov površin pa večje od 30 odstot-

kov. Zaradi odprtosti proti vzhodu imajo značilno subpanonsko celinsko podnebje. Gozdnate Haloze so nekoliko hladnejše od vinorodnih. Večina padavinske vode odteče površinsko, kar pospešuje odnašanje prsti. Površje je neustaljeno, labilno ter podvrženo zemeljskim vdorom. Gričevnato in hribovito obrobje Panonije je zgrajeno pretežno iz terciarnih silikatnih kamnin. Kljub enotni in osiromašeni vegetacijski sestavi se je razvilo precejšnje število gozdnih rastiščnih tipov, ki so odraz reliefnih, talnih in mikrorastiščnih razlik, v manjši meri pa tudi

*Značilna podoba Haloz. Foto: Mateja Cojzer.*



gospodarjenja z gozdovi. Od vseh 38 različnih gozdnih rastiščnih tipov, ki se nahajajo v mariborskem gozdnogospodarskem območju, jih je na območju Haloz 17. Po površini prevladujejo gozdni rastiščni tipi na silikatih kamninah, ki jih gradijo maloštevilne drevesne vrste. Prehodi med posameznimi gozdnimi rastiščnimi tipi so pogosto, tudi zaradi antropogenih vplivov, zabrisani.

Halozam dajejo glavni pečat bukova rastišča, katerih površina znaša kar 93,7 odstotka. Predpanonsko podgorski bukovi gozdovi (47 odstotkov) poraščajo bogata in sveža rastišča. So gospodarsko najbolj zanimivi, saj bukev dosega višino do 30 metrov. Vsa odcedna, sušna rastišča v soseščini, ki so neenakomerno oskrbovana z vodo ali pa revna z bazami, prepuščajo kisloljubnim gradnovno-bukovim gozdovom (40,6 odstot-

ka). Kisloljubni bukovi gozdovi segajo od podnožij pa vse do grebenov, poraščajo pa tudi strma pobočja jarkov. Najožja obrobja jarkov in neustaljena pobočja z nerazvitimi tlemi prepuščajo gozdovom plemenitih listavcev (1 odstotek). Jelovi gozdovi (1,5 odstotka) poraščajo hladne lege na svežih, koluvialnih tleh. So posebnost Haloz, saj gre za reliktna zatočišča jelke v panonskem obrobju. Zemljišča ob vodotokih poraščajo jelševja in vrbovja, najnižje dele Haloz pa predpanonsko gradnovno-belogabrovje (2,8 odstotka), kisloljubno gradnovno-belogabrovje (0,4 odstotka) ter dobovo-belogabrovje (0,1 odstotka). Izjema je karbonatna podlaga med Borlom in Zavrcem, kjer se pojavlja klimaksni bukovi gozdovi (4,7 odstotka) (klimaksni gozdovi z gozdovi v zadnji fazi sukcesije). Za obravnavano območje je v

*Maklen (Acer campestre), minoriretna drevesna vrsta Haloz. Foto: Mateja Cojzer.*



vegetacijski dobi zaradi vročega in suhega podnebja značilen termofilni (toploljubni) značaj vegetacije. To se kaže v mikrorastiščnih razmerah osojnih leg, ki jih poraščajo toplotoljubni bukovi gozdovi (0,1 odstotka). Posebnost Haloz so tudi bazoljubni gradnovi gozdovi (0,4 odstotka), kjer se gradnu (*Quercus petraea*) pridružita še cer (*Quercus cerris*) in mali jesen (*Fraxinus ornus*). Majhno število toplotoljubnih drevesnih vrst, kot so mali jesen, brek (*Sorbus torminalis*), skorš (*Sorbus domestica*), mokovec, črni gaber in cer, je zaradi neugodnih talnih razmer na ekološki meji uspevanja. Črni gaber (*Ostrya carpinifolia*) in mokovec (*Sorbus aria*) sta redka in omejena le na bazične kamnine. Vegetacijsko zgradbo gozdov je na majhnem delu obravnavnega območja zaznamoval še prehod panonskega sveta v dinarski svet.

Tod se nahajajo preddinarsko-dinarski bukovi gozdovi (1,2 odstotka).

Vrstna sestava zeliščne plasti haloških gozdov je pogosto precej osiromašena, kar je posledica neugodnih talnih razmer, katere dovoljujejo razvoj predvsem maloštevilnim kisloljubnim, ekološko precej skromnim rastlinskim vrstam. Druge vrste so v svoji razširjenosti precej omejene. V preteklosti je k slabšanju talnih razmer v veliki meri botrovalo steljarjenje, ki se je kazalo v zakisovanju, izsuševanju, izčrpavanju in zbitosti zgornjega talnega horizonta. Po opustitvi steljarjenja se tla počasi obnovljajo, kar se pozna tako v vrstni sestavi zeliščnega sloja kot tudi v vrstni sestavi dendroflоре.

Čeprav je drevesna sestava Haloz ena od najpestrejših v Sloveniji, je značilna podoba gozdov zaradi prevladovanja bukve precej

*Mešani gozdovi z jelko. Foto: Mateja Cojzer.*



enolična. Pri opisih sestojev je bilo evidentiranih 46 drevesnih vrst, število vrst pa je še večje, saj pri opisih niso zajete posamezne prisotne vrste. Na območju Haloz, skladno z ekološkimi razmerami, prevladujejo listavci, od katerih največji delež predstavlja navadna bukev (*Fagus sylvatica*) (56,2 odstotka), ki je biološko in gospodarsko najpomembnejša vrsta. Na rastiščih, kjer je njena biološka moč tako velika, da onemogoči uspevanje drugim vrstam, gradi pretežno čiste sestoje, druge vrste pa se vraščajo le, če jim pri tem pomagamo z gozdnogojitvenimi ukrepi. Sicer ji je v večini sestojev primešan graden (10,2 odstotka), predvsem kot spremljevalna drevesna vrsta. Čiste sestoje gradi le na zelo izpostavljenih južnih in slemenskih legah. Navadni beli gaber (8,7 odstotka) je ekološko najzahtevnejši listavec in uspeva le na najboljših tleh v družbi z gradnom. Evropski pravi kostanj (*Castanea sativa*) (8,7 odstotka) je splošno razširjen na območju celotnih Haloz, razen v ravninskem delu. Pojavlja se v čistih sestojih, mešanih sestojih s hrastom ali rdečim borom (*Pinus sylvestris*), ali pa v posamični primesi z drugimi vrstami. Od plemenitih listavcev največji delež dosega gorski javor (*Acer pseudoplatanus*) (3,7 odstotka), javorjevi gozdovi pa sodijo z vidika *Nature 2000* v skladu z *Direktivo o habitatih* (1992) v *prednostni gozdni habitatni tip 9180 \*Javorjevi gozdovi v grapah in na pobočnih gruščih*. Drugi listavci, kot so divja češnja (*Prunus avium*), lipovec (*Tilia cordata*), veliki jesen (*Fraxinus excelsior*), gorski brest (*Ulmus glabra*), maklen (*Acer campestre*) in drugi, imajo predvsem spremljevalno vlogo. Še posebej velja omeniti minoritetni drevesni vrsti brek in skorš. Delež iglavcev v lesni zalogi skupaj znaša le 7,1 odstotka. Med njimi je največ navadne smreke (*Picea abies*) (2,9 odstotka), ki je vnesena vrsta, sledita ji bela jelka (2,1 odstotka) in rdeči bor (1,0 odstotka). Smreka v čistih nasadih slabo uspeva, kot primešana drugim vrstam je dobre rasti in kakovosti. Pretirano pospeševanje smreke v sestojih

listavcev je biološko in gospodarsko tvegan ukrep, saj ji subpanonsko podnebje zaradi suhe in vroče vegetacijske sezone ne ustreza. Jelka je sicer naravno prisotna, vendar zaradi slabših rastnih razmer ne dosega pričakovane kakovosti. Rdeči bor porašča najslabša rastišča in je zelo slabe rasti. Bolje uspeva kot primešana vrsta.

Kljub številnih poskusom osnovanja nasadov s tujerodnimi drevesnimi vrstami - sitko (*Picea sitchensis*), zelenim borom (*Pinus strobus*), duglazijo (*Pseudotsuga menziesii*), sudetskimi macesnom (*Larix decidua* subsp. *sudetica*), rdečim hrastom (*Quercus rubra*), navadno robinijo (*Robinia pseudacacia*), zahodno čugo (*Tsuga heterophylla*), črnim orehom (*Juglans nigra*), sekvojo (*Sequoiadendron* sp.), ameriškim jesenom (*Fraxinus americana*), kanadskim topolom (*Populus × canadensis*) - ti nasadi, razen redkih izjem, niso dosegli pričakovane kakovosti in vrednosti, nekateri so tudi propadli, ohranila so se le posamezna drevesa. Ti nasadi predstavljajo nemo pričo neuspelega načrtnega spreminjanja naravne drevesne sestave. Navadna robinija je v Halozah, z vidika čebelarjev in vinogradnikov, pomembna drevesna vrsta. Poleg tega, da gre za medovito vrsto, je tudi sicer vsestransko uporabna, še posebej kot vinogradniško kolje.

Če je bilo v Halozah še v šestdesetih letih prejšnjega stoletja gozdno drevje mnogo manj podvrženo boleznim in škodljivcem kot v drugih delih mariborskega gozdnogospodarskega območja, se je to že zdavnaj spremenilo. S pojavom kostanjevega raka, ki ga povzroča gliva *Cryphonectria parasitica*, je bolezen že v osemdesetih letih prejšnjega stoletja najbolj prizadela evropski pravi kostanj. Leta 2013 je bila opažena še kostanjeva šiškarica (*Dryocosmus kuriphilus*). Stanje se je v zadnjih letih umirilo in je stabilno. Medtem ko je med listavci imel in še vedno ima največ škodljivcev hrast (*Quercus* sp.), je med iglavci ves čas najbolj ogrožena navadna smreka (*Picea abies*).

Značilnost haloških gozdov je razmeroma



*Poskusi snovanja nasadov z macesnom. Foto: Mateja Cojzer.*

lahka dostopnost ob vsakem času, majhna posest, velika razdrobljenost gozdnih zemljišč ter velik nabor drevesnih vrst. Ker je lastnik v gozdu sekal skoraj vse leto ter tako na celotni površini prebiral in iskal določeno vrsto potrebne kakovosti, je nastal »kmečki prebiralni gozd«. V teh gozdovih so bili gozdnogojitveni ukrepi drugotnega pomena. Gozdovi so bili v preteklosti močno obremenjeni, saj je posestnik na majhni površini izkoriščal gozd za številne potrebe: pridobival je les za kurjavo, gradbeni les za vzdrževanje poslopij, drobni tehnični les za vinogradniško kolje, steljo, kostanjev plod, v hrastovih in kostanjevih gozdovih je izvajal pašo za svinje (žirjenje), gozd je ob poljih in domačijah služil za senco živini ... Steljarjenje se je izvajalo z grabljenjem in košnjo, tudi po dvakrat letno, v približno 80 do 90 odstotkov haloških gozdov. Najbolj so bili steljarjenju podvrženi bukovi in gabrovi gozdovi, manj pa hrastovi in kostanjevi. Ponekod so za pridobivanje lipovega ličja, ki so ga potrebovali za vezanje trte v vinogradih, lipo gojili v obliki panjevca. Lipovo ličje, ki je čvrsto in trpežno, so izdelovali iz lubja z rezanjem in lupljenjem enoletnih poganjkov.

Že od ustanovitve gozdnih gospodarstev je ena izmed pomembnih nalog gozdarjev

izgradnja prometne mreže. Sprva je, ob majhni odprtosti Haloz s prometnicami, izgradnja služila tako za gozdarske kot tudi za kmetijske namene. Danes je izgradnja namenjena bolj odpiranju večjih gozdnih kompleksov, kar je osnova za boljše gospodarjenje. Čeprav je razgibani haloški relief zelo težek za gradnjo gozdnih prometnic, so Ha-

loze danes glede na odprtost z gozdnimi vlakami nad povprečjem (98 metrov na hektar gozda) v mariborskem gozdnogospodarskem območju (87 metrov na hektar gozda). Danes je slika teh biološko oslavljenih in izčrpanih haloških gozdov povečini povsem spremenjena, saj so v bistveno boljšem, uravnoteženem stanju in so med najbolj ekološko stabilnimi v mariborskem gozdnogospodarskem območju. Na to so vplivali različni dejavniki, kot na primer ohranjena drevesna sestava z velikim deležem listavcev, prepoved paše in steljarjenja v gozdovih, zaradi kmetijskih subvencij proizvodnja lesa pogosto ni več primarnega pomena.

### **Zaraščanje opuščenih kmetijskih zemljišč**

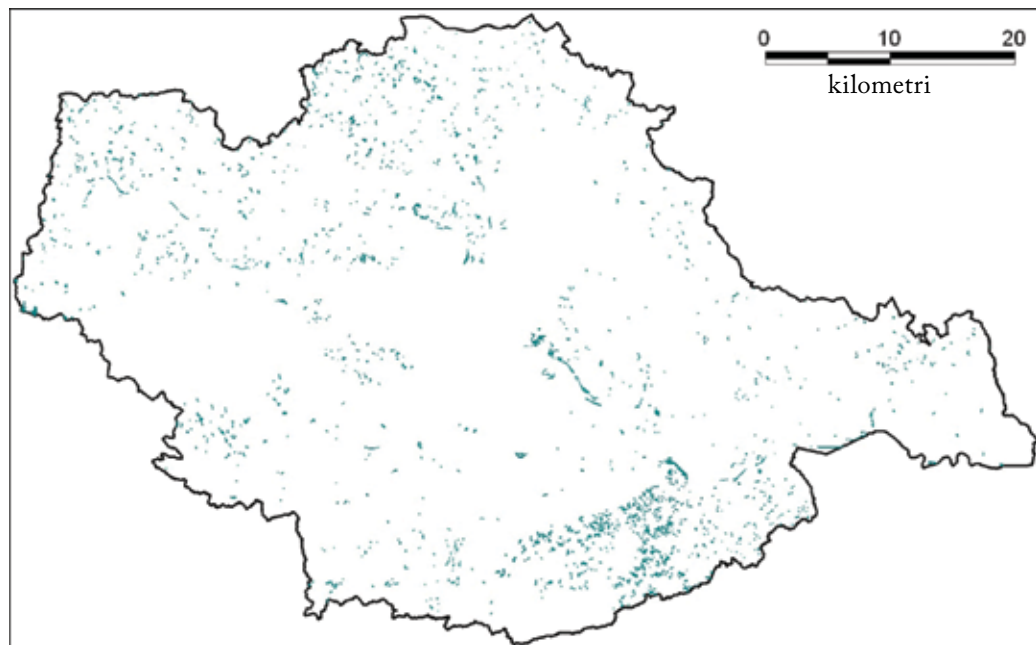
Če gre na območju Haloz, gledano z vidika mariborskega gozdnogospodarskega območja, na eni strani za najbolj ekološko stabilne gozdove, pa je prav v Halozah največja gostota zemljišč v zaraščanju. Medtem ko je bilo po podatkih Zavoda za gozdove Slovenije leta 2009 v mariborskem gozdnogospodarskem območju evidentiranih 1.465,80 hektara zemljišč v zaraščanju, v Halozah pa 407,12 hektara, kar je znašalo 27,8 odstotka vseh evidentiranih zemljišč v zaraščanju, je bilo leta 2020 v mariborskem

gozdnogospodarskem območju evidentiranih 1.710,68 hektara zemljišč v zaraščanju, v Halozah pa 565,46 hektara, kar je znašalo 33,1 odstotka vseh evidentiranih zemljišč v zaraščanju. V zadnjih desetih letih sta se povečali tako površina kakor tudi delež opuščениh kmetijskih zemljišč, ki se zaraščajo z gozdom.

Vzroki za zaraščanje opuščениh kmetijskih zemljišč v Halozah so reliefna razčlenjenost (nagib, nadmorska višina in lega), majhna in razdrobljena posest, zmanjševanje števila prebivalstva, odseljevanje zlasti delovno aktivnega prebivalstva in mladine ter posledično staranje prebivalstva. Najintenzivneje se zaraščajo ekstenzivni travniki na južnih legah. Na potek zaraščanja značilno vpliva nadmorska višina, saj zemljišča v zaraščanju ležijo v povprečju na večjih nadmorskih višinah. Po prenehanju antropo-zoogenih vplivov se na opuščena kmetijska zemljišča najprej v večji meri naselijo grmovne

vrste, kot so rdeči dren (*Cornus sanguinea*), črni trn (*Prunus spinosa*) in šipek (*Rosa* sp.) ter v manjši meri pionirske drevesne vrste, med katerimi se najobilneje pojavlja maklen (*Acer campestre*). Grmovne vrste so pomembna ekološka vmesna stopnja v razvoju gozda. V naslednjih stadijih se delež grmovnih vrst zmanjšuje, vse bolj pa se uveljavljajo drevesne vrste, med katerimi največji delež dosega navadni beli gaber (*Carpinus betulus*). Potek sukcesijskega razvoja vegetacije na zemljiščih v zaraščanju je progresiven ali napredujoč, saj razvoj poteka preko različnih stadijev od grmiščne h klimaksni vegetaciji. Vrstna pestrost se v prvih šestnajstih letih po opustitvi rabe zemljišč povečuje, nato pa se začne zmanjševati. Dobro načrtovano gozdarjenje - predvsem v vmesnih stadijih v sukcesijskem razvoju vegetacije - lahko na zemljiščih v zaraščanju občutno prispeva k izboljšanju njihove estetske vrednosti, ustreznosti življenjskega prostora za prostoživeče

*Zemljišča v zaraščanju na mariborskem gozdnogospodarskem območju. Povzeto po podatkih Zavoda za gozdove Slovenije, 2020.*



živalske vrste in s tem povečani biotski pestrosti ter z ustreznimi ukrepi pripomore k vzpostavitvi stabilnega gospodarskega gozda z višjo vrednostjo gozdnih proizvodov. V kmetijski krajini se z zaraščanjem izboljšujejo ozračje, režim in kakovost voda ter tla, povečuje pa se tudi ponor ogljikovega dioksida.

## Zaključek

Narava se nenehno spreminja. Človek si jo svoji in si jo podreja. Nasprotja med človekom in naravo so bila, so in vedno tudi bodo. Kdaj so človekovi posegi v naravo sprejemljivi in pozitivni in kdaj nesprejemljivi in negativni, nas narava obvesti sama. Včasih prej, včasih kasneje. Njeni odgovori so po navadi kratki in jedrnat.

## Literatura:

- Cojzer, M., 2011: *Značilnosti zaraščanja in možnosti usmerjanja sukcesijskega razvoja sestojev pionirskih drevesnih in grmovnih vrst na novonastalih gozdnih površinah*. Doktorska disertacija. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 195 str.
- Cunder, T., 1998: *Zaraščanje kmetijskih zemljišč v Slovenskem Alpsem svetu. V: Sonaravni razvoj v slovenskih Alpah in sosedstvu. 1. Melikovi geografski dnevi, Kranjska gora, 5.–7. november 1998*. Ljubljana: Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, 165–175.
- Diaci, J., 2006: *Gojenje gozdov, učbenik za študente univerzitetnega študija gozdarstva*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, 348 str.
- Gozdnogospodarski načrt za gozdnogospodarsko enoto Rodni vrh za obdobje 1962–1971. 1963. *Maribor: Gozdno gospodarstvo Maribor*.
- Gozdnogospodarski načrt za gozdnogospodarsko enoto

- Vzhodne Haloze za obdobje 1963–1972*. 1964. *Maribor: Gozdno gospodarstvo Maribor*.
- Košir, Ž., 1994: *Ekološke in fitocenološke razmere v gorskem in hribovitem jugozahodnem obrobju Panonije*. Ljubljana: Zveza gozdarskih društev, 149 str.
- Košir, Ž., 2001: *Obravnavanje sekundarnih (antropogenih) gozdnih fitocenoz in gozdnogospodarsko načrtovanje*. *Gozdarski vestnik*, 59 (9): 367–373.
- Košir, Ž., 2002: *Mesto in vloga fitocenologije v gozdarstvu*. *Gozdarski vestnik*, 60 (4): 206–215.
- Kotar, M., Brus, R., 1999: *Nase drevesne vrste*. Ljubljana: Slovenska matica v Ljubljani, 121–123.
- Kutnar, L., Veselič, Ž., Dakskobler, I., Robič, D., 2012: *Tipologija gozdnih rastišč Slovenije na podlagi ekoloških in vegetacijskih razmer za potrebe usmerjanja razvoja gozdov*. *Gozdarski vestnik*, 70 (4): 195–214.
- Mirtič, A., Primc, J., 1997: *Zaraščanje opuščenih kmetijskih površin z gozdom v subti krajini*. Diplomsko delo. Ljubljana: 135 str.
- Papež, J., 2005: *Motnje in dinamične spremembe vegetacije v gozdni krajini*. *Gozdarski vestnik*, 63 (2): 68–98.
- ZGS, 2010: *Informacijska baza Zavoda za gozdove Slovenije*.
- ZGS, 2021: *Informacijska baza Zavoda za gozdove Slovenije*.



**Dr. Mateja Cojzer** je gozdarka. Zaposlena je na Zavodu za gozdove Slovenije na območni enoti Maribor, kjer je vodja odseka za načrtovanje razvoja gozdov. Doktorirala je iz značilnosti zaraščanja in možnosti usmerjanja sukcesijskega razvoja sestojev pionirskih drevesnih in grmovnih vrst na novonastalih gozdnih površinah v Halozah. Poklicno se ukvarja s tematiko, povezano z gozdnogospodarskim načrtovanjem, kamor sodi tudi poznavanje rastiščnih razmer v povezavi z gozdnimi rastiščnimi tipi, potekom sukcesijskih procesov in v zadnjih letih vse bolj aktualno razširjenostjo invazivnih tujerodnih vrst ter možnostjo njihovega odstranjevanja.

# Drevesna dediščina in naravovarstveno pomembna gozdna območja Haloz

*Samo Jenčič, Klemen Kamenik, Andreja Senegačnik*

Fotografski mojster s Ptujске gore, eden izmed najvidnejših slovenskih fotografov Stojan Kerbler, je v preteklih desetletjih v impresivne podobe črno-belih fotografij ujel Haloze in njene prebivalce. Širši javnosti je tako približal ta do takrat v slovenskem prostoru le malo poznani svet. Razgibana pokrajina goric južno od Dravskega in Ptujскеga polja, med rekama Dravo in Dravinjo ter slovensko-hrvaško mejo, je tako, za kratek čas, postala prepoznavna. V prispevku želimo osvetliti drevesno in gozdno dediščino ter predstaviti naravovarstveno najvrednejša območja Haloz. Prostorsko se te ločijo na vzhodne ali vinorodne Haloze, kjer

vinogradi pokrivajo skoraj desetino površin, ter na zahodne ali gozdnate, kjer je več kot polovica površin poraščena z gozdovi, vinogradov pa je, v primerjavi z vzhodnimi Halozami, le za vzorec. Predvsem zahodne Haloze se ponašajo z več naravovarstveno najvrednejšimi območji v gozdnem prostoru kot tudi s številnimi drevesnimi naravnimi vrednotami.

Osojna pobočja, strme grape ter hrbte zahodnih Haloz v veliki meri poraščajo sklenjeni bukovi gozdovi, podobni tistim, ki jih srečamo na bližnjem Boču in Donački gori. Naravovarstveno pomembni so tako

*Z Donačke gore se proti jugovzhodu odpira pogled na obsežne in sklenjene povečini bukove gozdove Maclja.*  
*Foto: Monika Podgorelec.*



v slovenskem kot tudi evropskem merilu. Ekološko pomembno območje Boč-Haloze-Donačka gora (ki je tudi območje *Nature 2000*), kamor se umeščajo zahodne Haloze, opredeljujejo naslednji gozdni habitatni tipi: Ilirski bukovi gozdovi (*Fagus sylvatica* (*Aremonio-Fagion*)), Javorovi gozdovi (*Tilio-Acerion*) v grapah in na pobočnih gruščih ter Srednjeevropski kisloljubni bukovi gozdovi (*Luzulo-Fagetum*). Razen javorovih gozdov, ki se pojavljajo razdrobljeno in na manjših površinah, sta ostala habitatna tipa opredeljena velikopovršinsko. Prostorsko razsežni in ohranjeni gozdovi z zadostnim deležem trhljih ter trohnečih dreves večjih dimenzij predstavljajo pomembne življenjske prostore številnim saproksilnim živalskim vrstam, ki, med drugim, kot kvalifikacijske vrste opredeljujejo območje *Nature 2000*. Prav tako je na sosednjem Maclju, ki sicer ni del omenjenega območja *Nature 2000*, v obsežnih in ohranjenih bukovih, pa tudi

jelovih in javorovih gozdovih Belinovca evidentirana najpestrejša družčina zavarovanih in mednarodno varovanih vrst saproksilnih hroščev.

Potoki z ohranjenimi hidromorfološkimi strukturami, kot sta Vundušek in Rogatnica, ki se stekajo po strmih, z gozdom poraščenih haloških grapah, so naravovarstveno pomembna območja za ohranjanje populacij raka navadnega koščaka (*Austropotamobius torrentium*). Povezani z zalednimi zamočvirjenimi gozdnimi območji, kjer ne primanjkuje trhljih razpadajočih vej debelejših dimenzij in štorov, predstavljajo življenjski prostor močvirskemu krešiču (*Carabus variolosus*).

Najvrednejša narava je v Sloveniji varovana tudi z ohranjanjem območij, določenih za naravne vrednote. V gozdovih zahodnih Haloz, v Hromni grapi ter Sveči, so rastišča lovorolistnega volčina (*Daphne laureola*), širokolistne lobodike (*Ruscus hypoglossum*) in

*Bukev daje pečat gozdnim prostranstvom Boča, Haloz, Donačke gore in Maclja. Foto: Monika Podgorelec.*



kranjske bunike (*Scopolia carniolica*) opredeljena kot botanične in ekosistemske naravne vrednote. Na Resniku je v gozdnem prostoru eno izmed dveh poznanih rastišč Juvanovega netreska (*Sempervivum juvanii*), endemita, ki raste le še na bližnji Donački gori. Ta se strmo dviga na prehodu predalpskega sveta v panonsko nižino in dopolnjuje niz vzhodnega podaljška Karavank, ki poteka od Konjiške gore preko Boča, Plešivca in Donačke gore vse do Maclja. Severna pobočja prerašča ilirski bukov gozd.

Pod krošnjami dreves so življenjski prostor našle številne hladnoljubne rastline, ki se običajno pojavljajo v Alpah ali hladnejših severnih predelih: kranjski jeglič (*Primula auricula*), svilničasti svišč (*Gentiana asclepiadea*) in alpski negnoj (*Laburnum alpinum*).

Na južnih, toplejših pobočjih se prevladujoči bukvi (*Fagus sylvatica*) pridružijo toploljubni mali jesen (*Fraxinus ornus*), črni gaber (*Ostrya carpinifolia*) in puhasti hrast (*Quercus pubescens*). Gozdovi se tod mozaično prepletajo s travniki in visokodebelnimi sadovnjaki starih, povečini že izginulih sort jablan. V botaničnem in ekosistemskem pomenu izjemne so prepadne skalne stene, predvsem na vzhodnem delu Donačke gore, kjer na skalnih policah in v razpokah rastejo redke rastline, med njimi hrvaška perunika (*Iris croatica*), Hoppejev klinček (*Dianthus hoppei*) ter že omenjeni Juvanov netresk. Podnebne razmere se tu približajo tistim v alpskem in subalpskem pasu, tako da ustrezajo tudi sicer za hladnejša območja značilnima avriklju in alpski jelenki (*Athamanta cretensis*).

*Haloško gričevje severno od Donačke gore. Mnogo grebenov in večino severnih pobočij porašča gozd, prisojne lege pa so namenjene kmetijski rabi. Foto: Samo Jenčič.*



Za vzhodne, z gozdom siromašnejše Haloze je značilna dobra ohranjenost gozdov ter pestrost avtohtonih drevesnih vrst. Kljub temu, da gozdni habitatni tipi ne opredeljujejo ekološko pomembnega območja vzhodnih Haloz, ki sodi tudi v območje *Nature 2000*, so gozdovi pomembna prvina razgibane kulturne krajine, ki je sicer opredeljena s tipično slemensko poselitvijo, strmimi ekstenzivnimi in suhimi travniki, bogatimi s kukavičevkami, vinogradi ter visokodebelni sadovnjaki. Na karbonatni podlagi med Borlom in Zavrčem, na bogatih, svežih rastiščih na silikatni podlagi ter na odcednih, sušnih ali z bazami revnih rastiščih uspevajo bukovi gozdovi. Svet ob vodotokih pripada črnim jelšam (*Alnus glutinosa*) ter več vrstam vrb (*Salix* sp.); najnižje dele vzhodnih

Haloz pa poraščajo gozdovi gradna (*Quercus petraea*) in belega gabra (*Carpinus betulus*). Zaradi pravega kostanja (*Castanea sativa*), gorskega javorja (*Acer pseudoplatanus*), navadne jelke (*Abies alba*), divje češnje (*Prunus avium*), gradna, belega gabra in lipe (*Tilia platyphyllos*), ki poleg bukve (*Fagus sylvatica*) poraščajo kratka in razgibana slemena ter bregače, so vzhodnohaloški gozdovi vrstno izjemno pestri. Pojavnost v slovenskem prostoru manjšinskih ali minoritetnih drevesnih vrst, kot so brek (*Sorbus torminalis*), skorš (*Sorbus domestica*), tisa (*Taxus baccata*) in cer (*Quercus cerris*), prav tako prispeva k naravovarstvenemu pomenu tukajšnjih gozdov.

*Eden od naših hrastov je tudi cer (Quercus cerris). V Sloveniji ga najdemo večinoma v toplejših predelih (Brkinih, Subi in Beli krajini), v Halozah pa se uveljavlja na toplejših, siromašnih in bolj sušnih rastiščih. Foto: Samo Jenčič.*



### Ostanki naravnega gozda Haloz in njihov naravovarstveni pomen

Razpršena poselitev po gričevnatem reliefu Haloz je oblikovala tudi gozdno krajino, ki je posledično značilno razdrobljena. Zaradi potrebe po lesu so haloški gozdovi bili in so še vedno gospodarjeni tudi na pogosto strmih naklonih, na katerih pretežno ležijo. Naravnim procesom prepuščeni gozd se je tako ohranil le na ekstremnih in nedostopnih rastiščih ali pa kot posledica načrtne izločitve gozdnih kompleksov iz gospodar-

jenja. Pričakovano bomo večino ostankov naravnega gozda zaradi večje gozdnatosti našli v zahodnem delu Haloz. V fragmentih tukaj najdemo tudi pragozdne ostanke, v katerih je gozd v zgodovini kljub človekovemu vplivu ohranil ali pa ponovno vzpostavil svoj naravni značaj. Prav tako je bilo v polpretekli zgodovini z namenom ohranitve in spremljanja razvojnih procesov izločenih kar nekaj gozdnih rezervatov. Z izjemo rezervata na Donački gori je večina gozdnih rezervatov na območju Haloz v povprečju



*Na severnem pobočju Donačke gore se pod dokaj strmim in skalnatim grebenom nahaja ohranjeni gozdni sestoj pretežno bukovega gozda. Zavarovan je že od leta 1965.  
Foto: Samo Jenčič.*

manjših od pet hektarjev. Kljub razmeroma majhnemu obsegu pa so za ohranjanje biotske pestrosti gozdnega ekosistema takšna območja neprecenljiva.

Največji strnjeni kompleks naravnega gozda v Halozah se nahaja na **Donački gori**. Še pred nekaj stoletji so bili gozdovi tukaj zaradi prometne nedostopnosti širšega območja poraščeni z obsežnimi pragozdni sestoji, v katere pa je človek kasneje večkrat posegal s sečnjo. Danes zato o območju, ki je izločeno kot pragozdni rezervat, govori-

mo kot o sekundarnem pragozdu, v katerem se je ponovno vzpostavila razvojna dinamika gozdnega ekosistema, značilna za naravni gozd. Gozdni rezervat leži na severnem pobočju Donačke gore in obsega približno 28-hektarski kompleks ilirskega bukovega gozda, ki je zaradi svoje naravne ohranjenosti izločen iz gospodarjenja in zavarovan kot pragozdni rezervat. V manjšem, bolj ohranjenem delu pragozda Donačka gora prevladuje terminalna razvojna faza, z večjo količino ležečega drevja, pa tudi odmrlih stoje-



*Nekaj manj kot štiri hektare je velik pragozdni ostanek Belinovec na Maclju. Namenjen je naravoslovnim raziskavam in ohranjanju prvobitne narave.  
Foto: Samo Jenčič.*

čih dreves, podvrženih razkroju. V neposredni bližini Donačke gore na ovršju Maclja, severovzhodno od Rogatca, se nahaja še dobre tri hektare velik ostanek **pragozda Be-linovec**. Ekološke razmere v obeh pragozd-nih ostankih so podobne, s prevladujočo bukvijo, ki je tukaj v svojem najugodnejšem stanju in v sestojih prevladuje, redkeje pa se pojavljajo še gorski in ostrolistni javor (*Acer platanoides*), gorski brest (*Ulmus glabra*), črni gaber, pa tudi lipa in druge vrste.

Nekoliko zahodneje od Donačke gore in Maclja se na vzhodnih obronkih Plešivca nahajajo še trije rezervati, **naravni in goz-dni rezervat v soteski Kolarnice, Boč-Ple-šivec in gozdni rezervat Plešivec**. Vsa tri območja poraščajo ilirski bukovi gozdovi s prevladujočo bukvijo, v rezervatih Plešivec

in Boč-Plešivec pa v primesi najdemo tudi posamezna drevesa in skupine jelke, ki je v subpanonskih bukovih gozdovih sicer redka. V obeh omenjenih rezervatih je ponekod iz-ražen tudi pragozdni značaj z razkrojem se-stojnega sklepa in pojavljanjem naravnih po-mladitvenih jeder. Slednja lahko opazujemo tudi v rezervatu Kolarnica, kjer na izredno strmem reliefu z izstopajočimi ogolelimi apnenčastimi pečinami najdemo veliko ko-ličino prevrnjenega ležečega drevja.

Ostanki gozda, prepuščeni naravnim ciklič-nim procesom pomlajevanja, kopičenja in nato razkroja lesne mase, predstavljajo eko-loško in naravovarstveno najvrednejše dele gozdnih ekosistemov. V redno gospodar-jenjih gozdovih prehod v končno razvojno fazo, torej fazo staranja in razkroja sestoja,

*Gozdovi, prepuščeni naravni razvojni dinamiki s prisotnimi visokimi deleži odmrle lesne mase, predstavljajo pomemben življenjski prostor za številne saproksilne vrste (na sliki naravni in gozdni rezervat v soteski Kolarnici).*

*Foto: Klemen Kamenik.*



pogosto izostane ali pa predstavlja le kratko prehodno obdobje med optimalno in pomladitveno fazo gozda. Odmrle dele debel in drevesne krošnje poselijo glive, mikrobi in nevretenčarji, ki pospešijo nadaljnji proces razkroja lesnega tkiva. Naravne motnje in fiziološki procesi starajočega drevja, ki so gonilo procesa razgradnje sestojne zgradbe gozda, tako ustvarjajo širok spekter habitatnih struktur, pomembnih za številne varovane in mednarodno varovane saproksilne

vrste, ki drugje zaradi odsotnosti odmrle lesne mase ali neustrezne strukturiranosti habitata pogosto nimajo ustreznih možnosti za svoj razvoj.

Na odmrlo lesno maso imajo svoj razvojni cikel vezan vrste saproksilnih hroščev, kot so bukov (*Morimus funereus*) in alpski kozliček (*Rosalia alpina*), škrlatni kukuj (*Cucujus cinnaberinus*) in brazdar (*Rhysodes sulcatus*). Zadnjega uvrščajo med tako imenovane pragozdne relikte, saj njegov življenjski prostor



*Škrlatni kukuj (Cucujus cinnaberinus) živi pod lubjem starejših odmrlih stoječih ali ležečih listnatih dreves, posebej debelejših. Vrsta poseljuje tako nižinske kot montanske gozdove.*  
Foto: Samo Jenčič.

predstavlja izključno debelejši les v kasnejših fazah razkroja, v katerem vrsta najde svoj prehranjevalni habitat in prezimovališče.

Primarni duplarji si v zmečanih trohnečih delih dreves iščejo hrano in dolbejo dupla. Med detli poznamo vrste, ki so s svojimi ekološkimi zahtevami tako rekoč skoraj izključno vezane na območja ohranjenih gozdov z visokimi deleži predvsem stoječe odmrle lesne mase. Belohrbti detel (*Dendrocopos leucotos*) je gozdni specialist, ki se prehranjuje skoraj izključno z ličinkami saproksilnih hroščev, še posebej ličinkami kozličkov. Glede na potrjeno prisotnost vrste na bližnjem Boču jo je, zaradi ustreznega

habitata, mogoče pričakovati tudi v katerem od rezervatov na območju Haloz.

Starajoči sestoji so pomemben življenjski prostor tudi za številne, na gozdni ekosistem vezane vrste netopirjev. Vrste, kot so gozdni mračnik (*Nyctalus leisleri*), širokouhi netopir (*Barbastella barbastellus*) in velikouhi netopir (*Myotis bechsteinii*), si v opuščenih duplih, špranjah prelomljenih debel ter drevesnih votlinah, nastalih v trohnečem deblu stoječega drevesa, najdejo dnevna zatočišča, samice pa v duplih in debelnih votlinah tudi kotijo. Manjše vrste si dnevna počivališča pogosto najdejo kar pod odstopajočo drevesno skorjo odmrlih dreves.

*Prevladujočim drevesnim vrstam v haloških gozdovih delajo družbo za biotsko raznovrstnost izredno pomembne manjšinske drevesne vrste, kot so na primer tisa (na sliki), brek, lesnika, tepka, mokovec in druge. Foto: Samo Jenčič.*



Gozdni rezervati imajo lahko pomembno vlogo tudi pri opazovanju sekundarnih razvojnih procesov gozdnega ekosistema. Na **Jelovicah**, ki so najvišji vrh osrednjega gričevja Haloz, se nahaja dobra dva hektara velik gozdni rezervat, v katerem uspeva gozd gradna in pravega kostanja. V rezervatu prevladuje pravi kostanj, v večjem deležu pa se pojavljata še graden in bukev. Rezervat je posebnost zaradi svojega sekundarnega značaja, saj predstavlja naravnim procesom prepuščeni ostanek gozda, v katerem so v preteklosti tradicionalno pospeševali pravi kostanj. Pridobivanje plodov pravega kostanja je bilo v nekaterih delih Haloz v preteklosti pomembna panoga: z njim so si ljudje zagotavljali prehransko samopreskrbo, hkrati pa je bilo tudi pomemben vir zaslužka. Lastniki so v takih gozdovih načrtno pospeševali kostanj, ki so mu dajali prednost pred konkurenčnimi vrstami. Gozd je tako tudi s tega vidika zanimiv primer za nadaljnji študij razvojnih procesov.

V vzhodnem delu Haloz se strukturiranost gozdne krajine spremeni. Gozd je vzhodno od Podlehnikarja mnogo bolj razdrobljen, večjih strnjenih gozdnih površin pa je manj. Kljub temu tudi v tem delu najdemo ostanke ohranjenega gozda. Eden takih je **gozd Kobilina**, ki se nahaja nedaleč od Podlehnikarja. Na precej strmem pobočju najdemo dobre štiri hektare velik gozdni kompleks jelovo-bukovega gozda s primesjo hrasta gradna, gorskega javora, divje češnje, pa tudi pravega kostanja, smreke (*Picea abies*) in breke. V gozdu lahko opazujemo raznomeno strukturirane sestoje z naravnimi pomladitvenimi jedri, nastalimi v vrzelih padlih dreves. Gozd v Kobilini je tudi botanično zanimiv, saj v njem najdemo zavarovane rastlinske vrste, kot so navadna bodika (*Ilex aquifolium*) in pa gozdni orhideji, rjavo gnezdočnico (*Neottia nidus-avis*) in dolgolistno naglavko (*Cephalanthera longifolia*).

Naravovarstveno pomembni območja vzhodnih Haloz sta še naravni rastišči tis na Drenovcu in haloškem Pohorju. Tod se ta

nekoč precej pogosta, danes pa redka in zavarovana vrsta naravno pomlajuje.

### Izjemna haloška drevesa

Med najvrednejšo haloško naravo se uvrščajo tudi posamezna izstopajoča drevesa. Prepoznana in določena za drevesne naravne vrednote, se odlikujejo na več načinov – z izjemnimi razsežnostmi (debelino debla, višino), starostjo, naravoslovnimi posebnostmi, kot so posebna vrsta ali nenavaden habitus (oblika drevesa, ki odstopa od običajne, značilne za to vrsto), lego v krajini ali pa pričajo o zgodovini in našem posebnem odnosu do njih. Slovenija je gozdnata dežela, zato bi največ izjemnih dreves pričakovali prav v gozdovih – pa jih je tam razmeroma malo. Najopaznejše mesto med drevesnimi naravnimi vrednotami zasedajo drevesa, ki so jih naši predniki zasadili v bližini poslopij – govorimo predvsem o hišnih, cerkvenih in grajskih drevesih. Hišna drevesa, ki jih je med drevesnimi naravnimi vrednotami največ, so značilna predvsem za območja večjih in dobro stoječih kmečkih gospodarstev, kakršna so na bližnjem Pohorju in Kozjaku. V Halozah, za katere so značilne manjše kmečke posesti in razpršena poselitve, z izjemo nekaj večjih zaselkov večinoma na grebenskih legah, je hišnih dreves, določenih za naravne vrednote, opazno manj. Hišnih lip, ki so na primer na Kozjaku in Pohorju zelo pogoste, tod skoraj ni. Na območju Haloz ima **status drevesnih naravnih vrednot zgolj osem lip**. Od teh tri rastejo ob cerkvah, ena ob kapelici in le štiri v bližini hiš, pa še te večinoma nimajo značilnosti pravih hišnih dreves, ki bi se bohotila sredi dvorišč, kakor jih poznamo drugod. Tudi v gozdovih Haloz je drevesnih naravnih vrednot le nekaj: veliki jesen z obsegom debla 380 centimetrov na severnem pobočju Maclja vzhodno od mejnega prehoda Gruškovje, Korošček hrast v bližini Zavrča, ki meri 424 centimetrov, ter Henekovi bukvi z obsegoma debel 455 in 321 centimetrov v Trdobojcih pri Leskov-



*Stara drevesa v fazi razkroja gostijo obilico življenja – »Kraljica Maclja«, preprejena z mikrohabitatnimi strukturami.  
Foto: Klemen Kamenik.*



*Cerkvi Sv. Marije  
(zadaj) in Sv. Mihaela  
pri Žetalah, vsaka s  
svojo lipo.*

*Foto: Samo Jenčič.*

cu. Na gozdni učni poti na pobočju Macclja pri Žetalah se nahaja še debela bukev »Kraljica Macclja« (585 centimetrov), ki sicer nima statusa naravne vrednote, je pa zaradi trohnenja in propadanja, načel jo je namreč zob časa, izjemnega pomena kot habitatno drevo.

**Najdebelejše drevo Haloz je s 709 centimetri obsega Rihtaričeva lipa v Gradiščih.** V preteklosti je bilo to na severnih obronkih Haloz rastoče drevo zaradi slabega stanja sanirano. Tako danes ne premore nekdanje lepote in mogočnosti, vendar pa se primer-

no obrašča. Med izjemne haloške lipe se uvrščajo še lipa v Stopercah (415 centimetrov), lipa pri cerkvi sv. Magdalene pri Žetalah (310 centimetrov), lipa pri cerkvi sv. Mihaela v Žetalah (472 centimetrov), lipa pri kapelici v Cirkulanah (356 centimetrov), Hrnčičeva lipa severno od Cirkulan (622 centimetrov), Habjaničeva lipa pri Leskovcu (365 centimetrov – nekdanj sta bili dve) in lipa pri cerkvi sv. Avgušтина v Veliki Varnici tik ob meji s Hrvaško (465 centimetrov). Pisana pa je tudi družčina ostalih izjemnih haloških dreves. Mednje sodijo Dacingerjev

skorš v Dežnem, ki se z obsegom 318 centimetrov uvršča med najdebelejša drevesa te vrste v Sloveniji, Semečec skorš v Zgornji Sveči (211 centimetrov), skorš v Strmcu pri Leskovcu (247 centimetrov), Čučkova in Tadičeva bodika v Čermožišah (obe 106 centimetrov), bodika pod jugozahodnim vznožjem Donačke gore (133 centimetrov), bodiki v Strmcu (134 in 107 centimetrov), cedra na Gorci pri Podlehniku (303 centimetrov), Pišekov dob v Bregu pri Majšperku (610 centimetrov) ter tisa na Belavšku (155 centimetrov). Največja posebnost med haloškimi drevesi je po postavi dokaj neznatna – gre za dvodebelni hrast z obsegoma debel zgolj 101 in 79 centimetrov, ki raste v neposredni bližini cerkvice sv. Ane na Starem gradu. Debelina drevesa seveda ni nič posebnega, posebna je vrsta hrasta: gre za hrast oplutnik (*Quercus crenata*), ki je sicer razširjen v Sredozemlju, na območju Slovenije pa so znani le štirje primerki – ostali trije rastejo na Krasu (Brus, 2004). Prisojna lega na nadmorski višini 460 metrov mu očitno prija.

Gotovo je na območju Haloz še več dreves, ki bi ustrezala merilom za drevesne naravne vrednote; najbrž bi jih kar nekaj našli v pragozdnih ostankih na Donački gori in Belinovcu. Individualno varstvo teh dreves ni potrebno, saj so varovana v okviru rezervatov.

*Opomba:* Navedeni številčni podatki o debelini dreves so lahko stari tudi nekaj let, zato ni nujno, da odražajo trenutno stanje.

#### Viri:

Brus, R., 2004: *Drevesne vrste na Slovenskem*. Ljubljana: Mladinska knjiga, 399 str.

Cimperšek, M., 2004: *Pragozd na Donački gori*. Ljubljana: Zveza gozdarskih društev Slovenije, *Gozdarski vestnik*, 62 (10): 435–450.

Denac, K., Mibelič, T., 2015: *Status in varstvo belohrbrtega detla Dendrocopos leucotos v Sloveniji*. Ljubljana: Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije, *Acrocephalus*, 36: 5–20.

Diaci, J., 2006: *Gojenje gozdov: pragozdovi, sestoji,*

*zvrsti, načrtovanje, izbrana poglavja: učbenik za študente univerzitetnega študija gozdarstva*. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 348 str.

Gojznikar, J., Zidar, S., 2020: *Širokouhi netopir – tibi prebivalec gozdov*. Ljubljana: Trdoživ 9 (1): 26–27.

Grce, D., Firm, D., Flajšman, K., Pisek, R., Roženberger D., Rugani, T., Nagel, T. A., 2014: *Kritična presoja vloge gozdnih rezervatov in gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji pri ohranjanju biotske raznovrstnosti*. Ljubljana: Zveza gozdarskih društev Slovenije, *Gozdarski vestnik*, 72 (7–8): 310–322.

Hočevar, S., Batič, F., Martinčič, A., Piskernik, M., 1980: *Panonska pragozdova Donačka gora in Belinovec (mikroflora, vegetacija in ekologija)*. Ljubljana: Institut za gozdno in lesno gospodarstvo pri Biotehniški fakulteti, *Zbornik gozdarstva in lesarstva*, 18 (1): 253–354.

Horak, J., Chobot, K., 2011: *Phenology and notes on the behaviour of Cucujus cinnaberinus: points for understanding the conservation of the saproxylic beetle*. *Oradea: North-Western Journal of Zoology*, 7 (2): 352–355.

Jurc, M., 2004: *Pomen saproksilnih brošev ter njihovo ohranjanje v Sloveniji, XXII GŠD 2004, Staro in debelo dreve v gozdu*. V: Brus, R., ur.: *Staro in debelo dreve v gozdu. Zbornik referatov XXII. gozdarskih študijskih dni*, 25.–26. marec 2004: 57–74. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 314 str.

Jurc, M., 2008: *Gozdna zoologija. Univerzitetni učbenik. 2. natis*. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 348 str.

Kraus, D., Bütler, R., Krumm, F., Lachat, T., Larrieu, L., Mergner, U., Paillet, Y., Rydkvist, T., Schuck, A., Winter, S., 2016: *Katalog drevesnih mikrohabitats – priročnik za terensko snemanje podatkov*. Joensuu: European Forest Institute, *Integrate+ strokovni dokument št. 13*, 16 str.

Kutnar, L., 2008: *Razvrstitev gozdnih združb Slovenije po kriterijih hierarhičnih klasifikacij habitatnih tipov*. Ljubljana: Gozdarski inštitut Slovenije, 125 str.

Marinček, L., 1987: *Bukovi gozdovi na slovenskem*. Ljubljana: Delavska enotnost – Zbirka posebne izdaje: 153 str.

Mlinšek, D., 1980: *Gozdni rezervati v Sloveniji*. Ljubljana: Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo pri Biotehniški fakulteti, 414 str.

Perušek, M., 2004: *Prilagoditve nekaterih vrst ptic na staro, debelo in odmrlo dreve*. V: Brus, R., ur.: *Staro in debelo dreve v gozdu: zbornik referatov XXII. gozdarskih študijskih dni*, 25.–26. marec 2004: 75–87. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 314 str.

*Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot.*

*Uradni list RS, št. 111/04, 70/06, 58/09, 93/10, 23/15 in 7/19.*

*Presetnik, P., Hočevar, M., Podgorelec, M., Janžekovič, F., 2007: Register pomembnih zatočišč netopirjev v severni Sloveniji: razširjenost, ekologija, varstvo.*

*Miklavž na Dravskem polju: Center za kartografijo favne in flore, 27 str.*

*Senegačnik, A., Bedjanič, M., 2009: Narava med Pohorjem in Halozami. V: Gradišnik, S., ur.,: Zbornik občine Slovenska Bistrica III: Svet med Pohorjem in Bočem, 381–421. Slovenska Bistrica: Zavod za kulturo Slovenska Bistrica, 773 str.*

*Senegačnik, A., Bedjanič, M., 2019: Naravna dediščina v občini Makole. V: Kmet, T., Erker, I., ur.,: Zbornik občine Makole ob 250. letnici župnije Makole, 315–326. Makole: Občina Makole, 370 str.*

*Uredba o varovalnih gozdovih in gozdovih s posebnim namenom. Uradni list RS, št. 88/05, 56/07, 29/09, 91/10, 1/13, 39/15 in 191/20.*

*Vrezec, A., Kapla, A., 2007: Naravovarstveno*

*vrednotenje favne broštev (Coleoptera) Krajinskega parka Boč – Donačka gora v Občini Rogaska Slatina: kvantitativna varstveno-favniščična analiza. Ljubljana: Zavod RS za varstvo narave, Varstvo narave, 20: 61–82.*

*Vrezec, A., Kapla, A., Ambrožič Ergaver, Š., Kocijančič, S., Žunič Kosi, A., Bedjanič, M., 2020: Poročilo o evidentiranju izhodiščnega stanja izbranih vrst in habitatnih tipov na IP območjih – Akcija A.1.2: Območje Boč – Haloze – Donačka gora (SI3000118): Brazdar (Rhysodes sulcatus): Končno poročilo za projekt »LIFE Integrirani projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji«, LIFE17 IPE/SI/000011 LIFE-IP NATURA.SI. Ljubljana: Nacionalni inštitut za biologijo, Oddelek za raziskave organizmov in ekosistemov, 31 str.*

*Zbirke podatkov o naravnih vrednotah. Zavod RS za varstvo narave.*



**Samo Jenčič** je univerzitetni diplomirani inženir gozdarstva in dela že vrsto let na Zavodu Republike Slovenije za varstvo narave kot naravovarstvenik. Ukvarja se z varstvom narave v gozdnem prostoru, posebno nagnjen je pa čuti do starih, velikih, debelih in kako drugače posebnih dreves. Rad in mnogo fotografira naravo, z ilustracijami – konjičkom, ki se prepleta s službo – pa med drugim pripomore k izobraževanju in promociji varstva narave.



**Klemen Kamenik** je po poklicu gozdar in naravovarstvenik. Na Biotehniški fakulteti je zaključil študij gozdarstva, kjer je diplomiral na temo razvojne dinamike v pragozdnih rezervatih. Zaposlen je na Zavodu Republike Slovenije za varstvo narave, kjer je v letih od 2016 do 2020 sodeloval na mednarodnem projektu LIFE TO GRASSLANDS. V tem obdobju je spoznaval krajinsko in naravovarstveno pestrost na območju Haloz.



**Andreja Senegačnik** je univerzitetna diplomirana inženirka gozdarstva in naravovarstvenica, zaposlena na Zavodu Republike Slovenije za varstvo narave. Verjame, da učinkovito varovanje in ohranjanje narave izvira iz njenega poznavanja, zato pozornost, tako službeno kot tudi v prostem času, namenja njeni interpretaciji in popularizaciji.

# Glive Haloz

Luka Šparl

Utrip življenja v Halozah se spreminja s časom. Če smo še v devetdesetih letih prejšnjega stoletja Haloze povezovali s številnimi intenzivno obdelanimi vinogradi in pripadajočimi vikendi, se danes območja nekdanjih vinogradov zaraščajo in spreminjajo v gozd ali pa jih domačini obdelujejo, kar omogoča ohranjanje vrstno pestrih ter spomladi in poleti pisanih cvetočih travnikov. Na haloških travnikih imajo svoj dom tudi številni hrošči, kobilice, metulji in mnoge druge skupine organizmov, med njimi tudi glive. Gobe oziroma trosnjaki so le manjši del celotnega organizma gliv. V Halozah tako niso pomembne le gobe, temveč je velikega pomena tudi podgobje oziroma micelij gliv, ki se razprostira pod gozdnimi tlemi,

pozabiti ne gre niti gliv, ki povzročajo bolezni na kulturnih rastlinah, tistih, ki jih uporabljamo v medicinske namene, in podobno.

Ponekod so v Halozah še ohranjeni lepi visokodebelni sadovnjaki, ki ob odsotnosti rabe pesticidov in drugih onesnaževal predstavljajo pomembna zatočišča nekaterih ogroženih vrst gliv, predvsem tistih na tleh, značilnih za rastišča, revna s hranili, in nekaterih lignikolnih vrst, ki uspevajo samo na zelo starih drevesih.

Haloze niso prepoznavne le po značilni vinogradniški kulturni krajini – gričih, terasah in slemenih –, temveč tudi kot mesto ohranjene narave in območje, ki ljudem še nudi zdravo življenjsko okolje.

*Poletni goban (Boletus reticulatus). Foto: Luka Šparl.*



Ravnih površin je v Halozah zelo malo. Območje Haloz se razprostira od najnižjih vzhodnih predelov na nadmorski višini 200 metrov do Jelovic na zahodu, ki ležijo na nadmorski višini 624 metrov. Povprečna nadmorska višina Haloz je 316 metrov in povprečen naklon od 10 do 20 stopinj. Vse to je pomembno za razumevanje značilne razširjenosti organizmov, tudi gliv.

V grobem lahko Haloze razdelimo v vzhodni vinorodni del in zahodni bolj gozdnati

del. Če k Halozam prištevamo tudi 884 metrov visoko Donačko goro, imajo Haloze prav tam tudi ene od lepših gospodarskih in ponekod tudi starorastnih bukovih gozdov. Del teh je tudi gozdni rezervat Pragozd Donačka gora, zavarovan od leta 1965. V pragozdu je prevladujoča drevesna vrsta bukev, v manjši meri so primešani tudi ostrolistni in gorski javor ter gorski brest (Hočevár in sod., 1980).

Tla v pretežnem delu Haloz pripadajo ren-



*Borov goban*  
(*Boletus*  
*pinophilus*  
*Pilát & Dermek*  
1973).

Foto: Luka Šparl.



*Zelenkasta golobica (Russula virescens (Schaeff.) Fr. 1836). Foto: Luka Šparl.*

dzinam na mehkih karbonatnih kamninah. Distrični ranker je značilen za širšo območje višje ležečih Jelovic in Donačke gore. Vinogradniške lege zaznamuje prisotnost laporja in peščenjaka v tleh (Grčman in sod., 2015). Tako pestra sestava tal kakor tudi izrazita razgibanost reliefa in za rast gliv ugodne podnebne razmere omogočajo, da so Haloze že dolgo poznane tudi kot bogato rastišče gob. Zakonitosti njihove rasti že desetletja zelo dobro pozna predvsem tukajšnje kmečko prebivalstvo. Najbolj poznani in priljubljeni so različni gobani, kot na primer poletni gobani (*Boletus reticulatus*), jesenski gobani (*Boletus edulis*), črni gobani (*Boletes aereus*), borovi gobani (*Boletus pinophilus*), lisičke, kot na primer navadna lisička (*Cantharellus cibarius*), luskata lisička (*Cantharellus amethysteus*), črna trobenta (*Craterellus cornucopioides*), golobice, kot na primer užitna golobica (*Russula vesca*), zelenkasta golobica (*Russula virescens*), modrikasta go-

lobica (*Russula cyanoxantha*) in rjavozelena golobica (*Russula heterophylla*), mlečnice, kot na primer sočna mlečnica (*Lactifluus volemus*) in poprova mlečnica (*Lactifluus pipervatus*), dežniki, kot na primer orjaški dežnik (*Macrolepiota procera*), sramežljivi dežnik (*Macrolepiota permixta*) in grbičasti dežnik (*Macrolepiota mastoidea*), ter dedi in turki, kot na primer gabrov dedek (*Leccinellum pseudoscabrum*), brezov ded (*Leccinum scabrum*), trepetlikov turek (*Leccinum aurantiacum*) in brezov turek (*Leccinum versipelle*). V zadnjih desetletjih je vse boljše tudi poznavanje borovega glivca (*Sparassis crispa*). Gobe še posebej množično rastejo po močnejših poletnih padavinah in vztrajajo ob ugodnih razmerah vse do pozne jeseni (Šparl, 2016). Haloze krasi značilna funga z več druge po Sloveniji redkimi vrstami gliv ali takimi, ki drugje pri nas ne uspevajo (tabela 1). Strokovno in znanstveno preučevanje ekološkega in naravovarstvenega pomena gliv v

| Zap. št. | Latinsko ime                    | Slovensko ime        | Rdeči seznam | Uredba |
|----------|---------------------------------|----------------------|--------------|--------|
| 1        | <i>Amanita caesarea</i>         | knežja mušnica       | R            | DA     |
| 2        | <i>Amanita strobiliformis</i>   | velikoluska mušnica  | R            | DA     |
| 3        | <i>Artomyces pyxidatus</i>      | cvetočja grmulja     | R            |        |
| 4        | <i>Butyriboletus regius</i>     | kraljevi goban       | R            | DA     |
| 5        | <i>Dentipellis fragilis</i>     | drobljivi kožozob    | K            | DA     |
| 6        | <i>Fistulina hepatica</i>       | jetrasta cevača      | R            |        |
| 7        | <i>Gyroporus castaneus</i>      | rjavi bledotrosnik   | R            |        |
| 8        | <i>Gyroporus cyanescens</i>     | modreči bledotrosnik | R            |        |
| 9        | <i>Hericum coralloides</i>      | koralasti bradovec   | V            | DA     |
| 10       | <i>Hericum flagellum</i>        | jelkov bradovec      | R            | DA     |
| 11       | <i>Hygrocybe punicea</i>        | velika vlažnica      | I            |        |
| 12       | <i>Hymenochaete cruenta</i>     | trdolesna usnjevka   | K            | DA     |
| 13       | <i>Leccinum holopus</i>         | beli ded             | R            |        |
| 14       | <i>Phylloporus rhodoxanthus</i> | rdeči prekatnik      | R            | DA     |

Tabela 1: Ogrožene vrste gliv, evidentirane na območju Haloz

Legenda: R (rare) – redka, K (insufficiently known) – premalo znana vrsta, I (indeterminate) – neopredeljena vrsta, V (vulnerable) – ranljiva, DA (vrsta uvrščena v Uredbo o zavarovanih prosto živečih vrstah gliv (Uradni list RS, št. 58/11), Rdeči seznam (vrste, ki so uvrščene na prilogo št. 42 Pravilnika o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam (Uradni list RS, št. 82/02 in 42/10).

Sloveniji poteka šele zadnjih nekaj let. Na območju Haloz so ljudje v preteklosti kazali zanimanje za gobe predvsem v navezavi na njihovo kulinarčno uporabnost (Šparl, 2016). To je tudi razlog, da sistematičnih popisov gliv s tega območja nimamo. V letih od 1975 do 1978 je sicer potekala prva sistematična raziskava gliv v pragozdovih Donačka gora in Belinovec, v kateri so Hočevarjeva in sodelavci potrdili uspevanje 172 vrst gliv, od tega 84 vrst v pragozdu Donačka gora. Kar 77 od 84 vrst iz pragozda Donačka gora je pripadalo skupini lignikolnih – na lesu rastočih gliv, kar je ob obilici odmrle lesne mase in posebni pozornosti, ki so jo raziskovalci namenili temu življenjskemu prostoru, tudi pričakovano (Hočevar in sod., 1980).

Tudi zaradi pomanjkanja bioloških podatkov smo na širšem območju Stoperc leta 2015

organizirali 1. biološko-ekološki raziskovalni tabor – BERT (Šparl in sod., 2016). Na taboru je delovala tudi skupina za glive, ki je potrdila uspevanje 117 vrst gliv. Najdba tintovke vrste *Coprinopsis marcescibilis* predstavlja prvi podatek za Slovenijo, kar še dodatno potrjuje velik naravovarstveni potencial območja (Šparl, 2016). Da bi širše prepoznali ta potencial območja, bi bilo zelo dobrodošlo, če bi se dejavneje lotili popisa ne le favne in flore, temveč tudi funge, o kateri vemo zelo malo in nam gotovo lahko ponudi veliko vrednega.

Med avgustom in novembrom leta 2021 je več podatkov o vrstah gliv iz vzhodnega dela Haloz na širšem območju Sedlaška prispeval Tomažič (neobjavljeno, 2021). Nekaj teh najdb predstavlja tipične toploljubne vrste gliv, več vrst je tudi značilnih za s hranili bogata rastišča na kompostu, gnoju in vrtu.

| Ime rodu                                  | Evidentirano število vrst iz rodu |
|-------------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Russula</i> sp. (golobice)             | 27                                |
| <i>Boletus</i> s.l. (gobani)              | 19                                |
| <i>Cortinarius</i> sp. (koprenke)         | 16                                |
| <i>Lactarius</i> s.l. (mlečnice)          | 15                                |
| <i>Amanita</i> sp. (mušnice in lupinarji) | 11                                |
| <i>Mycena</i> sp. (čeladice)              | 11                                |
| <i>Tricholoma</i> sp. (kolobarnice)       | 10                                |
| <i>Hygrophorus</i> sp. (polževke)         | 8                                 |
| <i>Leccinum</i> s.l. (dedi in turki)      | 7                                 |
| <i>Xerocomus</i> s.l. (polstenke)         | 7                                 |
| <i>Pluteus</i> sp. (ščitovke)             | 5                                 |
| <i>Suillus</i> sp. (lupljivke)            | 5                                 |

*Tabela 2: Rodovi s po največ vrstami gliv, evidentiranimi na območju Haloz.*

V podatkovni bazi gliv *Boletus informaticus* je za celotno območje Haloz, vključno z Donačko goro, navedenih 356 vrst gliv (Hočevár in sod., 2021). Če tem podatkom prištejemo še podatke s prvega BERT-a (Šparl, 2016) in neobjavljene podatke (Tomazič, 2021), je za Haloze potrjeno uspe-

jivi kožozob (*Dentipellis fragilis*), trdolesna usnjevka (*Hymenochaete cruenta*), jetrasta cevčica (*Fistulina hepatica*), koralasti bradovec (*Hericium coralloides*), jelkov bradovec (*Hericium flagellum*), in vrste ekstenzivnih travnišč, revnih s hranili, kot na primer velika vlažnica (*Hygrocybe punicea*).

*Veliki kijec (Clavariadelphus pistillaris). Foto: Luka Šparl.*





*Velika vlažnica (Hygrocybe punicea (Fr.) P. Kumm. 1871). Foto: Luka Šparl.*

večevanjem deleža odmrle mase v gospodarskih gozdovih.

Znana pestrost gliv Haloz predstavlja le dobrih osem odstotkov vseh trenutno znanih vrst gliv v Sloveniji. Teh je po zadnjih podatkih 5.235 vrst (Ogris, 2021), kar kaže, da je poznavanje gliv Haloz še vedno zelo pomanjkljivo. Glede na zastopanost drevesnih vrst in pripadajočih gozdnih združb ter za rast gob ugodnih podnebnih razmer znaša ocenjena skupna pričakovana pestrost gliv na celotnem območju Haloz več kot 1.500 vrst gliv.

Biotska pestrost Haloz je podlaga oziroma temelj, na katerem

*Jetrasta cevača (Fistulina hepatica (Schaeff.) With. (1802)).*

*Foto: Luka Šparl.*





*Jelkov bradovec (Hericium flagellum (Scop.) Pers. 1797). Foto: Luka Šparl.*

bi bilo vredno načrtovati razvoj v prihodnosti, razvoj regije, prepoznavne po pes-tri naravi in okolju, ki svo-jim prebivalcem omogoča visoko kakovost življenja. Fizično-geografske značil-nosti Haloz zagotavljajo, da to območje izstopa in vabi k obisku. Območje vabi tudi zaradi izjemnih možnos-ti, da postane naravni biser severovzhodne Slovenije. Biser, ki je vreden, da mu v prvi vrsti namenimo tudi več raziskovalne pozornosti. Haloze nas ne bodo razoča-rale, o tem smo lahko pre-pričani.

*Kraljevi goban (Boletus regius). Foto: Luka Šparl.*





*Cvetoča grmulja (Artomyces pyxidatus (Pers.) Jülich) (1990). Foto: Luka Šparl.*

*Renejeva čeladica (Mycena renati Quél. 1886). Foto: Luka Šparl.*



## Viri:

- Grčman, H., Vidic, N. J., Zupan, M., Lobnik F., Jones A., Montanarella, L., ur., 2015: *Tla Slovenije s pedološko karto v merilu 1:250 000. Evropska komisija, Skupni raziskovalni center (JRC). Pridobljeno 17. 10. 2021 s spletne strani: [http://soil.bf.uni-lj.si/projekti/pdf/atlas\\_final\\_2015.pdf](http://soil.bf.uni-lj.si/projekti/pdf/atlas_final_2015.pdf).*
- Hočevar, S., Batič, F., Martinčič, A., Piskernik, M., 1980: *Panonska pragozdova Donačka gora in Belinovec: Mikoflora, vegetacija in ekologija. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 18 (1): 253–358. Ljubljana.*
- Hočevar, S., Šparl, L., Tortić, M., Poler, A., Šerod, S., Jurc, D., Piltaver, A., Batič, F., Tratnjak, G., Peroš, J., Arzenšek, B., Apostolides, K., Satler, U., Munda, A., Jelen Šajn, V., Zupan, E., Srša, A., Hajnšek, D., Stanič, I., 2021: *Vrste gliv v Halozah z Donačko. V: Ogris, N., ur.: Podatkovna zbirka gliv Slovenije Boletus informaticus. (27. 10. 2021.)*
- Ogris, N., ur., 2021: *Podatkovna zbirka gliv Slovenije Boletus informaticus: Poizvedba števila taksonov in števila vrst v zbirki. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije. (Pridobljeno 16. 11. 2021.)*
- Pravilnik o dopolnitvah Pravilnika o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam. Rdeči seznam gliv v Sloveniji. *Uradni list RS, št. 42/2010.*
- Šparl, L., ur., 2016: *Biološko-ekološki raziskovalni tabor Stoperce 2015. Maribor: Društvo študentov naravoslovja, 62 str.*
- Šparl, L., 2016: *Poročilo o delu skupine za glive. Šparl, L., ur.: Biološko-ekološki raziskovalni tabor Stoperce 2015, 45–56. Maribor: Društvo študentov naravoslovja.*
- Tomažič, A., 2021: *Glive s širšega območja Sedlaška. Neobjavljeni podatki.*
- Uredba o zavarovanih prostoživečih vrstah gliv. *Uradni list RS, št. 58/2011.*



*Luka Šparl je Ptujčan, ki naravo Haloz odkriva že vse od majhnih nog. Za taksonomijo, ekologijo in naravovarstveni pomen višjih gliv se je pričel zanimati že med študijem. Je magister biologije in ekologije z naravovarstvom. Službeno deluje v ekipi, ki upravlja Krajinski park Trivoli, Rožnik in Šišenski hrib v Ljubljani. Luka je mentor osnovnošolcem, srednješolcem in študentom pri raziskovalnih nalogah in na raziskovalnih taborih ter predavatelj in izvajalec izobraževanj na temo gliv in varstva narave. Je aktiven član več nevladnih organizacij na področju ohranjanja narave, med njimi tudi Gobarskega društva Ptuj in Gobarsko-mikološkega društva Ljubljana ter determinator samostojni svetovalec pri Mikološki zvezi Slovenije.*

Foto: Mateja Jordovič Potočnik.

# O kačjih pastirjih Haloz

*Matjaž Bedjanič*

Čudovite barve ter izjemna okretnost in eleganca v zraku so »zaščitni znak« kačjih pastirjev (latinsko Odonata). Življenje teh plenilskih žuželk z nepopolno preobrazbo je tesno povezano z mokrišči. Od pomladi do jeseni so nepogrešljivi del dogajanja ob mlah, ribnikih, močvirjih, potokih in rekah. Človeškim očem bolj skrit pa je del njihovega življenja, ki ga preživijo kot ličinke pod vodno gladino. Morda bo koga presenetilo, da kačji pastirji v vodi pravzaprav preživijo večino življenja. Pri nekaterih vrstah traja ta del njihovega razvojnega kroga celo več let. Šele ko ličinke zaključijo razvoj, zapustijo

vodno okolje in se na bregu ali steblikah obrežnega rastlinja preobrazijo v odrasle žuželke.

Že kar uvodoma povejmo, da Haloze za kačje pastirje niso »obljubljena dežela«. Od 73 vrst kačjih pastirjev, zabeleženih v Sloveniji, smo na območju, ki ga obravnava pričujoča številka revije *Proteus*, doslej opazovali le 29 vrst. Razlog tiči v pomanjkanju stoječih voda, ob katerih srečujemo največ vrst kačjih pastirjev. Večje bogato zaraščene in strukturirane ribnike ali jezera bomo med haloškimi griči zaman iskali, tudi manjših, po-

*Veliki studenčar (Cordulegaster heros) je največji kačji pastir v Evropi, razpon njegovih kril je več kot decimeter. Iz jajčec, ki jih samičke velikega studenčarja v zibajočem letu z leglico na koncu zadka umetno zabadajo v plitvo vodo in mulj ob bregu potoka, se razvijejo ličinke, ki preživijo zakopane v pesek v vodi več let, hranijo pa se z drobnimi rakci ter ličinkami drugih žuželk.*  
Foto: Matjaž Bedjanič.



večini »urejenih« mlak je le za ducat ali dva. Prepreda pa haloško pokrajino kar nekaj stotin kilometrov potokov, ki so po vrstnem bogastvu kačjih pastirjev sicer bolj borni, a kot bomo izvedeli v nadaljevanju, nič manj posebni in zanimivi.

Tudi ljubitelji in raziskovalci kačjih pastirjev, združeni v Slovenskem odonatološkem društvu, temu delu Slovenije do pred kratkim nismo namenjali posebne pozornosti. Pred četrto stoletja so bili prvi odonatološki podatki za območje Haloz prikazani v *Atlasu kačjih pastirjev Slovenije*, ki za območje na kartah razširjenosti nakazuje pojavljanje le 18 vrst (Kotarac, 1997). Po prelomu tisočletja so v Halozah poteka-

li mladinski raziskovalni tabori v Makolah (2001, 2002) in Žetalah (2003), na katerih je delovala tudi odonatološka skupina, enako tudi v Vidmu pri Ptuj, kjer je potekal raziskovalni tabor študentov biologije (2002). Poleg nekaj priložnostnih terenskih izletov v naslednjem desetletju smo veliko prepotrebne dodatnega znanja in podatkov o razširjenosti kačjih pastirjev pridobili šele v zadnjih treh letih. V zahodnih Halozah smo namreč na terenskih vzorčenjih za raka koščaka v okviru *LIFE integriranega projekta za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji (LIFE-IP NATURA.SI)* nekaj pozornosti namenili tudi tem žuželkam. V celotnih Halozah ima-

*Modri bleščavec (Calopteryx virgo) je v Sloveniji in tudi v Halozah zelo pogost. Srečujemo ga ob tekočih vodah. Pri kačjih pastirjih so samci običajno bolj vpadljivo obarvani in tudi modri bleščavec v tem pogledu ni izjema.*

*Foto: Matjaž Bedjanič.*



mo tako doslej na voljo podatke o 29 vrstah kačjih pastirjev na več kot 160 najdiščih, pri čemer pa je območje zelo neenakomerno raziskano in v Vzhodnih Halozah oziroma vzhodno od avtoceste Ptuj-Gruškovje vemo o odonatni favni še zelo malo.

Prevladujoči tip bivališč kačjih pastirjev v Halozah so potoki. V odvisnosti od njihove zasenčenosti, hitrosti toka, velikosti in strukturiranosti jih povečini naseljuje združba le nekaj vrst. Da je večina potokov v Halozah manjših, hitreje tekočih in vsaj delno osenčenih, jasno pokaže že pojavljanje obeh vrst bleščavcev. Medtem ko je modri bleščavec (*Calopteryx virgo*) najpogostejši enakokrili kačji pastir in smo ga doslej zabeležili na približno 50 nahajališčih, lahko najdbe sicer pri nas pogostega pasastega bleščavca (*C. splendens*), ki so mu bolj pogodu počasi tekoči potoki, kanali in reke, v Halozah skorajda preštejemo na prste ene roke. Gozdni in osenčeni potoki v kulturni krajini Haloz so bivališče naših največjih raznokrilih kačjih pastirjev – studenčarjev. Veliki studenčar (*Cordulegaster heros*) je endemičen za Evropo, razširjen pa je na območju, ki se razteza preko Češke, Slovaške, Avstrije, Slovenije, severovzhodne Italije, Madžarske, Hrvaške, Srbije, Makedonije, Ukrajine, Bolgarije, Romunije in Grčije (Šalamun, 2016). Naseljuje manjše naravno ohranjene potoke v gozdu ali na njegovem robu, za katere je značilen bolj ali manj stalni vodni tok, popolna ali ponekod pretrgana osenčenost ter ohranjena pestra strukturiranost vodotoka s tolmunimi in plitvimi deli. Vrsta je dober indikator manjših ohranjenih potokov z značilno nevretenčarsko favno, zato ima ohranjanje njenih bivališč tudi krovni varstveni učinek. V Sloveniji je veliki studenčar kot ranljiva vrsta uvrščen v *Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam*. Zavarovan je tudi z *Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah* ter uvrščen na njeni *prilogi 1A* in *2A* ter na *odatka II* in *IV Direktive o habitatih EU*. To obvezuje Republiko Slovenijo, da dosledno

varuje bivališča vrste, določi območja varstva in zagotavlja splošno ugodno ohranitevno stanje njenih populacij.

V Sloveniji velja veliki studenčar za dokaj pogosto vrsto, saj je bil doslej zabeležen na več kot 1.000 najdiščih. V Halozah smo zanj do pred nedavnim poznali približno 20 najdišč (Bedjanič, 2009; Šalamun, 2016), ob robu projekta *LIFE-IP NATURA.SI* pa smo ga našli na številnih novih. Tako lahko danes, vsaj po številu doslej zbranih podatkov, ki smo jih pridobili skoraj izključno z vzorčenjem ličink, velikega studenčarja z več kot sto najdišči v narekovajih razglasimo celo za najpogostejšega kačjega pastirja v Halozah! Zapisano pa velja le za Zahodne Haloze, ki so neprimerno bolj odonatološko obdelane. Vzhodno od avtoceste Ptuj-Gruškovje poznamo za velikega studenčarja zaenkrat vsega sedem najdišč. Kljub dejstvu, da je vrsta določena kot kvalifikacijska za *območje Natura 2000 Haloze – vinorodne (SI3000117) v Vzhodnih Halozah*, sistematična raziskava razširjenosti, velikosti populacij in ogroženost velikega studenčarja tukaj še ni bila izvedena. Sorodni povirni studenčar (*Cordulegaster bidentata*) živi v manjših in hitreje tekočih potokih, izvirih ter zamokih. Njegov razvoj smo v Zahodnih Halozah potrdili na več kot 25 najdiščih, na devetih vzorčenih odsekih potokov pa smo našli ličinke obeh studenčarjev skupaj.

Približno enako pogosto kot povirnega studenčarja smo v Halozah srečevali še nekaj vrst, ki naseljujejo tekoče vode. Vendar pa tem bolj ustrezajo nekoliko večji potoki, ki se počasneje vijejo po kulturni krajini in so vsaj ponekod osenčeni. V haloških dolinah smo tako od enakokrilih kačjih pastirjev poleg že omenjenega modrega bleščavca srečevali še sinjega presličarja (*Platycnemis pennipes*), med raznokrilimi kačjimi pastirji pa bledega peščenca (*Onychogomphus forcipatus*) in sredozemskega lesketnika (*Somatoclora meridionalis*), ki so v Sloveniji vsi pogosti in splošno razširjeni. Na dobrem ducatu potokov smo zabeležili še zelenomodro devo

(*Aeshna cyanea*), ki sicer povečini naseljuje stoječe vode, od značilnih potočnih vrst pa omenimo le še ogroženega popotnega poročnika (*Gomphus vulgatissimus*), katerega ličinke smo popisali v nekaterih počasneje tekočih potokih s ponekod muljastim dnom. Če za konec na kratko omenimo še favno kačjih pastirjev haloških stoječih voda, ne moremo mimo največje med njimi – jezera oziroma ribnika v Dežnem pri Podlehniku. Doslej je bilo tukaj opazovanih 21 vrst, kar je za Haloze zgledna številka, v širšem kontekstu, tudi z ozirom na današnji »urejeni« videz tega vodnega okolja, pa nič poseb-

nega. Med večinoma pogostimi in splošno razširjenimi vrstami velja posebej omeniti starejši osamljeni opazovanji prodnega paškratca (*Erythromma lindenii*) in grmiščne zverce (*Lestes barbarus*), ki sta v tem delu Slovenije redki (Kotarac, 1997; Pivko-Kneževič, 2005). Ostali manjši ribniki in mlake, ki jih le mestoma najdemo raztresene po Halozah, so v odonatološkem oziru zelo slabo raziskani.

Čeprav smo v začetku nakazali, da Haloze ne sodijo med odonatološke bisere Slovenije, je treba priznati nekaj tozadevne pristranskosti. Delno zaradi postavljenega zemlje-



*Komaj nekaj decimetrov širok, plitev gozdni potoček na zahodnem robu Pastirovca pri Janskem vrhu je bivališče ličink naših obeh studenčarjev – povirnega (Cordulegaster bidentata) in velikega studenčarja (C. heros).  
Foto: Matjaž Bedjanič.*

*Sosednja stran: Ličinke studenčarjev dosežejo pred preobrazbo v odraslo žuželko velikost približno štirih centimetrov. Ličinki velikega studenčarja (Cordulegaster heros) (zgoraj) in povirnega studenčarja (C. bidentata) (spodaj) sta zelo podobni, vendar ju z nekaj izkušnjami enostavno ločimo po zakrivljenosti zadkovih priveskov ter po velikosti in stranskih trnih na zadnjih dveh segmentih zadka.  
Foto: Matjaž Bedjanič.*



pisnega okvira obravnavanega območja, ki ga nismo širili, delno pa zaradi izjemnosti bližnje okolice. Že dolina Dravinje, ki v biotskem smislu opredeljuje severno obrobje Haloz, se med kačjimi pastirji in njihovimi bivališči ponaša z marsikatero zanimivostjo. Še v večji meri pa to velja za dve območji, ki sta od Haloz oddaljeni vsega nekaj kilometrov – vodni zadrževalnik Medvedce pri Sestrzah, območje *Nature 2000*, kjer smo doslej zabeležili 49 vrst, ter območje *Nature 2000* Ličenca pri Poljčanah z 48 zabeleženimi vrstami kačjih pastirjev. A vendar, kot smo poudarili v prispevku, so Haloze

pomembne in izstopajo v nekem drugem oziru. Ponašajo se s številnimi ohranjenimi potoki in močnimi populacijami velikega studenčarja, ki sodi med vrste kačjih pastirjev evropskega varstvenega pomena. Zlasti v vzhodnih Halozah so potrebne dodatne raziskave te vrste, ki bodo opredelile njeno razširjenost, velikost populacij in ogroženost. Tudi sicer pa nas v Halozah v prihodnje čaka še veliko odonatološkega dela, ki bo gotovo prineslo zanimive nove najdbe in spoznanja.

*Popotni porečnik (Gomphus vulgatissimus) je vrsta tekočih voda. Odrasle osebkje lahko opazujemo maja in junija. Raztreseno je razširjen po vsej Sloveniji, v Halozah naseljuje nekatere večje potoke, kot so Skralska, Jesenica, Peklača in Rogoznica. Foto: Matjaž Bedjanič.*





*Bogato zaraščenih in pestro strukturiranih večjih stoječih voda, ki sicer predstavljajo bivališče največ vrstam kačjih pastirjev, v Halozah žal ni. Jezero v Dežnem pri Podlehniku (zgoraj) je danes »urejeno« le po meri rib in človeka, na prvi pogled zanimive manjše ribnike, kot sta tista jugozahodno od Dravcev (spodaj), pa lahko v celotnih Halozah preštejemo skorajda le na prste obeh rok. Foto: Matjaž Bedjanič.*

Viri:

Bedjanič, M., 2009: *O kačjih pastirjih območja med Pohorjem in Halozami (Insecta: Odonata). V: Gradišnik, S., ur., Zbornik občine Slovenska Bistrica III: Svet med Pohorjem in Bočem, str. 549–577. Slovenska Bistrica: Zavod za kulturo Slovenska Bistrica, 773 str.*  
 Dijkstra, K.-D. B., Schröter, A., Lewington, R., 2020: *Field guide to the Dragonflies of Britain and Europe. Second edition. London: Bloomsbury Publishing, 336 str.*  
 Kotarac, M., 1997: *Atlas kačjih pastirjev (Odonata) Slovenije z Rdečim seznamom: projekt Slovenskega odonatološkega društva. Miklavž na Dravskem polju: Center za kartografijo favne in flore, 205 str.*

Pivko-Knežević, A., 2005: *Drobtinice in ocvirki: Prodni paškratec Erythromma lindenii v Halozah. Erjavčica, 20: 8–10.*

Šalamun, A., 2016: *Ekologija in razširjenost velikega studenčarja (Cordulegaster heros) (Odonata: Cordulegastridae) v Sloveniji. Diplomsko delo, Univerzitetni študij. Ljubljana: Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, 65 str.*  
 Wildermuth, H., Martens, A., 2019: *Die Libellen Europas: Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Porträt. Wiebelsheim: Quelle & Meyer, 958 str.*



**Matjaž Bedjanič** je biolog, ukvarja se s favnistiko in ekologijo kačjih pastirjev, kobilic in potočnih rakov v Sloveniji in na Balkanu. Posveča se tudi taksonomiji, zoogeografiji in ohranjanju favne kačjih pastirjev jugovzhodne Azije, predvsem na Šri Lanki. Dejaven je pri raziskavah in ohranjanju mokrišč, zlasti sta mu ljubi terensko delo in naravoslovna fotografija. Zaposlen je na Oddelku za raziskave organizmov in ekosistemov na Nacionalnem inštitutu za biologijo. Dela na večletnem integriranem naravovarstvenem LIFE projektu LIFE-IP NATURA.SI.

O kobilicah Haloz in Donačke gore

## O kobilicah Haloz in Donačke gore

Matjaž Bedjanič

Na poletnem sprehodu po haloških travnikih nas bo gotovo razveselila množica skakajočih kobilic, če pa naravi v Halozah tudi bolj pozorno prisluhnemo, bomo družbo teh žuželk in njihove napeve zaznavali vse od maja do poznega septembra. Vendar pa zavirljiva poskočnost in raznoliko oglašanje, ki ga kobilice večinoma proizvajajo z medsebojnim drgnjenjem posebnih struktur

*Kratkotipalčnica temna travničarka (Omocestus rufipes) sodi med naše barvitejšje ščebetulje. Prepoznamo jo po belih konicah tipalčic spodnjih čeljusti ter po intenzivno rdečkasti barvi golenc in konca zadka pri samcih. Po doslej zbranih podatkih je v Halozah zelo redka. Foto: Matjaž Bedjanič.*



na otrdelih pokrovkah ali s hitrim drgnjenjem notranje strani zadnjih stegen ob trde letvice na krilih, nikakor nista njihovi edini navdušujoči lastnosti. Ali ste vedeli, da nekatere »poslušajo« napeve vrstnikov kar s prednjimi nogami, pa da tipajo z dolgimi tipalnicami, s pomočjo katerih tudi okušajo in vohajo? ...

Kobilice (latinsko Orthoptera) uvrščamo v sorodstvo ravnokrilcev in so skupina žuželk z nepopolno preobrazbo. Njihovo delitev v dve veliki skupini oziroma podreda si bo-

mo zlahka zapomnili – povečini večje dolgotipalčnice (Ensifera) imajo tipalke močno podaljšane in te lahko kar nekajkrat presegajo dolžino telesa, medtem ko so kratkotipalčnice (Caelifera) manjše in imajo tipalke krajše od telesa. Prepoznavna značilnost kobilic so tudi njihove dolge zadnje noge z »mišičastimi« stegenci, ki v trenutku zagotovijo poskočen premik ali umik pred bližajočo nevarnostjo. Če je le možno, tudi raziskovalec kobilice najraje urno »pokažejo pete«, vendar jih lahko s poznavanjem njihovega oglašanja prepoznamo tudi z večje

*Dolgotipalčnica vitka zalezovalka (Pachytrachis gracilis) je v Halozah zelo pogosta. Pojavlja se v različnih bivališčih – na gozdnih robovih, grmiščih, med visokim steblikovjem in na ekstenzivno gospodarjenih travnikih.*

*Foto: Matjaž Bedjanič.*



oddaljenosti ali pa nam, sicer dobro skrite v očem nedostopni goščavi, z značilnim napevom razkrijejo svojo prisotnost in vrstno pripadnost.

V Sloveniji je bilo doslej zabeleženih približno 160 vrst kobilic, pri čemer največ vrst srečamo v toplejših območjih na Primorskem in na Krasu. Za območje, ki ga obravnavamo v prispevku, torej za celotne Halo-

ze do doline Dravinje in Drave na severu, vključujoč Donačko goro na jugu, a brez pogorja Boča in Plešivca na zahodu, nismo poznali do preloma tisočletja prav nobenega ortopterološkega favnističnega podatka! Prve raziskave smo izpeljali šele v okviru »haloških« mladinskih raziskovalnih taborov v Makolah (2001, 2002) in Žetalah (2003), na katerih je delovala tudi skupina za pre-

*Kratkokrila jagodnica (Pezotettix giornae) velja za submediteransko vrsto, a je v Halozah na toplejših legah zelo pogosta. Je naša najmanjša ščebetulja, krila ima zakrnela in pozoren pogled nam razkrije le majhne, krpaste pokrovke. Po parjenju se samcu nikamor ne mudi in se pogosto še dalj časa »zadrži« na svoji družici. Foto: Matjaž Bedjanič.*



učevanje kobilic (na primer Bedjanič, 2003), enako tudi v Vidmu pri Ptuj (2002), kjer je potekal raziskovalni tabor študentov biologije (Koče, 2002). Veliko podatkov o pojavljanju ogroženega močvirskega murnčka (*Pteronemobius heydenii*) v Halozah je v preglednem prispevku o vrsti pri nas predstavil Bedjanič (2004). Nekaj več o kobilicah na območju Zahodnih Haloz izvemo šele v predstavitvi favne kobilic območja med Pohorjem in Halozami (Bedjanič, 2009), v kateri je za širše raziskovano območje »Haloz oziroma Boča, Dravinjske doline in Dravinjskih goric« podan seznam 51 vrst kobilic. Pri tem pa dodajmo, da leži večina omenjenega območja zunaj meja »Haloz in Donačke gore«, kot so postavljene v pričujočem prispevku.

Po skoraj desetletju zatišja smo se kobilicam tega dela Slovenije priložnostno ponovno posvetili šele v zadnjih dveh letih ter za tokratno predstavitev iz beležnic, zapiskov in literature zbrali vse doslej znane podatke. Če za začetek »telegrafsko« strnemo rezultate, lahko povemo, da je za območje Haloz in Donačke gore doslej znanih skupaj 54 vrst kobilic. Med zabeleženimi vrstami jih uvrščamo 28 v podred dolgotipalčnic, 26 pa v podred kratkotipalčnic. Favniščne podatke smo zbrali predvsem v juliju in začetku avgusta, skupaj na približno 100 najdiščih, večinoma v Zahodnih Halozah in na Donački gori, medtem ko Vzhodne Haloze ostajajo slabo raziskane. Od evidentiranih vrst kobilic je sedem uvrščenih na *Rdeči seznam ogroženih živalskih vrst v Sloveniji*, dve

*Mozaična kulturna krajina severovzhodno od Žetal predstavlja za kobilice pestro paletu različnih bivališč.*

*Foto: Matjaž Bedjanič.*





*Samec drobne beloproge steblikovke (Leptophyes albivittata) meri komaj dober centimeter. V Halozah je vrsta zelo pogosta. Foto: Matjaž Bedjanič.*



vrsti pa sta zavarovani. Kot smo povedali, se celinski deli naše dežele po bogastvu vrst ne morejo kosati s toplejšimi obmorskimi in kraškimi predeli. Upoštevajoč to dejstvo, lahko območje Haloz v ortopterološkem pogledu vsekakor ocenimo za raznoliko in bogato, še posebej, ker bodo prihodnje raziskave k seznamu vrst gotovo dodale še to in ono zanimivo novost.

*Zelena sedlarka (Ephippiger ephippiger) sodi v Sloveniji med ogrožene in zavarovane vrste kobilic. Glavni vzroki njene ogroženosti so zaraščanje toplih, prisojnih travniških in grmiščnih leg z gozdom in po drugi strani vedno intenzivnejše kmetijske prakse. Foto: Matjaž Bedjanič.*



Med značilne kobilice mokrotnih travnikov sodi močvirska prikrivalka (*Mecostethus parapleurus*). Čeprav pri nas ni redka, je zaradi izsuševanja, intenzivnega gospodarjenja s travnimi površinami in preoravanja v njive koruze marsikje že izginila. Foto: Matjaž Bedjanič.

Haloška gričevnata pokrajina, z razgibanim reliefom, strmimi pobočji in dolinami potokov, ter prepletom gozdov in posestno razdrobljene, pretežno ekstenzivne kulturne krajine, nudi kobilicam raznolika življenjska okolja. Gozd je na območju Haloz in Donačke gore, še posebej to velja za Zahodne Haloze, prevladujoč habitatni tip, ki pa kobilicam sicer večinoma ni zelo pogodu. To pa ne velja za osončene gozdne robove, grmišča, toploljubne zaraščajoče površine, robove vinogradov ter ekstenzivne pašnike in travnike, kjer sta vrvež kobilic in zastopnost različnih vrst mnogo pestrejša.

Po doslej zbranih podatkih so v Halozah med najpogostejšimi dolgotipalčnicami vitka zalezovalka (*Pachytrachis gracilis*) in roeselova bilčnica (*Roseliana roeselii*) iz družine cvrčalk, pa travniška listarica (*Ruspolia nitidula*) iz družine mečaric in drobna belo-

proga steblikovka (*Leptophyes albobittata*) iz družine srparic. Tudi cvrčalki drevesna zelenka (*Tettigonia viridissima*) in travniška zelenka (*Tettigonia cantans*) sta pogosti, njuno prisotnost pa najlažje zaznamo s poslušanjem vrstno značilnega oglašanja. Nezamenljivi in lahko prepoznavni so tudi neumorni pomladni napevi poljskega murna (*Gryllus campestris*) ter poznopoletno romantično prepevanje vinskega črička (*Oecanthus pellucens*), ki napoveduje bližajočo trgategv v haloških vinogradih. Med kratkotipalčnicami lahko med najpogostejšimi vrstami v Halozah naštejemo kratkokrilo ščebetuljo (*Chorthippus parallelus*), grmovno prisesnico (*Micropodisma salamandra*) ter toploljubni kratkokrilo jagodnico (*Pezotettix giornae*) in laško kobilico (*Calliptamus italicus*), ki jih vse uvrščamo v družino ščebetulj.

Najdemo pa v Halozah tudi številne vrste, ki so znane z vsega nekaj najdišč, bodisi zaradi dejanske redkosti in ogroženosti ali pa je njihova razširjenost v tem delu Slovenije še premalo natančno raziskana. Med dolgotipačnicami, ki so uvrščene na *Rdeči seznam*, lahko omenimo majhno in poskočno mečarico dolgokrilo ostroglavko (*Conocephalus fuscus*), ki jo največkrat srečamo na močvirnih travnikih, ter prešerno lepoto (*Poecilimon ornatus*), ki smo jo doslej opazovali le nad Rudijevim domom na Donački gori. Tudi že omenjeni močvirski murenček sodi med

ranljive vrste, medtem ko je zelena sedlarka (*Ephippiger ephippiger*) tudi zavarovana. Vrsti prija toplojubilne lege, doslej smo jo na obravnavanem območju našli na vsega nekaj najdiščih. Kljub temu, da sodi med večje in lahko prepoznavne kobilice, zeleno sedlarko le stežka opazimo, če ne poznamo njenega značilnega oglašanja.

Med manj pogostimi vrstami dolgotipalčnic omenimo še naši troglofilni jamski kobilici, temno (*Troglophilus neglectus*) in svetlo jamarico (*Troglophilus cavicola*), ki sta v severovzhodni Sloveniji redki. Temno jamarico

*Še ena izmed izrazito toplojubilnih vrst kobilic je kratkokrila subotravka (Euchorthippus declivus). Nepričakovana najdba vrste na ruderalni površini na severnem obrobju Haloz ob Dravinji kaže, da je ta košček Slovenije nezadostno raziskan in verjetno skriva še kakšno ortopterološko presenečenje. Foto: Matjaž Bedjanič.*



smo doslej zabeležili le na skrajnem zahodu Haloz, v dolini potoka Šodergraben, pa v bližnji jami Belojači ter rovih opuščenega premogovnika Kleče, svetlo jamarico pa tudi v gozdovih na Donački gori in na Jelovicah nad Stopercami. V favnističnem pogledu je zelo zanimiva tudi najdba obalne cvrčalke (*Pholidoptera littoralis*), ki je pri nas sicer pogosta na Primorskem, medtem ko je v osrednji in vzhodni Sloveniji zelo redka. Starejšemu literaturnemu podatku z južnega pobočja Boča smo v Halozah pred dvema desetletjema dodali še najdbo na zaraščenem toploljubnem pobočju pri Starem Gradu jugovzhodno od Makol.

Ogrožene kratkotipalčnice, ki smo jih doslej našli v Halozah, naseljujejo mokrišča in močvirne travnike. Mokriščna tleskavka (*Stethophyma grossum*) in močvirska prikrivalka (*Mecostethus parapleurus*) sta ščebetulji, ki naseljujeta močvirne travnike, mokrišča z visokim šašjem in trstišča z močvirskimi zelmi. Prva je v Halozah redka, oglašča pa se, kot bi tleskali s prsti, in nima značilnega napeva kot druge kobilice. Močvirska prikrivalka je ekološko bolj prilagodljiva in nekoliko pogostejša, obe vrsti pa ogrožajo melioracije mokrotnih travnikov, izsuševanje mokrišč, intenzivno gospodarjenje s travnimi površinami v dolinah haloških potokov in preoravanje travišč v njive.

Tudi tretja kratkotipalčnica z *Rdečega seznama* živi v mokriščih, vendar je v več pogledih nekaj posebnega. Miniaturno pritlikavo krtovko (*Xya pfaendleri*), ki je s približno šestimi milimetri med našimi najmanjšimi kobilicami, smo v Halozah prvič našli v začetku lanske jeseni, in sicer na obrežju manjših mlak v kamnolomu ob avtocesti Maribor-Gruškovje pri Stanošini. Vrsti sicer ustrezajo neporasle obale gramoznic in manjših stoječih voda, kjer si v vlažnem pesku gradi drobcene površinske rove. Med zanimivejšimi najdbami zadnjih let v Halozah naj poudarimo še opazovanji hrumeče poletavke (*Aiolopus strepens*) in kratkokrile

suhotravke (*Euchorthippus declivus*), ki sta toploljubni vrsti, o katerih v severovzhodni Sloveniji ne vemo veliko.

Sklenemo lahko z oceno, da je favna koblic Haloz in Donačke gore vsekakor nadvse zanimiva, a v favnističnem, ekološkem in varstvenem pogledu še vedno nezadostno poznana. Predvsem manjkajo celovite terenske raziskave, ki bi zajele celotno sezono pojavljanja odraslih žuželk, torej tudi konec pomladi in zgodnje poletje ter pozno poletje in jesen, v geografskem pogledu pa raziskave, ki bi več pozornosti namenile še Vzhodnim Halozam. Kot kažejo najdbe zadnjih let, nas v tem nekoliko odmaknjenem, a čudovitem koncu Slovenije gotovo čaka še kakšno »poskočno« presenečenje.

#### Viri:

- Bedjanič, M., 2003: *Raziskave favne kačjih pastirjev (Odonata) in ravnokrilcev (Orthopteroidea) na »MRT Makole 2002«*. V: Štajnbaber, S., ur., *Mladinski raziskovalni tabor Makole 2002*, 53-74, Ljubljana: ZTKS-Gibanje znanost mladini.
- Bedjanič, M., 2004: *Prispevek k poznavanju razširjenosti, biologije in ogroženosti močvirskega murenika Pteronemobius heydenii (Fischer, 1853) v Sloveniji (Orthoptera:Grillidae)*. *Natura Sloveniae*, 6 (2): 15-37.
- Bedjanič, M., 2009: *O kobilicah in bogomolki na območju med Pohorjem in Halozami (Insecta: Orthopteroidea: Saltatoria, Mantodea)*. V: Gradišnik, S., ur., *Zbornik občine Slovenska Bistrica III: Svet med Pohorjem in Bočem*, 579-598. Slovenska Bistrica: Zavod za kulturo Slovenska Bistrica, 773 str.
- Bellmann, H., Rutschmann, F., Roesti, C., Hochkirch, A., 2019: *Der Kosmos Heuschrecken-führer: Die Heuschrecken Mitteleuropas und die wichtigsten Arten Südosteuropas*. Stuttgart: Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, 430 str.
- Gomboc, S., Šegula, B., 2014: *Pojoje kobilice Slovenije: priručnik za določanje pojocih vrst koblic po napevih in slikah*. Ljubljana: EGEA, Zavod za naravo, 240 str.
- Koce, U., 2002: *Poročilo o raziskavi koblic*. V: Planinc, G., Presetnik, P., ur., *Raziskovalni tabor študentov biologije Videm pri Ptuj 2002*, 37-40, Ljubljana: Društvo študentov biologije.
- Zuna-Kratky, T., Landmann, A., Illich, I., Zechner, L., Essl, F., Lechner, K., Ortner, A., Weißmair, W., Wöss, G., 2017: *Die Heuschrecken Österreichs*. Linz: Denisia, 39, Biologiezentrum des Oberösterreichischen Landesmuseums, 880 str.

# Dnevni metulji Haloz

*Valerija Zakšek, Barbara Zakšek, Rudi Verovnik*

Med haloškimi griči in dolinami se za metulji lahko vzpenjaš v tako strme klance, da se v mislih mimogrede vprašaš: Ali sem res na vzhodnem delu naše dežele? In travišča na teh strmih pobočjih so pogosto suhi ekstenzivni travniki, kjer z lahkoto občuduješ spreletavanje številnih vrst metuljev, tudi takih, ki so drugod po Sloveniji precej redki ali so že izginili.

Tradicionalna kulturna krajina Haloz je zanimiva in pestra, tukaj sta narava in človek ustvarila zanimiv mozaik, kjer se prepletajo gozdovi, suhi in vlažni travniki, pašniki, vinogradi in visokodebelni sadovnjaki. In prav ta mozaik izjemno raznolikih in pestrih življenjskih okolij ustvarja življenjski prostor številnih, tudi specializiranih rastlinskih in živalskih vrst, tudi metuljev. V Halozah namreč živi več kot polovica vseh vrst dnevnih metuljev v Sloveniji. Tukaj najdemo tudi številne redke, ogrožene in zavarovane vrste.

Pestrost dnevnih metuljev Haloz smo začeli spoznavati razmeroma pozno. Tako kot se je marsikateri prebivalec Haloz čutil odrezanega od ostalega dela države, tako so dolgo tudi »metuljarji« oziroma popisovalci, raziskovalci metuljev s popisi in raziskavami zapostavljali ta del Slovenije. Do leta 2002, ko je na obronkih Haloz potekal raziskovalni tabor študentov biologije, je bila pestrost metuljev Haloz izjemno slabo poznana. O metuljih Haloz ni prav nobenih informacij v za to območje sicer celovitem delu *Metulji Štajerske* (Hoffmann in Klos, 1914), kasneje pa sta večino podatkov o pojavljanju metuljev za Haloze navajala le Matjaž Jež in eden izmed avtorjev tega prispevka. Pregled favne dnevnih metuljev Haloz, objavljen v letu 2003, pa je razkril veliko pestrost dnevnih metuljev tega območja, saj navaja podatke o

pojavljanju 96 vrst, kar je več kot polovica vseh vrst dnevnih metuljev, ki živijo v Sloveniji. Največja pestrost je bila ugotovljena v zahodnem delu območja, kamor je bilo v preteklih letih usmerjenega tudi največ terenskega napora. V zadnjem desetletju smo se popisovalci metuljev veliko pogosteje podajali v Haloze, kjer pa smo popisovali in raziskovali predvsem ogrožene in zavarovane vrste metuljev. Največjo pozornost smo namenjali trem v Halozah živečim vrstam mravljiščarjev: velikemu, strašničnemu in temnemu mravljiščarju, pa tudi petelinčku in travniškemu postavnemu. Vse te vrste so v Sloveniji zavarovane. Skupaj s ciljnim popisi teh vrst, ki so namenjeni spremljanju njihovega ohranitvenega stanja, pa smo vestno beležili tudi druge vrste. Tako se je v zadnjih letih seznam dnevnih metuljev Haloz še nekoliko podaljšal in trenutno šteje 108 vrst. Med vsemi znanimi vrstami dnevnih metuljev za območje Haloz je 27 ogroženih (*Rdeči seznam: Uradni list RS* 82/02) in 8 zavarovanih (*Uradni list RS* 46/04).

Največjo pestrost dnevnih metuljev v Halozah lahko občudujemo, če se v maju ali juniju odpravimo na suhe ekstenzivno rabljene travnike haloških gričev. Ti nudijo dom tako splošno razširjenim in pogostim vrstam, kot so na primer citronček, repin belin, navadni senoženik, navadni lisar, mali okarček, lešnikar, navadni pisanček, pa tudi jadralcu, lastovičarju, nokotinemu sivčku, žametnemu modrooku ter številnim drugim vrstam.

Nekatere vrste dnevnih metuljev so zaradi ekološke specializacije povsem odvisne od posebnih življenjskih razmer. Njihov življenjski prostor je pogosto omejen z rastišči ene ali nekaj vrstami hranilnih rastlin, kamor samičke odlagajo svoja jajčeca in s katerimi se med razvojem prehranjujejo

»izbirčne« gosenice. Tako sta prisotnost in razširjenost teh vrst metuljev pogojeni s prisotnostjo hranilnih rastlin, drugimi značilnostmi življenjskega prostora, lahko pa tudi s prisotnostjo drugih vrst žuželk, na primer mravelj. Za večino vrst iz družine modrinov je namreč značilno, da so njihove gosenice mravljeljubne (mirmekofilne), kar pomeni, da za del njihovega razvoja skrbijo mravlje. Te jih branijo pred morebitnimi plenilci, v zameno pa dobijo sladke tekočine, ki jih izločajo gosenice.

Vrste s tako specializiranim življenjskim razvojem so večinoma redke in ogrožene, saj lahko spremembe v njihovem življenjskem

prostoru hitro porušijo kompleksne življenjske odnose, ki so se v naravi razvijali, prepletali in dopolnjevali v daljšem časovnem obdobju sobivanja.

Vrstno pestrost dnevnih metuljev Haloz ob najpogostejših in splošno razširjenih vrstah sestavlja tudi veliko število bolj ozko specializiranih vrst. Ena izmed takih vrst je zago-tovo deteljin modrin (*Polyommatus thersites*), ki ima v Sloveniji dve glavni območji razširjenosti, enega v Halozah in drugega v jugozahodnem delu Slovenije, na Kraškem robu. Sicer ga lahko najdemo tudi drugod po Sloveniji, a se drugje pojavlja zelo lokalno. Kjer ga bomo opazovali, bodo nekje v bližini tu-

*Nazobčani modrin (Polyommatus daphnis). Foto: Rudi Verovnik.*





*Veliki mravljišćar (Phengaris arion). Foto: Barbara Zakšek.*

di rastišča hranilne rastline gosenic, turške detelje (*Onobrychis* spp.). Ob tem moramo biti natančni opazovalci, saj bo le izurjeno in pozorno oko opazilo razliko med deteljnim in navadnim modrinom. Vrsti sta si namreč med seboj izredno podobni, hkrati pa je navadni modrin tako v Halozah kot tudi drugod po Sloveniji izredno pogost, saj gre za najpogostejšo vrsto modrina v Sloveniji. Deteljin modrin se v Halozah pojavlja v dveh generacijah, v spomladanski in poletni. V poletni, v mesecu juliju, mu na haloških suhih travnikih pogosto družbo dela tudi izrazito toploljubni nazobčani modrin (*Polyommatus daphnis*) in veliki mravljiščar (*Phengaris arion*), redkeje pa se jim pridruži tudi turkizni modrin (*Polyommatus dorylas*). Opazovanje bleščečih svetlo modrih barv kril samčkov turkiznega modrina na bogato cvetočih toploljubnih travnikih, kjer je vegetacija nizka, pa je lahko prava paša za oči. V preteklem desetletju je bil glavni razlog naših poletnih obiskov haloških suhih travnikov veliki mravljiščar. To je ena izmed vrst iz rodu mravljiščarjev (rod *Phengaris*), kjer gre prav gotovo za najbolj izpopolnjen odnos sožitja mravelj in gosenic. Pri velikem mravljiščarju prav določena vrsta mravlje iz rodu *Myrmica* gosenico posvoji, jo odnese v svoje mravljišče, kjer se gosenica prehranjuje in prezimi. Mravlje skrbi jo za gosenico, ta pa pleni zarod mravelj in tako pridno raste. Gosenica zimo preživi v mravljišču in v kolikor se je obilno mastila z zarodom mravelj, se bo v juniju zabubila. Ko bo zapuščala varni ovoj bube, mora čim prej zapustiti mravljišče, saj kemična mimikrija popusti in takrat mravlje mravljiščarja lahko prepoznajo kot vsiljivca. Morebitni napad mravelj preprečujejo tudi dlačice, ki na gosto prekrivajo predvsem izpostavljene noge metulja.

Veliki mravljiščar je zaradi specifičnega življenjskega razvoja in življenjskega prostora ogrožen in zavarovan tako v Sloveniji kot v Evropi. Med vsemi mravljiščarji je to najbolj toploljubna vrsta, ki jo lahko najdemo

na suhih travnikih, kjer rasteta hranilna rastlina materina dušica (*Thymus* spp.) ali navadna dobra misel (*Origanum vulgare*). Ob tem seveda ne sme manjkati tudi določena vrsta rdečih mravelj iz rodu *Myrmica*. Prav Haloze so območje, kjer se veliki mravljiščar (še) pojavlja na številnih lokacijah, kjer na posamezni lahko opazujemo tudi večje število osebkov, kar pri tej vrsti ni prav pogosto. Stanje velikega mravljiščarja v zahodnih Halozah redno spremljamo od leta 2010. Do sedaj smo zaznali večja nihanja v številčnosti vrste in kot glavna dejavnika ogrožanja prepoznavamo opuščanje ekstenzivne rabe suhih travnišč in posledično njihovo zaraščanje. Hkrati pa je vse manj mozaičnosti in so nekateri travniki tudi pogostejše košeni ali čezmerno pašeni.

Z veliko srečo pa lahko v Halozah naletimo tudi na bledega kupida (*Cupido decoloratus*). To je vrsta, ki je v Sloveniji izjemno redka, njegovo pojavljanje je bilo v zadnjih desetletjih zabeleženo le na desetih lokacijah in ena izmed njih je prav v vzhodnih Halozah (Verovnik s sod., 2012). Sicer pa je to vrsta, pri kateri zelo malo vemo o njeni ekologiji in značilnostih njenega življenjskega prostora. Le enkrat, v mesecu maju (2006), je bil v vzhodnih Halozah opažen tudi lunolisi debeloglavec (*Thymelicus acteon*), ki je izrazito toploljubna vrsta, sklenjeno in bolj številčno prisotna le v južnem delu slovenske obale.

In kakšno je trenutno stanje travnišč v Halozah? Veliko travnikov na strmih pobočjih Haloz se zaradi opuščanja rabe zarašča. To sicer kratkoročno ugodno vpliva na številčnost vrst dnevnih metuljev, ki je največja prav na travnikih v zgodnjih fazah zaraščanja. A ko zgodnja faza zaraščanja napreduje, raznoliko in pisano rastlinstvo nadomestijo visoke steblikle in grmovnata zarast, kjer imajo metulji vedno manj raznolikih in bogatih virov nektarja, izginjajo hranilne rastline gosenic nekaterih vrst, posledično pa se manjša vrstna pestrost dnevnih metuljev. V Halozah pa se ne opuščajo in zaraščajo le travniki, ampak tudi

vinogradi. V opuščenih ali ekstenzivnih vinogradih lahko v pomladnih mesecih opazujemo petelinčka (*Zerynthia polyxena*), kar ni presenečenje, saj se njegova razširjenost

v Sloveniji v veliki meri ujema z vinorodnimi območji. A kljub njegovi barvitosti je bil petelinček tod dolgo prezrt, prvič je bil opažen šele leta 2004. Petelinčka bomo sicer težko našli zunaj njegovega larvalnega življenjskega prostora, kjer raste podraščec (*Aristolochia* spp.), kamor samičke odlagajo jajčeca in s katerim se hranijo gosenice.

Med dnevnimi metulji pa v Halozah živijo tudi vrste, ki so vezane na gozdna ali grmiščna življenjska okolja, še najpogosteje na gozdne robove. Tu lahko najdejo lesne vrste, na katerih se razvijajo njihove gosenice in cvetoče zeli, na katerih se hranijo odrasli osebki. Takšna skupina metuljev so zagotovo repkarji. Od osmih vrst, kolikor



*Petelinček (Zerynthia polyxena), gosenica in metulj. Tako kot petelinček je tudi njegova gosenica barvita in pisana in tako opozarja na svojo strupenost. Foto: Barbara Zakšek.*



jih živi v Sloveniji, jih je bilo v Halozah za-  
beleženih sedem. Med njimi je tudi beločrti  
repkar (*Satyrrium w-album*), njegove goseni-  
ce se prehranjujejo z golim brestom (*Ulmus  
glabra*). Odrasle osebkke lahko opazujemo  
med posedanjem na cvetovih različnih ko-  
bulnic, čeprav dobijo sladke medicinske že na  
medečih drevesih. Še ena vrsta, ki jo bomo  
srečali na gozdnem robu ali v presvetljenem  
gozdu, je črni apolon (*Parnassius mnemosyne*).  
Medtem ko bomo spreletavanje črnega  
apolona težko prezrli, pa veliko lažje pre-  
zremo hranilne rastline gosenic petelinčke  
(*Corydalis* spp.), na katere samice odlagajo  
jajčeca.

Čeprav je pestrost na ekstenzivno rabljenih  
vlažnih travnikih, ki jih najdemo v doli-  
nah Haloz, nekoliko nižja, tudi tu najdemo

števne zanimive in večinoma ozko ekološ-  
ko specializirane vrste, ki so zaradi izginjan-  
ja življenjskega prostora tudi močno ogrože-  
ne. Na travnikih z zdravilno strašnico (*San-  
guisorba officinalis*) so se včasih spreletavali  
strašničini (*Phengaris teleius*) in temni (*P.  
nausithous*) mravljiščarji. Velik del razvoja  
gosenic se dogaja pod zemljo, v mravljiščih,  
podobno kot pri velikemu mravljiščarju. Žal  
sta obe vrsti v Halozah tik pred izumrtjem  
in je njuno preživetje močno odvisno od  
nas, ljudi. Vrsti smo potisnili na rob pre-  
živetja z uničevanjem njenega življenjskega  
prostora, torej z izsuševanjem vlažnih trav-  
nikov in njihovim spreminjanjem v njive ali  
pa v intenzivno rabljene travnike, ki so pre-  
pogosto košeni in gnojni. Za ohranitev po-  
pulacije temnega mravljiščarja se je pri Pod-  
lehniku ob gradnji avtoceste prvič v Slove-  
niji vzpostavil nadomestni življenjski prostor  
s prestavitvijo travne ruše, vendar je bilo žal  
za vrsto na tem območju že prepozno. Še

Črni apolon (*Parnassius mnemosyne*).

Foto: Barbara Zakšek.



vedno pa lahko na teh travnikih srečamo močvirskega cekinčka (*Lycaena dispar*), ki je sposoben preživeti tudi v manjših zaplatah vlažnih tipov življenjskega prostora, kot so manjši jarki in obvodna območja z obrežno vegetacijo ali cestni robovi. Za varstvo teh treh vrst je opredeljeno tudi območje *Natura 2000 Haloze – vinorodne (SI3000117)*, kljub formalnemu varstvenemu statusu območja *Natura 2000* pa se slabšanje stanja teh vrst nadaljuje.

Izjemna pestrost dnevnih metuljev Haloz je odraz sobivanja človeka in narave, ki sta oblikovala tradicionalno mozaično kulturno krajino. Vendar tudi Haloze, pogovorno mnogokrat pozabljeni in odmaknjeni del Slovenije, niso odporne proti spremembam. Tradicionalna mozaična kulturna krajina se hitro spreminja v vedno bolj intenzivno rabljene kmetijske površine na eni in površine, ki se zaradi opuščanja rabe zaraščajo, na drugi strani. Vedno manj je ekstenzivnih

travnikov, zaraščajočih se suhih travnikov in visokodebelnih sadovnjakov, ki nudijo življenjski prostor številnim ogroženim vrstam, tudi metuljem. Sobivanje človeka in narave se je odrazilo v pestri družini dnevnih metuljev, ki živi v Halozah, in le od nas ljudi je odvisno, ali bo tako tudi ostalo.

*Viri:*

Hofmann, F., Klos, R., 1914: *Die Schmetterlinge Steiermarks, Teil 1. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark*, 50: 184–323.

Jež, M., 1983: *General characteristics of the day-butterflies (Lepidoptera, Diurna) in Slovenian Podravje. Biološki vestnik*, 31 (1): 83–106.

Verovnik, R., Rebeušek, F., Jež, M., 2012: *Atlas dnevnih metuljev (Lepidoptera: Rhopalocera) Slovenije. Atlas faunae et florae Sloveniae 3. Miklavž na Dravskem polju: Center za kartografijo favne in flore*, 456 str.

Verovnik, R., 2003: *The distribution of butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) in Haloze, East Slovenia. Natura Sloveniae*, 5 (2): 31–46.



**Valerija Zakšek** je biologinja, zaposlena v raziskovalni skupini za speleobiologijo na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, kjer raziskuje filogenijo in filogeografijo jamskih živali, v zadnjem času so to predvsem jamski raki in močeril. Že od študentskih let se ukvarja s preučevanjem dnevnih metuljev in aktivno sodeluje pri različnih naravovarstvenih tematikah in projektih. V zadnjem desetletju je veliko poletnih dni »prešvicala« med popisovanjem dnevnih metuljev Haloz.



**Rudi Verovnik** je predavatelj za področje zoologije, entomologije in naravovarstva na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. S sodelavci raziskuje procese speciacije pri raki, povezane z naseljevanjem podzemlja. Poleg tega se aktivno ukvarja s preučevanjem in ohranjanjem dnevnih metuljev doma in po svetu, kar ga je popeljalo tudi v nekatere najbolj nedostopne predele zemeljske oble. Že od samega začetka skuša svoje doživljanje lepot narave bolj ali manj uspešno ujeti v oko objektivna.

# Nočni metulji Haloz in Donačke gore

*Matjaž Jež, Barbara Zakšek*

Metulje lahko razvrščamo v skupine na več načinov. Tradicionalno delimo metulje na **dnevne** (Rhopalocera/Papilionoidea, 182 vrst v Sloveniji) in **nočne** (Heterocera, 3.423 vrst). Za nočne metulje se velikokrat uporablja tudi izraz »nočniki«. Poleg te delitve je v uporabi še delitev na metuljčke (Microlepidoptera) in velike metulje (Macrolepidoptera). V tem prispevku obravnavava skupino nočnih metuljev ali nočnikov, ki so aktivni pretežno ponoči, nekatere vrste pa izključno podnevi in pripadajo različnih družinam. Favna nočnih metuljev Haloz je slabo poznana. Zgodovina preučevanja sicer sega v prejšnje stoletje, ko sta Hoffmann in Klos (1916) poročala o prvih opazovanih vrstah nočnih metuljev na tem območju. V novejšem

času so na območju Haloz nočne metulje popisovali predvsem Tone Lesar, Stane Sever in Matjaž Jež. Popisi so bili opravljeni na mladinskih raziskovalnih taborih (Makole 1983, 1984 in 2001–2004), od leta 2007 do leta 2011 pa so opazovanja nočnih metuljev potekala v sklopu *Evropskih noči nočnih metuljev* (*European Moth Night – EMN*). Podatki o pojavljanju dnevno aktivnih vrst nočnikov pa so bili pridobljeni pri terenskih popisih dnevnih metuljev.

Za obravnavano območje Haloz je do sedaj znanih 560 vrst nočnih metuljev. Ocenjujeva, da je to šele polovica pričakovanih vrst, saj pričakovano število vrst tega območja gotovo presega 1.000 vrst. Družini z največ popisanimi vrstami v obravnavanem obmo-

*Pogled na značilno pokrajino osrednjih Haloz. Foto: Matjaž Jež.*



čju sta pedici (Geometridae) s 163 vrstami in sovke (Noctuidae) s 135 vrstami. Sledijo travniške večče (Crambidae - 48 vrst), neprave sovke (Erebidae - 47 vrst) in listni zavijači (Tortricidae - 39 vrst). Zanimive so tudi nekatere manjše družine, kot so veččci (Sphingidae), kokljice (Lasiocampidae), hrbtorožke (Notodontidae), ovniči (Zygaenidae) in nočni pavlinčki (Saturniidae), če omenimo le najbolj privlačne.

### Pedici

Pedici so ime dobili po načinu premikanja, ki je značilno za njihove gosenice. Poleg treh parov členjenih nog za glavo imajo še samo dva para panožic na zadku, ko se premikajo, zato pravimo, da pednjajo. Značilnost večine pedicev pa so tudi drobno telo ter nežna in široka krila, ki jih zlagajo plosko na podlago ali pa navpično nad telesom. Zato so tudi najbolj podobni dnevnim metuljem. Z več kot 163 vrstami so najštevilčnejša skupina nočnikov obravnavanega območja.

Njihov pregled lahko razporedimo kar po letnih časih, saj se vsako novo metuljarsko leto prične s pedici. Prvi se pojavi že januarja ali februarja, ko v sencih še leži sneg. To je *Apocheima pilosaria*, ki živi v svetlih listnatih gozdovih, kjer gosenice objedajo listje različnih listavcev. Kak teden kasneje se pridruži *Alsophila aescularia*. Njegova sprednja krila so večja in bolj koničasta od zadnjih in ko jih v mirovanju zloži preko zadka, jih delno prekriza. Sledita še dve vrsti iz rodu *Agriopis*, in sicer *A. leucophaearia* in *A. marginaria*. Zgodnjepomladanski pedici imajo ožje sorodnike šele pozno jeseni. Jesenski vzporednik vrste *A. aescularia* je *A. aceraria*, obeh že omenjenih predstavnikov rodu *Agriopis* pa *A. aurantiaria*, ki leta oktobra ali decembra v listnatih gozdovih. Sledita jim še dva rodova poznojesenskih pedicev, *Erannis* in *Operophtera*. Predstavnik prvega je veliki zmrzlikar (*E. defoliaria*), ki je največji med jesenskimi pedici in glede vzorca tudi najbolj spremenljiv. Opazimo

lahko zelo pisane in tudi enolično obarvane primerke. Sledi še vrsta mali zmrzlikar (*Operophtera brumata*), ki se v Halozah lahko pojavlja množično. Značilnost vseh navedenih pomladnih in jesenskih pedicev je, da imajo samičke zakrnela krila in ne morejo leteti. Zato je razširjanje teh vrst v pokrajini odvisno predvsem od sposobnosti samčkov, da v času kopule z letanjem prenašajo samičke v druge kraje.

Če se sprehodimo po pomladnem travniku, bomo zagotovo opazili nekaj značilnih dnevno aktivnih pedicev. Med prvimi bo verjetno *Chiasmia clathrata*, za njim pa še *Ematurga atomaria* in *Scopula immorata*. Velikim belinom je podobna *Siona lineata*, ki se pogosto spreletava po travnikih od nižin do sredogorja, redkejši pa je *Pseudopanthera macularia*, ki ga bomo največkrat opazili blizu gozdnega roba, njegove gosenice pa se hranijo z ustnaticami.

Če želimo spoznati še ostale pedice, je najbolje, da ob gozdni poti postavimo opazovalne šotore, saj so pedici predvsem gozdni metulji. Značilna za nižinske gozdove sta izrazito pisana predstavnika rodu *Abraxas*: *A. grossulariata* in *A. sylvata*. Med lepšimi gozdnimi pedici so *Angerona prunaria*, *Ourapteryx sambucaria* in zeleno obarvani pedic *Geometra papilionaria*. Po številu vrst in pogostosti prevladujejo manjši pedici s premerom kril do dva centimetra iz rodov *Cyclophora*, *Eupithecia*, *Idaea*, *Scopula* in *Xanthorhoe*.

Raziskave zadnjih let so med pedici prinesle tudi nekaj novosti. Tako smo 6. julija leta 2001 pri nočnem opazovanju pri planinski koči na Donački gori naleteli na tri zanimive vrste, *Macaria signaria*, *Idaea pallidata* in *Epirrhoe molluginata*. Tem vrstam se je 3. avgusta pri Žetalah pridružila tudi *Eupithecia gueneata*, 5. julija leta 2004 pa je na luč pri hribu Resenca pri Starem gradu priletela še *Camptogramma scripturata*. Ob odkritju so bile vse te vrste nove za subpanonsko območje.

## Sovke

Večina sovok je srednje velikosti, aktivna pretežno v nočnem času. Imajo čokato telo, krila pa zlagajo strehasto. So dobri letalci in tudi selivci na velike razdalje. Krila so različnih barv in oblik. Sprednja so ozka in dolga, lahko tudi pestro obarvana. Zadnja krila so manjša in manj obarvana, razen pri nekaj izjemah. Vzorec na sprednjih krilih ima značilne pege ali črte, ki so pomemben taksonomski znak. Gosenice so pogosto gole ali redko dlakave, le pri rodu *Acronicta* so lahko izrazito dlakave. V obravnavanem območju poznamo 135 vrst sovok.

Med prvimi pomladnimi sovkami so vrste, ki so zimo preživele v odraslem stadiju. To so *Conistra vaccinii*, *C. rubiginea* in *C. erythrocephala*. Med redkimi vrstami iz te

skupine je *Orbona fragariae*, ki je vezana na tople gozdne robove in grmišča. Rada prileti na vabo, na luč pa le izjemoma. Redka je tudi vrsta *Cerastis leucographa*, ki je pred leti veljala celo za domnevno izumrlo. V tem času letajo tudi sovke iz rodu *Orthosia*. Na obravnavanem območju poznamo štiri, vse pa so običajne gozdne vrste. Lahko jih opazujemo tudi podnevi, ko se pasejo na vrbovih mačicah. Izmed desetih vrst rodu *Noctua* v Sloveniji poznamo v Halozah štiri. To so *N. pronuba*, *N. fimbriata*, *N. comes* in *N. janthina*. Večinoma so tudi te gozdne, le *N. pronuba* je ljubiteljica bolj odprtih, travnatih življenjskih okolij.

Med poletnimi sovkami izstopa rod *Acronicta*, ki je tukaj zastopan s šestimi vrstami: *A. aceris*, *A. alni*, *A. auricoma*, *A. cuspidis*, *A. le-*

*Gnezdo gosenic bromege volnoritca (Eriogaster catax) v bližini Zavrča. Foto: Barbara Zakšek.*



porina, *A. strigosa* in *A. rumicis*. So značilne gozdne vrste, razmeroma velike in pretežno sivo obarvane. Izjema je *A. rumicis*, ki živi v bolj odprti pokrajini, gosenice pa se hranijo z zelišči, tudi s kislicami. Zanimive so tudi sovke iz rodu *Lacanobia*, ki so pretežno rjave in so prebivalke bolj odprte pokrajine. Gosenice se hranijo z raznimi zelišči, na poljih in vrtovih pa se lahko zelo razmnožijo. Te vrste so *Lacanobia contigua*, *L. oleracea*, *L. suasa* in *L. thalassina*. Med večjimi gozdnimi sovka je redka *Mormo maura* s širokimi črnimi krili, ki živi v bolj vlažnem okolju obrečnih logov. Za suha in topla pobočja haloških gričev je značilna še sovka *Callophistria juvenina*, v takem okolje pa živita še ogroženi južni vrsti *Eucarta amethystina* in *Schinia cardui*.

Med sovkami je tudi veliko travniški vrst, med drugimi tudi iz rodu *Mythimna*. Zna-

čilni za srednje travnike sta *M. albipuncta* in *M. l-album*, na bolj mokre travnike pa sta vezani *M. ferrago* in *M. turca*. Redkejša od predhodnih je blede rumeno obarvana *M. pallens*, ki se zadržuje na suhih traviščih in je selivka.

### Neprave sovke

Neprave sovke (Erebidae) so novejša družina, ki je nastala z združitvijo družine medvedkov (Arctiidae), gobarjev (Lymantriidae) in dela vrst iz družine sov (Noctuidae). Na obravnavanem območju šteje družina 47 vrst in je tretja po številu.

Pa pogledjmo najprej k vrstam, ki smo jih včasih uvrščali k sovkam. So razmeroma majhne, krila pa zlagajo ploščato ob telesu. Značilna poddružina so Hypeninae z vrstami *Hypena crassalis*, *H. proboscidalis* in *H. rostralis*. Vse tri so v naših krajih običajne

*Kopula kranjskih ovničev (Zygaena carniolica). Foto: Barbara Zakšek.*



vrste. Metulji druge generacije *H. rostralis* prezimujejo pogosto v stanovanjskih ali gospodarskih poslopih.

V poddružini Erebinae je rod trakarjev (*Catocala*), ki sodijo med najlepše nočne metulje. So razmeroma veliki, sprednja krila so navadno siva, zadnja pa so živih barv, od rdeče, rumene do modre. Ob robu zadnjih kril potekajo črni pasovi, zaradi katerih so tudi dobili slovensko rodovno ime. V območju poznamo tri vrste: *C. nupta*, *C. promissa* in *C. fulminea*. *C. nupta* ima zadnja krila rdeče barve, živi pa v topolovo-vrbovih logih. Rdeča zadnja krila ima tudi *C. promissa*, *C. fulminea* pa ima rumena. Oba sta toploljubni vrsti, ki živita v toplih hrastovih gozdovih in grmiščih po južnih pobočjih haloških gričev. Pomembna je tudi poddružina medvedkov (Arctiinae). Na prvem mestu omenimo črtastega medvedka

(*Euplagia qudrispunctaria*), ki je zavarovana vrsta, v Halozah in na Donački gori pa ima močne in stabilne populacije. Njemu podobna je vrsta *Callimorpha dominula*, ki leta dva tedna pred njim. Naša največja in najlepša kosmatinca pa sta *Arctia caja* in *A. villica*.

Med zanimivimi in naravovarstveno pomembni nočniki so tudi kokljice (Lasiocampidae). So manjša družina razmeroma velikih metuljev s čokatimi telesi in pretežno rjavimi krili. Med njimi sta ogroženi vrsti slivova kokljica (*Odonestios pruni*) in hrastova kokljica (*Gastropacha quercifolia*). Dve vrsti med njimi sta tudi zavarovani. To sta hromi volnoritec (*Eriogaster catax*) in vodopivka (*Euthrix potatoria*).

Med majskim ali junijskim dnevnim sprehodom po pisanih suhih travnikih pa lahko srečamo predstavnike družine ovničev ali ivanjščic (Zygaenidae). Le redko jih bomo

*Spreminjavi ovnič (Zygaena ephialtes). Foto: Barbara Zakšek.*



našli na redno gnojenih in košenih travnikih ali v krajini, kjer je v uporabi veliko fitofarmacevtskih sredstev. Zato so tudi dobri pokazatelji stanja okolja. Zaradi izgube življenjskega prostora številčnost ovničev v Sloveniji upada. V Halozah smo popisali 11 vrst ovničev od 24, kolikor jih živi v Sloveniji. Med najlažje prepoznavnimi je kranjski ovnič (*Zygaena carniolica*), ki ga prepoznamo po značilni beli obrobi rdečih pik na črni podlagi in ga lahko v Halozah še občudujemo v večjem številu. Med redkejšimi pa je spremenljivi ovnič (*Z. ephialtes*), ki je edina zavarovana vrsta ovniča, ki živi v Halozah.

### Metuljčki (Microlepidoptera)

Družina travniških večč (Crambidae) je z 48 vrstami najbolj zastopana družina me-

tuljčkov v obravnavanem območju. To so v glavnem travniške vrste, štiri med njimi pa so naravovarstveno pomembne. Prvi dve sta *Cataclysta lemnata* in *Nymphula nitidulata*, ki sta vezani na stoječe vode. Posebnost teh vrst je, da njihove ličinke živijo v vodi in si iz vodnih rastlin izdelajo hišice. Naslednja je *Chilo phragmitella*, ki je močvirska vrsta, katere gosenice živijo v votlih steblih trstike. Zadnja od njih je *Udea accolalis*, ki pa je prebivalka cvetočih travnikov. Med ogroženimi in zavarovanimi vrstami je tudi *Yponomeuta sedella* (Yponomeutidae), katere gosenice delajo zapredke na homuljicah. Sledi družina Pyralidae z dvema zanimivima vrstama: *Selagia argyrella* in *Stemmatophora brunnealis*, ki jima ustrezajo suhi in topli haloški travniki. Zaradi redkosti v

*Samička brezovega prelca (Endromis versicolora). Foto: Matjaž Jež.*





Odrasla gosenica brezovega prelca (*Endromis versicolora*). Foto: Matjaž Jež.

evropskem merilu so pomembne tudi vrste *Pseudeulia asinana* (Tortricidae), *Euplocamus anthracinalis* (Tineidae) in *Deuterogetonia pudorina* (Oecophoridae).

### Ogroženost in varstvo

Poleg splošnega spreminjanja, onesnaževanja in uničevanja življenjskega prostora, kar velja za največjo grožnjo vsem živim organizmom na Zemlji, bova tukaj poudarila grožnjo, ki je za nočno aktivne nočne metulje posebna. To je svetlobno onesnaževanje, ki ga povzroča neustrezna in pretirana razsvetljava. Svetloba nočne metulje privabi. Metulji krožijo okrog vira svetlobe ali pa obsejajo na osvetljenih površinah. S tem opustijo svoje naravne vedenjske vzorce: prenehajo se prehranjevati, iskati spolne partnerje ali odlagati jajčeca na hranilne rastline. Tisti osebk, ki krožijo okoli svetil, postanejo lahke pleni plenilcev, predvsem netopirjev in ptičev. Ko se zdani, jih veliko še vedno sedi po stenah in postanejo pleni jutranjih ptič, primerke v bližini tal pa pospravijo žužkojedi sesalci ali kuščarji. Tako postanejo viri svetlobe v nočni pokrajini pravi ponor

populacij nočnih metuljev in seveda tudi drugih nočnih žuželk. To ima katastrofalne posledice za vrstno pestrost, povzroča pa tudi trganje prehranjevalnih verig in razpad celotnih ekosistemov. Poleg drugih groženj, katerim so izpostavljeni nočni metulji, ostaja zmanjševanje svetlobnega onesnaževanja ena ključnih nalog za prihodnost.

Med popisanimi vrstami jih je 14 uvrščenih na *Rdeči seznam* in so v Sloveniji ogrožene, 13 vrst pa je pri nas zakonsko zavarovanih. Med njimi sta tudi črtasti medvedek in hromi volnoritec. Za varstvo prvega, ki je naveden na *prilogi II Direktive o habitatih*, sta na obravnavanem območju opredeljeni tudi dve območji *Natura 2000*: *Haloze – vinorodne* (SI3000117) in *Boč – Haloze – Donačka gora* (SI3000118). Za hromega volnoritca, ki je naveden na *prilogah II in IV Direktive o habitatih*, pa razglasitev območij *Natura 2000* v Sloveniji še ni zaključena. Haloze bi lahko bile pomembne za to vrsto, vendar so zaenkrat še premalo raziskane. Trenutno je znano pojavljanje vrste zgolj na enem mestu v bližini Zavrča.



**Matjaž Jež** je biolog in naravovarstvenik. Posveča se preučevanju narave ter pripravi predlogov in pobud za njeno ohranjanje. Glavni območji njegovih aktivnosti sta Pobje in Mura, že v osemdesetih letih prejšnjega stoletja pa je pričel obiskovati tudi Haloze in preučevati tamkajšnje dnevne in nočne metulje. Kot vodja skupin za popisovanje metuljev je sodeloval na mladinskih raziskovalnih taborih od leta 1983 dalje. V Halozah je na več kvadrantih popisoval metulje za Atlas dnevnih metuljev Slovenije, večkrat pa je organiziral tudi opazovanje nočnih metuljev za Evropske noči nočnih metuljev.



**Barbara Zakšek** je univerzitetna diplomirana biologinja. Od leta 2010 je zaposlena na Centru za kartografijo javne in flore, kjer je njena glavna naloga raziskovanje razširjenosti in ekologije dnevnih in nočnih metuljev Slovenije. Zadnja leta vodi državno spremljanje stanja izbranih vrst metuljev, v katerega so vključena tudi vzorčna mesta v Halozah in okolici. Aktivna je v Društvu za proučevanje in ohranjanje metuljev Slovenije, kjer se osredotoča predvsem na približevanje metuljev različnim javnostim.

# O potočnih rakihi Haloz

Matjaž Bedjanič

Haloze so nekoliko odmaknjena, izrazito gričevnata pokrajina na jugu severovzhodne Slovenije. Kljub dejstvu, da vode za človeške potrebe tukaj ni v izobilju, pa prepdajajo to slikovito in topografsko zelo razgibano pokrajino številni manjši potoki, ki so bivališče naših največjih vodnih nevretenčarjev – potočnih rakov.

V skupino potočnih rakov, ki jih uvrščamo v red deseteronožcev (Decapoda), znanstveno pa imenujemo tudi dolgorepi škarjevci ali košarji (Astacidea), sodijo pri nas le tri domorodne sladkovodne vrste rakov. Dve od

njih – koščak (*Austropotamobius torrentium*) in jelšavec (*Astacus astacus*) – živita tudi na območju Haloz. Zlahka ju prepoznamo po močnih in dobro razvitih škarjah ali »kleščah«, po dolgih tipalkah, spredaj zašiljeni čelni osti na valjastem glavoprsju, ki je obdano s čvrstim hitinastim košem, ter po dolgem zadku, ki se končuje z lepo razvito pahljačasto »repno plavutjo«.

V Halozah je mnogo pogostejši koščak, ki mu zlasti ustrezajo manjši, hitreje tekoči potoki v bolj hribovitih in gozdnatih zahodnih Halozah. Doseže velikost okoli deset centimetrov, telo je obarvano rjavkasto, od

*Odrasli potočni raki so največji nevretenčarji naših tekočih voda. V manjših potokih zahodnih Haloz je koščak (*Austropotamobius torrentium*) še vedno razmeroma pogost. Foto: Matjaž Bedjanič.*



peščenih, sivo rjavih do temno rjavih tonov. Spodnja stran škarij ni nikoli rdečkasta, ampak je rumenkasta do rahlo oranžna, čelna ost glavoprsja, imenovana rostrum, pa je trikotna, brez izrazitega osrednjega grebena. Jelševca je v Halozah mnogo redkejši, doslej poznamo zanj le dve bližnji najdbi na vzhodu obravnavanega območja. Je naš največji potočni rak, saj lahko odrasel doseže velikost skoraj dveh decimetrov. Barva telesa je zelo raznolika, od sivkaste, svetlo rjave do

skoraj črne, posamezni osebki so lahko celo modrikasti. Zanj je značilna rdečkasta obarvanost spodnje strani škarij, zašiljena konica glavoprsja pa je pred očmi enakomerno široka in ima nazobčani osrednji greben.

Naša potočna raka pri prehrani nista izbirčna in ju lahko označimo za vsejeda – hranita se z algami, vodnimi rastlinami in majhnimi vodnimi nevretenčarji, tu in tam tudi z mrhovino, tuj pa jima ni celo kanibalizem. Aktivna sta pretežno ponoči, zadržujeta se v



*Živoljenjsko okolje  
koščaka v povirju  
Jesenice pri Nadolah,  
ki je del območja  
Natura 2000 Boč -  
Haloze - Donačka  
gora. Foto: Matjaž  
Bedjanič.*

obrežnih spodjedah in med koreninami ter pod večjimi kamni in med njimi. V mehkejšo brežino si pogosto izkopljeta različno globoke rove oziroma račine. Zanimivo je, da čas za »račje ljubezenske igrice« nastopi šele konec jeseni, ko se voda ohladi. Po oploditvi nosijo samice okrogla jajčeca kar pol leta varno zlepljena pod zadkom in v tem času le redko zapuščajo domačo račino ali varno zavetje pod velikim kamnom. Šele spomladi, ko se voda začne segrevati,

se izležejo mladi rakci. Ti dva do tri tedne, do druge levitve, ostanejo v varnem zavetju materinega zadka. Sledi obdobje njihovega samostojnega življenja in hitre rasti. Njihov trden in tog oklep – hitinjača – postane njihovi velikosti kmalu pretesen. Tako hitinjačo že v prvih mesecih življenja kar nekajkrat v celoti odvržejo in zamenjajo za »novi kraj«. Starejši raki se levijo le enkrat do dvakrat na leto, in sicer poleti.



*Samice potočnih rakov – na sliki koščak (Austropotamobius torrentium) – skrbijo za svoj zarod in kar pol leta varujejo pod zadkom pritrjena oplojena jajčeca. Foto: Matjaž Bedjanič.*



*Potočni raki si v ilovnato brežino potoka pogosto izkopljejo dolge rove, ki jim pravimo »račine«. Foto: Matjaž Bedjanici.*

Glede ekoloških zahtev se koščak in jelševac razlikujeta in le redko ju srečamo skupaj. Koščak živi v manjših, senčnih, neonesnaženih potokih v gričevnati in hriboviti pokrajini, z morfološko bogato členjeno strugo ter razmeroma hitrim in stalnim vodnim tokom. Živi tudi v zelo majhnih in slabo vodnatih potočkih ter povirjih in je v splošnem prilagojen življenju v hladnejših ter s kisikom bolj bogatih tekočih vodah. Jelševac živi v počasnejše tekočih rekah in potokih, umetnih akumulacijah, gramoznicah in ribnikih v nižinskem in gričevnatem svetu. Ustreza mu tudi prisotnost vodnega rastlinja, odmrlega lesa ter koreninskih prepletov, kjer najde skrivališče. V brežine potoka ali ribnika si izkoplje celo do meter globoke račine. Ogroženosti potočnih rakov se bomo dotaknili v zaključku prispevka. Že sedaj pa naj

opozorimo, da sta koščak in jelševac v Sloveniji kot ranljivi vrsti uvrščena v *Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam* ter zavarovana z *Uredbo o zavarovanih prosto živčih živalskih vrstah*. Koščak je uvrščen tudi na *dodatka II* in *V Direktive o habitatih EU*, kjer je opredeljen kot prioriteta ogrožena vrsta (\*). Zaradi tega je Republika Slovenija obvezana k doslednemu varovanju bivaljške vrste, določitvi območij varstva in zagotavljanju splošno ugodnega ohranitvenega stanja njegovih populacij.

Do preloma tisočletja nismo o potočnih rakih Haloz vedeli skoraj nič, šele v obdobju od leta 2003 do leta 2011 so tukaj potekale prve astakološke raziskave, katerih rezultati so bili podlaga za opredelitev posebnih območij varstva oziroma območij *Natu-*

ra 2000 za koščaka v Halozah (Bedjanič, 2009; Govedič s sod., 2011). Kot kvalifikacijska vrsta je koščak opredeljen na obeh območjih evropskega varstvenega pomena, ki pokrivata večji del Haloz. To sta *območje Natura 2000 Boč - Haloze - Donačka gora* (SI3000118) na zahodu in *območje Natura 2000 Haloze - vinorodne* (SI3000117) na vzhodu. Od leta 2015 poteka na zahodnem robu Haloz, na območju Jelovškega potoka pri Makolah, nacionalno spremljanje (monitoring) koščaka, ki ga financira Ministrstvo za okolje in prostor (Govedič s sod., 2015, 2020).

Veliko prepotrebne dodatnega znanja in podatkov o razširjenosti koščaka v zahodnih Halozah smo pridobili šele v zadnjih treh letih. V okviru *LIFE integriranega projekta za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji*

(v nadaljevanju *LIFE-IP NATURA.SI*) sta namreč koščaku kot varstveno pomembni vrsti namenjeni posebna raziskava in pozornost na pilotnem projektnem območju Boč - Haloze - Donačka gora (Bedjanič s sod., 2021). V obdobju od leta 2019 do leta 2021 smo v okviru omenjenega projekta ugotavljali izhodiščno stanje populacij, razširjenost in njegovo ogroženost. Rake smo vzorčili na več kot 110 odsekih potokov in koščaka zabeležili na več kot 50 najdiščih. Nismo pa našli jelševca ali katere od tujerodnih vrst rakov. Čeprav omenjeno območje *Natura 2000* na zahodu vključuje še obširno območje z Bočem in Plešivcem, ki ju v pričujočem »haloškem« prispevku ne obravnavamo, ter po drugi strani ne vključuje nekaterih delov Haloz, ki jih opisuje pričujoča številka revije *Proteus*, lahko sklenemo, da

*Rak koščak (Austropotamobius torrentium) je širom po Evropi ogrožen. Pri nas je zavarovan, kot naravovarstveno prioriteta vrsta pa je uvrščen tudi na dodatka II in V Direktive o habitatih EU. Država Slovenija je dolžna obranjati njegova bivališča v naravnem stanju. Foto: Matjaž Bedjanič.*



so zahodne Haloze v astakološkem oziru danes dobro obdelane.

Večina potokov tega dela Haloze pripada hidrografske vodozbirnemu območju Dravinje. Le nekaj potokov na južni strani grebena med Plešivcem in Donačko goro, ki v strogem geografskem pogledu ne sodijo k Halozam, pa pripada vodozbirnemu območju Sotle oziroma Spodnje Save. Ker gre za raznoliko in po površini obsežno območje, podajamo v nadaljevanju kratek pregled razširjenosti ter stanja populacij koščaka v zahodnih Halozah in v zahodnem delu vzhodnih Haloze po hidrografskih območjih. Ta predstavljajo vodozbirna območja posameznih večjih potokov, ki so s slemenami kot razvodnicami med seboj ločena in predstavljajo

za koščaka območja razširjenosti manjših, delno izoliranih metapopulacij.

Na zahodnem delu Haloze smo koščaka zabeležili v hidrografskih območjih Jelovškega potoka in Skralske, kjer pa njegovo ohranitveno stanje ni ugodno in kaže negativni trend. Iz srednjega toka Jelovškega potoka je vrsta v zadnjih letih izginila. Tudi v dolini potoka Šega koščaka nismo potrdili na nobenem od znanih najdišč iz preteklosti, ampak smo ga našli le v povirnih delih. Še bolj zaskrbljujoče je stanje v hidrografskem območju Skralske, kjer koščaka nismo našli ne v njenem spodnjem toku niti ne v povirnih delih južno od črte Stoperce-Kupčinja vrh, od koder so znani starejši podatki. V hidrografskem območju Jesenice vrste nismo

našli v spodnjem delu toka, medtem ko v srednjem toku, vzhodno od Dola pri Stopercih in Siteža, koščak živi v manjših pritokih, zlasti močna pa je populacija vrste v levem kraku povirja Jesenice v Nadolah. Razveseljivo je tudi stanje populacij v potoku Peklača in njegovih pritokih, kjer je koščak pogost. Na vzhodu zahodnih Haloze oziroma geografsko na zahodu vzhodnih Haloze, v spodnjem toku Rogatnice južno od Podlehnik, smo ga zabeležili le v potoku v Jablovcu pod Rodnim vrhom. V jugovzhodnem delu



*Življenjsko okolje koščaka v potoku Tisovec pri Gruškovju, na jugovzhodni meji Natura 2000 območja Boč - Haloze - Donačka gora. Foto: Matjaž Bedjanič.*

zahodnih Haloz, v hidrografskem območju Tisovca, je koščak razmeroma pogost. Skrb pa vzbuja stanje v Rogatnici nad sotočjem s Tisovcem, kjer ga nismo našli na starejših znanih najdiščih izpred poldruga desetletja niti v nobenem od pritokov. Manjša populacija je očitno preživela le še v povirnem delu Rogatnice pod Donačko goro. Le dober streljaj proti zahodu pripada povirje potoka Žahenberc pri Sv. Juriju že vodozbirnemu območju Sotle oziroma Save, enako tudi nekateri potoki, ki se zahodno od Ženčaja spuščajo proti jugu. Tukaj koščak še živi in stanje njegovih populacij je za zdaj ocenjeno kot ugodno.

V vzhodnih Halozah vemo o razširjenosti, ogroženosti in ohranitvenem stanju potočnih rakov bistveno manj. In to kljub temu, da je koščak kvalifikacijska vrsta *območja Natura 2000 Haloze – vinorodne* (SI3000117) in da je tukaj meja njegovega območja razširjenosti, kar je pomembno tudi v varstvenem okviru. Leta 2007 je bil zabeležen v potoku Ložina in njenih pritokih pri Mali Varnici, zatem pa na tem območju ni bila opravljena nobena sistematična astakološka raziskava. Priložnostni obisk nekaj potokov v okolici Zgornjega Gruškovja, vzhodno od avtoceste Ptuj-Gruškovje, je v letu 2021 vendarle postregel s še nekaj najdbami koščaka v vzhodnih Halozah. Razveselili smo se ga denimo v potokih Trivoda in Kopinica, ki sta pritoka Tisovca, nekoliko proti severu, na zahodnem robu *območja Natura 2000 Haloze – vinorodne*, pa smo ga našli še v povirju Ložine, ki že sodi v hidrografsko območje Psičine oziroma Drave.

Kot omenjeno že uvodoma, se v vzhodnih Halozah pojavlja tudi naš drugi avtohtoni potočni rak – jelševcec. Njegova razširjenost je na tem območju zelo slabo poznana. Dolej je bil zabeležen le v potoku Lipnica med Spodnjim Gruškovjem in Zgornjim Leskovcem, ki sodi v hidrografsko območje Psičine oziroma Drave. Glede na siceršnjo razširjenost in ekološke zahteve jelševca je možno,

da je v vzhodnih Halozah pogostejši in da je bil preveč »dobronamerno« naseljen tudi v katerega od manjših ribnikov na tem območju. Vsekakor so za celovitejšo oceno razširjenosti in ogroženosti potočnih rakov v tem delu Slovenije potrebne nadaljnje astakološke favnistično-ekološke raziskave.

Čeprav sta koščak in jelševcec pri nas še vedno razmeroma pogosta, sta zaradi človekovih posegov v naravne vodotoke v zadnjih desetletjih marsikje že izginila. Ogroža ju predvsem slabšanje življenjskih razmer v potokih z regulacijami, gradnjo pregrad, odvzemi vode, uničenjem obrežne vegetacije ..., močan negativni vpliv ima nanju tudi onesnaženje vodotokov s pesticidi, gnojili in drugimi izpusti onesnažil iz bivališč ter hlevov, saj sta v tem oziru zelo občutljiva. Največa nevarnost za populacije naših domorodnih vrst potočnih rakov pa je drobna patogena oomiceta *Aphanomyces astaci*, povzročiteljica bolezni »račje kuge«. Ta je razlog za množične pogine tako jelševca kot koščaka. Vnos, preseljevanje in širjenje invazivnih tujerodnih vrst rakov, ki so glavni prenašalci te smrtonosne račje bolezni, so zato prepovedani in jih je treba omejiti, hkrati pa tudi izvajati spremljanje (monitoring) račje kuge in izvajati ukrepe za njeno omejevanje.

Iz rezultatov projekta *LIFE-IP NATURA*. SI lahko ocenimo, da je koščak v zahodnih Halozah še vedno razmeroma pogost, vendar ne živi v vseh potokih. Z določeno mero previdnosti lahko stanje populacij vrste na širšem območju opredelimo kot pretežno ugodno. V nekaterih potokih, iz katerih so bili znane starejše najdbe, ga v zadnjih letih nismo zabeležili. Na *območju Natura 2000 Boč – Haloze – Donačka gora* nismo opazili regulacij ali drugih večjih fizičnih posegov v vodotoke, ki bi znatno ogrožali populacije vrste. Slabšanje ohranitvenega statusa in celo izginotje koščaka na nekaterih ožjih območjih sta tako zelo verjetno posledica različnih manjših in razpršenih, a najverjetneje ponavljajočih se krajevnih vplivov, katerih

negativni učinki se seštevajo do stopnje, ko preživetje vrste ni več možno.

Zaključek vendarle sklenimo s pozitivnim sporočilom – prisotnost koščaka in jelševca v haloških potokih je gotovo pokazatelj razmeroma dobro ohranjenega in zdravega naravnega okolja tega dela Slovenije. Zato nadaljnja prizadevanja za varstvo narave v Halozah ter za čisto in »naravno« podobo voda niso pomembna le za potočne rake in druga ogrožena živa bitja, ampak tudi, in morda celo predvsem, za nas ljudi.

*Viri:*

Bedjanič, M., 2009: *O potočnih rakih območja med Pohorjem in Halozami (Crustacea: Astacidae)*. V: Gradišnik, S., ur., *Zbornik občine Slovenska Bistrica III: Svet med Pohorjem in Bočem*, 535–547. Slovenska Bistrica: Zavod za kulturo Slovenska Bistrica, 773 str.

Bedjanič, M., Vrežec, A., Kapla, A., 2021: *Poročilo o evidentiranju izhodišnega stanja izbranih vrst in habitatnih tipov na IP območjih - Akcija A.1.2: Območje Boč - Haloze - Donačka gora (SI3000118): Koščak (Austropotamobius torrentium): Končno poročilo za projekt »LIFE Integrirani projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji«, LIFE17 IPE/SI/000011 LIFE-IP NATURA.SI. Ljubljana:*



*Jelševac (Astacus astacus) je naš največji potočni rak. Njegove škarje so velike in močne, na spodnji strani pa so značilno rdečkasto obarvane. Konica glavoprsja je pred očmi enakomerno široka, na njej je opazen nazobčani osrednji greben. Pri manjšem koščaku je konica glavoprsja trikotna, osrednji greben na njej je neizrazit, spodnja stran škarij pa je rumenkasta.*

*Foto: Matjaž Bedjanič.*

Nacionalni inštitut za biologijo, Oddelek za raziskave organizmov in ekosistemov, 41 str. + digitalne priloge. [Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana.]

Govedič, M., 2006: Potočni raki Slovenije: razširjenost, ekologija, varstvo. Miklavž na Dravskem polju: Center za kartografijo favne in flore, 26 str.

Govedič, M., Bedjanič, M., Vrezec, A., Šalamun, A., 2011: Dodatne raziskave kvalifikacijskih vrst Natura 2000 ter vzpostavitev in izvajanje monitoringa ciljnih vrst rakov v letu 2010 in 2011. Končno poročilo.

Miklavž na Dravskem polju: Center za kartografijo favne in flore, 87 str. [Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana.]

Govedič, M., Vrezec, A., Jaklič, M., Lešnik, A., Grobelnik, V., Šalamun, A., Ambrožič, Š., Kapla, A., 2015: Vzpostavitev in izvajanje monitoringa

koščaka (*Austropotamobius torrentium*) in koščenca (*Austropotamobius pallipes*) v letih 2014 in 2015.

Končno poročilo. Miklavž na Dravskem polju: Center za kartografijo favne in flore, 56 str. [Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana.]

Govedič, M., Bedjanič, M., Vrezec, A., 2020:

Monitoring raka koščaka (*Austropotamobius torrentium*)

v letih 2018, 2019 in 2020. Končno poročilo. Miklavž

na Dravskem polju: Center za kartografijo favne in

flore, 37 str. [Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana.]

Dvoživke Haloz

# Dvoživke Haloz

Nik Šabeder, Anja Bolčina, Mojca Vek

## Biologija dvoživk

Dvoživke so štirinožni vretenčarji z nestalno telesno temperaturo, ki so se na Zemlji prvič pojavili pred 340 milijoni let. Večina jih vsaj del svojega življenja preživi v vodi ali pa so vezane na vlažno okolje. Trenutno je znanih več kot 8.400 vrst dvoživk, razvrščenih v tri redove: sleporili (*Gymnophiona*), ki živijo izključno v tropskem in subtropskem območju, repate dvoživke (*Urodela*) in brezrepe dvoživke (*Anura*), ki živijo tudi pri nas.

V Sloveniji živi 20 vrst dvoživk, ki jih lahko uvrstimo v dva redova in sedem družin. Med repate dvoživke sodijo družini močerili (*Proteidae*) ter pupki in močeradi (*Salamandridae*), v red brezrepnih dvoživk pa uvrščamo rege (*Hylidae*), urhe (*Bombinatoridae*), krstače (*Bufonidae*), česnovke (*Pelobatidae*) in prave žabe (*Ranidae*).

Odrasle dvoživke imajo tanko poroženelo kožo, ki ima poleg varovalne tudi dihalno vlogo. Vsebuje mnoge sluzne in strupne žleze, ki se tvorijo šele po preobrazbi

v odraslo žival. Prve preprečujejo izsušitev, druge pa žival varujejo pred okužbami in plenilci. Dihajo s pljuči, deloma pa izmenjava plinov poteka tudi skozi navlaženo kožo. Skozi tanko kožo poteka tudi transport vode in elektrolitov, zlasti na trebušni strani v tako imenovanem medeničnem polju. Ličinke dvoživk diha s škrgami in s kožo, ki še ne vsebuje večceličnih žlez.

Različne vrste dvoživk imajo različne ekološke potrebe, večina vrst pa potrebuje primerna vodna telesa za razmnoževanje in ustrezen kopenski življenjski prostor za odraslo življenje. Njihov življenjski prostor sestavljajo mrestišča oziroma vodni habitati, kjer potekata odlaganje jajc ali ličink in razvoj jajc oziroma ličink do mladostnega osebk; poletna bivališča, kjer se zadržujejo in hranijo v aktivnem obdobju leta; prezimovališča, kjer preživijo zimo v neaktivnem stanju; ter selitvena območja, kjer potekajo migracije med prej naštetimi življenjskimi prostori. Posebej izrazite in pri nekaterih vrstah množične so spomladanske selitve, ko se spolno dozorele dvoživke v času parjenja,

ki pri večini vrst poteka spomladi ali zgodaj poleti, iz prezimovališč vračajo k mrestiščem. Večina vrst pri nas po preobrazbi iz ličink v mladostne osebkke zapusti vodne življenjske prostore in nadaljuje življenje na kopnem. Nekoliko manj izrazite so jesenske selitve, ko se dvoživke selijo iz poletnih bivališč v prezimovališča.

Rebate dvoživke imajo dolgo valjasto telo in dolg rep. Za razliko od brezrepnih dvoživk nimajo bobniča, manjkata pa tudi slušna odprtina in srednje uho. Oploditev, ki je pri večini vrst notranja, se prične s snubitvenim plesom. Med plesom samec odloži želatinasto kapsulo sperme, imenovano spermatofor, ki jo samica pobere v kloako.

Samice pupkov izležejo oplojena jajca in jih posamezno zavijajo v vodne rastline. Pri močeradih se ličinke iz jajca izležejo v telesu samice, ta pa jih po nekaj mesecih odloži v vodo, kar imenujemo živorodnost ali ovoviviparija. Ličinke repatih dvoživk imajo zunanje škrge in so mesojede. Hranijo se z nevretenčarji, občasno pa je prisoten tudi kanibalizem.

Brezrepe dvoživke imajo podaljšane zadnje okončine, ki so prilagojene skakanju. Imajo bobnič, slušno odprtino in srednje uho, v grlu pa organ za oglašanje. Oploditev je pri njih navadno zunanja. Med selitvijo do mrestišč se samec poskuša oprijeti samice v paritvenem objemu (tako imenovanem am-

*Hribski urbi (Bombina variegata) so sivo obarvani in imajo po svojem telesu izvodila strupnih žlez, ki tvorijo bradavičaste izrastke na koži. Na svojo strupenost plenilce opozarjajo s svarilno barvo in značilnim urbovim refleksom – ko pokažejo barvito trebušno stran. Hribski urh sodi med tako imenovane vrste Natura 2000. Na fotografiji ob odraslem urbu na levi strani opazimo tudi mrest. Foto: Anja Bolčina.*



pleksusu). Ko prispeta do vode, samica vanjo začne odlagati skupke jajc, imenovane mrest, samec pa jih sproti oplaja. Ličinke brezrepnih dvoživk, ki jih imenujemo paglavci, imajo škrge prekrte s poklopcem oziroma operkolumom. Do njih voda priteka skozi usta in odteka skozi spirakel. Paglavci so večinoma rastlinojedi in se prehranjujejo s strganjem ter objedanjem vodne vegetacije. Kasneje v razvoju nekateri paglavci postanejo vsejedi.

Odrasle dvoživke so plenilci. Plen pogoltnejo in zaužijejo celega. Večinoma se prehranjujejo z različnimi nevretenčarji, večje vrste lahko plenijo celo manjše vretenčarje, občasno pa lahko v njihovi prehrani zasledimo tudi mreste in ličinke drugih dvoživk.

### Ogroženost dvoživk

Dvoživke so med vsemi vretenčarji verjetno najbolj ogrožena skupina, saj je ogroženih približno 43 odstotkov vseh danes živečih vrst. Ogrožajo jih predvsem fragmentacija in izguba življenjskih prostorov ter s tem izolacija posameznih populacij, urbanizacija, novi načini rabe tal v kulturni krajini, pretirana raba pesticidov, slabšanje kakovosti vode in onesnaženje vodnih ter kopenskih življenjskih prostorov, podnebne spremembe, človeške motnje (umetna svetloba, zvočno onesnaženje), lov dvoživk za prehrano ljudi, vnosi tujerodnih vrst in porajajoče se bolezni. Podobno kot v svetu so navedeni dejavniki ogrožanja tudi vzroki za ogroženost naših vrst dvoživk.

Med boleznimi je treba poudariti na novo odkriti glivi *Batrachochytrium dendrobatidis* in *Batrachochytrium salamandrivorans*, ki povzročata bolezen z imenom hitridiomikoza. Obe vrsti okužujeta poroženelo kožo dvoživk, vendar se z glivo *Batrachochytrium dendrobatidis* lahko okužijo repate dvoživke, brezrepe dvoživke in celo sleporili, okužbe z glivo *Batrachochytrium salamandrivorans* pa so dokumentirane le pri repatih dvoživkah. Hitridiomikoza je vzrok za največjo znano izgubo vrst zaradi bolezni doslej. Samo

okužbe z glivo *Batrachochytrium dendrobatidis* so v svetu povzročile drastičen upad več kot 500 vrst dvoživk, od katerih jih je 90 v naravi tudi izumrlo. Gliva *Batrachochytrium dendrobatidis* je trenutno potrjena v 23 evropskih državah, gliva *Batrachochytrium salamandrivorans* pa je do sedaj omejena na območje držav Beneluksa in zahodnega dela Nemčije. Nedavno je bilo izvedeno prvo testiranje dvoživk na prisotnost hitridnih gliv v Sloveniji: sodelavci na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani so izvedli sistematično testiranje na prisotnost omenjenih dveh gliv pri dvoživkah. Raziskovalci so prvič potrdili okužbo z glivo *Batrachochytrium dendrobatidis* v Sloveniji pri odraslem osebkcu zelene žabe, kar je bilo nedavno objavljeno tudi v članku in magistrski nalogi. Zaradi pozitivnega rezultata prisotnosti gliv avtorji pozivajo k uvedbi monitoringa (sprotnega spremljanja) širjenja bolezni za preprečitev morebitnih katastrofalnih posledic hitridiomikoze. Največje tveganje za vnos hitridnih gliv v okolje sta nenamerni in naključni transport dvoživk, pa tudi izpuščanje dvoživk iz ujetništva v naravo. Nadaljnja razširitev bolezni, ki je v naravi nepovratna, se navadno zgodi z nenamernim prenašanjem gliv in njunih spor med vodnimi telesi zaradi človeške dejavnosti. Prenos gliv je možen z oblačili, obutvijo, opremo in pripomočki, ki jih uporabljamo v vodi. Ker je preprečevanje ključnega pomena, mora vsak posameznik, ki se veliko zadržuje v vodnih telesih ali ob njih, poskrbeti za redno razkuževanje vodne (terenke) opreme. Pri razkuževanju terenske opreme zadošča čiščenje z desetodstotno vodno raztopino belila za opremo ter kombinacija toplote in sušenja za oblačila. Z dvoživkami v naravnem okolju je treba ravnati v nitrilnih rokavicah brez smukca, ki jih je po uporabi na enem vodnem telesu treba ustrezno zavreči.

Vse vrste dvoživk v Sloveniji so uvrščene na *Rdeči seznam*, zavarovane z *Uredbo o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah*,

v mednarodnem merilu uvrščene v *Bernsko konvencijo*, nekatere pa na *Prilogo II* in/ali *IV Direktive Sveta o ohranjanju naravnih habitatov ter prosto živečih živalskih in rastlinskih vrst*. *Direktiva o habitatih* določa tudi prioritete vrste *Nature 2000* in habitatne tipe, pomembne za Evropsko unijo, na podlagi katerih se znotraj državnih meja določijo *Posebna varstvena območja (območja Nature 2000)*. Med tako imenovanimi vrstami *Nature 2000* sta v Halozah tudi dve vrsti dvoživk, hribski urh in veliki pupek. Glede na mednarodno zakonodajo, ki jo je Slovenija s pristopom v Evropsko unijo poenotila z nacionalno (*Bernska konvenci-*

*ja, Konvencija o biotski raznovrstnosti, Direktiva o habitatih*) ter z določili *Zakona o ohranjanju narave*, sta priprava in izvajanje aktivnih ukrepov varovanja in ohranjanja biotske raznovrstnosti ter s tem tudi dvoživk med pomembnejšimi nalogami na področju ohranjanja in varstva narave.

### Dvoživke kot bioindikatorji

Zaradi kompleksnega življenjskega kroga, ki zajema vodno fazo ličink in kopensko odraslo fazo, ter razmeroma majhnega domačega okoliša (angleško *home range*) so dvoživke zelo občutljive za spremembe v okolju. Večinoma so slabi kolonizatorji novih življenj-

*Veliki pupek (Triturus carnifex) je največja vrsta pupkov v Evropi in ena izmed dveh tako imenovanih vrst dvoživk Nature 2000 v Halozah. V času paritvene sezone samci velikih pupkov dobijo velik nazobčan hrbtni greben in pod vodo dvorijo samicam. Po oploditvi samica vsako jajce posebej zavije v liste vodnih rastlin. Foto: Nik Šabeder.*



skih prostorov, zato imajo malo možnosti, da se izognejo negativnim vplivom ali spremembam v okolju. Njihova številčnost na nekem območju je tako uporaben bioindikator stanja tako vodnega kot kopenskega okolja.

Spremembe življenjskega prostora in poslabšanje stanja okolja so lahko za mnoge vrste, predvsem habitatne specialiste, pogubne. V Sloveniji to še posebej velja za repate dvoživke, medtem ko brezrepe dvoživke določeno mero sprememb življenjskih prostorov še lahko prenesejo. Brezrepe dvoživke se na nadomestne in spremenjene življenjske prostore lažje prilagodijo, vendar sta pri teh zelo pomembni kakovost vode in prisotnost primerne vegetacije.

### Raziskovanje dvoživk v Halozah

Biotska pestrost dvoživk na območju Haloz je bila raziskovana v sklopu projekta *INTERREG Varstvo dvoživk in netopirjev v regiji Alpe-Jadran* v letih od 2005 do 2007, ki ga je izvajal Center za kartografijo favne in flore. Leta 2011 je potekal tudi *Monitoring dvoživk*, prav tako v izvedbi Centra za kartografijo favne in flore. Severni rob Haloz so zajeli popisi, izvedeni v projektu *LIVEDRAVA, Obnova rečnega ekosistema nižinskega dela Drave v Sloveniji*, ki je potekal v letih od 2012 do 2017, koordinator projekta pa je bilo Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS). Nekaj podatkov o dvoživkah je bilo pridobljenih tudi v projektu *Invazivke nikoli ne počivajo: Oza-veščanje in preprečevanje negativnega vpliva invazivnih vrst na evropsko ogrožene vrste* v letih 2016 in 2017 z vodilnim partnerjem Herpetološkim društvom - *Societas herpetologica slovenica (SHS)*. Nedavno je v sodelovanju Herpetološkega društva - *Societas herpetologica slovenica* in Centra za kartografijo favne in flore potekal projekt *MEJ-MOJIH! – Pomen ohranjenih MEJic in MOKrišč za prilagajanje podnebnim spremembam in ohranjanje biodiverzitete*, v sklopu katerega so bile v letih 2018 in 2019 raziskovane tudi

dvoživke na območju Haloz. Poleg raziskovalnih in ozaveščevalnih projektov pa so na območju Haloz potekali tudi raziskovalni tabori, kjer so delovale skupine za dvoživke, in sicer *Mladinski raziskovalni tabor Makole '83* v Makolah leta 1983 ter *Raziskovalni tabor študentov biologije Videm pri Ptuj*, ki je potekal leta 2002.

V Halozah med Draženci in Gruškovjem poteka avtocesta, kjer so bili od izgradnje do danes na območju ob avtocesti izvedeni trije monitoringi dvoživk: *Monitoring dvoživk med gradnjo* v izvedbi Centra za kartografijo favne in flore, dokončano leta 2016, *Monitoring dvoživk na avtocestnem odseku Draženci MMP Gruškovje* leta 2018 ter *Izvedba monitoringa učinkovitosti ukrepov za prebajanje živali v času obratovanja na AC odseku Draženci–mednarodni mejni prehod Gruškovje*, ki še poteka, izvajalec zadnjih dveh je podjetje Aquarius d.o.o. Informacije o pojavljanju vrst dvoživk na območju Haloz smo avtorji pridobili tudi iz baze podatkov *Naravovarstvenega atlasa Zavoda Republike Slovenije za varstvo narave*, iz javno dostopnih podatkov uporabnikov *Podatkovne baze Centra za kartografijo favne in flore* ter terenskih opažanj članov Herpetološkega društva - *Societas herpetologica slovenica*, pri pridobivanju podatkov pa je neprecenljivo pomagal Ali Šalamun iz Centra za kartografijo favne in flore.

Na območju Haloz je bilo do sedaj zabeleženih enajst vrst dvoživk. Popisane repate dvoživke so bile navadni močerad (*Salamandra salamandra*), planinski pupek (*Ichthyosaura alpestris*), navadni pupek (*Lissotriton vulgaris*) in veliki pupek (*Triturus carnifex*), med brezrepimi dvoživkami pa so bile zabeležene hribski urh (*Bombina variegata*), navadna krastača (*Bufo bufo*), zelena krastača (*Bufo viridis*), zelena rega (*Hyla arborea*), rosnica (*Rana dalmatina*), sekulja (*Rana temporaria*) ter žabe iz rodu zelenih žab (*Pelophylax* sp.)

### Zanimiva območja in vrste dvoživk, ki tam prebivajo

Za opazovanje dvoživk v Halozah so zanimiva zlasti vodna telesa, ki so dobro ohranjena, obraščena z vodno vegetacijo in brez rib. Tam jih najlažje opazimo, kadar mrestitijo, nekatere vrste pa se v vodah lahko zadržujejo tudi dalj časa. Nemalokrat jih srečamo tudi na cestah, ki prečkajo njihove selitvene poti. V delu leta, ko so dvoživke večinoma v svojih kopenskih življenjskih prostorih, jih lahko najdemo v gozdovih,

mejicah in na travnikih, ki so navadno v bližini vodnih teles. Večina podatkov v Halozah izvira iz dolin in ravninskih delov.

Na območju med Spodnjo Svečo in Stopercami so bili zabeleženi podatki o sekuljah, zelenih žabah ter planinskih pupkih. Planinski pupek je v Halozah redko opažen, osebkii te vrste pa so bili najdeni med Zgornjo in Spodnjo Svečo ter med Podlehnikom in Gruškovjem. V primerjavi s ostalima vrstama pupkov v Halozah, navadnim in velikim pupkom, ki imata pikčasti trebuh, na



*Zelene rege (Hyla arborea) so majhne dvoživke z živo zeleno obarvano hrbtno stranjo telesa. Večinoma so aktivne podnevi, v času razmnoževanja pa se samci oglašajo po sončnem zahodu. Čeprav so med najmanjšimi dvoživkami, so izjemno glasne. Njihove klice lahko slišimo tudi kilometre daleč. V Halozah so bile zelene rege najdene v okolici Vidma pri Ptujju ter južno od kraja Breg. Foto: Anja Bolčina.*

njegovem oranžno do oranžno rdečem trebuhu pik ne bomo našli, saj je trebuh značilno enobarven.

Vode v širši okolici Čermožiš poseljujejo tudi hribski urhi. Hribski urh je do pet centimetrov velika dvoživka z rumeno-črnim vzorcem trebuha, ki je pri vsakem osebk edinstven. Primarni življenjski prostori vrste so plitve občasne vode, ki lahko precej nihajo v vodostaju (na primer plitvi tolmoni manjših potokov, ki ostanejo, ko večji del struge presahne, in prodišča rek). Pogosto pa jih lahko opazimo v njihovih sekundarnih življenjskih prostorih - lužah in kolesnicah. Hribski urh je bil popisani tudi v kole-

snicah ob Donački gori, v okolici Žetal ter Cirkulan.

V mlakah in potokih ob Cirkulanah lahko najdemo predvsem sekuljo, ki je ena izmed dveh predstavnic rjavih žab, najdenih v Halozah. Je precej oportunistična vrsta, kar zaveda razmnoževanje, saj mresti v raznolikih vodnih telesih, vse od počasi tekočih vod do mlak in jezer. Po paritvenem obdobju se odrasli osebki umaknejo na kopno, najpogosteje v gozd, kjer se zadržujejo v vlažnih skrivališčih, na zasenčenih travnikih ali pa ostanejo v bližini vodnih teles. Najdemo jih lahko tudi v bližini človeških bivališč (na primer v vrtnih mlakah ali ob njih).

*Rosnica (Rana dalmatina) je toploljubna vrsta rjavih žab, ki se na kopnem zadržuje v svetlih in subih listnatih gozdovih, na ekstenzivnih travnikih in na gozdnih robovih, mresti pa v manjših stojećih ali počasi tekočih vodah.*  
Foto: Anja Bolčina.



Ravninski del med Podlehnikom in Gruškovjem je območje s številnimi vodnimi telesi, gozdovi, mejicami in travniki, kjer je bilo popisano pestro število vrst. Tu so bili opaženi še navadni močerad, planinski pupek, navadni pupek, veliki pupek, hribski urh, navadna krastača, sekulja in rosnica. Rosnica je srednje velika vrsta rjavih žab, njihova hrbtna stran je navadno enotno rjave ali rdečkasto rjave barve, na zadnjih nogah pa je opazen temnejši vzorec prečnih

prog. Samci imajo bel trebušni del, pri samicah pa je lahko ta blede rumen. Pri sekuljah je trebušni del večinoma vzorčast, od rosnic pa jih ločimo tudi po tem, da imajo te daljše zadnje noge. Gobec pri rosnici je priostren, medtem ko ima sekulja gobec bolj top. V življenjske prostore dvoživk na območju med Podlehnikom in Gruškovjem je močno posegla gradnja avtoceste. Za zmanjšanje smrtnosti dvoživk zaradi povozov in omogočanje njihovih selitev preko cest so tu

*Navadna kastača (Bufo bufo) je naša največja dvoživka. Njihova koža je groba in z velikimi in izrazitimi bradavičastimi žlezami, na hrbtni strani je navadno rjavkasta do rumena ali rdečkasto rjava, včasih z neizrazitim vzorcem. Večino leta preživijo na kopnem. Foto: Nino Kirbiš.*



vzpostavljeni omilitveni ukrepi za varstvo dvoživk.

Med Dravci in Zgornjim Leskovcem so bile zabeležene zelene žabe, sekulja, rosnica, hribski urh in navadna krastača. Navadno krastačo in navadnega močerada lahko opazimo tudi v gozdovih v hribovitem delu. Krastača lahko od mrestišč namreč prehodi vse do pet kilometrov. Kraj, vreden omembe, je še Videm pri Ptujju na meji s Halozami, v okolici katerega je bila zabeležena zelena krastača. Od navadne krastače se loči po zelenih lisah na hrbtne strani telesa. Je ena izmed bolj prilagodljivih dvoživk, ustrezajo ji tudi skrajnejše razmere (vročina,

izsušitev, slana vodo) in jo pogosto najdemo v bližini gramoznic, peskokopov gradbišč in naselij.

Življenjski prostori, kjer je prisotna zado- stna vrstna in številčna pestrost dvoživk, pričajo o zdravem in uravnoteženem okolju. Za oceno stanja narave potrebujemo dobre in številčne podatke, saj so ti osnovni po- goji za kasnejše morebitne potrebne ukrepe. Kljub razmeroma veliki pestrosti dvoživk v Halozah je zaradi pomanjkanja podatkov o pojavljanju vrst dvoživk težko napovedovati spreminjanje stanja populacij. Skrb vzbuja- joča je tudi potrditev hitridnih gliv v seve- rovzhodnem delu Slovenije.



*Nik Šabeder je biolog in se ukvarja s preučevanjem dvoživk, kačjih pastirjev in velikih zveri. Kot mladi raziskovalec je zaposlen na Oddelku za gozdarstvo Biotehniške fakultete, kjer preučuje velike mačke Namibije. Je aktivni član več nevladnih organizacij s področja varstva narave. Dejaven je na področju javnostičnih raziskav mokrišč, terenskega dela ter vodenja skupin na bioloških raziskovalnih taborih.*



*Anja Bolčina je študentka vzporednega študija magistrskih programov ekologije in biodiverzitete ter biološkega izobraževanja na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani. Izbira študijev ni naključje, saj ji programa omogočata kombinacijo terenskega biološkega dela in dejavnosti na področju izobraževanja in ozaveščanja. Je članica več bioloških društev, med katerimi je najaktivnejša v Herpetološkem društvu – Societas herpetologica slovenica in mentorica na različnih bioloških taborih.*



*Mojca Vek je biologinja in herpetologinja. V magistrski nalogi se je ukvarjala z molekularnimi metodami diagnostike hitridnih gliv. Prav tako je sodelovala pri prvi usmerjeni raziskavi o prisotnosti hitridnih gliv v Sloveniji ter njihovo prisotnost žal tudi potrdila, pri raziskavah selitvene dinamike dvoživk in na ostalih herpetoloških področjih. Je aktivna članica v več nevladnih organizacijah, mentorica na bioloških taborih, ilustratorica raznih bioloških določevalnih ključev in navdušena terenska biologinja.*

## Viri:

- Amphibiaweb, 2021. *Amphibiaweb: information on amphibian biology and conservation*. University of California, Berkeley, USA. <https://amphibiaweb.org/lists/index.shtml>. (November, 2021.)
- Bolčina, A., Šabeder, N., 2020: *Dvoživke. V: Kocjan, J. M., Bolčina, A., Kablar, D., Kosič, D., Šabeder, N., Lobnik Cimerman, Ž.: Rastlinstvo in živalstvo kalov v Kamniško-Savinjskih Alpah*. Ljubljana: Društvo za raziskovanje mokrišč Slovenije, 75–87.
- CKFF, 2021. *Podatkovna zbirka Centra za kartografijo favne in flore v sodelovanju s Herpetološkim društvom – Societas herpetologica slovenica*, Miklavž na Dravskem polju. (November, 2021.)
- Gorički, Š., France, J., 2002: *Poročilo skupine za dvoživke. V: Planinc, G., Presetnik, P., ur.: Raziskovalni tabor študentov biologije, Videm pri Ptuj 2002*. Ljubljana: Društvo študentov biologije, 45–47.
- Kirbiš, N., Vinko, D., Aljančič, G., 2017: *Invazivke nikoli ne počivajo: Ozaveščanje o in preprečevanje negativnega vpliva invazivnih vrst na evropsko ogrožene vrste*. Končno poročilo 2017.
- Krušnik, C., 1984: *Zoolške raziskave na mladinskem raziskovalnem taboru Makole '83. V: Pohleven, F., ur.: Mladinski raziskovalni tabor Makole '83*. Ljubljana: Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije, 25–34.
- Lešnik, A., Pobjlšaj, K., 1999: *Prispevek k poznavanju favne dvoživk (Amphibia) severovzhodne Slovenije*. *Natura Sloveniae, Ljubljana*, 1 (1): 71–82.
- Pobjlšaj, K., Lešnik, A., 2003: *Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja Natura 2000: Dvoživke (Amphibia) (končno poročilo)*. Miklavž na Dravskem polju: Center za kartografijo favne in flore, 144 str.
- Pobjlšaj, K., 2003: *Dvoživke (Amphibia). V: Sket, B., Gogala, M., Kuštor, V., ur.: Živalstvo Slovenije*. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije, 505–511.
- Stebbins, R. C., Cohen, N. W., 1995: *A Natural History of Amphibians*. Princeton: Princeton University Press, 316 str.
- Šabeder, N., 2021: *Popis kačjih pastirjev in dvoživk ob avtocestnem odseku Šentjakob – Blagovica*. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 52 str.
- Vek, M., 2021: *Testiranje dvoživk na prisotnost hitridnih gliv v Sloveniji*. Magistrsko delo. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, 67 str.
- Vogrin, N., 1999: *Razred: dvoživke, Amphibia. V: Janžekovič, F., Kryštufek, B., ur.: Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije*. Ljubljana: Državna založba Slovenije, 261–283.
- Wells, K. D., 2007: *The Ecology & Behavior of Amphibians*. Chicago, London: The University of Chicago Press, 1148 str.

Plazilci Haloz

# Plazilci Haloz

Milan Vogrin

Plazilci med ljudmi niso prav priljubljena skupina živali. Večina se jim že na daleč izogne, če le gre. V kolikor pa ljudje pridejo navzkriž s plazilci, posebej to velja za kače, se še vedno žal prepogosto dogaja, da kača potegne kratko.

Tudi strokovno zanimanje za plazilce se pri nas ne more meriti recimo s pticami, zato tudi podatkov o njihovi razširjenosti ni ravno na pretek. Nekateri predeli Slovenije so še vedno sive lise z malo ali nič podatki. Haloze, gričevnata pokrajina v severovzhodni Sloveniji, stisnjena med reko Dravinjo in mejo s Hrvaško, so že eno izmed takšnih območij. Objavljenih podatkov o plazilcih iz tega dela Slovenije je malo. Nekaj podatkov

so zbrali študenti na raziskovalnih taborih (na primer Planinc, 2002), nekaj podatkov s tega območja pa zajemata še dva zbornika (Vogrin, 2009a, b).

## Osem vrst v Halozah

V Sloveniji je možno videti 24 vrst plazilcev, od tega enajst kuščarjev, enajst kač in dve želvi (Vogrin, 2018). Govor je seveda samo o naših domorodnih vrstah. V Halozah je vrstna pestrost plazilcev seveda manjša. Po meni dosegljivih podatkih živi na območju Haloz osem vrst plazilcev. Od tega sodijo štiri vrste med kuščarje, štiri pa med kače. Močvirske sklednice v Halozah ni. Še zanimiv podatek o grški kornjači (*Testudo*

*hermanni*), ki sem jo videl na vrtu hiše v Žetalah. Seveda je šlo za vrsto v ujetništvu (najverjetneje je izvirala iz Dalmacije), vendar vrt z ograjo ni dajal videza, da bi lahko želvo ustavil. Mogoče bomo lahko naslednjič že poročali o še eni tujerodni vrsti v Halozah. Za večino plazilcev so zanimive odprte, delno zaraščene in osončene površine. Takšne razmere plazilci najdejo predvsem v vzhodnih vinogradniških Halozah. To sicer ne pomeni, da v zahodnem delu Haloz plazilcev ne bomo našli, bodo pa zaradi strnjenih gozdov redkejši. So pa zaradi večje urbanizacije in vinogradništva plazilci v vzhodnih Halozah bolj ogroženi.

### Kuščarji

Pričnimo pri splošno razširjeni vrsti, tako v Sloveniji kot v Halozah - pozidni kuščarici (*Podarcis muralis*). Pri izbiri življenjskega prostora je generalist, naseljuje zelo široko paleto različnih življenjskih prostorov, od robov gozdov, pašnikov, cestnih usekov in vinogradov do človeških prebivališč. Zelo rada ima različne zidove, škarpe in različna nasutja. Pozidna kuščarica je družabna, praviloma bomo vedno videli več osebkov skupaj. Tudi preveč plašna ni. Če smo jo preplašili, se umirimo in kuščarica se bo zago-

tovo pojavila na istem ali bližnjem mestu in si nas zvedavo ogledovala. Kjer živi v bližini hiš, se včasih zgodi, da zaide tudi čez hišni prag ali na balkon, saj izredno spretno pleza tudi po stenah hiš. S to spretno plezalko se bomo srečali tudi na Boču in Donački gori. S pozidno kuščarico si življenjski prostor ponekod deli zelenec (*Lacerta viridis complex*), vendar ni tako pogost, pa tudi bolj plašen je. V primerjavi s pozidno kuščarico ima raje nekoliko bolj zaraščene predele, predvsem nizko grmičevje, po katerem zna tudi plezati. Če je to preraslo čez kakšno steno, nasuto kamenje ali ruševine, toliko bolje. Običajno bomo videli posamezne osebkke le v obdobju parjenja, če bomo imeli srečo, lahko parček vidimo tudi skupaj. Takrat si bomo lahko ogledali tudi razlike v obarvanosti med spoloma. Samčki so bolj kontrastno obarvani, posebej izstopa njegovo modro grlo. Sicer v Sloveniji živita dve vrsti zelenca, vzhodnoevropski zelenec (*Lacerta viridis*) in zahodnoevropski zelenec (*Lacerta bilineata*). Natančnejša meja med njima pri nas ni povsem znana, vendar lahko z veliko verjetnostjo rečemo, da v Halozah živi vzhodnoevropski zelenec.

V Halozah živi še zelenčev sorodnik, martinček (*Lacerta agilis*), ki mu je tudi po vi-

*Pozidna kuščarica je najpogostejši plazilec v Halozah. Foto: Milan Vogrin.*



dezu nekoliko podoben, posebej za nevešče oko. Za razliko od zelenca je martinčku bolj vseč odprta travnata površina s posameznimi zaplatami čistine. Ustrezajo mu suhi travniki s kakšnim podrtim drevesom. Sam sem ga našel le na nekaj mestih, predvsem v nižinskih predelih.

Še ena vrsta, ki je tako v Sloveniji kot v Halozah splošno razširjena, vendar je ne vidimo prav pogosto, je slepec (*Anguis fragilis*). Razlog za to tiči v njegovem skritem življenju. V nasprotju s kuščaricami se slepec ne izpostavlja in ne sonči na odprtem. Raje ima polsenčna mesta, kjer ga sonce ne obseva neposredno. V Halozah ga najdemo tako v vinogradniških kakor tudi gozdnatih Halozah, vse do vrha štajerskega Triglava – Boča.

## Kače

Izmed štirih vrst kač, ki sem jih odkril v Halozah, bomo najbližje vodi ali v njej našli belouško (*Natrix natrix*). Čeprav je pri nas najpogostejša kača, v Halozah kljub temu ni tako zelo pogosta, kot bi mogoče mislili. Razlog je seveda v manjšem deležu vodnih površin, predvsem stoječih. Sicer pa belouška ni tako močno vezana na vodo kot njena sorodnica kobranka (*Natrix tessellata*), ki jo najdemo recimo v Dravinji. Povsem mogoče je, da kobranka živi tudi na haloški strani, predvsem pri ribniku Pristava, ki se nahaja tik ob Dravinji. Belouško lahko najdemo tudi precej stran od voda. Sam se jo v Halozah našel recimo v Starem Gradu kakšen kilometer od najbližje vode.

*Par zelencev ob robu vinograda pri Turškem Vrhu. Foto: Milan Vogrin.*





Čeprav je slepec splošno razširjen, se z njim redkeje srečamo. Foto: Milan Vogrin.

Smokulja (*Coronella austriaca*) je vrsta, ki bi jo po domače lahko imenovali kar »lažni gad«. Ne samo v Halozah, tudi drugod jo zamenjujejo za gada. To zamenjavo običajno plača z življenjem. V Halozah gada seveda ni, vendar mi je kar nekaj domačinov zatrjevalo, da so ga videli. Pri enem izmed njih, v bližini Čermožič, sva imela to srečo, da sva njegovo trditev lahko preverila. Po njegovem zatrjevanju je gad namreč živel na njegovi škarpri pri zidanici. Ko sva prispela do škarpe, sva najprej videla »martinčke«, kot je poimenoval pozidne kuščarice. Po nekajminutnem oprežanju pa sem le zagledal njegovega »gada«. Seveda je bila smokulja. Nekaj pojasnil o razlikovanju, pa seveda o tem, da gada v Halozah ni, pa je bil moj vodič do »gada« pomirjen in zadovoljen. Zatrtil mi je, da sedaj, ko ve, da nima gada na parceli, smokulje ne bo ubil. Prav takšna mesta, kjer sem jo našel, so smokulji zelo ljuba. Živi tudi na robovih gozdov, na pašnikih, v kamnolomih, tudi v naseljih. Ker se najraje

prehranjuje s kuščaricami, je to eden izmed pogojev, kje jo bomo iskali.

Med naše največje kače sodi navadni gož (*Zamenis longissimus*), ki živi tudi v Halozah. Najbolj mu ustrezajo topla osončena pobočja, kar se ujema z vinogradi. In res, na največ gožev sem naletel v vzhodnem delu Haloz, praviloma v bližini vinogradov. Tam ga, žal, večkrat pričaka tudi motika. Povsem neupravičeno, če vemo, da se hrani v glavnem z malimi sesalci, nad katerimi bentijo kmetovalci. Ampak kača je kača, sem slišal velikokrat, kar nekako pomeni, da je najbolje, če je kača mrtva. Živi tudi na Donački gori. Tam sem ga našel na južnem pobočju, približno dvesto metrov pod vrhom.

Čeprav je modras (*Vipera ammodytes*) zelo markantna kača, tako zaradi videza kakor zaradi slovesa o strupenosti, jo v Halozah malokdo pozna. Ko sem pri svojem terenskem delu malo spraševal o modrasu, mi nihče ni znal povedati, kje bi ga lahko videl. Mi je pa marsikdo ob tem hitel pripo-



Navadni gož na robu gozda pri Starem Gradu. Foto: Milan Vogrin.

vedovat o gadu, ki da živi v njegovi škarpi, v vinogradu ali da ga je videl povoženega na cesti ... V vseh primerih je najbrž šlo za smokuljo, no, mogoče v kakšnem primeru celo za modrasa.

Sam sem modrasa našel na treh mestih, na Donački gori, na Dravinjskem vrhu in pri Veliki Varnici. Na Donački gori se je modras nahajal na južnem pobočju, na robu gozda, ki je prehajal v suhi travnik z nekaj kamenja. Na Dravinjskem vrhu sem mladega, enoletnega modrasa našel na robu cestne škarpe. Kljub iskanju odraslih takrat nisem našel. V Veliki Varnici se je modras nahajal v bližini hiše, na prehodu nekošenega travnika v vinograd, ob katerem je bilo zloženo nekaj kamenja, ki ga je preraščala robida. Življenjski prostor si je tod delil s pozidno kuščarico in zelencem. Tudi sicer je zelenec

dober indikator za modrasa, skoraj na vseh mestih, kjer je bil prisoten modras, sem našel tudi zelenca.

#### Literatura:

- Planinc, G., 2002: *Poročilo o delu skupine za plazilce*. V: Planinc, G., Presetnik, P., ur.: *Raziskovalni tabor študentov biologije Videm pri Ptuj 2002*. Ljubljana: Društvo študentov biologije, 49–54.
- Vogrin, M., 2009a: *Dvoživke in plazilci med Pohorjem in Halozami*. V: Gradišnik, S., ur.: *Zbornik Občine Slovenska Bistrica III. Slovenska Bistrica*, 491–504.
- Vogrin, M., 2009b: *Dvoživke in plazilci – v vodi in na soncu*. V: Bedjanič, M., ur.: *Narava v občini Poljčane. Poljčane*, 81–85.
- Vogrin, M., 2018: *Dvoživke in plazilci Slovenije in okoliških regij. Opazovanje in prepoznavanje vrst. Zbirka Narava na dlani. Ljubljana: Mladinska knjiga*.

Sosednja stran: *Modras je v Halozah najredkejša kača*. Foto: Milan Vogrin.



# Ptice Haloz

Milan Vogrin

Haloze, gričevje v severovzhodni Sloveniji, ki se razteza od Makol na zahodu do Zavrča na vzhodu in od Dravinje na severu ter do meje s Hrvaško na jugu, imajo že od nekdaj sloves, »kjer se ne cedita med in mleko«. Strma pobočja, ozke doline, slabša prometna dostopnost ter nerodovitna tla s prevladujočim laporjem so argumenti, ki so ljudi v večini primerov odvrčali od poselitve.

Podobno velja tudi za podatke in raziskave o pticah. Haloze so območje, kamor ornitologi redkeje zaidejo, o čemer pričajo tudi bolj skopi zapisi v strokovni literaturi. Še največ podatkov o pticah iz obdobja gnezdenja je bilo zbranih za oba ornitološka atlasa (Geister, 1995; Mihelič in sod., 2019).

Nekaj podatkov je bilo zbranih tudi na mladinskih taborih (na primer Vogrin, 2005), delni pregled ptic za območje Haloz pa se nahaja še v prispevku *Ptice med Pohorjem in Halozami* (Vogrin, 2009). Podrobnejše raziskave o posameznih vrstah s tega območja so redke (na primer Koce in sod., 2008).

V bližnji okolici ležita Ptujsko jezero in zadrževalnik Medvedce, ki sta za opazovalce ptic veliko bolj privlačna kot Haloze brez stoječih voda. Na vodnih površinah in ob njih je ptice pač lažje opazovati kot v gozdnati in kulturni krajini, ki je povrhu vsega še strma in na nekaterih mestih slabše dostopna. V Halozah bivajo nekatere za naše razmere prav imenitne vrste, nekatere od njih pa so tudi močno ogrožene.

*Značilna haloška pokrajina. Okolica Zavrča. Foto: Milan Vogrin.*



### Pestrost na malem območju

Haloze v grobem delimo na vzhodne in zahodne. Ta delitev je povezana z vegetacijo. Vzhodne Haloze veljajo za vinorodno območje, medtem ko so zahodne Haloze gozdnate. Zadnja leta je ta delitev vse manj vidna, saj vinogradi na vzhodnem delu vse bolj izginjajo, območja pa se pospešeno zaraščajo.

Razlika v vegetaciji v vzhodnih in zahodnih Halozah se kaže na živalstvu, tudi pri pticah. V zahodnem, gozdnatem delu Haloz živijo značilne gozdne vrste, ki jih lahko srečamo tudi drugod v celinskem delu Slovenije v podobnih gozdovih. Za večino ljubiteljev ptic je verjetno zanimivejši vzhodni, vinogradniški del Haloz, ki je bolj odprt in z večjo pestrostjo življenjskih prostorov. Tukaj najdemo gozdove, pašnike, travnike, manjša naselja in zaselke, posamezne domačije z visokodebelnimi sadovnjaki ter seveda že večkrat omenjene vinograde. Po ozkih in

kratkih dolinicah in grapah se pretakajo še manjši potoki, ki lahko imajo tudi hudourniški značaj.

Pestri življenjski prostori se praviloma izmenjujejo na malem prostoru, zato lahko na malem prostoru hkrati vidimo in slišimo takšne vrste, kot so na primer stržek, ki poje v vlažni grapi, čebelarja, ki se spreletava nad vinogradom v lovu za žuželkami, nad njim krožečega sršenarja, na žici sedečega rjavega srakoperja, vse pa lahko preplaši kragulj, ki se pojavi iz bližnjega gozdička.

### Več kot sto ptic

V Halozah je bilo zabeleženih več kot sto vrst ptic (tabela 1), spisek pa prav gotovo še ni dokončen. Stalno ali občasno gnezdi 81 vrst. Od vseh zabeleženih vrst gnezdi kar 75 odstotkov vseh vrst. V Halozah gnezdiijo v veliki večini le gozdne vrste in ptice kulturne krajine. Odsotne so vodne vrste z nekaj izjemami, kot sta na primer mlakarica in

*Haloze se zaradi odseljavanja in opuščanja kmetijstva vse bolj zaraščajo. V začetni fazi to ugodno vpliva na nekatere vrste ptic v kulturni krajini, na dolg rok pa izgubljajo življenjski prostor. Foto: Milan Vogrin.*



zelenonoga tukalica, ki sta tudi sicer splošno razširjeni pri nas. Podobno velja za negnezdilke. Tudi med njimi je malo vodnih vrst, kar je razumljivo, če vemo, da primerenih stoječih voda, kjer bi se lahko ustavile, v Halozah ni.

### **Ptice kulturne krajine**

V kulturni krajini vzhodnih Haloz izstopajo vinogradi, čeprav ti pokrivajo približno desetino površin tega območja. Vinogradi so pogosto zaradi strmih pobočij, lažje dostopnosti in posledično lažjega gospodarjenja z njimi na terasah. Teraso so bile seveda narejene prav za namen vinogradov, torej trajnih nasadov. Čeprav je vinograd monokultura, je okolica povsem drugačna.

Že robovi vinogradov, ki jih običajno obdajajo takšne ali drugačne ograje, so lahko zarasli z grmičevjem in kakšnim drevesom. Povsem dovolj, da se na takšnem mestu lahko dobro počuti rjavi srakoper in prosnik.

Oba sta sicer pogostejša na robnih delih travišč, ki jih obdaja mejica ali kar posamezen grm. Rjavi srakoper bo seveda najbolj vesel tistega s trni, najraje ima preplet robide s kakšnim drugim grmom, ne brani se niti črnega trna. Sicer pa je rjavi srakoper, ogrožena vrsta v večjem delu Evrope, v vzhodnih Halozah običajna vrsta, kar velja tudi za prosnika.

V okolici vinogradov in nad njimi bomo ponekod lahko videli tudi ene izmed naših najbolj pisanih ptičev, čebelarje. Tisti, ki poznamo njihovo oglašanje, jih bomo najbrž prej slišali kot videli, saj se oglašajo z zelo značilnim melodičnim »pju«, ki ga večkrat ponovijo. V kolikor jih bomo videli sedeti na kakšni žici, bodisi električni ali kakšni v vinogradu, kjer žic ne manjka, bomo imeli nanje še lepši pogled. Njihovo zadrževanje v času gnezdenja, to je med majem in julijem, v vinogradu pa lahko pomeni samo eno, da v vinogradu ali njegovi bližini tudi gnezdijo.

*Vinograd na terasah. Foto: Milan Vogrin.*



V Halozah čebelar redno gnezdi, vendar ni številčen. O kolonijah, ki bi štele več deset parov, kakor jih poznamo od drugod, recimo z Bizeljskega, tukaj ne moremo govoriti. V Halozah gnezdi skupaj le po nekaj parov, običajno takšna minikolonija ne preseže pet parov. Vse do sedaj gnezdeče čebelarje v Halozah sem našel v vinogradih. Gnezdilni rovi so se nahajali na robovih vinogradov, v nezaraščenih terasah, enkrat tudi v samih tleh, na mestu, kjer je voda odnesla travno rušo. V kolikor kdo misli, da je njihove rove lahko odkriti, se moti. To delno velja za njihova bolj kasična gnezišča, v brežinah rek ali še nekoliko lažje, v peskokopih in gramoznicah, nikakor pa ne za vinograde. Prehoditi je treba številne terase, pa ne le enega vinograda, biti pozoren na vsak usek ali plaz, pa še takrat se lahko zgodi, da nekaj lukenj hitro spregledaš. Poleg tega pa

moraš biti pozoren še na morebitnega lastnika, ki mu boš le stežka pojasnil, da si v njegovem vinogradu zaradi ptic.

Vinogradi v vzhodnih Halozah so dom še eni imenitni ptici celinskega dela države. To je plotni strnad. Na Primorskem je plotni strnad splošno razširjen, v celinski Sloveniji pa le v najtoplejših predelih, kamor sodijo tudi Haloze. V Halozah ga najdemo na sončnih legah visokodebelnih sadovnjakov s pašniki in grmičevjem ter v vinogradih, posebej če so ti nekoliko »zanemarjeni«, s kakšnim grmičevjem in drevesom.

V starih sadovnjakih in v bližini hiš sta doma še dve ogroženi vrsti. Zelena žolna iz sadovnjakov vse bolj izginja, zato je že velika sreča, da bomo naleteli nanjo. Zadnja leta se je v Halozah pojavil veliki skovik. Značilna mediteranska vrsta, ki je v notranjosti Slovenije vse prej kot pogosta.

*Čebelar je redka, a redna gnezdilka vzhodnih Haloz. Foto: Milan Vogrin.*



Ni ga lepšega sprehoda v Halozah, ko že od daleč zaslišite in kmalu zatem v zraku še vidite spreletavajoče se čebelarje, iz vinograde pa se s petjem oglasi plotni strnad. V kolikor slišite iz sadovnjaka še smrdokavro in zeleno žolno, potem je vaš haloški dan že popoln.

### V gozdu

V zahodnih Halozah, kjer prevladuje gozd, si pozornost zasluži nekaj vrst, ki jih v preteklosti tod ni bilo ali pa so tudi drugod po Sloveniji redkejše. Pričnimo pri pevkah. Zadnji dve desetletji se je na območje Haloz razširil belovrati muhar. Pred tem je veljal za ptico, ki naseljuje nižinske poplavne gozdove. V Halozah ga najdemo predvsem v starih gozdnih sestojih na Donački gori. Belovrati muhar ni ravno ptica, ki bi se nam razkazo-

vala. Samčki posedajo na izpostavljenih mestih visoko v krošnji, velikokrat kar pred duplom, kjer s svojim napevom vabijo samičke. Na njegovo petje bodimo pozorni predvsem v maju pri hoji skozi bukov pragozd. Na Donački gori je bila odkrita tudi vrtna penica, ki je *Atlas ptic Slovenije* za to območje sploh ne omenja (Mihelič in sod., 2019).

Med sovami moram omeniti dve gozdni vrsti, veliko uharico in kozačo. Slednja je tipična gozdna vrsta, ki Haloze kolonizira šele zadnja leta. Najdena je bila med Bočem in Donačko goro. Njeno značilno oglašanje »houw huow houw« bomo lahko slišali v poznih večernih spomladanskih dneh.

Velika uharica se iz gozda poda na lov tudi na odprto, gnezдила pa bo na kakšni skalni polici v steni, ki ni treba biti prav velika. V kolikor naravnih sten ni, zasede kamnolom,

*V vinogradih ne gnezdi prav veliko ptic. Plotni strnad je ena izmed njih, ki je povrbu vsega pri nas še ogrožena, kar še posebej velja za celinsko Slovenijo. Foto: Milan Vogrin.*





*Zadnje desetletje je zahodne gozdnate Haloze pričela naseljevati kozača. Foto: Milan Vogrin.*

ki je lahko, proti pričakovanju, tudi obratujoč. Tudi velika uharica, podobno kot kozarica, Haloze šele naseljuje. Da bi bila v preteklosti prezrta, je malo verjetno, saj je bila na nekaterih mestih tudi načrtno iskana. Že desetletja pa je poznano, da sokol selec gnezdi na območju Haloz, najbolj poznano gnezdišče je tisto na Donački gori, čeprav ni edino.

Omenil sem že nekaj bolj redkih vrst, ki so Haloze pričele naseljevati v zadnjih letih. Niso pa samo redke vrste, ki so pot v Haloze našle šele pred kratkim. Zanimiv je podatek o turški grlici, ki pred letom 2000 recimo še ni živela v Makolah. Na gnezdenju je bila tam odkrita štiri leta pozneje, torej leta 2004.

Med ogrožene vrste, ki so na našem Rdečem

seznamu *ptic gnezdilk*, sodi 28 vrst, sem pa niso prištete vrste, ki so zunaj nevarnosti. Skoraj vsaka tretja vrsta, ki gnezdi v Halozah, torej sodi v eno izmed ogroženih kategorij.

Haloze, ki so nekoč veljale za revno območje, so danes poznane po vinogradih, odličnem vinu ter velikem turističnem potencialu, ki ga bo treba še razviti. Privlačna podeželska pokrajina, kulturne znamenitosti, neokrnjena narava in številne možnosti za sprehode in kolesarjenje so skupaj z nekaterimi vrstami ptic zagotovo dovolj velik razlog za vaš naslednji pobeg v naravo.

*Literatura:*

Geister, I., 1995: *Ornitološki atlas Slovenije*. Ljubljana: DZS.

Koce, U., Basle, T., Premzl, M., Rožman, R., Zakšek, B., 2008: *Razširjenost plotnega Emberiza cirulus in*

*Tabela 1: Ptice, ki so bile zabeležene na območju Haloz. Pri gnezdilkah, ki gnezdujejo na omenjenem območju, je dodana še stopnja ogroženosti v Sloveniji.*

**Ogroženost** – ogroženost je podana samo za gnezdilke, in sicer po Rdečem seznamu ptic gnezdilk (Ur. l. RS 82/2002):

- E2 – močno ogrožena vrsta,
- V – ranljiva vrsta,
- V1 – ranljiva vrsta, za katero obstaja nevarnost, da bo zaradi sprememb v življenjskem prostoru postala ogrožena,
- O1 – podkategorija kategorije O, v katero se uvrstijo vrste, ki so zavarovane z Uredbo o zavarovanju ogroženih živalskih vrst (Ur. l. RS, št. 57/93, 61/93 in 69/00) in niso več ogrožene, obstaja pa potencialna možnost ponovne ogroženosti

| Slovensko ime         | Latinsko ime                  | Gnezdilka | Ogroženost v SLO |
|-----------------------|-------------------------------|-----------|------------------|
| 1. Mali ponirek       | <i>Tachybaptus ruficollis</i> |           |                  |
| 2. Siva čaplja        | <i>Ardea cinerea</i>          |           |                  |
| 3. Velika bela čaplja | <i>Ardea alba</i>             |           |                  |
| 4. Bela štoklja       | <i>Ciconia ciconia</i>        | G         | V                |
| 5. Črna štoklja       | <i>Ciconia nigra</i>          |           |                  |
| 6. Labod grbec        | <i>Cygnus olor</i>            |           |                  |
| 7. Mlakarica          | <i>Anas platyrhynchos</i>     | G         |                  |
| 8. Belorepec          | <i>Haliaeetus albicilla</i>   |           |                  |
| 9. Črni škarnik       | <i>Milvus migrans</i>         |           |                  |
| 10. Kanja             | <i>Buteo buteo</i>            | G         | O1               |
| 11. Sršenar           | <i>Pernis apivorus</i>        | G         | V                |
| 12. Rjavi lunj        | <i>Circus aeruginosus</i>     |           |                  |
| 13. Kragulj           | <i>Accipiter gentilis</i>     | G         | V                |
| 14. Skobec            | <i>Accipiter nisus</i>        | G         | V                |
| 15. Navadna postovka  | <i>Falco tinnunculus</i>      | G         | V1               |

| Slovensko ime           | Latinsko ime                   | Gnezdilka | Ogroženost v SLO |
|-------------------------|--------------------------------|-----------|------------------|
| 16. Škrjančar           | <i>Falco subbuteo</i>          | G         | V1               |
| 17. Sokol selec         | <i>Falco peregrinus</i>        | G         | E2               |
| 18. Fazan               | <i>Phasianus colchicus</i>     | G         |                  |
| 19. Prepelica           | <i>Coturnix coturnix</i>       | G         | V                |
| 20. Žerjav              | <i>Grus grus</i>               |           |                  |
| 21. Zelenonoga tukalica | <i>Gallinula chloropus</i>     | G         | V1               |
| 22. Kozica              | <i>Gallinago gallinago</i>     |           |                  |
| 23. Pikasti martinec    | <i>Tringa ochropus</i>         |           |                  |
| 24. Rečni galeb         | <i>Larus ridibundus</i>        |           |                  |
| 25. Rumenonogi galeb    | <i>Larus michahellis</i>       |           |                  |
| 26. Duplar              | <i>Columba oenas</i>           | G         | E2               |
| 27. Grivar              | <i>Columba palumbus</i>        | G         | O1               |
| 28. Turška grlica       | <i>Streptopelia decaocto</i>   | G         |                  |
| 29. Divja grlica        | <i>Streptopelia turtur</i>     | G         | V1               |
| 30. Kukavica            | <i>Cuculus canorus</i>         | G         | O1               |
| 31. Lesna sova          | <i>Strix aluco</i>             | G         | O1               |
| 32. Veliki skovik       | <i>Otus scops</i>              | G         | E2               |
| 33. Mala uharica        | <i>Asio otus</i>               | G         | O1               |
| 34. Kozača              | <i>Strix uralensis</i>         | G         | V                |
| 35. Hudournik           | <i>Apus apus</i>               |           |                  |
| 36. Vodomec             | <i>Alcedo atthis</i>           | G         | E2               |
| 37. Čebelar             | <i>Merops apiaster</i>         | G         | E2               |
| 38. Smrdokavra          | <i>Upupa epops</i>             | G         | E1               |
| 39. Vijeglavka          | <i>Jynx torquilla</i>          | G         | V                |
| 40. Veliki detel        | <i>Dendrocopus major</i>       | G         |                  |
| 41. Srednji detel       | <i>Leiopicus medius</i>        | G         | V                |
| 42. Mali detel          | <i>Dryobates minor</i>         | G         | V                |
| 43. Črna žolna          | <i>Dryocopus martius</i>       | G         | O1               |
| 44. Zelena žolna        | <i>Picus viridis</i>           | G         | E2               |
| 45. Siva žolna          | <i>Picus canus</i>             | G         | V1               |
| 46. Poljski škrjanec    | <i>Alauda arvensis</i>         |           |                  |
| 47. Čopasti škrjanec    | <i>Galerida cristata</i>       |           |                  |
| 48. Breguljka           | <i>Riparia riparia</i>         |           |                  |
| 49. Mestna lastovka     | <i>Delichon urbica</i>         | G         |                  |
| 50. Kmečka lastovka     | <i>Hirundo rustica</i>         | G         |                  |
| 51. Drevesna cipa       | <i>Anthus trivialis</i>        | G         |                  |
| 52. Bela pastirica      | <i>Motacilla alba</i>          | G         |                  |
| 53. Siva pastirica      | <i>Motacilla cinerea</i>       | G         |                  |
| 54. Stržek              | <i>Troglodytes troglodytes</i> | G         |                  |
| 55. Siva pevka          | <i>Prunella modularis</i>      |           |                  |
| 56. Taščica             | <i>Erithacus rubecula</i>      | G         |                  |
| 57. Slavec              | <i>Luscinia megarhynchos</i>   | G         | V                |
| 58. Pogorelček          | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | G         | E2               |
| 59. Šmarnica            | <i>Phoenicurus ochruros</i>    | G         |                  |
| 60. Prosnik             | <i>Saxicola torquatus</i>      | G         |                  |
| 61. Repaljščica         | <i>Saxicola rubetra</i>        |           |                  |
| 62. Kupčar              | <i>Oenanthe oenanthe</i>       |           |                  |

| Slovensko ime             | Latinsko ime                         | Gnezdilka | Ogroženost v SLO |
|---------------------------|--------------------------------------|-----------|------------------|
| 63. Kos                   | <i>Turdus merula</i>                 | G         |                  |
| 64. Carar                 | <i>Turdus viscivorus</i>             | G         |                  |
| 65. Cikovt                | <i>Turdus philomelos</i>             | G         |                  |
| 66. Brinovka              | <i>Turdus pilaris</i>                | G         |                  |
| 67. Vinski drozg          | <i>Turdus iliacus</i>                |           |                  |
| 68. Močvirska trstnica    | <i>Acrocephalus palustris</i>        | G         |                  |
| 69. Grmovščica            | <i>Phylloscopus sibilatrix</i>       |           |                  |
| 70. Severni kovaček       | <i>Phylloscopus trochilus</i>        |           |                  |
| 71. Vrbji kovaček         | <i>Phylloscopus collybita</i>        | G         |                  |
| 72. Črnoqlavka            | <i>Sylvia atricapilla</i>            | G         |                  |
| 73. Vrtna penica          | <i>Sylvia borin</i>                  | G         | V1               |
| 74. Mlinarček             | <i>Sylvia curruca</i>                |           |                  |
| 75. Rjava penica          | <i>Sylvia communis</i>               | G         | V                |
| 76. Rumenoglavi kraljiček | <i>Regulus regulus</i>               | G         |                  |
| 77. Rdečeglavi kraljiček  | <i>Regulus ignicapilla</i>           | G         |                  |
| 78. Sivi muhar            | <i>Muscicapa striata</i>             | G         |                  |
| 79. Belovrati muhar       | <i>Ficedula albicollis</i>           | G         | V                |
| 80. Dolgorepka            | <i>Aegithalos caudatus</i>           | G         |                  |
| 81. Močvirska sinica      | <i>Poecille palustris</i>            | G         |                  |
| 82. Čopasta sinica        | <i>Lophophanes cristatus</i>         | G         |                  |
| 83. Menišček              | <i>Periparus ater</i>                | G         |                  |
| 84. Plavček               | <i>Cyanistes caeruleus</i>           | G         |                  |
| 85. Velika sinica         | <i>Parus major</i>                   | G         |                  |
| 86. Brglez                | <i>Sitta europaea</i>                | G         |                  |
| 87. Kratkoprsti plezavček | <i>Certhia brachydactyla</i>         | G         |                  |
| 88. Dolgoprsti plezavček  | <i>Certhia familiaris</i>            | G         |                  |
| 89. Rjavi srakoper        | <i>Lanius collurio</i>               | G         | V1               |
| 90. Kobilar               | <i>Oriolus oriolus</i>               | G         |                  |
| 91. Šoja                  | <i>Garrulus glandarius</i>           | G         |                  |
| 92. Sraka                 | <i>Pica pica</i>                     | G         |                  |
| 93. Siva vrana            | <i>Corvus cornix</i>                 | G         |                  |
| 94. Krekovt               | <i>Nucifraga caryocatactes</i>       |           |                  |
| 95. Krokcar               | <i>Corvus corax</i>                  | G         |                  |
| 96. Škorec                | <i>Sturnus vulgaris</i>              | G         |                  |
| 97. Poljski vrabec        | <i>Passer montanus</i>               | G         |                  |
| 98. Domači vrabec         | <i>Passer domesticus</i>             | G         |                  |
| 99. Ščinkavec             | <i>Fringilla coelebs</i>             | G         |                  |
| 100. Zelenec              | <i>Carduelis chloris</i>             | G         |                  |
| 101. Grilček              | <i>Serinus serinus</i>               | G         |                  |
| 102. Čížek                | <i>Spinus spinus</i>                 |           |                  |
| 103. Repnik               | <i>Linaria cannabina</i>             | G         |                  |
| 104. Lišček               | <i>Carduelis carduelis</i>           | G         |                  |
| 105. Kalin                | <i>Pyrrhula pyrrhula</i>             |           |                  |
| 106. Dlesk                | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> | G         |                  |
| 107. Rumeni strnad        | <i>Emberiza citrinella</i>           | G         |                  |
| 108. Plotni strnad        | <i>Emberiza cirrus</i>               | G         | V                |

rumenega strnada *E. citrinella* v vzhodnih Halozah (SV Slovenija) ter raba tal na območju njenega pojavljanja. *Acrocephalus*, 29: 5–11.

Mibelič, T., Kmecl, P., Denac, K., Koce, U., Vrežec, A., Denac, D., (ur.), 2019: *Atlas ptic Slovenije. Popis gnezdišč 2002–2017*. Ljubljana: DOPPS.

Vogrin, M., 2005: *Ptice v zahodnih Halozah. V: Štajnbaber, S., (ur.): Mladinski raziskovalni tabor Makole 2004*. Ljubljana: ZTKS, 97–102.

Vogrin, M., 2009: *Ptice med Pohorjem in Halozami. V: Gradišnik, S., (ur.): Zbornik Občine Slovenska Bistrica*

III. Slovenska Bistrica, 465–489.

Uradni list Republike Slovenije 2002, št. 82: str. 8893–8975. Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam.



**Milan Vogrin** je zasebni raziskovalec, ki ga zanima narava kot celota, predvsem pa kulturna krajina in mokrišča, med živalmi pa ptice, dvoživke in plazilci. Objavlja več deset znanstvenih in strokovnih člankov, ukvarja se tudi s fotografijo. Je tudi zunanji strokovni sodelavec RTV Slovenija pri oddaji O živalih in ljudeh.

Netopirji - škržabci - v Halozah

## Netopirji - škržabci - v Halozah

Monika Podgorelec, Primož Presetnik, Jasmina Kotnik, Aja Zamolo

Verjetno se bralci strinjate, da Haloze niso med najbolj poznanimi deli Slovenije, kamor bi se odpravili na turistični obisk ali družinski izlet. Tisti, ki imate radi odmaknjene koticke z ohranjeno mozaično kmetijsko krajino, pa ste jih zagotovo že obiskali, četudi za krajši čas. Morda ste bili že po kratkem brskanju po svetovnem spletu napoteni na dve »top« lokaciji – grad Borl v vzhodnih Halozah in jamo Belojačo v zahodnih Halozah. Prav ti odmaknjeni lokaciji pa nista zanimivi le nam, ljudem, ampak so ju že davno odkrili tudi edini leteči sesalci na svetu. To so seveda netopirji, ki tam bivajo še danes. Zato ne bodimo vsiljivi pri svojih obiskih in se vedimo odgovorno, da

ne zmotimo starodavnega miru in s tem ohranimo te »top destinacije« haloških netopirjev!

Netopirji so s svojim skrivnostnim življenjem danes med ljudmi bistveno bolj poznani kot nekoč, ko so o njih krožile številne neresnice in miti. Le kdo še verjame, da se zapletajo v lase ali da sesajo človeško kri. Vsekakor pa miti niso popolnoma izumrli, kar vedno znova spoznavamo tako pri terenskem delu kot pri pogovorih o netopirjih z domačini, in to ne glede na mesto bivanja ali starost sogovornika. Celó tako daleč seže neznanje o življenju netopirjev in njihovi ogroženosti, da jih včasih, kljub vedenju, da

so vsi zavarovani, še preganjajo, uničujejo njihova zatočišča in namerno ubijajo. Zato bomo uvodoma ponovno predstavili nekaj splošnih resnic iz življenja netopirjev oziroma »šišmišev« ali »škržabcev«, kot v Halozah pravijo netopirjem oziroma so jim rekli včasih (Janežič, 1863).

V Sloveniji živi kar 32 različnih vrst netopirjev (Presetnik, 2021). Na obravnavanem območju Haloz, vključujoč Donačko goro, pa je bilo po našem vedenju doslej zabeleženih 18 vrst netopirjev (glej preglednico).

Netopirji dan prespijo v skrivališčih, ki jih imenujemo zatočišča, zvečer in ponoči pa se podijo za svojim plenom – žuželkami. Vendar o njihovih prehranjevališčih v Halozah ne vemo mnogo, zato se bomo v tem prispevku posvetili njihovim zatočiščem. Tudi v Halozah so, kot drugod po Sloveniji, nekatere vrste netopirjev močno vezane na bivališča ljudi in druge zgradbe. Za zatočišča izbirajo stanovanjske hiše, stolpnice in skednje ali pa kar cerkve, gradove in dvorce (Presetnik in Zamolo, 2021). Spet druge vr-



*Vhod v jamo  
Belojača,  
ki je eno od  
najpomembnejših  
zatočišč kar  
sedmih vrst  
netopirjev  
v Halozah.  
Foto: Monika  
Podgorelec.*

ste najdejo svoja zatočišča v redkih haloških jamah in haloških gozdovih z ohranjenimi starimi drevesi, ki jim zavetje dajejo z razpokami in opuščenimi dupli ptic. Vsako zatočišče pa ne omogoča primernih bivalnih razmer vse leto, zato je pri netopirjih pogosta redna menjava zatočišč med različnimi sezonami v letu. Poletna in zimska zatočišča (tako imenovana prezimovališča) so lahko med seboj oddaljena le nekaj ali pa tudi več sto kilometrov.

Pri preučevanju in varovanju netopirjev moramo poznati in upoštevati letni cikel ne-

topirjev. Zato začnimo kar s pomladjo, ko se breje netopirke začnejo zbirati v stebah, jamah ali drevesnih duplih v skupine, imenovane porodniške skupine. V teh zatočiščih, ki jih imenujemo kotišča, se zbere od nekaj deset ali - v Halozah redkeje - več sto netopirjev. Konec pomladi ali v začetku poletja netopirke skotijo večinoma enega, pri nekaterih vrstah redkeje tudi dva mladiča. Mladič je prvih nekaj tednov popolnoma odvisen od materinega mleka in nege. Po petih, šestih tednih je zmožen samostojnega leta in lova. V tem času jih ne motimo in se

*Preglednica: Vrste netopirjev, zabeležene na celotnem območju Haloz in na dveh najpomembnejših zatočiščih. Vir podatkov: CKFF, februar 2022.*

- a) Rdeči seznam (2002): E – prizadeta vrsta, V – ranljiva vrsta, O1 – trenutno neogrožena vrsta, vendar obstaja možnost ponovne ogroženosti.
- b) Uredba o zavarovanih prosto živečih živalskih vrstah (2004): 1 – varstvo živali, 2 – ukrepi varstva njihovih habitatov, 6 – živali, ki so predmet odgovornosti za preprečevanje in sanacijo okoljske škode..

| Slovensko ime      | Strokovno ime                    | Rdeči seznam a) | Uredba o zavarovanju živalskih vrst b) | Jama Belojača (J) z okolico (O) | Grad Borl |
|--------------------|----------------------------------|-----------------|----------------------------------------|---------------------------------|-----------|
| veliki podkovnjak  | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | E               | 1, 2, 6                                | J                               | +         |
| mali podkovnjak    | <i>Rhinolophus hipposideros</i>  | E               | 1, 2, 6                                | J, O                            | +         |
| navadni netopir    | <i>Myotis myotis</i>             | E               | 1, 2, 6                                | J, O                            | +         |
| velikouhi netopir  | <i>Myotis bechsteinii</i>        | E               | 1, 2, 6                                | O                               | -         |
| resasti netopir    | <i>Myotis nattereri</i>          | V               | 1, 2, 6                                | O                               | -         |
| vejicati netopir   | <i>Myotis emarginatus</i>        | V               | 1, 2, 6                                | J, O                            | +         |
| brkati netopir     | <i>Myotis mystacinus</i>         | O1              | 1, 6                                   | -                               | -         |
| obvodni netopir    | <i>Myotis daubentonii</i>        | O1              | 1, 6                                   | J, O                            | -         |
| gozdni mračnik     | <i>Nyctalus leisleri</i>         | V               | 1, 2, 6                                | O                               | -         |
| navadni mračnik    | <i>Nyctalus noctula</i>          | O1              | 1, 6                                   | -                               | -         |
| mali netopir       | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | O1              | 1, 2, 6                                | -                               | -         |
| drobni netopir     | <i>Pipistrellus pygmaeus</i>     | K               | 1, 6                                   | -                               | -         |
| belorobi netopir   | <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | O1              | 1, 6                                   | -                               | -         |
| pozni netopir      | <i>Eptesicus serotinus</i>       | O1              | 1, 6                                   | O                               | -         |
| dvobarvni netopir  | <i>Vespertilio murinus</i>       | V               | 1, 2, 6                                | -                               | -         |
| sivi uhati netopir | <i>Plecotus austriacus</i>       | V               | 1, 2, 6                                | (O – <i>Plecotus sp.</i> )      | +         |
| širokouhi netopir  | <i>Barbastella barbastellus</i>  | V               | 1, 2, 6                                | J, O                            | -         |
| dolgokrili netopir | <i>Miniopterus schreibersii</i>  | E               | 1, 2, 6                                | J, O                            | -         |

izognimo morebitnim obnovam ostrejši ter tako netopirkam omogočimo uspešno vzgojo zaroda. Konec poletja, ko so mladiči že odrasli, netopirke začnejo zapuščati kotišča, se preselijo v jesenska prehodna zatočišča ali že primerna prezimovališča, kamor slej ko prej najdejo pot tudi mladiči. Jesen je tudi čas, ko nastopi obdobje parjenja. Pomembno vlogo pri parjenju netopirjev imajo jesenska srečevališča, na primer pred vhodi jam, kjer se srečujejo netopirji iz različnih porodniških skupin. Na tem mestu še povejmo, da so samci večine netopirskih vrst samotarji.

Ovisno od zunanjih temperatur so netopirji nekako od novembra do marca v globokem zimskem spanju. Za prezimovanje si izbirajo vlažne prostore z nizko in stalno temperaturo, kot so jame, opuščeni rovi in kleti ter drevesna dupla. Med prezimovanjem se jim metabolizem upočasni, saj na ta način varčujejo z energetskimi zalogami, ki so si jih jeseni shranili v obliki posebnega rjavega maščevja. Netopirji so med prezimovanjem najbolj ranljivi, zato se jim ob srečanju v kleti ali jami potihoma izognimo.

Pomembni življenjski prostori, kjer so naša srečanja z netopirji zelo mimobežna, so prehranjevališča, kjer se netopirji hranijo – ta so lahko nekaj sto metrov, pri nekaterih vrstah pa tudi več deset kilometrov daleč od zatočišč.

Haloze so do leta 2018, ko so mimo Podlehniko zgradili avtocesto, veljale za zelo odmaknjeno območje. To ne velja zgolj za turiste, ampak tudi za raziskovalce, zato slabša raziskanost netopirjev v Haložah ni presenetljiva. Težja dostopnost je predvsem oteževala širše zastavljene in ponavljajoče se raziskave o posameznih vrstah netopirjev. Prvi zabeleženi podatki o netopirjih s tega območja so znani iz leta 1973 iz jame Belojake (Kryštufek, 1989). Pred skoraj dvajsetimi leti so k poznavanju razširjenosti netopirjev v tem delu Slovenije prispevali s terenskimi popisi v sklopu Raziskovalnega tabora študentov biologije v Vidmu pri Ptuj (Presetnik, 2004). V obdobju od leta 2003

do 2007 pa so opravili terenske raziskave, da bi opredelili posebna varstvena območja, bolj znana z zvenečim imenom območja *Natura 2000*, in prve raziskave za vzpostavitev državnega spremljanja in nadzorovanja (monitoringa) netopirjev. Kasneje je pestrost območij Poljčan in Boča, ki mejijo na Haloze, osvetlil tudi Presetnik (2009a in 2009b), ki je omenjal tudi posamezna najdišča netopirjev v Haložah.

Kot kvalifikacijske vrste so netopirji opredeljeni samo na enem od obeh območij evropskega varstvenega pomena, ki pokriva večji del Halož, in sicer za območje *Natura 2000 Boč – Haloze – Donačka gora*. Ta pokriva zahodni del Halož, zanj pa je pomembnih kar pet vrst netopirjev – mali in veliki podkovnjak ter velikouhi, širokouhi in dolgokrili netopir. Vendar bi bili domačini hudi, če bi jim kdo rekel, da grad Borl ni v Haložah. Zato lahko domačine in ostale bralce pomirimo in razveselimo, da je tudi zatočišče netopirjev na gradu Borl prispevalo velikega podkovnjaka in vejicatega netopirja h kvalifikacijskim vrstam v posebnem varstvenem območju Drava, saj grad vendarle stoji na skalni vzpetini tik nad reko Dravo.

Na več mestih v Haložah poteka državno spremljanje (monitoring) netopirjev, ki ga financira Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije. Tako spremljajo stanje v dveh jamah, šestih stavbah kulturne dediščine in v še eni dodatni stavbi. Ta mesta so: med »netopirci« občudovani jami Belojaka in Brezno pod Domišaki pri Makolah ter kotišča v cerkvah sv. Florijana v Svetem Florijanu pri Rogatcu, sv. Antona Puščavnika v Stopercih, kjer netopirje spremljamo tudi na podstrešju podružnične osnovne šole, ter kotišča v cerkvah sv. Mihaela v Žetalah, sv. Mohorja in Fortunata na Turškem Vrhu pri Zavrču ter na gradu Borl. Mednje je spadala tudi cerkev sv. Andreja v Makolah, kjer pa je bilo kotišče uničeno. Na teh mestih netopirje spremljajo vsaj na vsakih nekaj let, ko popišejo vrste in preštejejo ne-

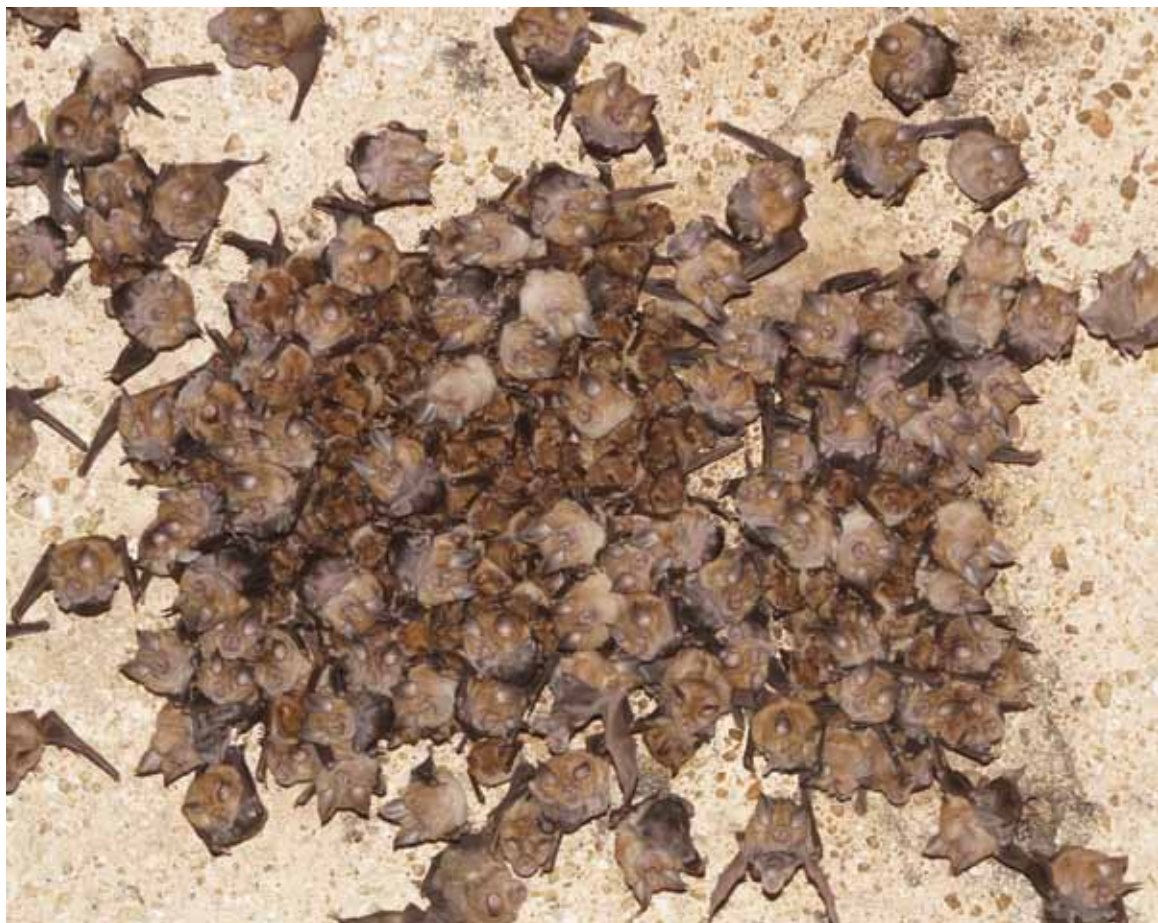
topirje ter ocenijo stanje ohranjenosti zatočišča. S teh mest izvira tudi največ podatkov o netopirjih v Halozah, kar boste nedvomno spoznali v nadaljevanju.

**Grad Borl.** Je netopirsko zatočišče izrednega pomena, saj je za dobro raziskanima slovenskima gradovima, Grad na Goričkem in grad Rihemberk, na tretjem mestu po številu vrst netopirjev, ki jih gosti (Presetnik, Zamolo, 2021). V njem je bilo do sedaj, predvsem v



*V gradu Borl je bilo do sedaj najdenih pet vrst netopirjev, poleg najštevilnejših velikih podkovnjakov in vejicatih netopirjev tudi sivi uhati netopir z ogromnimi uhlji.*

*Foto: Monika Podgorelec (zgoraj), Aja Zamolo (spodaj).*



kletnih prostorih in na podstrešju, zabeleženih pet vrst (glej preglednico), med katerimi so najštevilčnejši veliki podkovnjaki in vejicati netopirji. Grad Borl je dolga leta propadal, v letu 2020 pa je Ministrstvo za kulturo začelo z njegovo obnovo. Obnovljen je bil del prostorov gradu, ki niso bili pomembno zatočišče netopirjev, kljub temu pa so obnovitvena dela prilagodili, tako da niso bila moteča za netopirje. V gradu bodo netopirji svojo vlogo dobili tudi v sklopu informacijsko-interpretacijskega centra *območja Natura 2000 Drava*. V letu 2021 pa so bile v kohezijskem projektu »zaDravo« obnovljene okenske odprtine v kletnih prostorih gradu, in sicer na način, ki omogoča

netopirjem nemoten dostop do zatočišča in prelet iz njega. Vejicati netopirji, s prepoznavno oranžnorjavo obarvanim kožuhom, imajo z dvajset do dvesto odraslimi živalmi na gradu Borl edino nam znano stavbno zatočišče v Halozah. Pogosto se zadržujejo na podstrešju in v delu gradu, imenovanem »bergfrid«, v kletnih prostorih pa jim družbo običajno dela skupina od 25 do 65 odraslih velikih podkovnjakov. Ti so precej večji kot veliki vejicati netopirji, saj ko prosto visijo s stropa, merijo okoli deset centimetrov, od krempljev na zadnjih nogah do vršičkov uhljev. Večkrat se šalimo in pravimo, da visijo kot »hruške«, saj krempljem, s katerimi se oprijemajo najmanjše grbinice ali

*Dolgokrili netopir (Miniopterus schreibersii) z obročkom, s pomočjo katerega so bile dokazane selitve med jamo Belojačo v Halozah in jamo Huda luknja pri Velenju. Foto: Jasmina Kotnik.*



razpoke na steni, sledijo suhcene noge, tem pa buckasto telo, delno ovito v prhuti. Borl je poleg gradu v Podčetrtku in domnevno vhodnih delov jame Huda luknja pri Gornjem Doliču (Velenje) edino poznano kotišče velikega podkovnjaka v severovzhodni Sloveniji, zato je ohranjanje tega kotišča ključno za ohranitev vrste. V času, ko se topli del leta poslavlja, tudi veliki podkovnjaki zapustijo grad Borl. Zimo prespijo drugje, kot je za netopirje pričakovano – večinoma poznamo prezimovališča v jamah. Mogoče bi se z Borla lahko preselili prav v jame blizu Makol v zahodnem delu Haloz. To domnevo smo poskusili dokazati z obročkanjem dvanajstih živali v Belojači in Breznu v Domišakah v letih 2009 in 2011 ter petih živali v samem gradu Borl leta 2017, vendar nam povezave ni uspelo dokazati. Zaenkrat!

**Jama Belojača.** V sicer lapornatih Halozah najdemo pravo kraško jamo, imenovano Belojača ali – kakor ji rečejo domačini – Belovjača. Najdemo jo v osamelem krasu na Lenešu jugozahodno od Makol. Po rovih, ki za običajne obiskovalce niso dostopni, se raziskovalci lahko priplazijo kar 550 metrov daleč v notranjost zemlje. Jama ni posebna le zato, ker je najdaljša jama v Halozah in med najdaljšimi na Štajerskem, temveč tudi zato, ker skupaj z okoliškim gozdom predstavlja pomembno življenjsko okolje vsaj dvanajstim vrstam netopirjev. V Belojači se poleti in pa predvsem v jesenskem času zadržuje od 150 do 340 dolgokrilih netopirjev, včasih pa posamezniki ali manjše skupine tukaj prezimujejo. Ta redka in ogrožena ter izrazito jamska vrsta ima pri nas kotišča tudi v stavbah. V Sloveniji poznamo skupaj le nekaj zatočišč dolgokrilih netopirjev, a se na teh lahko v skupinah zbere od nekaj deset do več tisoč živali. Za živali te vrste je značilno, da med prezimovališči in kotišči prepotujejo nemalokrat več sto kilometrov. Te selitve spremljamo z obročki z vtisnjenimi identifikacijskimi znaki, ki jih namestimo na netopirjevo podlaket. Na ta način

je bila dokazana šestdeset kilometrov dolga spomladanska selitev iz jame Huda luknja pri Gornjem Doliču (Velenje) v Belojačo. Takšno razdaljo lahko dolgokrili netopir teoretično preleti v samo eni uri, kajti gre za eno izmed naših najhitrejših vrst netopirjev. Gotovo pa v jamo zahajajo tudi živali s Hrvaške, saj smo našli samca s obročkom HPM Zagreb B 0063, za katerega nam hrvaški kolegi še niso sporočili, kje in kdaj so ga obročkali. Žal nam pregledi na nekaj let ne omogočajo natančnejšega poznavanja priseljevanja dolgokrilih netopirjev v to zatočišče, zdi pa se, da število prisotnih živali močno niha. Razlogov, zakaj je temu tako, je več. Eden izmed njih so lahko motnje v jami, ki jih povzročajo tako plezalci, ki so posvojili vhodno steno, zgodovinski zanesenjaki, ki po poteh Parsifala iščejo sveti gral, ali pa jamskih užitkov pričakujoči turisti, ki jih k obisku spodbujajo tudi objave na svetovnem spletu. Vsekakor takšne motnje po nepotrebnem vznemirjajo netopirje. Trenutno sicer ne želimo zapirati jame zaradi varstva netopirjev, vendar bi se morali v naslednjih letih bolj posvetiti preučevanju pojavljanja netopirjev v jami vse leto in njihovo število primerjati s številom človeških obiskovalcev, kar bi nam dalo strokovne osnove za nadaljnja ravnanja.

Enkratni vhod Belojače in visoke stene ob njem so tudi pomembno srečevališče in verjetno parišče različnih vrst netopirjev. K vrstni pestrosti prispeva gozdnati značaj bočko-plešivškega pobočja, ki se dviga južno od jame. V državnem spremljanju (monitoringu) netopirjev so tu bile z metodo mreženja ujete in seveda takoj, ko je bilo mogoče, izpuščene naslednje vrste netopirjev (glej preglednico): širokouhi, velikouhi, pozni, obvodni, vejicati, resasti in navadni netopir, gozdni mračnik ter ena vrsta uhatih netopirjev.

Le kakih petsto metrov zračne razdalje jugozahodno od Belojače leži še ena jama – **Brezno pod Domišaki**. Tudi to jamo bi lahko imenovali za najpomembnejše preži-

movališče netopirjev v Halozah, a dejstvo je, da si naziv deli z Belojačo, saj netopirji enkrat prezimujejo v eni, spet drugič pa je število večje v drugi jami. Z obročkanjem netopirjev pa smo dokazali, da iste živali uporabljajo obe jami. V breznu tako prezimuje od 15 do več kot 90 velikih in od 10 do malo več kot 80 malih podkovnjakov. Občasno pa se jim pridruži še kak širokouhi in navadni netopir.

Navadne netopirje pozimi pri nas vidavamo v jamah ali kletah le posamezno. Pravo nasprotje pa so njihove porodniške skupine, ki jih poleti beležimo na podstrešjih stavb. V začetku junija se na podstrešju osamljene cerkvice v Turškem Vrhu pri Zavrču tesno

druga ob drugi stiska od 70 do 320 odraslih navadnih netopirk. V letu 2021 so bili morda ostanki manjše porodniške skupine pozno jeseni opaženi v cerkvi Device Marije Vnebovzete v Podlehniku (Ines Sarah Rakuš, ustno), kar je majhno presenečenje, saj tam poleti 2002 takšne skupine ni bilo. To je vsekakor spodbuda za nadaljnje raziskovanje. Nedvomno pa si navadni netopirji že več let streho delijo s šolskimi otroci podružnične osnovne šole v Stopercah. Zapomniti si moramo dvoje. Prvič, da se (navadni) netopirji podobno kot štorkele vračajo vsako leto na isto mesto, le izjemoma kotijo na drugih bližnjih kotiščih. In drugič, da v primerjavi s podobno velikimi

*Skupina občasno prezimujočih dolgokrilih netopirjev (Miniopterus schreibersii) v globinah jame Belojače.*

*Foto: Eva Pavlovič.*





*Velike podkovnjake v Breznu pod Domišaki in Belojaci prepoznamo po značilni podkvasti obnosni strukturi in po tem, da med prezimovanjem visijo kot »hruške«. Foto: Monika Podgorelec.*

sesalci (na primer mišmi) netopirji živijo dolgo, navadni netopirji tudi do dvajset let in več. Oboje je zato razlog, da časovno in tehnično neustrezna obnova ostrešja lahko povzroči popolno uničenje kotišča in s tem ogrozi vso netopirsko populacijo ožjega ali celo širšega območja. Obnove ostrešij z zatočišči netopirjev je najbolje opraviti v hladnem delu leta, to je med septembrom in koncem marca.

**Stoperce, kraj, ki sobiva z netopirji.** Otroci in drugi naključni obiskovalci se tu z netopirji za začetek seznanijo na tabli ob podružnični osnovni šoli, ki razkrije, da v kraju

poznamo zatočišča vsaj treh različnih vrst. Poleti ima na šolskem podstrešju »porodnišnico« od 100 do 310 navadnih netopirjev, ki na leto pridelajo/ustvarijo približno od 25 do 30 kilogramov gvana. Skupaj z domačini smo v šoli že večkrat zapored obeležili *Mednarodno noč netopirjev* in na podstrešju izvedli več čistilnih akcij odstranjevanja netopirskih iztrebkov (Presetnik, 2017; Kottnik, Podgorelec, 2019), kar je po namestitvi podesta in folije mnogo lažje, kot je bilo pred tem. Na bližnjem podstrešju cerkve sv. Antona Puščavnika se poleti v špranjah pod slemenjaki skriva od 20 do 40 poznih netopirjev. Z obročkanjem smo ugotovili, da

*Navadni netopirji sodijo med največje slovenske netopirje, saj v letu čez prhuti merijo več kot odprti Proteus, ki ga ravnokar berete. Njihova zatočišča v Halozah najdemo v stavbah v Stopercih in v Turškem Vrhu.*

*Foto: Monika Podgorelec.*



se nekatere netopirke tam zadržujejo vsaj že dvanajst let. Cerkev v Stopercah je ena izmed osmih cerkva v Sloveniji, kjer porodniška skupina poznih netopirjev šteje več kot štirideset odraslih živali (Presetnik, Zamo-lo, 2021). Sicer pa imajo pozni netopirji svoj poletni dom tudi na cerkvi sv. Mihaela v Žetalah. V Stopercah se netopirji ne skrivajo le pod šolsko in cerkveno streho, temveč si je za polkni zasebne hiše našla zatočišče tudi manjša skupinica brkatih netopirjev.

Pri pregledu najpomembnejših poznanih netopirskih zatočišč Halož smo počasi pri koncu. Ostaneta nam še dve stavbi kulturne dediščine, v katerih imajo oziroma so nekoč imeli zatočišče mali podkovnjaki. Ta sicer v Sloveniji splošno razširjena in pogosta vrsta je v Haložah zaradi pomanjkanja naravnih prezimovališč - jam - precej redka. Lokalno

je vrsta tako kot ponekod drugod po Sloveniji ogrožena zaradi neustrezne obnove cerkva in zapiranja preletnih odprtín v zvonikih in podstrehah. V cerkvi sv. Andreja v Makolah vrsta ni bila opažena od leta 2007, ko je bila izključena iz zatočišča z zaprtjem preletnih odprtín. V cerkvi sv. Florijana v Svetem Florijanu pod Donačko goro skupinici od sedem do dvanajst malih podkovnjakov zamrežene odprtine ovirajo prelete. Leta 2006 so bili celo izključeni iz stavbe, vendar smo z razumevanjem domačinov že naslednje leto omogočili netopirjem ponovni vstop v zvonik.

**Netopirji v gozdovih.** Čeprav so Haloze mozaična kulturna krajina, ki jo je ustvaril človek in v kateri prevladujejo travniki (6.344 hektarov ali 25,3 odstotka površine

Halož), pa zaradi strmih naklonov največji delež rabe tal tu še vedno predstavljajo gozdovi (Žiberna, 2019). Leta 2015 je gozd predstavljal 55,2 odstotka površine Halož (13.846 hektarov) (Žiberna, 2019). V vzhodnih Haložah so gozdovi bolj razdrobljeni, medtem ko se v zahodnih Haložah pojavljajo v večjih sklenjenih površinah in je delež gozda tu v letu 2015 dosegel celo 6,0 odstotka (Žiberna, 2019). Večino ostankov naravnega gozda tako najdemo prav tu, med njimi tudi manjše gozdne rezervate, kot so Pleši-



*Cerkev sv. Antona Pušavnika v Stopercah je pomembno zatočišče poznih netopirjev, ne le v Haložah, ampak tudi v Sloveniji. Foto: Monika Podgorelec.*



*Otroci in mimoidoči turisti lahko vaše netopirje spoznajo na tablah pri podružnični šoli Stoperce.*

*Foto: Monika Podgorelec.*

*Velikoubi netopir je vrsta, vezana na dobro obranjene strnjene, predvsem listopadne gozdne sestoje, zatočišča pa najde v drevesnih duplih. Foto: Monika Podgorelec.*



vec in Jelovice, pragozdni ostanek na Doniški gori in ostanek pragozda Belinovec na ovršju gozdnatega Maclja. Vsa omenjena območja zaradi večjega deleža starajočih dreves z dupli in špranjami ponujajo mnoga naravna zatočišča netopirjem. Kljub temu pa so haloški gozdovi s stališča netopirjev, z izjemo gozdov na Maclju, skoraj neraziskani in zato nihče ne ve, kaj zanimivega še skrivajo. Za razliko od netopirjev, ki imajo zatočišča v stavbah ali jamah, v teh gozdovih najdejo svoja zatočišča vrste netopirjev s povsem drugo ekologijo – tako imenovane gozdne vrste netopirjev. Tudi ti ne gradijo gnezd, kot to počno ptice, temveč zasedejo temne in mirne prostore v razpokah, duplih ter pod odstopljeno skorjo dreves. Ker zatočišča pogosto menjajo, je ključno, da jih je v okolju na razpolago veliko. V drevesnih duplih živita velikouhi netopir in gozdni mračnik, v špranjah pod drevesno skorjo pa imajo zatočišča naši najbolj črni netopirji – širokouhi netopirji ter naši najmanjši in le pet gramov težki drobni netopirji. Vse te gozdne vrste smo v haloških gozdovih zaznali z ultrazvočnimi detektorji, njihovih zatočišč pa sicer še nismo našli, kar pa ne pomeni, da jih ni.

### Vprašanje za zaključek: Turizem ali netopirji? Oboje!

Ohranjati predstavljena zatočišča netopirjev je naša dolžnost, vendar bi jih ob temeljitem premisleku lahko uporabili tudi za promocijo Haloz. Gotovo jama Belojača ni primerna za turizem, vendar bi doživljajsko vodeno večerno opazovanje izletavanja stotin netopirjev iz poletnih kotič sredi vasi gotovo veliko pomenilo naravoslovno navdahnjenim turistom. Združeno z večernim prigrizkom lokalne pridelave ter rujno haloško kapljico pa bi ponudilo že pravo doživetje. Ali je morda tako nemogoče zahtevati spanje v »apartmaju velikih podkovnjakov« sredi haloškega miru, z večernim pogledom na zvezdnato nebo? Vse to je mogoče, če domačini prepoznajo te dejavnosti kot smiselne in jih

vključijo v zgodbo svojih krajev. Samo pazimo, da podobne aktivnosti ne bodo postale »ne tič ne miš«. Vsakič je potreben globok razmislek o možnih posledicah in zavedanje, da se je treba predhodno in tudi sproti posvetovati z različnimi strokovnjaki. S tem pa bo izboljšano življenje prebivalcev Haloz – tako človeških kot netopirskih.

#### Viri:

- CKFF, 2022: *Podatkovna zbirka Centra za kartografijo favne in flore, stanje februar 2022.*
- Kotnik, J., Podgorelec, M., 2019: *Mednarodna noč netopirjev v Stopercah 2017, 2018 in 2019. Glej, netopir! (Ljubljana), 16 (1): 56–28.*
- Kryštufek, B., 1989: *Distribution of bats in Slovenia (Yugoslavia).* V: Hanak, V., Horaček, I., Gaisler, J., uredniki: *European Bat Research 1987. Praga: Charles University Press, 393–397.*
- Presetnik, P., 2002: *Poročilo o delu skupine za netopirje.* V: Planinc, G., Presetnik, P., (ur.): *Raziskovalni tabor študentov biologije Videm pri Ptuj 2002. Ljubljana: Društvo študentov biologije, 61–64.*
- Presetnik, P., 2007: *Register pomembnih zatočišč netopirjev v severni Sloveniji: razširjenost, ekologija, varstvo (Življenje okoli nas).* Miklavž na Dravskem polju: *Center za kartografijo favne in flore, 27 str.*
- Presetnik, P., 2009a: *Netopirji – kosmatinci v zraku.* V: Bedjanič, M., ur.: *Narava v občini Poljčane. Poljčane: Občina Poljčane, 103–107.*
- Presetnik, P., 2009b: *Netopirji.* V: Gradišnik, S., ur.: *Zbornik občine Slovenska Bistrica III: Svet med Pohorjem in Bočem. Slovenska Bistrica: Zavod za kulturo Slovenska Bistrica, 600–608.*
- Presetnik, P., 2017: *Čistilne akcije v stavbnih zatočiščih netopirjev med leti 2003 in 2017. Glej, netopir! (Ljubljana), 14 (1): 11–16.*
- Presetnik, P., 2021: *Dva nova sesalca za Slovenijo – brkonosi (Myotis davidii) in resorepi netopir (M. crypticus).* Trdoživo, 10 (2): 14–15.
- Presetnik, P., Zamolo, A., 2021: *Netopirji v stavbah kulturne dediščine: razširjenost, ekologija, varstvo (Življenje okoli nas).* Miklavž na Dravskem polju: *Center za kartografijo favne in flore, 36 str.*
- Žiberna, I., 2019: *Spreminjanje rabe tal v Halozah v obdobju 2000–2015.* V: Dрозg, V., ur., in sod.: *Kulturna pokrajina Haloz. 1. izd. Maribor: Univerzitetna založba Univerze v Mariboru, 105–128.*



**Monika Podgorelec** je v svet netopirjev stopila po študiju biologije, s prvo zaposlitvijo na Centru za kartografijo favne in flore. Deset let je bila vključena predvsem v terenske popise netopirjev v okviru državnega spremljanja stanja po vsej Sloveniji. Vrsto let je dejavna članica Slovenskega društva za proučevanje in varstvo netopirjev. V letih od 2016 do 2020 je v sklopu projekta LIFE TO GRASSLANDS Zavoda Republike Slovenije za varstvo narave dodobra spoznala haloške travnike, strmine in domačine. Foto: Jasmina Kotnik.



**Primož Presetnik** je univerzitetni diplomirani biolog, ki od študentskih let raziskuje netopirje po ožji in širši domovini. Zaposlen je na Centru za kartografijo favne in flore, kjer je sodeloval pri pripravi strokovnih podlag za pripravo območij Natura 2000 za netopirje v Sloveniji. Zastavil je in od leta 2006 vodi državno spremljanje stanja netopirjev. Je prvi avtor Atlasa netopirjev (Chiroptera) v Sloveniji. Slovenijo zastopa v Svetovnem odboru sporazuma EUROBATS in je član IUCN Species Survival Commission – Chiroptera Specialist Group. Foto: Barbara Zakšek.



**Aja Zamolo** je končala študij ekologije in biodiverzitete na Biotehniški fakulteti v Ljubljani. Že v času študija se je intenzivneje ukvarjala z raziskovanjem netopirjev in dvoživk, s tem nadaljuje tudi na Centru za kartografijo favne in flore, kjer je trenutno zaposlena. Sicer kot jamarka v Halozah ni imela veliko priložnosti za raziskovanje netopirjev v jamah, a je kljub temu našla pester nabor možnosti za zbiranje podatkov. Foto: Katarina Drašler.



**Jasmina Kotnik** je končala študij ekologije in biodiverzitete na Biotehniški fakulteti v Ljubljani. Je dolgoletna aktivna članica Slovenskega društva za proučevanje in varstvo netopirjev. Raziskovala je netopirje v projektu »Life at Night« in usklajevala več manjših netopirskih društvenih projektov. S haloškimi netopirji jo vežejo aktivnosti, izvedene v Turškem Vrhu v sklopu projekta Navadni netopirji – prav posebni sosede!, in večletno sodelovanje s podružnično šolo v Stopercab. Trenutno je zaposlena na Zavodu Republike Slovenije za varstvo narave na projektu »zaDravo«. Foto: Primož Presetnik.

# Kmetijstvo v Halozah ohranja tradicionalno kulturno krajino in njeno biotsko raznovrstnost

*Jelka Brdnik*

Haloze so tradicionalno kmetijska pokrajina. Medtem ko v zahodnih oziroma gozdnatih Halozah prevladujejo živinorejske kmetije, so vzhodne Haloze bile od nekdaj bolj vinogradniške, po čemer so dobile tudi ime – vinorodne Haloze. Vendar kmetovanje v Halozah ni lahka naloga, celotno območje ima namreč zelo razgibani relief, sestavljen iz strmih suhih gričevnatih pobočij in mokrotnega ravninskega dela v dolinah.

Tradicionalno kmetijstvo na tem območju je bilo nekoč ekstenzivno, večina kmetijske pridelave je bila za samooskrbo. Značilno je bilo ročno obdelovanje kmetijskih zemljišč, kar ni bila težava, saj jim delovne sile ni primanjkovalo. V preteklosti so bile namreč v Halozah, podobno kot drugod po Sloveniji, značilne večje kmečke družine. Travnje so uporabljali na dva načina, oddaljene površine so samo kosili, travniške površine ob kmetiji pa so v mesecu juniju pokosili, šele nato so na njih pasli. Travnike so večinoma kosili dva- do največ trikrat na leto. Površine namenjene paši niso bile ograjene. Živino so pasli otroci ali starejši člani družine. Živalim so omejili gibanje tako, da so jih imeli na povodcih ali pa so jih obremenili z različnimi bremenmi, ki so jih navezali na vrvi (hlod ali podobno).

Sodobno kmetijstvo v Haloze ni prineslo toliko sprememb kot po ravninskih in nekaterih drugih hribovskih delih Slovenije, kjer je kmetovanje postalo intenzivno, z uporabo najnovejše in močnejše kmetijske mehanizacije ter s pridelavo, ki je postala tržno usmerjena. Kmetovanje v Halozah je tudi danes še vedno pretežno samooskrb-

no. Tisti mali del tržno usmerjenih kmetij, ki še kmetuje na tem območju, se pretežno ukvarja s pridelavo mleka ter vinogradništvom in vinarstvom. Strojna obdelava na marsikateri površini v Halozah zaradi velikih strmin še danes ni mogoča. Druga težava je tudi ta, da so kmetije v Halozah še vedno podpovprečne velikosti in z nizkimi prihodki, zato si nakup kakovostnega novega, strmi obdelavi prilagojenega kmetijskega stroja težko privoščijo, saj so ti praviloma dražji od standardne mehanizacije. Oteževalna okoliščina pri kmetovanju je tudi izredno razdrobljena lastniška struktura. Že tako majhne kmetije imajo razdrobljene parcele na širšem območju Haloz, zato so zaraščanju podvržene najbolj oddaljene in strme kmetijske površine.

Če je po aktualnih podatkih Statističnega urada Republike Slovenije (na dan 29. novembra 2021) povprečna površina kmetijskih zemljišč v uporabi (KZU) na posamezno kmetijsko gospodarstvo v Sloveniji 6,9 hektara, ima večina haloških občin manjšo povprečno velikost kmetije. Iz podatkov letošnjih zbirnih vlog kmetij (*neuradna baza kmetijskih podatkov vlagateljev zbirne vloge 2021 Kmetijsko gozdarske zbornice Slovenije*) je razvidno, da je najmanjša povprečna velikost kmetijskih gospodarstev v občinah iz vzhodnih Haloz. V občini Cirkulane je v letošnjem letu povprečna velikost kmetije ob oddaji vlog znašala le 3,75 hektara, kar je le 54 odstotkov povprečne velikosti kmetijskega gospodarstva v Sloveniji, v občini Zavrč pa je bila povprečna velikost 4,85 hektara. Nizko povprečno velikost kmetijskega gospodarstva imata tudi občini Pod-



*Zgledno gospodarjeno suho travnišče s travniškim sadovnjakom ni samo v ponos gospodarju, ampak pomeni tudi zagotovilo za nadaljnji obstoj ogroženih travniških rastlin in živali. Foto: Jelka Brdnik*

lehnik (5,81 hektara) in Žetale (6,05 hektara). Kljub temu, da občini Videm in Makole delno ležita na ravninskih območjih zunaj območja Halož, kjer je razvita intenzivna kmetijska pridelava, je povprečna velikost kmetijskih gospodarstev še vedno nižja od povprečja – v občini Videm ta znaša 6,43 hektara, v občini Makole pa 6,82 hektara. Edina občina z višjo povprečno velikostjo kmetijskih gospodarstev je občina Majšperk (8,78 hektara), vendar je ta rezultat pričakovano zaradi intenzivnih kmetij na ravninskem območju ob reki Dravinji.

Sloj dejanske rabe je določen na podlagi letalskih posnetkov krajine in prekriva celotno površino naše države. Če želi kmetija pridobiti kmetijske subvencije, pa mora na upravni enoti registrirati kmetijsko gospodarstvo in si pripisati oziroma vrisati lokacijo kmetijskih zemljišč, ki jih obdeluje. Kot kmetijska zemljišča se štejejo njivske in travniške površine ter trajni nasadi (vinogradi, sadovnjaki ...). Vse kmetije se za

uveljavljanje subvencij ne odločajo, zato na območju Slovenije prihaja do razlike med skupno površino zajete posamezne dejanske rabe in vrisanimi kmetijskimi zemljišči (sloj GERK, Grafična enota rabe kmetijskega gospodarstva). Na podlagi lastne analize rabe in GERK-ov iz javno dostopnih podatkov Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP) (na dan 31. oktobra 2021) je razvidno, da se na območju Halož najpogosteje pojavlja gozdna raba (13.413 hektarov) v deležu 50,4 odstotka, od kmetijskih rab pa je najbolj zastopana raba trajni travnik s 6.334 hektarov oziroma 23,8 odstotka. Vrsto pestri travniki po eni strani izginjajo zaradi prepogoste rabe (intenzifikacija) kot tudi zaradi preredke rabe (zaraščanje). Še posebej v Halozah je opazen trend zaraščanja strmih travniških pobočij, trajne travnike pa nato kmetije vzpostavljajo na opuščenih njivskih površinah. Taki travniki v načelu ne predstavljajo naravovarstveno pomembnih travnišč. K

pomembnim travniškimi površinam pa lahko štejemo tudi ekstenzivne visokodebelne travniške sadovnjake. Drevesa različnih vrst in starih avtohtonih sort so bila nekoč posajena ob vsakem kmetijskem gospodarstvu, zato imajo sadovnjaki tudi v Halozah dolgo tradicijo. Po podatkih zajema rabe jih je na tem območju le še dobrih 800 hektarov (3 odstotki). Včasih je prodaja sadja pomenila pomemben vir dohodka na kmetiji, sedaj pa so sadovnjaki zaradi nevzdrževanja in spreminjanja rabe med najbolj ogroženimi življenjskimi prostori pri nas.

Pri nadaljnjem opisu trenutnega stanja se bom osredotočila le na rabo trajnih travnikov in ekstenzivnih travniških sadovnjakov. Obe rabi sta namreč zelo pomembni za ohranjanje biotske raznovrstnosti in varstvo narave, saj predstavljata življenjski prostor številnim rastlinskim in živalskim vrstam – tudi ogroženim, kot so na primer kukavičevke ali divje orhideje. Haloški travniki še vedno predstavljajo bogastvo divjih orhidej predvsem zaradi ohranjanja ekstenzivne kmetijske rabe travnišč.

Od nagiba terena je odvisno, če lahko kmetija pri svojem delu uporablja standardno

kmetijsko mehanizacijo ali pa je to potrebno nadgraditi oziroma uporabiti specialno mehanizacijo. Ker je takšna mehanizacija draga in kmetijam nedosegljiva, je delo pogosto treba opraviti ročno. Od vseh trajnih travnikov iz območja Haloz so kmetije vrisale v grafične enote rabe kmetijskega gospodarstva (GERK) in uveljavljale na zbirni vlogi za subvencije v letu 2021 skupno 4.155 hektarov trajnih travnikov (5.371 GERK-ov), katerih povprečna velikost je 0,77 hektara. Med temi ima naklon, manjši od 30 odstotkov, 2.707 GERK-ov oziroma 1.724 hektarov travniških površin (povprečna velikost 0,64 hektara). Nagib od 30 do 50 odstotkov ima skupno 2.143 GERK-ov trajnih travnikov, kar predstavlja 2.037 hektarov teh površin s povprečno velikostjo 0,95 hektara. Največji nagib – večji od 50 odstotkov – ima 384 hektarov trajnih travnikov (505 GERK-ov) s povprečno velikostjo 0,76 hektara. V subvencijskih vlogah za leto 2021 je bilo uveljavljane rabe ekstenzivnih travniških sadovnjakov le dobrih 157 hektarov. Med podatkom zajema rabe (800 hektarov) in podatkom vrisanih GERK-ov prihaja do velike razlike. Razlog je ta, da se manjše površine

*Ohranjanje biotsko pestrih travnišč s kukavičevkami s kontrolirano ekstenzivno pašo je možno, a na ta način v Halozah žal znajo gospodariti le še redki starejši kmetje. Foto: Nika Debeljak, arhiv projekta LIFE TO GRASSLANDS.*



ekstenzivnih sadovnjakov (pod 0,30 hektara) pri vrisu površin združujejo s soležnimi trajnimi travniki. Če se dobrih 41 odstotkov trajnih travnikov iz zbirnih vlog za leto 2021 nahaja na strminah, manjših od 30 odstotkov, pa je ta delež pri ekstenzivnih travniških sadovnjakih popolnoma drugačen (le 12 odstotkov), nagib, večji od 50 odstotkov, pa ima še slaba četrtnina površin. Visokodebelni travniški sadovnjaki se praviloma nahajajo na večjih strminah kot trajni travniki tudi zaradi preprečevanja erozije, Haloze se namreč nahajajo na plazovitem območju. Ohranjanje starih travniških sadovnjakov je pomembno tudi za kmetijsko krajino in biotsko raznovrstnost, saj ti predstavljajo življenjski prostor nekaterih redkih in ogroženih vrst ptic.

Večino trajnih travnikov in ekstenzivnih travniških sadovnjakov kmetije še vedno pokosijo, vendar je paša živali v zadnjih letih v močnem porastu, še posebej na strmih travniških pobočjih. Pogosto se kmetije odločajo za preusmeritev reje živali iz govedoreje na rejo drobnice, saj je ta za njih lažje obvladljiva, če so člani kmetijskega gospodarstva v službah. Žal pa se kmetije vedno

bolj odločajo za opuščanje reje travojedih živali (goveda, drobnice, kopitarjev in divjadi v obori). Kmetije s prašiči in perutnino za lastne potrebe in tiste, ki rejo živali v celoti opustijo, ne potrebujejo obdelanih travniških površin, zato se te postopoma zaraščajo.

V letu 2016 smo Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije – Kmetijsko gozdarski zavod Ptuj in Zavod Republike Slovenije za varstvo narave v okviru projekta *LIFE TO GRASSLANDS* v Halozah opravili anketiranje kmetij (108). Z njim smo želeli ugotoviti pretekle kmetijske prakse na trajnih travnikih. Analiza je pokazala, da se je obdelava trajnih travnikov od preteklosti do danes močno spremenila. Če so bile v preteklosti v večinskem delu travniške površine namenjene le košnji (42,3 odstotkov) ali kosno-pašni rabi (45,1 odstotka), je sedaj obeh načinov obdelave skupaj samo še slabih 57 odstotkov. Na travnikih v preteklosti niso uporabljali izključno pašnega sistema, teh pa je sedaj že 38 odstotkov. Predvidevamo lahko, da se bo delež izključno pašnih površin v prihodnosti še povečal. Zaskrbljujoče je tudi dejstvo, da čistilne košnje na pašnih

*Na kmetiji Bedrač pri Cirkulanah že več kot dvajset let krmo s strmih haloških travnišč, predelano s pomočjo črede koz, ponudijo kupcem v obliki mlečnih izdelkov najvišje kakovosti. Foto: Arhiv kmetije Bedrač.*



površinah ne izvaja več kot polovica anketirancev. S čistilno košnjo se namreč vsako leto odstrani vsa vegetacija, ki je živina ni pojedla, kot so na primer invazivne tujerodne rastline in različne lesne vegetacije, ki so se na površinah pojavile med letom. Invazivne tujerodne rastline lahko naredijo ogromno gospodarsko in okoljsko škodo, saj zaradi hitrega prilagajanja na novo življenjsko okolje in velike sposobnosti razmnoževanja izpodrinejo lokalno vegetacijo.

Kmetije, ki obdelujejo haloška pobočja z velikimi strminami, imajo malo možnosti za preživetje izključno z osnovno kmetijsko pridelavo. Vendar pa tradicija kmetovanja pri starejši generaciji še vedno ostaja močna, saj tudi če imajo redno zaposlitev zunaj kmetijstva, v svojem prostem času skrbijo za tradicionalno kulturno krajino in ohranjajo svoje kmetijske površine obdelane. Predvsem starejše generacije kljub starosti po pridelavi hrane za lastne potrebe in preživetju še vedno opravljajo izredno pomembno nalogo ohranjanja kulturne krajine in s tem tudi vlogo ohranjanja biotske pestrosti v kulturni krajini, ki brez človekovega delovanja ne more obstati. Žal pa se ta tradicija le redko ohranja pri mlajši generaciji, zato se veliko kmetijskih površin posledično zarašča. Mladi zaradi pomanjkanja delovne sile, nekonkurenčnosti na trgu kmetijskih pridelkov in nizkih subvencij, ki pogosto ne pokrijejo stroškov vzdrževanja površin, te pustijo neobdelane. Za ohranitev kmetijstva in obdelane kmetijske krajine je zato pomembno, da si kmetije ustvarijo dodatne

dohodke in da dajo domačim kakovostnim pridelkom dodano vrednost. To je mogoče z registracijo dopolnilnih dejavnosti na kmetijah, ki je lahko usmerjena v predelavo in trženje domačih mesnih in mlečnih izdelkov ter izdelkov iz sadja, zelišč in drugo. Pri tem je pomembno povezovanje kmetij in prodaja kakovostnih izdelkov z blagovno znamko, s čimer lahko dodatno pridobijo na prepoznavnosti. Druga možnost je usmeritev v turizem na kmetiji in s tem neposredno trženje kmetijskih proizvodov. Območje Haloz je namreč zaradi ekstenzivnega kmetijstva in ohranjene narave idealno za razvoj turizma.

#### Literatura:

Brdnik, J., 2016: *Analiza preteklih kmetijskih praks na projektnih podobmočjih. KGZS –Zavod Ptuj in ZRSVN v okviru projekta LIFE TO GRASSLANDS.*

Lampič, B., 2018: *Spremembe v kulturni pokrajini. Spodnje Podravje pred izzivi trajnostnega razvoja. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani, 90–91.*

Lampič, B., 2018: *Sedanost in prihodnost kmetijstva. Spodnje Podravje pred izzivi trajnostnega razvoja. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani, 101–135.*

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prebrano (MKGP) – Portal. *Javno dostopni podatki RABA in GERK na dan 31. 10. 2021. Grafčni podatki KMRS in GERK – zbirna vloga 2021, (<https://rkg.gov.si/vstop/>). (25. 11. 2021.)*

Neuradna baza kmetijskih podatkov vlagateljev zbirne vloge 2021 Kmetijsko gozdarske zbornice Slovenije (KGZS). (19. 7. 2021.)

Statistični urad Republike Slovenije, področje Kmetijstvo, gozdarstvo, ribištvo, (<https://www.stat.si/StatWeb/Field/Index/11>). (29.11.2021.)



**Jelka Brdnik** je svetovalka specialistka za varstvo narave in travništvo. Zaposlena je na Kmetijsko gozdarskem zavodu Ptuj. Pred tem je opravljala delo terenske kmetijske svetovalke v vzhodnem delu Haloz. Njeno delo obsega predvsem svetovanje kmetijam pri obdelovanju in ohranjanju trajnih travnikov, visokodebelnih ekstenzivnih travniških sadovnjakov ter svetovanju pri izvajanju kmetijsko okoljsko podnebnih ukrepov na kmetijah, še posebej na površinah znotraj območja Natura 2000.  
Foto: Monika Podgorelec.

# Kulturna dediščina v Halozah

*Srečko Štajnbaber*

Kulturno dediščino predstavljajo območja in kompleksi, grajeni ali drugače oblikovani objekti, predmeti ali skupine predmetov oziroma ohranjena materialna dela kot rezultat ustvarjalnosti človeka in njegovih različnih dejavnosti, družbenega razvoja in dogajanj, značilnih za posamezna obdobja v slovenskem in širšem prostoru, katerih varstvo je zaradi njihovega zgodovinskega, kulturnega in civilizacijskega pomena v javnem interesu.

Na navzočnost človeka v Halozah kažejo posamezna arheološka najdišča, ki predstavljajo originalne kraje deponiranja arheoloških ostalin, to je stvari in vsakršnih sledov človekovega delovanja iz preteklih obdobj, ki so ugotovljeni z arheološkimi raziskavami.

Do leta 2007 na območju Haloz ni bilo večjih arheoloških izkopavanj. Sistematične arheološke raziskave so se izvajale zaradi ureditve mejnega prehoda Zavrč, ki je nastal zaradi novih meddržavnih meja med Slovenijo in Hrvaško. Doslej so bili odkriti naselbinski ostanki iz bronaste dobe, rimske dobe in srednjega veka, grobišče iz bronaste dobe ter rimska cesta. Najpomembnejše odkritje znotraj naselbine je odkritje približno šestdesetih pokopov, ki sodijo v čas od 14. do 8. stoletja pred našim štetjem. Keramika, kovinski nakit in orožje predstavljajo povezavo regije z najpomembnejšimi kulturnimi in proizvodnimi središči prazgodovinske Evrope (Kavur, Lubšina Tušek, Blečič Kavur, 2021: 22). Pod traso današnje ceste je skoraj identično potekala tudi trasa rimske ceste, ki je povezovala Poetovio in Murso (Osijek). Ob cesti je nastalo tudi razpotegnjeno naselje s hišami na obeh straneh ceste, ki se razen velikosti niso bistveno razlikovale od prazgodovinskih. Najdeni so bili tudi novci cesarjev Tiberija, Trajana in

Konstancija I., kar kaže na bogato trgovsko dejavnost na tem prostoru (Kavur, Lubšina Tušek, Blečič Kavur, 2021: 31). Tudi v srednjem veku je bila na tem prostoru naselbina, ki je bila z brodom preko Drave povezana s širšim prostorom (Kavur, Lubšina Tušek, Blečič Kavur, 2021: 33). Arheološko najdišče Prodnicca, kot je najdišče dobilo ime, je bogat vir arheoloških znanstvenih podatkov, vendar je arheološki potencial na tem območju zagotovo večji, kar pa bodo arheologi morali potrditi v nadaljnjih raziskavah.

Naselbinske ostaline iz neolitika, eneolitika in rimske dobe so najdene tudi v Dravcih, ostanki prazgodovinske, rimske in srednjeveške naselbine tudi v Zgornjem Leskovcu, kamnito orodje iz neolitika je bilo najdeno tudi v naselju Zakl, ostanki gradu Rogatnica v Stanošini so v ruševinah že od 15. stoletja, stolpasti grad Lehnik iz 13. stoletja v Podlehniku so leta 1532 razdejali Turki, podobno velja za gard Pabštajn na Gorci, v naselju Dobrena so ostanki gradu Dobrava prav tako iz 15. stoletja, požganega v drugi svetovni vojni, arheološko najdišče Gojkova v Stanošini sodi v 15. stoletje, iz srednjega veka je tudi gradišče na Gorci, nekaj arheoloških najdišč pa je bilo evidentiranih ob gradnji avtoceste proti Hrvaški in še niso dokončno raziskana.

Med arheološke ostaline sodijo tudi razvaline starega gradu Štatenberg. Prvotni grad Štatenberg je v virih omenjen že leta 1241 kot »haus se Sperberch«, leta 1442 pa kot gradišče. Zaradi turških vpadov je bil v letih od 1478 do 1490 v celoti obnovljen. Najbolj znani lastnik gradu je zagotovo Franc Tah, ki je veljal za zelo krutega gospodarja in slabega soseda (Koropec, 1982: 125). Danes vidne razvaline v gozdu zaradi mehaničnega preperevanja propadajo.

Nad Zavrčem v Vrbovcu so ostanki manjše okrogle utrdbe z obzidjem, po vsej verjetnosti srednjeveškega nastanka.

Na območju Haloz je registriranih 17 enot arheološke dediščine.

Na območju Haloz je 26 cerkva.

Podatkov, kdaj so nastale prve cerkve, je zelo malo, pri najstarejših cerkvah se praviloma navajajo prve omembe; od večine najstarejših cerkva so se ohranili prezbitერი, medtem ko so bile ladje pogosto prezidane. Med najstarejše zagotovo sodi podružnična cerkev sv. Janeza Krstnika na Dravinjskem Vrhu, ki je romanskega izvora in naj bi nastala v 13. stoletju ter se po svoji kakovosti in starosti uvršča med najboljše ohranjene romanske cerkve v Sloveniji.

Cerkev sv. Marije v Podlehniku je iz 13. stoletja in se odlikuje z raščeno arhitekturo od pozne gotike do baroka, bogata je notranja baročna oprema.

Okoli leta 1300 so pozidali cerkev sv. Ane v Starem Gradu, gotško zasnovo z ohranjenim

prezbiterijem ima tudi cerkev sv. Andreja v Makolah, ki se v pisnih virih prvič omenja leta 1375.

Cerkev sv. Mihaela v Žetalah se prvič pojavlja leta 1341 in prav tako predstavlja kakovostno raščeno arhitekturo od 15. do 18. stoletja.

V Cirkulanah se leta 1475 prvič omenja tudi cerkev sv. Katarine, ki pa danes nima več sakralne vloge.

Gotsko-renesančna pravilno orientirana cerkev sv. Janeza Krstnika na Janškem Vrhu je v osnovi še iz 15. stoletja, saj jo že leta 1487 prvič omenja Paolo Santonino v svojem popotniškem dnevniku.

V osnovi je cerkev Sv. Nikolaja v Zavrču še poznogotska arhitektura iz prve polovice 15. stoletja, glede na patrocinijsko je lahko tudi starejša.

Cerkev sv. Andreja v Zgornjem Leskovcu je iz leta 1545.

Zidavo cerkve sv. Marije v Zavrču so zgradili splavarji v priprošnjo za varstvo. Zidavo

*Utrdba Vrbovec v Hrastovcu v Halozah. Foto: Srečko Štajnbaber.*



lahko postavimo v okvirni čas zgodnjega 15. stoletja, zagotovo pa je nastala veliko pred letom 1592. Tako vas Jelovice kot sam kraj, kjer stoji cerkev, se pogosto omenjata v urbarjih ptujskih minoritov in dominikancev iz 15. stoletja, cerkev sv. Bolfenka je bila zgrajena po vsej verjetnosti šele v začetku 16. stoletja in je dala kraju tudi ime Sv. Bolfenk v Halozah, dokler ga niso leta 1955 zamenjali z Jelovicami.

Cerkev sv. Mohorja in Fortunata na Kupčinjem Vrhu iz druge polovice 15. stoletja je postavljena na vrhu hriba na izpostavljeni legi.

Župnijska cerkev sv. Antona Puščavnika v Stopercah se v virih omenja že leta 1441, danes je zgodnjebaročna arhitektura iz 17. stoletja.

Podružnična cerkev sv. Boštjana v Čermožišah je iz 16. stoletja

Cerkev sv. Mohorja in Fortunata na Turškem Vrhu se v skromnih virih prvič pojavi

v drugi polovici 17. stoletja, vendar je že na zunanjsčini razvidno, da je arhitektura srednjeveškega izvora.

Prezbiterij cerkve sv. Duha na Rodnem Vrhu je iz druge polovice 15. stoletja, ostali del cerkve je bil dozidan leta 1662.

Cerkev sv. Trojice na Gorci je iz leta 1654, medtem ko je cerkev sv. Elizabete na Pohorju iz leta 1673.

Cerkev Device Marije prav tako v Čermožišah je bila zgrajena na izjemno dominantni legi kot romarska cerkev v letih od 1716 do 1723. Cerkev odlikuje kakovostna arhitektura in bogata notranja oprema.

Cerkev sv. Ane na Velikem Vrhu je iz 17. stoletja.

Poznobaročna cerkev v Zaklu je bila zgrajena v letih od 1743 do 1773 s sočasno opremo.

Podružnična cerkev sv. Janeza na Gorenjskem Vrhu se omenja v zapisniku oglejskega vizitatorja leta 1751. Izjemna je njena tlori-

*Cerkev sv. Nikolaja v Zavrchu. Foto: Srečko Štajnbaber.*



sna zasnova, saj jo sestavljata ladja in monumentalni zvonik na vzhodu z izjemno debelimi stenami, talnim zidcem s kamnitim porezanim robom ter kamnitim delilnim vencem.

Na najvišjem delu Haloz tik ob meji s Hrvaško sta na izjemno dominantni legi v naselju Velika Varnica na ozkem prostoru kar dve cerkvi, cerkev sv. Avgušтина iz 17. stoletja in cerkev sv. Marije Magdalene, ki je v osnovi iz konca 18. na prelomu v 19. stoletje, leta 1880 je bila na novo zgrajena. Stavbe s parki ali vrtovi so enovite celote oblikovanega odprtega prostora in grajenih objektov. V ta sklop sodijo dvorci s parkom ali z vrtom, gradovi s parkom ali z vrtom in sakralne stavbe s parki ali z vrtovi.

Najpomembnejši kulturni spomenik je zagotovo grad Borl, ki je postavljen na visoki strmo odsekani apnenčasti skali tik nad sotočjem reke Drave in potoka Bela. Na tem mestu je bil tudi rečni prehod na meji

med Štajersko in Ogrsko. Prva pisna omemba gradu sega v leto 1255, ko ga je ogrski kralj Bela IV. podelil Frideriku Ptujskemu v fevd. V stoletjih je pogosto menjal lastnike: od plemiške rodbine Ptujskih, nato za več kot stoletje rodbine Székely, Herbersteinov do rodbine Sauer, ki je v 17. stoletju povečala obseg gosposčine in temeljito obnovila grad Borl ter ga izbrala tudi za svoj sedež. Leta 1674 je bila zgrajena kapela Sv. Trojice, pred letom 1681 pa je pod gradom nastal še manjši park s paviljonom. Po požaru, ki je Borl prizadel leta 1705, sta grad temeljito obnovila njuna naslednika Franc Anton in njegova žena Marija Ana. V lasti družine Sauer je ostal vse do leta 1801. Z nastopom druge svetovne vojne in vdorom nemških sil v Jugoslavijo pa so se razmere hitro spremenile. Nemci so grad zaplenili in ga spremenili v zbirno taborišče za politične zapornike. Po drugi svetovni je grad doživel največji razmah v šestdesetih letih,

*Grad Borl. Foto: Srečko Štajnbaber.*



predvsem zaradi odprtja novega kopalnega bazena.

Grad Zavrc sodi med dvore, ki so izpričani razmeroma pozno. Pokrajina je sodila k borlskemu uradu Bela in je bila v 16. stoletju v posesti Székelyjev, leta 1622 pa je prešla v roke njihovega upnika, ptujskega trgovca Matije Quallandra, ki je tu ustanovil novo gosposčino. Najstarejši je njegov osrednji, vzhodni trakt, ki ga ohranjeni portal datira vsaj v začetek 17. stoletja, v čas, ko so posest prevzeli Quallandri. Letnica 1717 je verjetno tista, ko je dvorec dobil svojo današnjo tritraktno zasnovo. V kompleks dvorca so sodila tudi bližnja gospodarska poslopja s številnimi kakovostnimi stavbnimi detajli (kot so tlaki, oboki in drugi), ki so predvidoma iz preloma 19. stoletja, vendar so trenutno v zelo slabem stanju. Okoli objekta je bila urejena parkovna površina.

Grad Hamre stoji v naselju Breg južno od Majšperka na desnem bregu reke Dravinje in ob starem mostišču čez reko. Že leta 1461 je v lasti ptujskih minoritov. Ti so tukaj imeli mlin, ki so ga kasneje spremenili v kovačnico. Bližnja reka Dravinja je poganjala kladiva »hammer«, zato se je gradu oprijelo ime. Grad je bil kasneje prezidan. Za krajevno okolje sta bila pomembna lastnika industrialca Karl Kubricht in njegova žena Marija, ki sta dvorec kupila leta 1922, v njuni lasti je ostal do leta 1945. Posebno dragocenost in izjemno kakovost znotraj gradu predstavlja zimski vrt z vodnjakom. Okoli dvorca je bil manjši park, ki ga nakazuje dva podstavka s »putti«.

Grad Dranek se je nahajal na vzpetini v naselju Dravinjski Vrh; prvotno so ga pozidali deželnoknežji ministeriali vitezi Treunski, prvič omenjeni leta 1147. Turki so ga poru-

*Domačija Pušnik v Nadolah. Foto: Srečko Štajnbaber.*



šili leta 1532. Na njegovo izjemno strateško lego danes kažeta dve vzpetini z izjemnim razgledom na širše območje Dravskega in Ptujkega polja.

Stavbe so eno- ali večprostorni grajeni objekti s streho. So odraz in primer stopenj gospodarskega, kulturnega, socialnega, političnega, tehnološkega in verskega razvoja. V *Registru nepremične kulturne dediščine* je vpisanih 41 enot.

Zaradi posebnega reliefa, ki se kaže v strmih pobočjih in globokih grapah, so v Halozah značilna razložena naselja, v katerih je večina stanovanjskih in gospodarskih objektov na slemenih, le v nekoliko razširjenih dolinah so se manjša naselja izoblikovala na dnu doline. Pri samih objektih je velika razlika med skromnimi domačijami domačinov in bogatejših lastnikov, ki so imeli tukaj v preteklosti večja posestva, zlasti vinograde. Zaradi posestnih razmer je bilo veliko viničarij. Od vsega tega je danes ostalo zelo malo. Večja posestva so bila nacionalizirana, manjše viničarije pa so propadle, pogosto so jih nadomestili neustrezni vikendi, ki niso upoštevali tradicionalnih tlorisnih in višinskih gabaritov haloških domačij. Nekaj teh objektov je v Halozah še ostalo, ostala pa tudi marsikatera vinska klet, ki je skrita pod sodobno preobrazbo nekdanjih značilnih objektov.

Najstarejše stanovanjske hiše in gospodarska poslopja so bila najprej lesena in pokrita s slamnato streho. Zunanje stene so bile ometane z ilovico. V devetnajstem stoletju se pojavijo butane hiše, ki so jih zgradili iz zbite ilovice. Zidane hiše z opeko se prav tako pojavijo v 19. stoletju, predvsem gre za bogatejše vinogradniške zidanice, ki so imele tudi večje prostore, lepo oblikovane fasade, kamnoseško izdelane kamnite vhodne portale, nekatere tudi notranje štukaturno okrasje.

V prispevku omenjamo najpomembnejše primere haloške stavbne dediščine.

Na začetku obmejnega naselja Zavrč, ob

glavni cesti Zavrč–Varaždin, stoji nadstropna v brežino grajena grajska zidanica, znana kot Ulmova klet, z datacijo 1836 na sklepniku kamnitega segmentno zaključenega kletnega portala. V kleti se odpira ogromni obokani prostor, v jugozahodnem predelu pritličja je manjša bivalna enota, v kateri je bival upravnika grajske zidanice. Zidanica predstavlja tako po tlorisnih kot višinskih gabaritih daleč največje gospodarsko poslopje tovrstnega stavbnega tipa na širšem območju.

V samem jedru naselja Zavrč, tik ob cesti, stoji večji stavbni kompleks, ki obsega nadstropno stanovanjsko hišo in bližnje visokopritlično gospodarsko poslopje. Na južni dvoriščni fasadi se je ohranil polkrožni kamniti portal z letnico 1742 in kamnoseško oznako za pošto. Celotni stavbni kompleks je bil po nekaterih pisanih virih mitnica in pošta, kjer so pobirali vodno mitnino od dravskih splavarjev vse do 19. stoletja.

Od ostalih zidanih objektov je treba omeniti Furstov štok v Gruškovcu, Veseličevo zidanico na Velikem Vrhu, domačijo Benc v Paradižu, domačijo Mavzer v Podlehniku, Osterbergovo zidanico v Dežnem pri Podlehniku, med delno zidanimi, večinoma lesenimi objekti pa domačijo Pušnik v Nardolah in domačijo Vuk v Dobrini. Ena od možnih variant je tudi oblikovanje muzejev na prostem, na primer v Cirkulanah.

Spominski objekti ali kraji so grajeni ali oblikovani objekti in prostori izražanja spoštovanja ter spominjanja na kako osebo, dejavnost, dejstvo, dogodek. Ločimo domove pomembnih osebnosti, znamenja, objekte in kraje mrtvih, kraje zgodovinskih dogodkov, preproste vojaške objekte, kraje spominjanja na človeško poselitev ali dejavnost. V Halozah najdemo večinoma znamenja (Zadnikar, 1991: 14-15). V *Registru nepremične kulturne dediščine* je vpisanih 44 enot kapelic in 6 znamenj.

Znamenja nimajo svoje notranje in človeku dostopne prostornine, saj so v glavnem ste-

braste ali slopaste oblike. Zidne vdolbine so namenjene svetim podobam. Na določenih krajih v naravi so pogosto v kombinaciji z drevesi, kar še dodatno poudarja njihovo krajinsko podobo. Marsikatero znamenje ni označeno z letnico, zato jih je kljub temu zaradi nekaterih podobnosti možno uvrstiti v 17. stoletje ali začetek 18. stoletja. Med seboj se razlikujejo po spretnosti in navdihu kamnoseških mojstrov.

Kapelice se od znamenj razlikujejo predvsem s svojo lastno, notranjo prostornino, ki je dostopna človeku. Zaprte kapelice imajo tri strani obzidane, na sprednji strani vodi vanje manjša odprtina, ki je lahko zamrežena ali zaprta z vrati. V notranjosti je pogosto obokani prostor, včasih celo z manjšim oltarčkom, na katerega so postavili svete podobe. V notranjost takšne kapele je lahko

vstopil človek. Odprte kapelice imajo zazidano samo zadnjo steno. Ostale tri stene se odpirajo s polkrožnimi loki. Ti so naslonjeni na prosto stoječa stebriča, ki stojita na nizkem zidu. Ta s tem notranjščino kapelice loči od okolice.

Posebnost so kapelice zvoniki, ki so lahko tudi večnadstropni s poslikanimi nišami.

Najpomembnejše je zagotovo znamenje na Planjskem. Gre za kamnito stopnjevano stebro znamenje s kipom na vrhu, ki se kot nadgradnja znamenja s toga, geometrično oblikovano strešico uveljavi pretežno v 17. stoletju.

Kakovostno poznobaročno znamenje sv. Janeza Nepomuka stoji na mostu čez reko Dravinjo v neposredni bližini dvorca Hamre. O tradicionalnosti prehoda, ki je sedaj že dobil novo obliko, kip pa tudi nekoliko

*Muzej na prostem v Cirkulanah. Foto: Srečko Štajnbaher.*





*Znamenje na  
Planjskem.*

*Foto: Srečko  
Štajnbaher.*

drugo mesto, priča prav obravnavani kip, ki je nekoč krasil stari most, z vodo ga namreč povezuje svetniška legenda njegove mučeniške smrti.

Manj kakovostno je znamenje na Jelovicah, ki je nastalo na prelomu 19. in 20. stoletja, ko ga je dal iz vunduškega peščenjaka postaviti domačin Geiser proti bolezni živine.

Na območju Haloz je tudi precej kapelic, ki pa ne presegajo povprečne ustvarjalnost. Večina kapelic je bila zgrajenih v drugi polovici 19. stoletja, motiv gradnje pa je pogosto vezan na družinske dogodke.

Med spominske objekte lahko uvrstimo tudi monumentalni neobaročni mavzolej v bližini baročnega dvorca Hamre pri Majšperku, ki



*Panorama Haloz. Foto: Srečko Štajnbaber.*

ga je dala leta 1935 po smrti svojega moža zgraditi Marija Kubricht, rojena Novak (1896–1988), lastnica dvorca in tovarne strojil.

Na območju Haloz je tudi 5 spomenikov, posvečenim dogodkom med narodnoosvobodilnim bojem.

#### Literatura:

- Kavur, B., Lubšina Tušek, M., Blečić Kavur, M., 2021: *Čas rimskega cesarstva. Zavrč: Dediščina Zavrča.*  
 Lečnik, B., 2020: *Grad Borl pod okriljem varubov kulturne dediščine. V: Petrovič, M., Golc, S., urednici: Borl v 20. stoletju. Cirkulane: Društvo za oživitvev gradu Borl.*  
 Stopar, I., 1986: *Gradovi na Slovenskem. Ljubljana: Cankarjeva založba.*  
 Vnuk, B., 2005: *Cerkvena arhitektura na območju župnije sv. Barbare v Halozah. Cirkulane – Svet Belanov, Cirkulane: Halo d.o.o.*  
 Zadnikar, M., 1991: *Slovenska znamenja. Ljubljana: Založba Družina.*



**Srečko Štajnbaber** je študij geografije in zgodovine vpisal na Filozofski fakulteti v šolskem letu 1977/78 in ga končal v septembru leta 1982. Po služenju vojaškega roka se je zaposlil na Srednji kovinarski, strojni in metalurški šoli v Mariboru kot profesor geografije in zgodovine, kjer je poučeval do 1. julija leta 1992, ko se je zaposlil na Zavodu za varstvo naravne in kulturne dediščine v Mariboru. Že v času poučevanja na srednji šoli se je srečal s problematiko naravne in kulturne dediščine, saj je na mladinskih raziskovalnih taborih v Šmartnem na Pohorju leta 1986 začel sodelovati s strokovnjaki zavoda. Tudi po zaposlitvi je obdržal stik s prosvetnim delom, saj je vsa ta leta še naprej vodil tabor na Šmartnem in to po strokovni in organizacijski plati. V letu 1998 je tako poleg navedenega tabora strokovno in organizacijsko sprejel tudi vodenje tabora Zoisovih štipendistov v Svečini, na novo pa je leta 1998 organiziral tabor v Mislinjski dolini, leta 2002 še na območju Slovenskih goric, leta 2011 pa še v Zavrču in na Rogli. Doslej je izvedel 51 mladinskih raziskovalnih taborov, za kar je prejel tudi srebrno in zlato priznanje ter priznanje za življenjsko delo Zveze za tehnično kulturo Slovenije, za leto 2020 pa je od Državnega zbora prejel tudi priznanje za »Prostovoljca leta«. Prav tako sodeluje kot član komisije varstva naravne in kulturne dediščine pri srečanju mladih raziskovalcev za napredek Maribora.

V letu 1999 je v okviru pristojnosti zavoda uvedel nekoliko drugačen način obravnave varstva kulturne dediščine v prostoru. V letih od 1999 do 2003 je bilo na celotnem območju, ki ga pokriva OE Maribor, izvedeno evidentiranje kulturne dediščine in izdelane strokovne podlage za vse občine (80 občin). Nov način obravnave je bil pri občinah zelo pozitivno sprejet. Vsi izvodi so tudi v dokumentaciji centra INDOK.

1. januarja leta 2002 je postal tudi vodja OE Maribor, kar poleg strokovnega dela (varstvo kulturne dediščine v prostoru) pomeni tudi veliko ostalega uradniškega dela in sodelovanja z različnimi ustanovami.

## Contents

### Enhancing the visibility of Haloze (an overview of nature conservation situation – statuses, prominent natural features)

*Simona Kaligarič, Mayor Darinka Fakin, Jernej Golc*

### Natural and cultural heritage as a development opportunity for Haloze

*Sonja Golc, Jernej Golc*

Development gaps in Haloze need to be addressed and transformed into a comparative development advantage – this goal can be achieved if we can strike a balance between environmental, economic and social sustainability, while promoting the sustainable development of the Haloze area. Maintaining the benefits of ecosystem services is therefore crucial for the region, so it is imperative that any public or private investments in development projects are targeted at natural and cultural heritage as a development opportunity for Haloze.

In addition to tourism, viticulture and vulnerable groups, cultural heritage and nature also received a special place in the Local Development Strategy for the Haloze Local Action Group 2014–2020, which lays down specific criteria for the evaluation of projects and awards additional points to the cultural and natural heritage components.

The most important cultural heritage site in Haloze is Borl Castle. With the comprehensive renovation and development of the castle's programmes, Borl will become a generator of jobs both in the castle and its surroundings, and a potential source of income for the locals as well as a driver of economic growth of the entire area.

### Natural-geographical features of Haloze

*Igor Žiberna*

The north-eastern Pannonian region of Slovenia consists of two plains (the Drava and the Mura plain) and hilly landscapes of Slovenske Gorice, Dravinjske Gorice, Haloze, Goričko

and Lendavske Gorice. Haloze is bounded to the north by the Dravinja and Drava rivers, to the south and east by the Croatian border, and to the west by the valley of the Jelovec creek. Geographically, the Haloze region is usually divided into two parts. The Eastern Haloze is the area between the Croatian border and the valley of the Peklača creek. The morphology of the surface, the microclimate and cultural and historical factors have favourably contributed to the development of viticulture in this area, making it one of the most intensive wine-growing regions in Slovenia. The Western Haloze is the area between the valleys of the Jelovec creek in the west and Peklača creek in the east. With variegated relief and high relative altitudes, this area already shows the characteristics of lower mountains. This and climatic conditions are the reasons why wine-growing is considerably less widespread here than in the Eastern Haloze. The climate of the Haloze is typically sub-Pannonian, with the degree of thermal and hygric continentality increasing from west to east. With the average annual temperature of 10.5°C Haloze offers good grape growing conditions. The Haloze Hills receive around 1100 mm of rainfall annually and around 700 mm during the growing season, which receives most of the rainfall in the summer months. Western Haloze receives slightly more rainfall than Eastern Haloze, but hail storms are slightly more frequent in the latter. Rainfall decreases from west to east. The watercourses in Haloze are characterised by a Pannonian rain-snow flow regime. The early spring and late autumn peaks are equal, with a primary minimum in summer and a secondary minimum in winter. The lowest flows are usually in August and the highest between February and April, and between October and December.

## Land use in the Haloze Hills

Igor Žiberna

In 2000, most of the land in Haloze was covered by forests (51.2%) and meadows (27.2%). The proportion of forests in Western Haloze (61.1%) was higher than in Eastern Haloze (51.2%), but the reverse was true for vineyard areas, which covered 2.0% of the area in Western Haloze and 8.8% in Eastern Haloze. The area becoming overgrown extended over 497.7 ha (1.9%), whereas arable land and gardens covered 5.9%, vineyards 5.6% and orchards 2.1% of the total area. In 2000, the cultivated area in Haloze thus covered 13.6% of the surface area. By 2021, arable land and gardens decreased to 4.3%, vineyards to 3.1% and orchards to 3.1%.

In the past, the Haloze region was known for its excellent wine-growing sites. In particular in Eastern Haloze viticulture and fruit-growing have on the one hand generated a large part of income and on the other hand built the identity and external visibility of the region. According to Bračič, Eastern Haloze is among the top 5% wine-growing districts in the world in terms of the combination of topography, climate and soil conditions. Today, this wine-growing potential remains untapped. First-class wine-growing sites are dominated by grasslands, forests and, only in the third place by vineyards, which cover only one fifth of the first-class sites. In the fourth place are areas that are becoming overgrown. If we converted just the meadows and overgrown land on prime vineyard sites into vineyards, the current vineyard area in Eastern Haloze would more than double. Today, the Haloze Hills are thus characterised on the one hand by processes of abandonment of agricultural land, especially vineyards, and by processes of overgrowth on the other. Taking into account the unfavourable demographic, social and economic trends, Haloze could be classified as a marginal region, but its relatively well-preserved nature is nevertheless a huge advantage for future development.

## Geological, paleontological and mineralogical characteristics of Haloze

Mirjan Žorž, Franc Golob, Viljem Podgoršek, Matija Križnar, Mojca Bedjanič, Miha Jeršek

The rolling Haloze Hills are the easternmost part of the Karawanks, i.e. the Alps. The tectonic processes that took place during their development shaped their relief as well as the development of different rocks, coal layers, karstic caves, fossils and tectonic cracks, in which various minerals crystallised. Some rocks in this area were and still are economically important. Until recently, the fossils and minerals of the Haloze Hills had been poorly researched, but this changed in the past two decades. Different economic and construction works have revealed several fascinating sites, led by individuals who are aware of the importance and transitory nature of randomly discovered deposits of rocks, fossils and minerals. Owing to their prompt reaction we now have many new finds that provide insight into the geological developments while expending our knowledge in this field.

## Semi-dry grasslands of Haloze

Sonja Škornik

Grasslands are the second most common category of land use in Haloze, covering about a quarter of the land area. They were created by humans through deforestation and maintained over a long period of time through traditional agricultural practices, especially extensive mowing combined with grazing. Extensive agricultural use and natural factors have enabled the development of semi-arid grasslands of the *Onobrychido viciifoliae-Brometum* association, characterized by high species diversity with many rare and endangered organisms. They are included in the list of important European habitat types in Annex I of the Habitats Directive under the code 6210 (\*) Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) (\* important orchid sites). Haloze is an area where the network of patches of these semi-arid grasslands is the densest in

our country. Besides the preserved extensive agricultural use, an important combination of relief, climate and pedological conditions are among the key factors for such a representation. The paper presents the floristic composition and ecology of semi-arid grasslands, describes their traditional agricultural use and the status of their conservation in the Haloze region. The impact of new forms of agricultural use (especially grazing) on the structure and species composition of grasslands is also discussed.

### Orchids and other botanical curiosities of Haloze

*Igor Paušič*

The flora of Haloze, the hilly region at the border with Croatia, comprises an inventory of about 950 species and subspecies of vascular plants. Floristically, it is a distinctly transitional area at the crossroads of Central-European, sub-Pannonian and in certain micro-locations limited to Donačka Gora (and neighbouring Mt. Boč) even pre-Alpine and Alpine flora with typical floral elements. The Eastern Haloze is one of the most important and finest grassland areas on calcareous bedrock in Slovenia and boasts a high degree of biodiversity. As a single region the Haloze Hills are a relatively homogenous lithological, geomorphological and climatic mesoregion, or tertiary hills, where the local botanists have so far identified 32 taxa, namely species and subspecies of orchids (Orchidaceae) and grassland as well as shrub and forest communities, which is an enviable result for such a small Central-European region. Some of these species have their easternmost distribution in Haloze or they very rarely occur in Slovenia outside the Sub-Mediterranean region. Orchid lovers know Eastern Haloze as an important site of the Adriatic lizard orchid (*Himantoglossum adriaticum*), a Natura 2000 species and a good indicator of quality semi-dry grasslands in this part of Slovenia. In addition to orchids the article discusses several other selected botanical curiosities

of Haloze, both of its grasslands and forests. It looks into the Donačka Gora area, one of the southeasternmost offshoots of the Karawanks, which is very different from the rest of Haloze in terms of floristics, largely due to its elevation and related ecological factors. Here, in the shady northern walls of Donačka Gora we find very specific habitats, so-called ice-age refuges with very specific, stable ecological conditions. These are the localities of plant communities that are very untypical for Slovenia, comprising some of characteristically Alpine species. The southern slopes of the mountain are a complete opposite – thermophilous aspects with shrub vegetation and certain floral elements that are otherwise more characteristic for the western, sub-Mediterranean part of Slovenia.

### Forests of Haloze and overgrowth patterns through the eyes of a forester

*Mateja Cojzer*

In Haloze, forests occur mainly on land unsuitable for agriculture. They cover almost half of the total study area (49.7%) or 11,633 hectares. They overgrow mainly steep northern slopes and narrow valleys, where natural conditions are unfavourable for agriculture. Agricultural land use is further limited by unfavourable soil conditions and relief, which is a major reason for the abandonment of agriculture and subsequent overgrowth. The area of land becoming overgrown has increased by 158 hectares in the last decade. With outmigration of active population and due to difficult terrain that prevents land cultivation the possibility of abandoned agricultural land being used for agriculture again is very small. In time, new forests will develop there. Generally speaking, forests in Haloze are some of ecologically the most stable forests in the Maribor forest management area.

### Tree heritage of Haloze and its forest areas of conservation importance

*Samo Jenčič, Klemen Kamenik, Andreja Senegačnik*

The authors shed light on the forest areas of conservation importance in Haloze and its tree heritage. Large forest complexes with protected forest habitat types and other protected areas and areas of conservation are situated in the more forested western part of Haloze. This area boasts several forest reserves, including some remnants of old-growth forests. Due to high shares of dead wood mass these areas are of exceptional nature conservation importance as they constitute a key habitat of numerous saproxylic species. Some of the most valuable natural features in Haloze are its outstanding solitary trees. Although they are fewer in Haloze than in certain other regions, these trees represent valuable natural features that stand out with their exceptional dimensions, scarcity or other peculiarities.

### Fungi of Haloze

*Luka Šparl*

Haloze is not known only for its characteristic cultural landscape of rolling hills, terraces and ridges, but also as a place of well-preserved nature and a region that still provides a healthy living environment for its inhabitants. In addition to variegated soils and relief Haloze also offers favourable climatic conditions for the growth of fungi and is known for its richness of fungi, which makes it very popular with mushroom foragers. The *Boletus informaticus* fungi database lists 356 fungal species for Haloze with Mt. Donačka Gora (Hočevár et al., 2021). Together with the results of the first BERT (bio-eco research camp, Šparl, 2016) and unpublished data (Tomažič, 2021), there are at least 425 species with confirmed occurrence in Haloze, of which 420 are fungi and 5 true slime molds. Fungal diversity of Haloze comprises only eight percent of all currently known fungi of Slovenia, which according to the most re-

cent data counts 5,235 species (Ogris, 2021). Given the presence of tree species and their forest communities in addition to favourable growth conditions conducive for fungi, the total estimated expected fungal diversity in the entire Haloze region counts 1,500 fungal species.

### On the Dragonflies of Haloze

*Matjaž Bedjanič*

With only 29 dragonfly species recorded so far, Haloze is not among the most odonatologically diverse regions in Slovenia. The main reason for the rather low diversity is the lack of larger standing waters in this hilly and topographically diverse landscape in the south of northeastern Slovenia. In part, a lack of dedicated odonatological research is also evident, especially in Eastern Haloze. Numerous smaller streams in Haloze are the habitat of the Balkan goldenring (*Cordulegaster heros*), which is listed in the Annexes of the EU Habitats Directive. It is very common in the western, more forested part of the region where it has been recorded at over 100 sites. The sombre goldenring (*Cordulegaster bidentata*) is also relatively common and in some localities both species occur together. In addition to goldenrings, the most common stream species in the region are the beautiful demoiselle (*Calopteryx virgo*), the blue featherleg (*Platycnemis pennipes*), the small pincertail (*Onychogomphus forcipatus*) and the Balkan emerald (*Somatoclora meridionalis*). Future odonatological research is needed in the poorly explored Eastern Haloze where the Balkan goldenring is a qualifying species of the Natura 2000 site Haloze - vinorodne (SI3000117).

### On the Grasshoppers of Haloze and Mt. Donačka Gora

*Matjaž Bedjanič*

Haloze is a distinctly hilly and topographically diverse region in the south of northeastern Slovenia, with an alternating mosaic of forest and predominantly extensive cultural

landscape. A total of 53 species of Orthoptera are known to date from Haloze and Mt. Donačka Gora. Faunistic data were collected mainly in July and early August at about 90 sites, for the most part in Western Haloze and on Mt. Donačka Gora, whereas Eastern Haloze remains poorly studied. Of the species recorded, seven are included on the Red List of endangered animal species in Slovenia and two species are legally protected. The most common species are *Chorthippus parallelus*, *Micropodisma salamandra*, *Pezotettix giornae* and *Calliptamus italicus* among Caelifera, and *Pachytrachis gracilis*, *Roseliana roeselii*, *Ruspolia nitidula* and *Leptophyes albivittata* among Ensifera. Interesting from the faunistic or conservation point of view are the records of *Ephippiger ephippiger*, *Pholidoptera littoralis*, *Pteronemobius heydenii*, *Stethophyma grossum*, *Aiolopus strepens*, *Euchorthippus declivus* and *Xya pfaendleri*. Further orthoptero-logical faunistic and ecological studies are necessary in the future and more interesting species records are expected.

### Diurnal butterflies of Haloze

Valerija Zakšek, Barbara Zakšek, Rudi Verovnik

The traditional cultural landscape of the Haloze region is an interesting mosaic of diverse habitats, a result of the coexistence of nature and man. The variety and diversity of habitats is reflected also in the biodiversity of butterflies, with more than half of all butterfly species of Slovenia present in Haloze. So far, 108 butterfly species have been recorded in the region, including rare, endangered, and protected species of butterflies. Extensively used dry grasslands are among the most diverse and are inhabited by species such as the large blue, Meleager's and Chapman's blue, as well as the extremely rare eastern short-tailed blue and the Lulworth skipper. Some of the highly endangered butterfly species of extensive wet meadows are rapidly declining in Haloze as well as in other parts of Slovenia. Despite this decline and even extinction, there is no doubt that Haloze is, and hope-

fully will remain one of the regions with high butterfly diversity in Slovenia.

### Nocturnal butterflies of Haloze and Mt. Donačka Gora

Matjaž Jež, Barbara Zakšek

The moths of the Haloze Hills with Donačka Gora are poorly studied. The majority of records were collected during student research camps in 1983–1984, 2001–2004, and during fieldwork for the European Moth Nights in 2007–2011. More than 560 species of moths were recorded in the area of Haloze and Donačka Gora. We estimate that more than 1,000 species occur in this area. Geometrid moths (Geometridae) are the most abundant family with 163 species, the Noctuids (Noctuidae) are represented with 135 species, and Erebidae with 47 species. Crambidae and Tortricidae are the most abundant families of micro-moths with 48 and 39 species, respectively. Inhabited by 14 endangered and 13 protected moth species the area has an important nature conservation value.

### On the crayfish of Haloze

Matjaž Bedjanič

Haloze is a fairly extensive, distinctly hilly region in the south of northeastern Slovenia. It is a topographically very diverse landscape, with numerous smaller streams, most of them part of the Dravinja and Drava river basins. They are the habitat of the stone crayfish (*Austropotamobius torrentium*), which is listed in the Annexes of the EU Habitats Directive. This endangered species is still relatively common in the western, more forested part of the region – it was systematically surveyed in the period between 2019–2021 in the frame of the LIFE IP NATURA.SI integrated project, and registered at over 50 sites. Within the boundaries of the Natura 2000 site Boč – Haloze – Donačka gora (SI3000118), which covers a large part of Western Haloze, the conservation status of the species was assessed as predominantly favourable. Unfortunately, the species is disappearing in some

narrower hydrographic areas, most likely due to various minor local impacts with often cumulative negative effects. In Eastern Haloze, the knowledge about the distribution and the current threat status of the stone crayfish is largely lacking although it is a qualifying species of the Natura 2000 site Haloze - vinorodne (SI3000117). Here, the second native crayfish species – the noble crayfish (*Astacus astacus*) – occurs as well, but is also poorly known and has hitherto only been recorded on two sites. Future astacological faunistic and ecological research is needed in Eastern Haloze in order to obtain a more comprehensive assessment of the distribution and threat status of both stone and noble crayfish in this part of Slovenia.

### Amphibians of Haloze

*Nik Šabeder, Anja Bolčina, Mojca Vek*

With 43% of 8400 extant species endangered, amphibians are probably one of the most threatened class of vertebrates on Earth. They are threatened mainly by fragmentation and loss of habitat, climate change, urbanization, new practices in land use in the cultural landscape, deterioration of water quality, pollution of aquatic and terrestrial habitats, introduction of alien invasive species and emerging diseases, notably chytrid fungi. Twenty amphibian species from eight families are known from Slovenia, 11 of which can be found in Haloze. The knowledge of amphibian distribution in Haloze comes from various projects, monitoring and biological research camps. In the context of amphibians in Haloze, valleys with more water bodies are more interesting than the surrounding hills, and as many as eight species of amphibians were found in the lowland area between Podlehnik and Gruškovje.

### Reptiles of Haloze

*Milan Vogrin*

In the hilly region of Haloze in NE Slovenia between the river Dravinja and the Croatian border, eight native species of reptiles were

found. The most common reptile in Haloze, and Slovenia, is the common wall lizard. It could be found in various habitats, from forest edges and vineyards to settlements. The European green lizard is also common in Haloze, mostly in the eastern part that is dominated by the open cultural landscape with vineyards. The slow worm is a secretive species with general distribution all over Haloze, whereas the sand lizard was found only in lowland areas and in very few places. Four snakes (the grass snake, smooth snake, Aesculapian snake and horned viper) that live in Haloze have general distribution in the eastern part of the region, but are rare. They are even rarer in the western, forested part of Haloze.

### The birds of Haloze

*Milan Vogrin*

Haloze, a hilly area in northeastern Slovenia is not a prominent ornithological area. So far, 108 bird species were found there, 81 of them breeders (Table 1).

The eastern part of Haloze is a cultural landscape known for its vineyards. This is the home of birds of traditional orchards, hedges with meadows and vineyards. The most prominent birds here are the Eurasian scops owl, European bee-eater, Eurasian hoopoe, European green woodpecker and circl bunting. All these species are endangered at least on the national level.

The forest-dominated western part of Haloze is the home of typical forest birds. The peregrine falcon, Ural owl, Eurasian eagle-owl, and collared flycatcher are the most interesting breeding birds in this part of Haloze.

### Bats of Haloze

*Monika Podgorelec, Primož Presetnik, Jasmina Kotnik, Aja Zamolo*

With their nocturnal lifestyle bats are not easy animals to study. If they live in a remote area such as Haloze, the research is even more difficult. Nevertheless, 18 of 32 bat species living in Slovenia have been reported for the Haloze area with Donačka Gora. Here, bats live in refuges provided by nature – caves, crevices, tree holes – or the environment, with certain species strongly dependent on people's homes and other buildings like churches and castles. The article offers an overview of the most important bat refuges in Haloze, e.g. Belojača cave and Brezno pod Domišaki, Borl Castle, the church and branch school in Stoperce, and churches in Žetale, Turški Vrh, Podlehnik and Sveti Florijan. The anticipated growth in tourism in Haloze and related development could potentially pose a threat to the bats in Belojača cave and Borl Castle, for example, so the authors also bring up the importance of preservation of bats and their refuges. The authors assert that more detailed research on the occurrence of bats and visits to the Belojača cave is needed, and expect that research into previously unexamined forest reserves and virgin forest remnants on Donačka Gora, Plešivec and Belinovec on Macelj hill would bring fascinating findings on bats. Last, but not least, the Natura 2000 site Boč–Haloze–Donačka Gore defines five qualifying species of which two are forest bats – the Bechstein's bat and the Western barbastelle.

### Agriculture in Haloze maintains the traditional cultural landscape and its biodiversity

*Jelka Brdnik*

Haloze is a traditionally agricultural region, with steep slopes defining its landscape. To begin with, as much as 384 hectares of grasslands have a slope gradient greater than 50%. Still, despite the natural features that come with the region, Haloze farmers have not sig-

nificantly changed their tillage methods like their counterparts in other parts of Slovenia. Extensive farming has thus contributed to well-preserved biodiversity, which is reflected also in orchid rich dry grasslands. On the flip side, this also leads to steep slopes becoming overgrown. As a rule, meadows and high-trunk meadow orchards occupy steeper slopes, where standard agricultural machinery often cannot be operated. Pasture has therefore become increasingly important in cultivating steep grasslands. Farms in Haloze are smaller than the Slovenian average and offer few opportunities to earn a living exclusively from farming, so finding additional sources of income is crucial, be it through subsidiary activities, joint marketing strategies or by diversifying into tourism.

### Cultural heritage of Haloze

*Srečko Štajnbaber*

In the general public, Haloze is still considered a peripheral and underdeveloped area of Slovenia. However, what we know about the archaeological heritage, the existing architectural heritage and other types of cultural heritage testifies to the opposite, proving that our predecessors had always been up to speed with the developments in the wider European area. Archaeological remains, castles, churches, landmarks and chapels in this area date back to the same period as their counterparts in the wider area and boast more or less the same characteristics. The architectural heritage in the countryside did not lag behind either, just like everywhere else in Slovenia it was a reflection of social conditions.

The article presents the most important examples of cultural heritage in Haloze.



*Jadranska smrdljiva kukavica* Himantoglossum adriaticum.



*Slika cerkvice sv. Bolfenka in pogled na Donačko goro in Haloze. Foto: Peter Kitak, arhiv Občine Majšperk.*

ISSN 0033-1805



9 770033 180000