

GV

**GEOGRAFSKI
ESTNIK**

2018

90-1



**GEOGRAFSKI VESTNIK
GEOGRAPHICAL BULLETIN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE**



**GEOGRAFSKI VESTNIK
GEOGRAPHICAL BULLETIN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE**

**90-1
2018**



**ZVEZA GEOGRAFOV SLOVENIJE
ASSOCIATION OF SLOVENIAN GEOGRAPHERS
L'ASSOCIATION DES GÉOGRAPHES SLOVÈNES**

**GEOGRAFSKI VESTNIK
GEOGRAPHICAL BULLETIN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE
90-1
2018**

**ČASOPIS ZA GEOGRAFIJO IN SORODNE VEDE
BULLETIN FOR GEOGRAPHY AND RELATED SCIENCES
BULLETIN POUR GÉOGRAPHIE ET SCIENCES ASSOCIÉES**

LJUBLJANA 2018

ISSN: 0350-3895
COBISS: 3590914
UDK: 91

<http://zgs.zrc-sazu.si/gv/>; <http://ojs.zrc-sazu.si/gv/> (ISSN: 1580-335X)

GEOGRAFSKI VESTNIK – GEOGRAPHICAL BULLETIN

90-1
2018

© Zveza geografov Slovenije 2018

Mednarodni uredniški odbor – International editorial board:

dr. Valentina Brečko Grubar (Slovenija), dr. Marco Cavalli (Italija), dr. Rok Ciglič (Slovenija),
dr. Predrag Djurović (Srbija), dr. Sanja Faivre (Hrvaška), dr. Matej Gabrovec (Slovenija),
dr. Uroš Horvat (Slovenija), dr. Andrej Kranjc (Slovenija), dr. Drago Perko (Slovenija),
dr. Katja Vintar Mally (Slovenija), dr. Matija Zorn (Slovenija) in dr. Walter Zsilincsar (Avstrija)

Urednik – Editor-in-chief: dr. **Matija Zorn**

Upravnik in tehnični urednik – Managing and technical editor: dr. **Rok Ciglič**

Naslov uredništva – Editorial address: Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU,
Gosposka ulica 13, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija

Izdajatelj in založnik – Publisher: Zveza geografov Slovenije
Za izdajatelja – For the publisher: mag. Igor Lipovšek

Računalniški prelom – DTP: SYNCOMP d. o. o.
Tisk – Printed by: SYNCOMP d. o. o.

Sofinancer – Co-founded by: Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije

Publikacija je vključena tudi v – The journal is indexed in: CGP (Current geographical publications),
dLib.si (Digitalna knjižnica Slovenije), FRANCIS, ERIH PLUS (European reference index for
the humanities and the social sciences), Geobase (Elsevier indexed journals), GeoRef (Database
of bibliographic information in geosciences), Geoscience e-Journals, OCLC WorldCat (Online
computer library center: Online union catalog), SciVerse Scopus

Naslovnica: Satelitski posnetek območja Gran Chaco v Paragvaju prikazuje zmanjševanje gozdnih zemljišč,
namesto katerih nastajajo (pravokotna) kmetijska zemljišča namenjena živinoreji. Posnetek je naredil
satelit Landsat 8 14. avgusta 2016. Vir: NASA Earth Observatory. Medmrežje: <http://earthobservatory.nasa.gov/>.

Front page: Deforestation in the Gran Chaco area (Paraguay) tends to leave large rectangular clearings
for cattle breeding. The image was captured by Landsat 8 satellite on August 14, 2016. Credit: NASA Earth
Observatory. Internet: <http://earthobservatory.nasa.gov/>.

VSEBINA – CONTENTS

UVODNIK

Andrej Kranjc

Erare humanum est ali Karosch ni krš: ob 240. obletnici izida Oriktografije Kranjske 9

RAZPRAVE – PAPERS

Igor Bahar

Kras Frmilске doline v Krajinskem parku Boč-Donačka gora 11

Karst of Frmile Valley in the Landscape Park Boč-Donačka Gora 25

Kristina Jerman, Ksenija Vodeb

Družbeni vplivi prireditve v Mestni občini Koper 29

Social impacts of events in Municipality of Koper 42

RAZGLEDI – REVIEWS

Renata Mavri

Priporočila za trajnostno načrtovanje rekreacije na prostem v zavarovanih območjih Slovenije 45

Recommendations for sustainable planning of outdoor recreation in the protected areas in Slovenia 57

Matjaž Geršič, Matej Gabrovec, Žiga Zwitter

Primerjava kulturne pokrajine Hraških listnekov in tamkajšnjega kmetovanja v prvi polovici 19. stoletja in danes 61

Comparing the cultural landscape of Hraški Listneki and farming there in the first half of the nineteenth century and today 83

METODE – METHODS

Matej Lipar

Celostni pristop k preučevanju kvartarnih eolskih kalkarenitov za poznavanje pretekle spremenljivosti podnebja 85

A combined approach to the study of Quaternary aeolian calcarenites for understanding the palaeoclimate 95

Mojca Foški, Nataša Đurić, Katja Tič, Mihaela Triglav Čekada

Primerjalna analiza modelov pokrovnosti in rabe zemljišč v izbranih državah 97

Comparative analysis of land cover and land use models in selected countries 112

Rok Ciglič

Assessing the impact of input data incongruity in selected quantitative methods for modelling natural landscape typologies 115

Preverjanje vpliva nesmiselnosti vhodnih podatkov pri izbranih kvantitativnih metodah za modeliranje naravnopokrajinskih tipizacij 132

KNJIŽEVNOST – LITERATURE

Matija Zorn, Peter Mikša, Irena Lačen Benedičič, Matej Ogrin,

Ana Marija Kunstelj (uredniki): Triglav 240 (Matjaž Geršič) 143

Drago Kladnik (urednik): Slovenija VIII, Ekskurzije Ljubljanskega

geografskega društva (Primož Pipan) 145

KRONIKA – CHRONICLE

In memoriam: Karl Ruppert (1926–2017), mentor in mecen slovenske geografije (Anton Gosar)	147
Okrogla miza o sedimentih (Matija Zorn)	151
Zaključno srečanje projekta CONNECTEUR – Povezovanje evropskih hidro-geomorfoloških raziskav (Matija Zorn)	152
Podaritev akvarela Triglavski ledenik Pavla Kunaverja (Drago Perko)	154
Partnerski sestanek projekta BRIGHT FUTURE (Jernej Tiran, David Bole)	156
Delavnica »Dobre prakse čezmejnega javnega prometa v srednji Evropi« (Primož Pipan, Matej Gabrovec)	157
Četrti sestanek za projekt MEDFEST (Matjaž Geršič)	159

ZBOROVANJA – MEETINGS

Letno zborovanje Ameriške zveze geografov (Peter Kumer, Mojca Ilc Klun, Boštjan Rogelj)	163
4. mednarodna znanstvena konferenca Geobalcanica (Drago Perko)	167
Forum Alpinum 2018 in 7. Konferenca o vodah (Primož Pipan)	168
Triglav 240: Posvet ob 240-letnici prvega dokumentiranega vzpona na Triglav (Matija Zorn, Peter Mikša)	170
26. mednarodna krasoslovna šola »Klasični kras«: Turistične jame in znanost (ob 200. obletnici odkritja notranjih delov Postojnske jame) (Matej Lipar)	173

POROČILA – REPORTS

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU v letu 2017 (Drago Perko)	175
Poročilo o delu Ljubljanskega geografskega društva v letu 2017 (Primož Pipan, Tajan Trobec)	180

NAVODILA – INSTRUCTIONS

Navodila avtorjem za pripravo prispevkov v Geografskem vestniku (Matija Zorn, Drago Perko, Rok Ciglič)	183
---	-----

UVODNIK

Erare humanum est ali Karosch ni krš: ob 240. obletnici izida Oriktografije Kranjske

Baltazar Hacquet (1739–1815; slika 1), rudniški zdravnik v Idriji in kasneje profesor v Ljubljani, med Slovenci gotovo najbolj znan po svojem vzponu na Triglav in po naravoslovnih raziskavah, je pomemben za geoznanosti (geologijo, geografijo, paleontologijo, mineralogijo, speleologijo) kot tudi za kemijo, hidrologijo, medicino, etnografijo in druge vede. Njegovo najpomembnejše delo *Oryctographia Carniolica ...* [Oriktografija Kranjske] (1778–1789; slika 2) je bogat vir za geografijo in še posebej za krasoslovje. Njegove razlage in trditve ga v svetovnem merilu uvrščajo med predhodnike oziroma začetnike teorij o klimatski geomorfologiji, geomorfologiji krasa, koroziji. Naj le še dodam, da je Hacquet prvi opisal dolomit, z našega krasa, kot samostojno kamnino in to trinajst let pred opisom D. de Dolomieu-ja, po katerem je kamnina dobila ime (Dolomieu 1791). Zato ne čudi, da smo slovenski krasoslovci in še posebej tisti, ki smo se zanimali tudi za zgodovino raziskovanja našega krasa, pazljivo prebrali Hacquetova dela, še posebej delo Oriktografija Kranjske.

Naš največji strokovnjak za kras, akademik Ivan Gams, v svojih delih pogosto omenja Hacquetev »Karosch«, tu omenjam zgolj zgodovinsko poglavje »Kako je pokrajinsko ime Kras postalo mednarodni strokovni termin« v njegovi monografiji o krasu (Gams 1974). Gams (1974, 13) piše: »Hacquetovo besedo Karosch si lahko razlagamo s kršem, kot so verjetno govorili tamkajšnji priseljenci z Balkana«. Sam sem domneval, da Hacquet morda vseeno ni bil tako več kranjščine in je domačine narobe razumel. V Oriktografiji Kranjske so domača imena pisana z latinskimi črkopisom, tiskana pa je bila daleč proč, v Leipzigu. Zaradi tega Hacquet ni mogel opravljati sprotnih korektur, temveč je besedilo lahko pregleдал šele kasneje, ko je dobil v roke že natisnjeno gradivo. Tudi zato je na koncu IV. knjige kar na



Slika 1: Baltazar Hacquet (1739–1815).



Slika 2: Naslovnica prve knjige Oriktografije Kranjske, ki je izšla pred 240 leti (Hacquet 1778).



Slika 3: Zemljevid Kranjske Franca Ksavera Barage iz leta 1778 (približno merilo 1 : 500.000) objavljen v prvi knjigi Oriktografije Kranjske z napisom »Na Krassi« za pokrajino Kras.

10 straneh seznam napak, ki ga Hacquet imenuje *Verbesserungen* (Izboljšave) in kjer so navedeni potrebni popravki (Hacquet 1789, 81–91). Na strani 83 na primer navaja, da je v I. knjigi (Hacquet 1778), na strani 65, vrstica 8, zapis *Karosch* (v gotici), pravilno pa bi moralo biti *Krast* (v latinici). Iz konteksta je razvidno, da je s *Krastom* mišljen Kras. Da je poznal in uporabljal besedo »kras« priča v Oriktografiji Kranjske številni primeri. Tudi na zemljevidu, ki je priložen temu delu, je Kras, v malo večjem obsegu kot ga pojmuje danes, označen z »Na Krassi«, kjer živijo »Krashauze«.

Hacquet tako omenja Kras, Krast in Karst ter omenja Kraševce. Karoš pa je domnevno tiskarska napaka in torej nima neposredne povezave s kršem. Tega izraza Hacquet na svojih potovanjih ni slišal in ga tudi ni zapisal. Pri prebiranju Hacquetove Oriktografije Kranjske je tako dobrodošlo, ob interpretaciji slovenskih izrazov, pogledati tudi v *Verbesserungen* na koncu IV. knjige. Pri razlagi virov pa se je dobro držati pravila, ki so nas ga učili že pri predmetu Uvod v geografijo, da, če je le mogoče, sami pogledamo primarni vir in se tako zanesemo sami nase. Sam sem zaplet s *Karošem* in *kršem* sicer že omenjal, vendar se bojim, da v slovenskih geografskih krogih ni bil opažen (Južnič, Kranjc in Ravbar 2013).

Andrej Kranjc, nekdanji urednik

Literatura

- Dolomieu, D. d. 1791: Sur un genre de pierres calcaires très peu effervescentes avec les acides et phosphorescentes par la collision. *Journal de Physique* 39.
- Gams, I. 1974: Kras: zgodovinski, naravoslovni in geografski oris. Ljubljana.
- Hacquet, B. 1778: *Oryctographia Carniolica oder Physikalische Erdbeschreibung des Herzogthums Krain, Istrien, und zum Theil der benachbarten Länder*, I. knjiga. Leipzig.
- Hacquet, B. 1789: *Oryctographia Carniolica oder Physikalische Erdbeschreibung des Herzogthums Krain, Istrien, und zum Theil der benachbarten Länder*, IV. knjiga. Leipzig.
- Južnič, S., Kranjc, A., Ravbar, N. (ur.) 2013: *Bibliography of Balthazar Hacquet (1739–1815) and his contribution to natural sciences: obituary on 200th anniversary of Hacquet's death*. Dela Razreda za naravoslovne vede SAZU 41. Ljubljana.

RAZPRAVE**KRAS FRMILSKE DOLINE V KRAJINSKEM PARKU
BOČ-DONAČKA GORA**

AVTOR

Igor Bahar

Kidričeva 49, SI – 3250 Rogaška Slatina, Slovenija; igor_bahar@hotmail.com

DOI: 10.3986/GV90101

UDK: 911.2:551.44(497.43)

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Kras Frmilske doline v Krajinskem parku Boč-Donačka gora

V Krajinskem parku Boč-Donačka gora, na vzhodnem robu slovenskega krasa, imamo šolski primer pokrajine v kateri se je zakrasevanje površja »pravkar« prišlo. Ohranjene so oblike iz katerih lahko spoznamo postopni prehod iz rečnega v kraški relief. Frmilska dolina je bila prvotno porečje v nekarbonatnih kamninah, ki pa je zaradi erozije »nasedlo« na karbonatno podlago in se prestavilo v podzemlje. Iz nekdanj enotnega porečja je nastalo 14 aktivnih slepih dolin in 14 zakraselih rečnih dolin brez površinskega vodnega toka. Razčlenjen površinski odtok se nadaljuje v sklenjen podzemni odtok vse do kraških izvirov pri Studeniškem samostanu v dolini Dravinje. Na območju Frmilske doline lahko opazujemo še več rečnih in kraških pojavov: jame, izvire, presihajočo mlako, udorno steno, sufozijske vrtače in požiralnike v nekarbonatnih kamninah, rečne terase in suhe ali fosilne meandre v zakraseli dolini, obvisela doline in spodmole.

KLJUČNE BESEDE

kraški relief, rečni relief, slepa dolina, sufozijska vrtača, sufozijski požiralnik, fosilni meandri, obvisela dolina, Frmilska dolina

ABSTRACT

Karst of Frmile Valley in the Landscape Park Boč-Donačka Gora

In the Landscape Park Boč-Donačka Gora (eastern Slovenia), on the eastern edge of the Slovenian karst, we have a textbook example of a territory in which the karstic process has »just« started. There are preserved features, which allow us to understand the transformation from a fluvial landscape to a karstic one. Frmile Valley was originally a river valley in non-carbonate rocks, but due to erosion it became stranded on carbonate rocks. Its waters were mostly transferred to the underground drainage. Fragmentation of the former river valley formed 14 active blind valleys and 14 inactive river valleys that already lost all surface water to the underground drainage. The disconnected surface runoff recharges the same karst aquifer which springs are located at the Studenice Monastery in the Dravinja Valley. In the area of Frmile Valley several fluvial and karstic features can be observed, i.e. caves, springs, a periodic pond, a hill slope collapsed into an underground cave, numerous suffosion dolines and ponors in the non-carbonate rocks, river terraces, dry or fossil meanders in karst valley, hanging valleys, a rock shelter.

KEY WORDS

karst landscape, fluvial landscape, blind valley, suffosion doline, suffosion ponor, fossil meanders, hanging valley, Frmile Valley

Uredništvo je prispevek prejelo 10. decembra 2017.

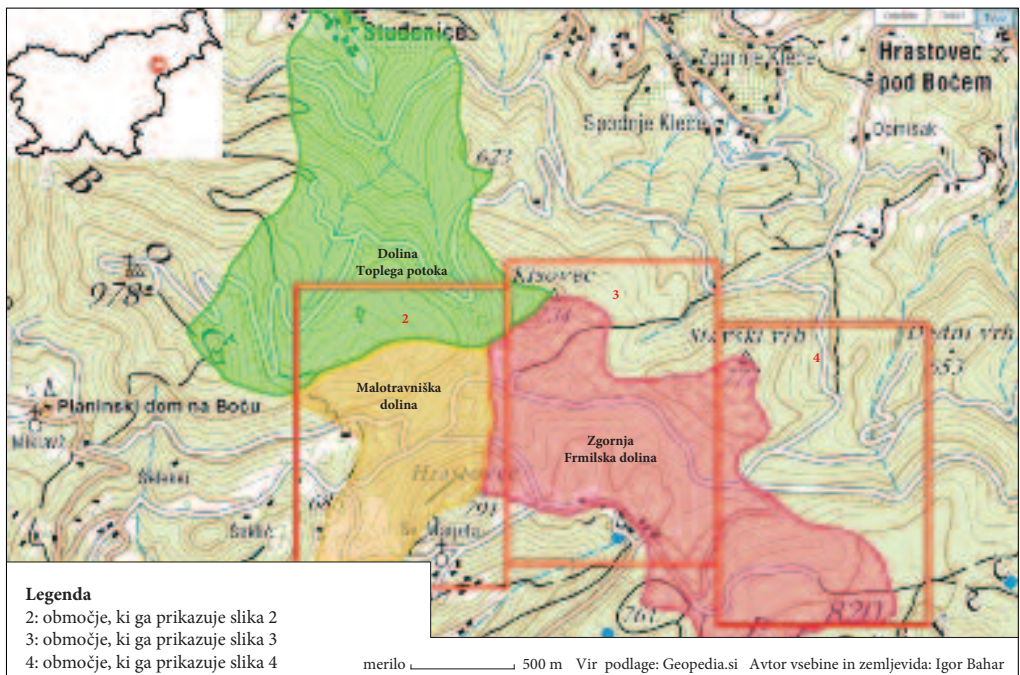
1 Uvod

Frmilska dolina se nahaja v vzhodnem delu Slovenije, v Krajinskem parku Boč-Donauka gora, med Bočem (980 m) na zahodu in Plešivcem (821 m) na jugovzhodu, na severu pa se proti Studenicam spuosti v dolino Dravinje. Obdajajo jo kraški osamelci Drevesnica (vzhodni greben Boča), Kisovec (743 m), Tolsti vrh (Rogaška Slatina ... 1989; Občina ... 1995) ali Stavski vrh (777 m) (Medmrežje 1; Temeljni ... 1991), Šnajderjev hrib (743 m) in Hrastovec (791 m) (slika 1).

Frmilsko dolino delimo na Zgornjo Frmilsko dolino in pritočno Malotravniško dolino. Obe se stikata na Frmilah (~625 m) (na zemljevidih napačno zapisano kot Formila), ki so dale dolini ime, ta pa se prek Frmilskega sedla nadaljuje še v grapo Toplega potoka do Studenic v dolini Dravinje (slika 1).

Kraški pojavi v tem delu Slovenije so že dolgo poznani, vendar je bilo doslej opravljeno le malo raziskav. Te so v prvi opravlili vrsti raziskovalci kraških jam (Novak 1969a; 1969b; Brancelj 1984; Trobič 1984), v povezavi s pretakanjem voda pa Novak (1982) in Gospodarč (1982). Pomembnejše podatke je doslej prispeval zlasti Novak (1974), ki je s sledilnim poskusom dokazal povezanost požiralnika na Mlinišču (slika 3) s kraškimi izviri v Studenicah (slika 1). Te povezave požiralnikov z izviri v Studenicah so sicer znane že iz ljudskih pripovedi (Pažon 2016).

Ker je na obravnavanem območju mnogo reliefnih oblik, ki še niso bile podrobneje preučene in opisane, smo začeli z njihovim sistematičnim kartiranjem tako na karbonatnih kot nekarbonatnih kamninah (Zemljepisni ... 2013; 2016; 2017). V merilu 1 : 5000 (slike 2–7) smo kartirali litološke meje med karbonatnimi in nekarbonatnimi kamninami ter značilne reliefne oblike. Tovrstni podatki so nujni za razumevanje opisanih kraških pojavov. Šele s tem se je namreč pokazalo, da so kraški pojavi v obravnavani pokrajini drugačni od številnih drugih primerov osamelega krasa in slepih dolin po Sloveniji.



Slika 1: Lega in delitev Frmilske doline.

2 Geologija

Geološka zgradba območja je bila prvič natančno prikazana v članku Novaka (1974), kasneje pa na Osnovni geološki karti (Aničič in Juriša 1985a; 1985b). Vendar pa sta na območju Frmilске doline oba zemljevida dokaj netočna, predvsem zaradi velikega merila, s katerim ni mogoče predstaviti vso kamninsko pestrost, ki se menja na vsega nekaj deset metrskih razdaljah. Nedavno je bil objavljen tudi manjši geološki zemljevid (Trček in Leis 2017, 51), katerega natančnost pa po naših terenskih opažanjih (slike 2–4) tudi ni najboljša.

Hribovje med Bočem in Plešivcem je tektonsko močno preoblikovano. Eno ob drugi najdemo kamnine iz srednjega miocena stare okoli 15 milijonov let in triasne kamnine stare okoli 240 milijonov let, ob njih pa še srednje in spodnje permske kamnine stare okoli 280 milijonov let. Skoraj vsi stiki med temi kamninami so na geološkem zemljevidu označeni kot tektonski. Na severni strani Boča so triasne kamnine narinjene na miocensko podlago. Med Plešivcem in Rogaško Slatino imamo najbolj značilen primer neskladnega reliefa v Sloveniji. Rogaška Slatina (230 m) je v jedru Pletovarsko-Maceljske antiklinale, vrh Plešivca (820 m) pa v jedru Haloške sinklinale, ki je iz nekoliko mlajših kamnin (Aničič in Juriša 1985a; 1985b).

Razen na Plešivcu, ki je v celoti iz nekarbonatnih kamnin, imamo na površju obravnavanega območja povsod (tam, kjer še niso bile erozijsko odstranjene) od nekaj centimetrov do nekaj deset metrov debele nekarbonatne kamnine, ki prekrivajo več 100 m debelo podlago iz karbonatnih kamnin. Med nekarbonatnimi kamninami prevladujejo kremenovi peščenjaki, kremenovi konglomerati in glinavci. Na geoloških zemljevidih so tem kamninam mestoma določili permsko starost, drugod pa oligocensko oziroma miocensko starost. Tam, kjer se stikajo, te na videz podobne kamnine neopazno prehajajo iz ene v drugo. Karbonatne kamnine v podlagi so apnenci in dolomiti permske in triasne starosti, ki so pod nekarbonatno krovino globoko zakraseli, kar dokazujejo sufozijske vrtače in požiralniki ter doline brez površinskega vodnega toka na nekarbonatnih kamninah.

Od Finkoštnе planine, prek terase Tolstega (Stavskega) vrha, 2. Frmilске slepe doline, terase Šnajderjevega hriba ter Velikega Travnika do Svete Marjete in še naprej, se vleče skoraj sklenjen ozek pas debelozrnatega kremenovega konglomerata permske starosti (Aničič in Juriša 1985a), ki ima mestoma izdanke v obliki pečin. Ta konglomerat je po svojih značilnostih opazno drugačen od drugih konglomeratov in bi se na prihodnjih podrobnih geoloških zemljevidih lahko označil kot samostojna enota. Zaradi lažjega razlikovanja od drugih konglomeratov, je v tem članku poimenovan kot »glažutarski konglomerat« (na podlagi ustnega izročila, da so to kamnino izkoriščali kot surovino za izdelavo stekla v Attemsovi glažuti v Jelovcu pod Sveto Marjeto). Pri konglomeratih Plešivca (miocen) in Podkisovške planote (perm) so prodniki običajno manjši in obdani z debelim veznim cementom. Ob preperevanju veznega cementa, prodniki izpadajo iz konglomerata in v njem ostajajo luknje. Glažutarski konglomerat vsebuje zelo malo veziva, veliki kremenovi prodniki pa pri razpadanju kamnine prej pokajo kot izpadajo. V zelo redkih vzorcih konglomerata pod Tolstim vrhom smo našli redke nezaobljene kose drugih kamnin, s pomočjo katerih bi v prihodnosti lahko preverili starost. Ta konglomerat navidezno sledi pasu permskih apnencev, vendar ponekod leži tudi na triasnih apnencih in dolomitih. Glažutarski konglomerat je na dnu 2. Frmilске slepe doline in na območju Velikega Travnika prekrit s preperino ali s kvartarnim nanosom miocenskega kremenovega peščenjaka. Skupaj s permškimi apnenci označuje položaj jedra navidezne antiklinale, ki je vzporedna haloški sinklinali (Aničič in Juriša 1985a). Triasne kamnine Boča se pojavljajo na severozahodnem krilu te navidezne antiklinale.

Tektonska preoblikovanost ozemlja je opisala Žibretova (2016), ki je prepoznala štiri tektonske razvojne faze vzdolž dveh regionalnih alpskih struktur. V tektonski zgradbi ozemlja se pojavljata dve osnovni smeri tektonskih struktur, ki pa se v določeni meri tudi združita. Starejše geološke strukture potekajo približno v smeri od jugozahoda proti severovzhodu. Po Ljutomerskem prelomu bi lahko to smer imenovali Ljutomerska smer, po Halozah pa haloška smer. V tej smeri poteka Haloška sinklinala, ki s svojim

jedrom iz miocenskih kamnin sega na Plešivec. V isti smeri se vzporedno z njo kot nekakšna antiklinala pojavlja pas permskih kamnin, ki potekajo sklenjeno v smeri od Gabrnika čez Malotravniško dolino in Hrastovec, ter prek Frmile ter Tolstega vrha; manjši otok teh kamnin je še na območju Leneša, kjer je kraška jama Belojača. Drugo, mlajšo smer geoloških prelomov in struktur, potekajočih od severozahoda proti jugovzhodu, bi lahko poimenovali po Labotskem prelomu labotska smer in je začela nastajati nekje med zgornjim pliocenom ter kvartarjem. Ob tem desnozmičnem prelomu poteka zgornja dolina Dravinje. Ta prelom se vsaj deloma nadaljuje v Donački prelom, ki je ukrivljen v smer proti vzhodu. Medtem, ko območje Jadranske plošče zahodno od Labotskega preloma drsi proti severozahodu, pa je prav to drsenje na območju Haloz in Bočko-Maceljskega hribovja iz severa zavrto s pritiskom Pohorske grude, katere metamorfne kamnine se spuščajo pod obravnavano pokrajino prav ob Ljutomerskem prelomu (Fodor s sodelavci 2002). Posledica sta ukrivljanje in strižne napetosti, ki povzročajo nastanek prečnih prelomov (Žibret 2016). Še več prelomov različnih smeri je videti iz linearnih stikov med karbonatnimi in nekarbonatnimi kamninami na priloženih zemljevidih (slike 2–4).

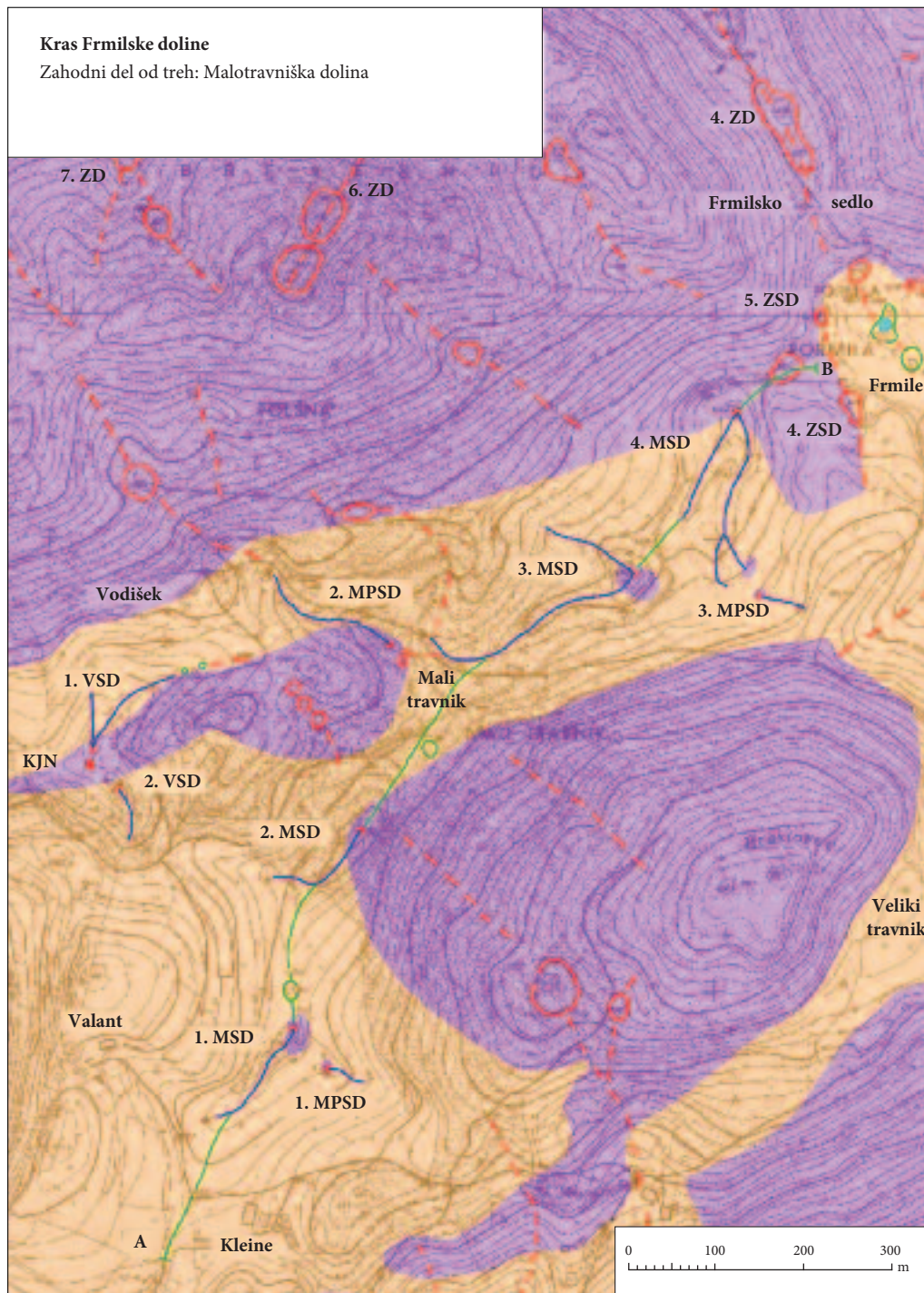
Rečna mreža na Dravinjski strani hribovja se je razvila prečno na geološke strukture, vzdolžno prelomom pa sledi glavna odvodna dolina Dravinje. Medtem, ko Spodnja Frmilska dolina poteka prečno na haloško smer, pa dolina Bele (Poljčanski jarek) poteka prečno na labotsko smer. Potek obeh dolin kaže, da sta nastali in ohranili svoj prvotni potek še iz zelo nizkega reliefa, ki na površju še ni imel tako pestre kamninske zgradbe, kot jo lahko opazujemo danes. Vse to kaže na zelo hitro dvigovanje površja od zgornjega pliocena dalje (Bahar 2014). Tako Zgornja Frmilska dolina kot Malotravniška dolina (slika 6) potekata v majhnem tektonskem jarku med višje dvignjenimi apnenčastimi bloki, ki so ponekod še prekriti z nekarbonatnimi kamninami, kar je prikazano na geološkem prerezu prek Zgornje Frmilske doline (slika 7).

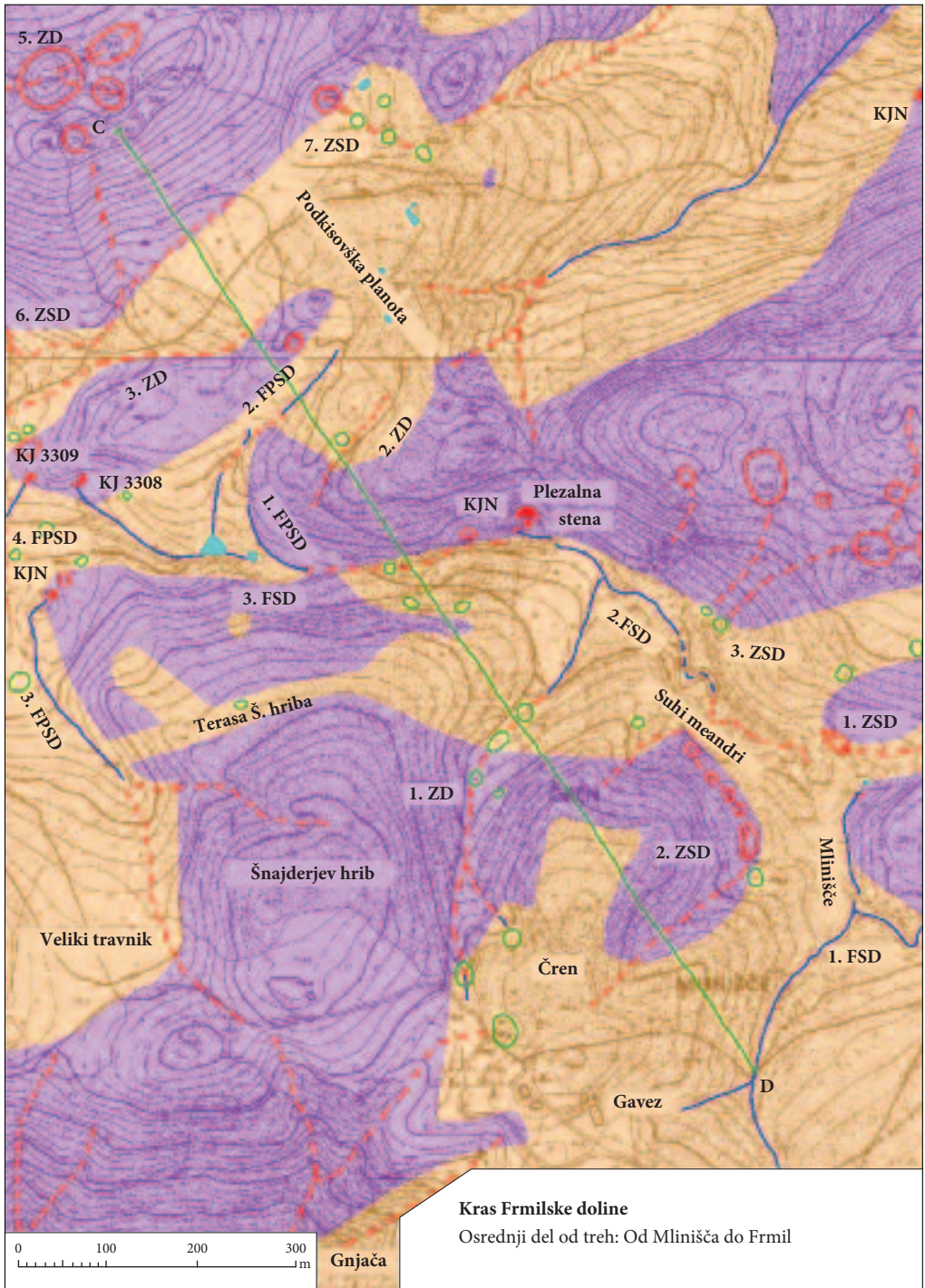
Na območju Frmilske doline opazujemo različno močno tektonsko preoblikovanost. Starejše kamnine permske in triasne starosti so bile večkrat tektonsko preoblikovane, zato dajejo videz »mozaika« iz večjih in manjših nepravilno oblikovanih grud. Sosednje grude so iz različnih kamnin, različnih starosti in nastalih v različnih okoljih. Iz njih zelo težko rekonstruiramo prvotno površje. Prav nasprotno pa so neogenske kamnine še vedno bolj ali manj povezane med seboj in so v nekakšnih gubah položene prek tektonsko veliko bolj preoblikovane podlage. Nekarbonatne kamnine prekrivajo na območju Frmilske doline omenjene grude starejših kamnin v obliki tanke krovnine. Tudi te so ob neotektonskih prelomih dvignjene ali spuščene ter premaknjene, vendar so ti premiki relativno majhni, zgolj nekaj deset metrski. Zato so te kamnine navidezno lepo upognjene po sedanjem površju in so bolj ali manj skladne s sedanjim reliefom. Na Dravinjski strani se dvigajo po pobočju skoraj do slemena, prek planot pa se spustijo v dno Zgornje Frmilske in Malotravniške doline, ter se prek razvodja na Sotelski strani slemena znova strmo spuščajo v dolino. Tega starejše tektonsko že močno preoblikovane kamnine ne izkazujejo. Prav takšna lega in manjša tektonska preoblikovanost nekarbonatnega pokrova kažeta, da te nekarbonatne kamnine niso permske starosti (Aničić in Juriša 1985a), temveč verjetno neogenske starosti. S temi se ponekod tudi površinsko stikajo.

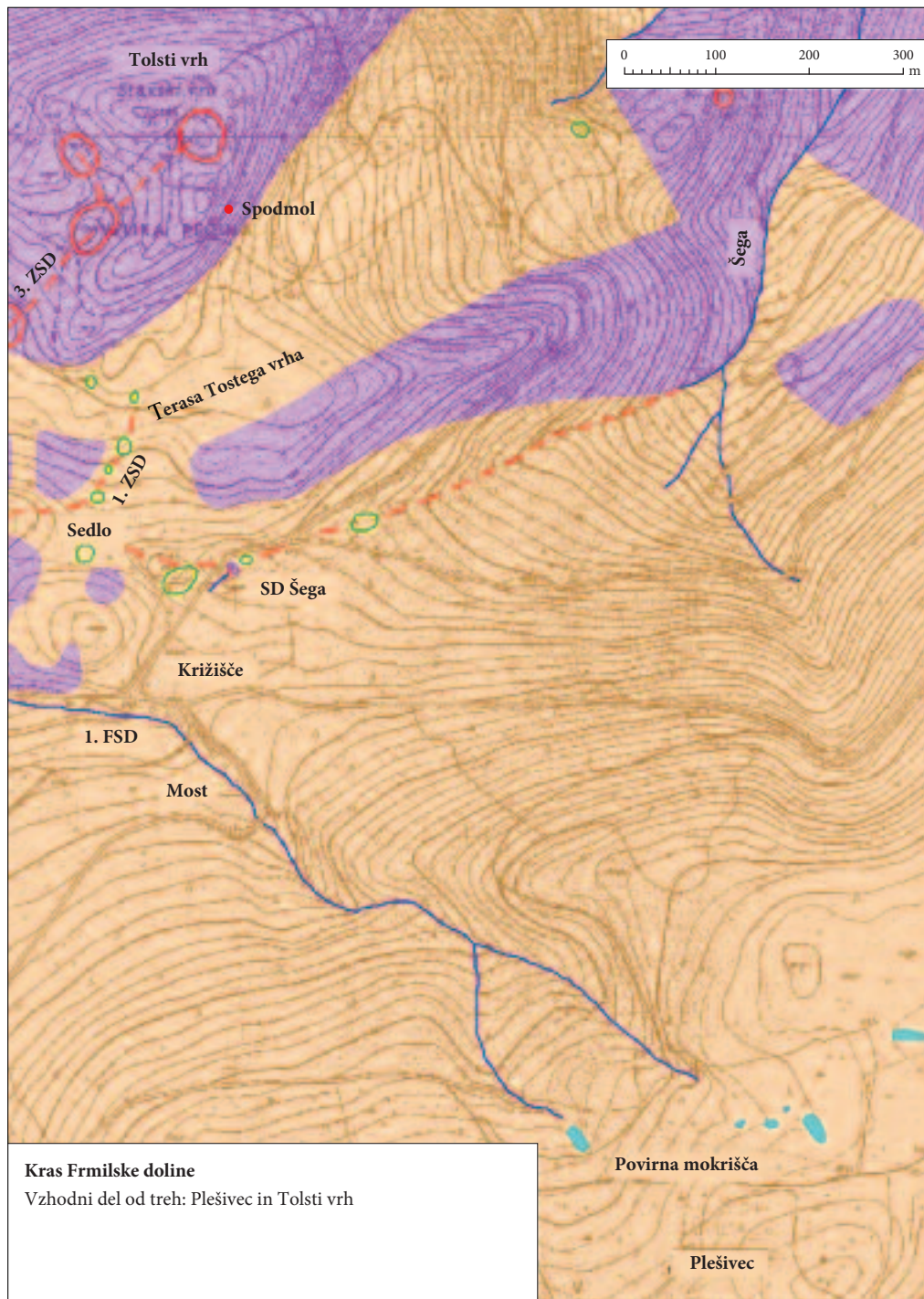
3 Popis vseh dolin

Skupaj je bilo v porečju Frmilske doline preučenih 28 dolin (preglednici 1 in 2), še tri (preglednica 3) pa so bile preučene v sosednjih porečjih v neposredni bližini razvodnice. Od tega je 17 hidrološko aktivnih slepih dolin, 7 hidrološko neaktivnih slepih dolin ter še 7 fosilnih rečnih dolin, ki so na zemljevidih označene kot zakrasele doline (oznaka ZD).

Slike 2–4: Geološki prikaz Zgornje Frmilske in Malotravniške doline. ► str. 15–17







Legenda zemljevidov in prerezov

Merila zemljevidov in prerezov so povsod grafična, sever pa zgoraj.

Vir podlage zemljevidov: TTN-5, Listi: Rogatec 2, 3, 12 in 13. Geodetski zavod Slovenije 1991.

Avtor vsebine, zemljevidov in prerezov: Igor Bahar

Posamezni listi zemljevida so med seboj navpično zamaknjeni zaradi prilagajanja poteku doline (slika 1).

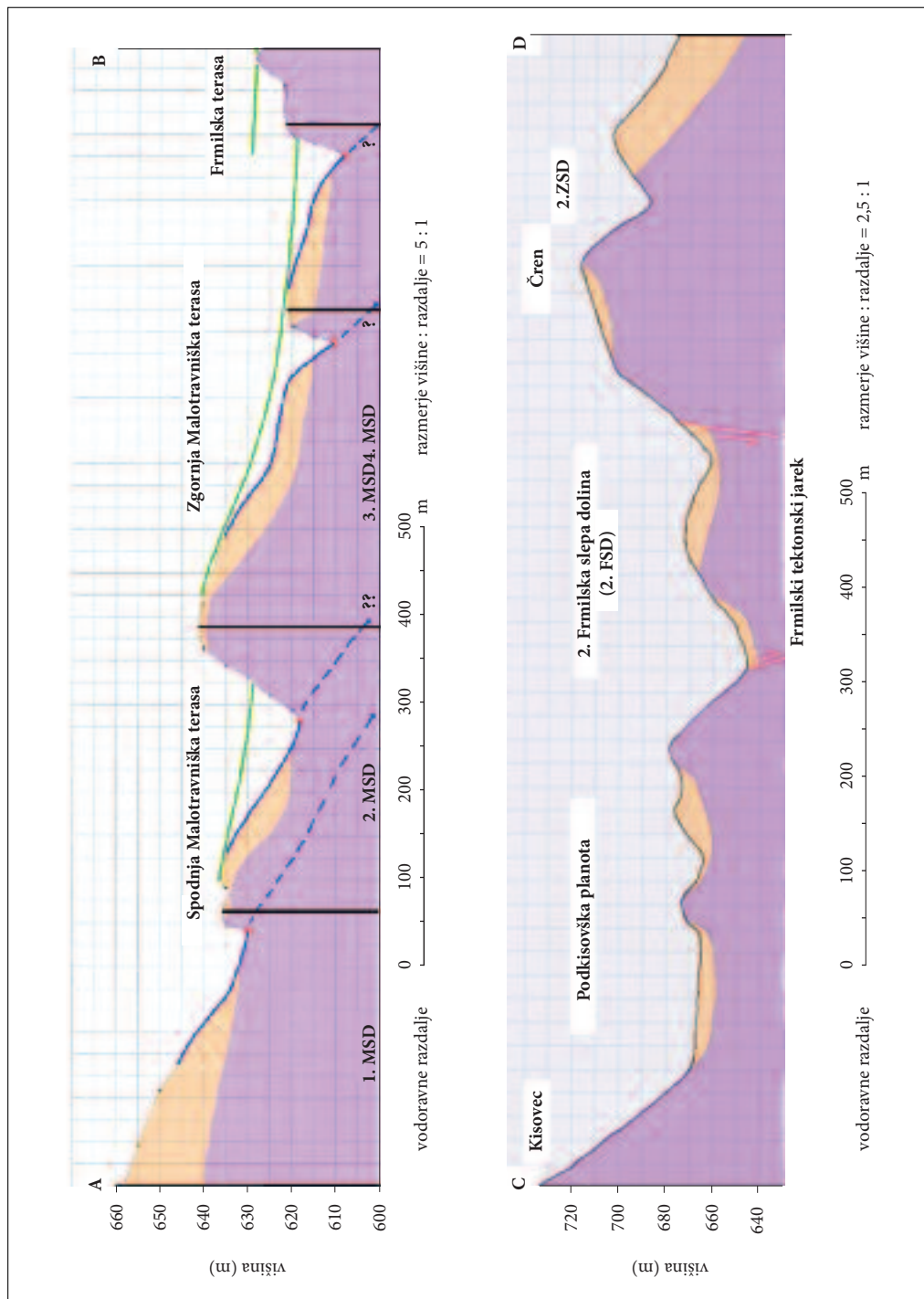
Globina karbonatnih kamnin pod nekarbonatnimi je zgolj domnevna.

	nekarbonatne kamnine: kremenov konglomerat, kremenov peščenjak, glinavec
	karbonatne kamnine: apnenec in dolomit
	stalni ali občasni površinski vodni tok z aktivnim požiralnikom
	potek zakrasele doline, zakrasele slepe doline, sufozijske doline
	? domnevna smer in globina podzemnega odtoka na prerezu Malotravniške doline
	višina terase nad slepo dolino na vzdolžnem prerezu Malotravniške doline
	potek prereza prek Malotravniške doline in prereza prek Zgornje Frmilske doline
	vrtača v karbonatnih kamninah
	sufozijska vrtača v nekarbonatnih kamninah
	plezalna stena – udorna stena, ki je nastala z udorom površja v kraško jamo
	kal, presihajoča mlaka, povirno mokrišče
KJ 3308, KJN	kraška jama in spodmol: raziskana kraška jama s katastrsko številko, neraziskana in verjetna kraška jama z oznako KJN
3. FSD, 2. MSD	oznaka glavne slepe doline: F = Frmilska, M = Malotravniška
2. MPSD	oznaka pritočne slepe doline: F = Frmilska, M = Malotravniška
4. ZSD	oznaka zakrasele slepe doline
3. ZD	zakrasela dolina – oznaka za suho ali fosilno dolino

Slika 5: Legenda zemljevidov na slikah 2–4, geoloških prerezov na slikah 6–7 ter slike 8.

Slika 6: Geološki prerez prek Malotravniške doline. ► str. 19

Slika 7: Geološki prerez prek Zgornje Frmilske doline. ► str. 19



Preglednica 1: Enaindvajset dolin v Zgornji Frmilski dolini (slike 2–4).

Oznaka doline	Lega in potek
1. FSD	<i>Prva Frmilška slepa dolina</i> : od Plešivca do Mlinišča, kjer je bilo s sledenjem v požiralniku dokazana povezava s kraškimi izviri v Studenicah (Novak 1974) (sliki 3 in 4).
2. FSD	<i>Druga Frmilška slepa dolina</i> : od Mlinišča do Plezalne stene s suhimi ali fosilnimi meandri in s še neraziskano kraško jamo, označeno na zemljevidu z oznako KJN (slika 3).
3. FSD	<i>Tretja Frmilška slepa dolina</i> : od Plezalne stene do Frmil s požiralno kraško jamo pri partizanski bolnici (katastrska številka jame 3308) (slika 3).
1. FPSD	<i>Pritočna slepa dolina</i> iz vzhodnega dela Podkisoške planote; nekdanji pritok 3. FSD (slika 3).
2. FPSD	<i>Pritočna slepa dolina</i> na Podkisoški planoti, nekdanji pritok 3. FSD (slika 3).
3. FPSD	<i>Pritočna slepa dolina</i> iz Velikega Travnika s še neraziskano kraško jamo (KNJ); nekdanji pritok 3. FSD (slika 3).
4. FPSD	<i>Pritočna slepa dolina</i> , ki teče v požiralniško kraško jamo (katastrska številka jame 3309); verjetno nadaljevanje nekdanje 3. FPSD (slika 3).
1. ZSD	<i>Zakrasela pritočna slepa dolina</i> iz Sedla pod Tolstim ali Stavskim vrhom; nekdanji pritok 2. FSD (sliki 3, 4).
2. ZSD	<i>Zakrasela pritočna slepa dolina</i> na vzhodnem in severnem pobočju Črena; nekdanji pritok 2. FSD (slika 3).
3. ZSD	<i>Zakrasela pritočna slepa dolina</i> iz Velike pečine pod Tolstim ali Stavskim vrhom; nekdanji pritok 2. FSD (sliki 3 in 4).
4. ZSD	<i>Zakrasela pritočna slepa dolina</i> na južni strani Frmil (slika 2).
5. ZSD	<i>Zakrasela pritočna slepa dolina</i> na zahodnem robu Frmil; verjetno nadaljevanje 4. ZSD (slika 2).
6. ZSD	<i>Zakrasela pritočna slepa dolina</i> na severovzhodnem robu Frmil (sliki 2 in 3).
7. ZSD	<i>Zakrasela pritočna slepa dolina</i> na vzhodni strani Kisovca; nekdanji pritočni del 5. ZD (slika 3).
1. ZD	<i>Zgoraj zakrasela pritočna dolina</i> med Črenom in Šnajderjevim hribom; spodaj površinski pritok 2. FSD (slika 3).
2. ZD	<i>Zakrasela pritočna dolina</i> zahodno od Plezalne stene; nekdanji pritok 3. FSD (slika 3).
3. ZD	<i>Zakrasela pritočna dolina</i> iz Podkisoške planote na frmilске sufozijske vrtače (sliki 2 in 3).
4. ZD	<i>Zakrasela dolina</i> prek Frmilškega sedla z nadaljevanjem v dolino Toplega potoka vse do kraških izvirov v Studenicah (slika 2).
5. ZD	<i>Zakrasela pritočna dolina</i> iz Kisovca v dolino Toplega potoka (sliki 2 in 3).
6. ZD	<i>Zakrasela dolina</i> iz Drevesnice v dolino Toplega potoka (slika 2).
7. ZD	Dve <i>zakraseli dolini</i> na zahodu Drevesnice, ki se nižje na severnem pobočju združita v skupno zakraselo dolino z nadaljevanjem v dolino Toplega potoka (slika 2).

Preglednica 2: Sedem dolin v Malotravniški dolini (sliki 2 in 6).

Oznaka doline	Lega in potek
1. MSD	<i>Prva Malotravniška slepa dolina</i> pod domačijama Kleine in Valant (sliki 2 in 6).
2. MSD	<i>Druga Malotravniška slepa dolina</i> jugozahodno od Malega travnika (sliki 2 in 6).
3. MSD	<i>Tretja Malotravniška slepa dolina</i> severovzhodno od Malega travnika (sliki 2 in 6).
4. MSD	<i>Četrta Malotravniška slepa dolina</i> jugovzhodno od Frmil (sliki 2 in 6).
1. MPSD	<i>Prva Malotravniška pritočna sufozijska slepa dolina</i> , nekdanji pritok 1. MSD (slika 2).
2. MPSD	<i>Druga Malotravniška pritočna slepa dolina</i> , jugovzhodno od domačije Vodišek, nekdanji pritok 3. MSD. Zgornji del doline je že popolnoma zakrasel (slika 2).
3. MPSD	<i>Tretja Malotravniška pritočna sufozijska slepa dolina</i> , nekdanji pritok 4. MSD (slika 2).

Preglednica 3: Tri doline v sosednjih porečjih (sliki 2 in 4).

Oznaka doline	Lega in potek
SD Šega	<i>Slepa dolina</i> v povirju potoka Šega severno od Križišča (slika 4).
1. VSD	<i>Slepa dolina</i> južno od domačije Vodišek na severni strani grebena karbonatnih kamnin in z neraziskano kraško jamo (KJN) (slika 2).
2. VSD	<i>Slepa dolina</i> južno od domačije Vodišek na južni strani grebena (slika 2).

4 Potek zakrasevanja Frmilske doline

V Frmilska dolini so ohranjene reliefne oblike rečnega in kraškega reliefa. Ob njih so ohranjene še prehodne reliefne oblike, ki so nastale s preobrazbo rečnega v kraški relief. Te tri glavne stopnje preobrazbe reliefa so shematično prikazane na sliki 8. Dolina je imela v preteklosti v celoti rečni relief. Zakrasevanje je potekalo v šestih razvojnih stopnjah. Pogoj za takšen razvoj je relativno tanka vodoravna plast nekarbonatnih kamnin (kremenovih konglomeratov, kremenovih peščenjakov in glinavcev), ki ležijo na podlagi iz karbonatnih kamnin (apnencev in dolomitov).

1. razvojna stopnja: Površinsko porečje na nekarbonatnih kamninah, obdano z griči iz karbonatnih kamnin

Celotna Frmilska dolina je nastala na površju iz nekarbonatnih kamnin, na katerem je bil razvit rečni relief. Potoka Zgornje Frmilske doline in Malotravniške doline sta se zlivala na Frmilah, od koder je voda površinsko odtekala po dolini Toplega potoka vse do Dravinje. Zaradi erozije nekarbonatnih kamnin, so iz površja najprej pogledali najvišji deli iz karbonatnih kamnin. Ti griči ki danes obdajajo dolino so Hrastovec, Šnajderjev hrib, Tolsti vrh, Kisovec in Drevesnica (slika 1). Na njihovem površju najdemo fosilne doline, ki so danes povsem zakrasele. Te doline so označene z oznakami 3. ZSD, 5. ZD, 6. ZD in 7. ZD (slike 2–4). V teh primerih so se doline preoblikovale iz rečnega v kraški relief.

2. razvojna stopnja: Nastanek sufozijskih kraških oblik, obviselih dolin ter teras in ravnikov na nekarbonatnih kamninah

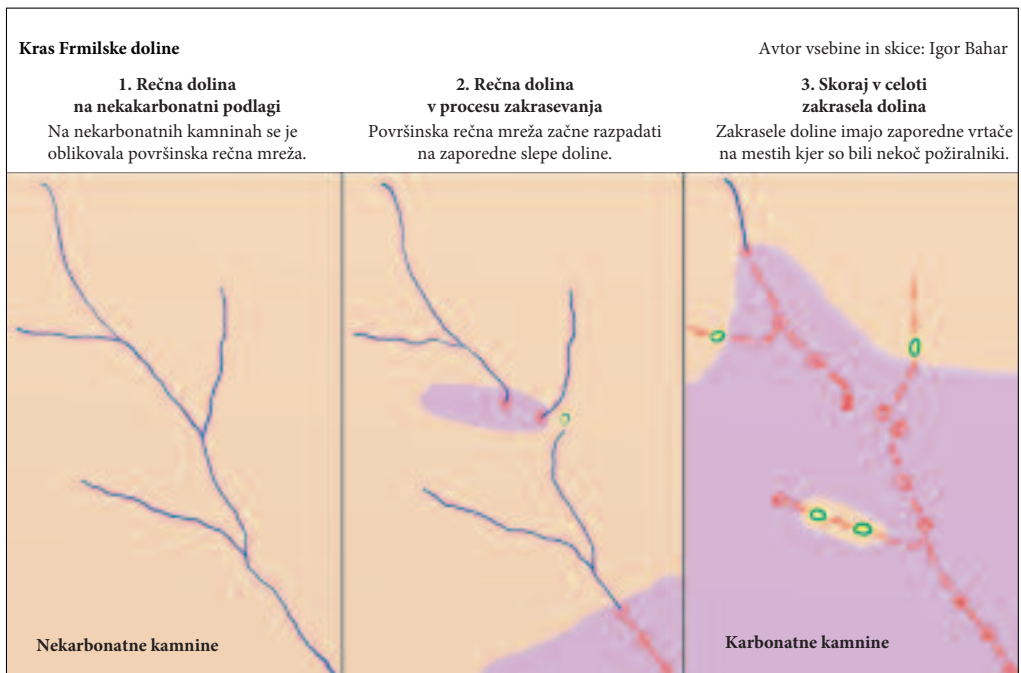
Plast nekarbonatnih kamnin se je zaradi erozije in denudacije tako stanjšala, da je površinska voda začela pronicati skozi njo v spodaj ležeče karbonatne kamnine, kjer ustvarja podzemne kraške oblike. Pronicanje vode skozi nekarbonatne kamnine je povzročilo tudi nastanek vrtač, majhnih dolin brez površinskih vodnih tokov in požiralnike v nekarbonatnih kamninah. Primere sufozije pa najdemo v dolinah z oznako 1. MPSD in 2. FPSD (sliki 2 in 3). Takšno površje lahko imenujemo tudi prikriti kras (Gams 2003) ali angleško *subjacent karst* (Goudie 2004, 755).

Zaradi pronicanja vode v podzemlje se je znatno zmanjšal površinski vodni odtok in s tem njegova erozijska moč. Zaradi tega erozijsko poglobljanje doline ni več moglo slediti tektonskemu dvigovanju površja in sta Zgornja Frmilška in Malotravniška dolina postali obviseli dolini, več kot 300 m nad kraškimi izviri pri Studenicah oziroma okoli 350 m visoko nad dolino Dravinje.

V Zgornji Frmilški in v Malotravniški dolini so ohranjene rečne terase v višini nekdanjega dna obviselih dolin. Njim podobne uravnave v nekarbonatnih kamninah najdemo tudi na Podkisovski planoti, na terasi Tolstega vrha, na Velikem Travniku in na Črenu (slike 2–4).

3. razvojna stopnja: Nastajanje prvih zaporednih slepih dolin

Zaradi neravne, tektonsko preoblikovane podlage iz karbonatnih kamnin, je ta ponekod pogledala na površje tudi v samem dnu doline. Na takšnih mestih so površinski potoki preusmerili svoj odtok skozi požiralnike v kraško podzemlje. Vsak greben karbonatnih kamnin v dolinskem dnu je povzročil nastajanje nove zaporedne slepe doline, na primer 1. MSD in 3. MSD (sliki 2 in 6). Zaradi vzdolžnega prereza potoka se je to najprej zgodilo v spodnjem toku, potem pa se je z zadenjsko erozijo prestavljalo



Slika 8: Shematičen prikaz razvoja reliefa v Frmilški dolini.

po toku navzgor. Najstarejša slepa dolina je potemtakem nastala na spodnjem delu prvotne doline, po toku navzgor pa so nastajale vse mlajše doline. Najmlajše slepe doline so tiste, kjer voda še danes priteka na kras. Najbolj nazorno se to vidi v Zgornji Frmilski dolini, kjer ima 1. FSD še povsem rečni relief, 2. FSD ima večinoma zakraselo suho dolino s suhimi ali fosilnimi meandri, 3. FSD pa takšnih meandrov nima več in so prvotno dolino »posvojili« nekdanji pritoki (sliki 3 in 4). Suhi ali fosilni meandri so dokaz, da se je prehod iz rečnega v kraški relief zgodil nedolgo nazaj, verjetno v srednjem holocenu. Prav tako imamo dokaze za opisan razvoj tudi v terasah na Frmilah in v Malotravniški dolini. Najvišja terasa je Frmilsko sedlo, okoli 15 m nižja pa je Frmilaska terasa pod njim. Od nje je nekoliko nižja Zgornja Malotravniška terasa nad 3. in 4. MSD, še nižja pa je Spodnja Malotravniška terasa nad 1. in 2. MSD (sliki 2 in 6).

4. razvojna stopnja: Razpad prvotne slepe doline na več manjših slepih dolin ter nastanek umikalnih stadijev v razvoju slepih dolin

Procesa erozije in korozije nista enakomerna na celotnem površju. Na stiku različnih kamnin se učinkovitost obeh procesov močno poveča. To se vidi v intenzivnem poglobljanju slepih dolin prav pred požiralniki, na primer pri 3. FSD, 3. MSD in 4. MSD (sliki 2 in 3), kjer so vodotoki poglobili svoje struge v terase obviselih dolin in v matično podlago, ki je večinoma glinavec. Ob tem je proces erozije nekarbonatnih kamnin na površju v ravnovesju s procesom spiranja sedimentov skozi kraške votline v podzemlju (s prepustnostjo zakraselega podzemlja), saj bi se sicer podzemne votline zapolnile s sedimenti in bi voda začela zastajati na površju, kar pa se ne dogaja.

Z erozijo nekarbonatnih kamnin v dnu slepih dolin, površinska voda postopno razgalja čedalje več karbonatnih izdankov, pri čemer slepe doline razpadajo na več manjših slepih dolin, na primer med 1. MSD in 2. MSD (sliki 2 in 6), kar je vzrok za večje število zaporednih slepih dolin.

Ponekod so se z zadenjsko erozijo v dnu slepih dolin v nekarbonatnih kamninah požiralniki predstavili nekaj metrov proti toku, kjer je voda našla nov požiralnik, na primer na koncu 1. FSD na Mlinišču (slika 3). Posledica tega so hidrološko neaktivni deli slepih dolin, ki z ohranjenimi vrtačami kažejo na postopno umikanje požiralnikov proti toku. To bi lahko imenovali umikalni stadiji v razvoju slepe doline, na primer pri 2. ZSD (slika 3).

5. razvojna stopnja: Presihanje ostankov glavnega vodotoka in posvojitve glavne doline po nekdanjih pritokih

Ko glavni vodotok v dolinskem dnu v celoti presahne, obstoječo dolino »posvojijo« njegovi nekdanji pritoki, ki sedaj delujejo kot samostojne hidrološko aktivne slepe doline, na primer pri 2. FPSD in 4. FPSD (slika 3). Ti nekdanji pritoki se iz spodnjih delov pobočij, ki so še vedno prekrita z nekarbonatnimi kamninami, površinsko zlivajo v dno doline. Pri tem se končni del vodotoka pogosto obrne v smeri proti prvotnemu dolinskemu toku, na primer pri 1. FPSD in deloma pri 3. FPSD ter 2. MPSD (sliki 2 in 3). Ta oblika je nastala prav zaradi umikalnih stadijev v razvoju slepih dolin in zaradi kraške pretočitve v podzemni odtok zgornje slepe doline.

6. razvojna stopnja: Nastanek povsem kraškega površja

Razvojne stopnje od 3 do 5 so prehodne stopnje med rečnim in kraškim reliefom, s popolno odstranitvijo nekarbonatnih kamnin pa se je oblikovalo povsem kraško površje. Nekdanje rečne doline so se spremenile v zakrasele fosilne doline in hidrološko neaktivne slepe doline. Kjer so bili nekoč požiralniki v slepih dolinah, so sedaj ohranjene le zaporedne vrtače, na primer v 2. ZSD in v 4. ZD (sliki 2 in 3).

Površje se zaradi delovanja različnih geomorfni procesov še naprej spreminja, zato so oblike nekdanje rečne mreže na površju vse bolj zabrisane. Obstoj in lego nekdanjega površinskega rečnega omrežja

na nekarbonatni podlagi nam dokazujejo kremenovi prodniki v jamskih rovih, kot na primer v Osovniški jami na Pijovcih pri Mestinju (Bahar 2001).

5 Sklep

V Frmilski dolini so ohranjene reliefna oblike rečnega in kraškega reliefa. Ob njih so ohranjene še prehodne reliefna oblike, ki so nastale s postopno preobrazbo rečnega v kraški relief. Te nam omogočajo razumeti preoblikovanje površja iz rečnega v kraški relief.

Zaradi erozije nekarbonatnih kamnin, ki pokrivajo karbonatne, slednje zaradi erozije krovnine postopno prihajajo na površje, dokler povsem ne prevladajo. Takšen prehod se je zgodil tudi drugod po Sloveniji, kjer so bile nekarbonatne kamnine s prvotnim rečnim reliefom odstranjene (Pleničar, Ogorelec in Novak 2009). Sledi takšne preobrazbe še vedno lahko opazimo v današnjem kraškem reliefu.

V raziskavi je bilo s podrobnim kartiranjem karbonatnih in nekarbonatnih kamnin v merilu 1 : 5000 ugotovljeno, da v Frmilski dolini nimamo zgolj posamičnih kraških pojavov, temveč da je celotna dolina enovit kraški pojav, ki nam omogoča spoznavanje procesa zgodnjega zakrasevanja. Dolina je v tem smislu edinstven primer v Sloveniji (Zemljepisni ... 2017).

Ostajajo pa številna odprta vprašanja, na primer starost ter sklenjenost permskih in oligocensko miocenskih nekarbonatnih kamnin, vpliv neotektonskega dviganja na preoblikovanje površja, starost suhih ali zakraselih meandrov ter teras in ravnikov, hitrost zakrasevanja z nekarbonatnimi kamninami pokritega krasa ter soodvisno nastajanje kraških in novih rečnih oblik na nekarbonatnem površju ali globina pretakanja kraške vode pod nekarbonatnim površjem.

Zahvala: Prof. dr. Juriju Kunaverju se zahvaljujem za skrben pregled prvega besedila članka, popravke, nasvete in spodbude. Za mnoge koristne napotke se zahvaljujem tudi dr. Mitji Prelovšku z Inštituta za raziskovanje krasa ZRC SAZU. Članom Geomorfološkega društva Slovenije in še posebej predsednici društva dr. Mateji Ferk se zahvaljujem za skupni ogled opisanega terena na društveni ekskurziji. Za pregled in popravke angleškega besedila se zahvaljujem gospe Veri Lamut.

6 Viri in literatura

- Aničić, B., Juriša, M. 1985a: Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100.000, list Rogatec. Zvezni geološki zavod. Beograd.
- Aničić, B., Juriša, M. 1985b: Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100.000, tolmač lista Rogatec. Zvezni geološki zavod. Beograd.
- Bahar, I. 2001: Odkrili smo novo kraško jamo. Rogaške novice, 30. 3. 2001.
- Bahar, I. 2014: Oblikovanje rečnega reliefa v Sotelsko-Savinjski pokrajini: geološke osnove reliefa. Geografija v šoli 23, 2-3.
- Brancelj (brez imena) 1984: Požiralnik pri partizanski bolnici, Dopolnilni jamarski zapisnik za kraško jamo št. 3308, 13. 7. 1984. Kataster jam Jamarske zveze Slovenije. Ljubljana.
- Fodor, L., Jelen, B., Marton, E., Rifelj, H., Kraljić, M., Kevrić, R., Matron, P., Koroknai, B., Baldi-Beke, M. 2002: Miocene to Quaternary deformation, stratigraphy and paleogeography in Northeastern Slovenia and Southwestern Hungary. Geologija 45-1. DOI: <https://doi.org/10.5474/geologija.2002.009>
- Gams, I. 2003: Kras v Sloveniji v prostoru in času. Ljubljana.
- Gospodarič, R. 1982: O kraških pojavih Boča. Zbornik Občine Slovenska Bistrica 1. Slovenska Bistrica.
- Goudie, A. (ur.) 2004: Encyclopedia of Geomorphology. New York.
- Medmrežje 1: <http://www.geopedia.si/> (12. 4. 2017).

- Novak, D. 1969a: Požiralnik pri partizanski bolnici, Jamarski zapisnik za kraško jamo št. 3308. Kataster jam Jamarske zveze Slovenije. Ljubljana.
- Novak, D. 1969b: Požiralnik pri Formili, Jamarski zapisnik za kraško jamo št. 3309. Kataster jam Jamarske zveze Slovenije. Ljubljana.
- Novak, D. 1974: Osameli kras v podravskem delu SR Slovenije. Acta carsologica 6.
- Novak, D. 1982: Nekaj opazovanj izvira Studeniškega potoka pod Bočem. Zbornik Občine Slovenska Bistrica 1. Slovenska Bistrica.
- Občina Rogaška Slatina: karta občine 1 : 25.000. Rogaška Slatina, 1995.
- Pažon, M. 2016: Bočka uganka. Zbirka ljudskih pripovedi iz naših krajev. OŠ Rogaška Slatina.
- Pleničar, M., Ogorelec, B., Novak, M. (ur.) 2009: Geologija Slovenije. Ljubljana.
- Rogaška Slatina z Bočem in Donačko goro: planinska karta 1 : 25.000. Ljubljana, 1989.
- Temeljni topografski načrt Republike Slovenije 1 : 5.000, listi: Rogatec 2, 3, 12, 13. Ljubljana, 1991.
- Trček, B., Leis, A. 2017: Pregled izotopskih raziskav podzemne vode v razpoklinskem vodonosnem sistemu na območju Rogaške Slatine. Geologija 60-1. DOI: <https://doi.org/10.5474/geologija.2017.004>
- Trobič (brez imena) 1984: Požiralnik pri Formili, Dopolnilni jamarski zapisnik za kraško jamo št. 3309, 13. 7. 1984. Kataster jam Jamarske zveze Slovenije. Ljubljana.
- Zemljepisni krožek II. osnovne šole Rogaška Slatina. Kraške jame Boča in Formilske doline. Raziskovalna naloga. Rogaška Slatina, 2013
- Zemljepisni krožek II. osnovne šole Rogaška Slatina. Polgoli kras Malotravniške doline v Krajinskem parku Boč-Donačka gora. Raziskovalna naloga. Rogaška Slatina, 2016
- Zemljepisni krožek II. osnovne šole Rogaška Slatina. Polgoli kras Frmilske doline v Krajinskem parku Boč-Donačka gora. Poučni film. Rogaška Slatina, 2017. Medmrežje: <https://www.youtube.com/user/javornik1000/> (12. 5. 2017).
- Žibret, L. 2016: Prispevek k boljšemu razumevanju strukturnih značilnosti in tektonskih faz območja Boča v coni Periadriatskega preloma. Geologija 59-2. DOI: <https://doi.org/10.5474/geologija.2016.015>

7 Summary: Karst of Frmile Valley in the Landscape Park Boč-Donačka Gora

(translated by the author)

In the Frmile valley there are preserved geomorphological features of fluvial and karst relief, but also many transitional features from fluvial to karst landscape. This allows us to understand the transformation from a fluvial to a karstic landscape (figure 8). Such transformation took place also elsewhere, where the underlying Mesozoic and older carbonate rocks were first exposed through the overlying largely non-carbonate Tertiary rocks and eventually completely prevailed on the surface. The traces of this transformation can still be seen in today's karst relief.

In this study, a detailed mapping of carbonate and non-carbonate rocks at a scale of 1:5,000 was performed. It was found that not only individual karstic features exist in the valley, but that the whole valley is uniform karst phenomenon, which allows us to learn about the early karstic process. In this sense, the whole valley is landmark of national importance.

The karstic process took place in six evolution phases. Such evolution is the result of a relatively thin horizontal layer of non-carbonate rocks (quartz conglomerates, quartz sandstones and claystones) overlying thick carbonate rocks (limestones and dolomites).

1st evolution phase: Surface water drainage on non-carbonate rocks, surrounded by low hills of carbonate rocks:

The whole Frmile Valley drainage basin was initially located on a surface of non-carbonate rocks. The streams of *Zgornja Frmilska dolina* (Upper Frmila Valley) and *Malotravniška dolina* (Malotravniška

Valley) confluence on Frmila, from where a single stream flowed through Topli potok Valley to the Dravinja Valley. Due to the erosion of the non-carbonate rocks, parts of underlying carbonate rocks become uncovered. These low hills of carbonate rocks surrounding the valley are Hrastovec, Šnajderjev hrib, Tolsti vrh, Kisovec and Drevesnica (figure 1). On their surface one can still see the fossil remains of the original river networks marked as 3. ZSD, 5. ZD, 6. ZD and 7. ZD (figures 2–4). In these cases, the valleys were immediately transformed from fluvial to karst relief.

2nd evolution phase: Formation of suffosion karst features, hanging valleys and surface water terraces and plateaus on non-carbonate rocks:

Due to erosion, the layer of non-carbonate rocks became so thin, that surface water began to seep through it into the underlying carbonate rocks and, by corrosion, created underground karst phenomena. The seepage of water through non-carbonate rocks also formed dolines, tiny valleys without the surface water flow and ponors due to the process of suffosion. Such examples can be found in the valleys marked 1. MPSD and 2. FPSD (figures 2–3). Such surface is called subjacent karst (Goudie 2004, 755).

Due to seepage of water into the underground, the surface water runoff was significantly decreased and so was its erosive power. Therefore, the erosion deepening the valley could no longer keep pace with the tectonic lifting of the surface, which made the Uper Frmila Valley and Malotravniška Valley hanging valleys, about 350 m high above the Dravinja Valley.

In both valleys, river terraces at the bottom of the former hanging valleys have been preserved. Similar plateaus can be found on the Podkisovška plateau, terrace of Tolsti vrh, on Veliki Travnik and on Čren (figures 2–4).

3rd evolution phase: Formation of first successive blind valleys:

Due to the uneven tectonically transformed carbonate rocks, they eventually became uncovered at the very bottom of the valley. In such places surface water flow was diverted through ponors to the karst underground. Each exposure of carbonate rocks in the valley bottom indicated the formation of a new successive blind valley, such as 1. MSD and 3. MSD (figures 2 and 6). Due to the longitudinal profile of the stream, this first happened in the lower part of the valley and then moved upstream by head ward erosion. Thus, the oldest blind valley is at the lowest part of the original stream and the youngest is upstream. The youngest blind valleys are the ones where water is only now flowing into the karst. In the Upper Frmila Valley, 1. FSD (First Frmila successive Blind Valley) has almost entirely fluvial relief. 2. FSD (the second) has mostly karstic landscape with dry or fossil meanders. The 3. FSD is even more karstically transformed and without meanders (figures 3–4). Dry or fossil meanders are the proof, that transition from fluvial to karstic landscape happened recently, probably sometime in the middle of Holocene. Similar proofs can be seen in Malotravniška Valley. The highest terrace is in *Frmilsko sedlo* (Frmile Pass), about 15 m lower is Frmile terrace, and even lower is *Zgornja Malotravniška terasa* (Upper Malotravniška terrace) above 3. and 4. MSD. Even lower is *Spodnja Malotravniška terasa* (Lower Malotravniška terrace) above 1. and 2. MSD (figures 2 and 6).

4th evolution phase: Disintegration of the former blind valley into several smaller blind valleys and into the withdrawing stages in the evolution of blind valleys:

The processes of erosion and corrosion are not uniform all over the surface. It is at the contact of different kinds of rocks that the intensity of both processes increases. This can be seen in the intense deepening of blind valleys right in front of the ponors, for example in 3. FSD, 3. MSD and 4. MSD (figures 2–3). These streams deepened their channels below the terraces of hanging valleys and into the bedrock mostly of claystone. In this process, the surface erosion of the non-carbonate rocks was in the equilibrium with the washing away of sediments through underground karst cavities (with permeability of karst underground). Otherwise, the underground cavities would become filled with sediments and the water would stagnate on the surface, but this doesn't happen.

With the erosion of the non-carbonate rocks at the bottom of blind valleys, surface stream uncovered new carbonate rocks. This has led to a disintegration of the original blind valley into two separate blind valleys, for example between 1. MSD and 2. MSD (figures 2 and 6). That is why there are so many blind valleys in Frmile drainage basin.

In some places, the ponor of certain stream moved by head ward erosion few meters upstream, where water found a new ponor, for example at the end of the 1. FSD on Mlinišče (figure 3). The result of this process are relict parts of blind valleys, where preserved dolines show the gradual withdrawal of the ponors head ward of the initial water flow. This could be called the withdrawing stages in the evolution of blind valleys, such as in 2. ZSD (figure 3).

5th evolution phase: The drying up of the remains of the main stream and the adoption of the main valley by its former tributaries:

When the main stream in the valley bottom completely disappears in the karst underground, the existing valley is adopted by its former tributaries, which are now independent hydrologically active blind valleys, as in 2. FPSD and 4. FPSD (figure 3). They flow from the lower parts of the slopes that are still covered with non-carbonate bedrock. In such a situation, the final part of the stream often turns against the direction of the initial valley flow, such as in 1. FPSD and partly in 3. FPSD and 2. MPSD (figures 2–3). This form developed due to the withdrawing stages in the evolution of blind valleys and because they decant to the underground drainage of the upper blind valley.

6th evolution phase: The formation of entirely karst surface:

The evolution phases from 3rd to 5th are transitional phases between fluvial and karst landscape. With the complete removal of non-carbonate rocks, the valley changes to a completely karst surface. Former stream valleys changes into dry or fossil karst valleys and hydrologically inactive blind valleys. In the places of the former ponors of blind valleys, there are series of successive dolines, as in the 2. ZSD and 4. ZD (figures 2–3).

Surface is further transformed by different geomorphic processes. Features of former surface streams are more and more blurred. The existence and location of former surface streams network on non-carbonate bedrock are evidenced by quartz pebbles discovered in cave passages, for example in the cave Osovniška jama at Pijovci near Mestinje (Bahar 2001).

RAZPRAVE**DRUŽBENI VPLIVI PRIREDITEV V MESTNI OBČINI KOPER**

AVTORICI

Kristina Jerman

Glem 5, SI – 6273 Marezige, Slovenija
pusnik.kristina@gmail.com

dr. Ksenija Vodeb

Univerza na Primorskem, Fakulteta za turistične študije – Turistica, Obala 11a, SI – 6320 Portorož, Slovenija
ksenija.vodeb@fts.upr.si

DOI: 10.3986/GV90102

UDK: 911.3:338.48(497.472Koper)

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Družbeni vplivi prireditev v Mestni občini Koper

Družbeni vplivi prireditev so že več kot dve desetletji pogosta tema raziskovalcev, v zadnjem času tudi v domači znanstveni literaturi. V zadnjih letih je v Mestni občini Koper opaziti velik poudarek na prireditvah, zato v pričujočem delu preučujemo njihov družbeni vpliv. Osnovni cilj prispevka je bil preučiti družbene vplive prireditev v luči zaznav lokalne skupnosti. V maju in juniju 2017 smo izvedli anketo med lokalnimi prebivalci in poglobljene strukturirane intervjuje s predstavniki treh krajevnih skupnosti ter predstavnico občine. Rezultati so pokazali, da lokalna skupnost podpira razvoj prireditev, da prireditve oživljajo dogajanje v mestu in spodbujajo razvoj turizma, s poudarkom na strateškem razvoju in sodelovanju vseh deležnikov.

KLJUČNE BESEDE

turizem, turistični vplivi, prireditve, destinacija, lokalna skupnost, Mestna občina Koper

ABSTRACT

Social impacts of events in Municipality of Koper

The social impacts of events have been a frequent topic for researchers for over two decades, recently also in domestic scientific literature. In recent years, the Municipality of Koper has put a greater emphasis on social events, so our goal was to study their social impacts. The aim of this article was to examine the social impacts of events in the light of the perceptions of the local community. In May and June 2017, we conducted a survey among the local residents and an in-depth structured interview with representatives of three local communities and a representative of the Municipality. The results showed that the local community supports the development of events; that the events revive the city atmosphere and enhance the development of tourism with an emphasis on the strategic development and participation of all stakeholders.

KEY WORDS

tourism, tourism impacts, events, destination, local community, Municipality of Koper

Uredništvo je prispevek prejelo 11. januarja 2018.

1 Uvod

Turizem v zadnjih desetletjih še zdaleč ne pomeni samo potovanje v zeleno destinacijo in ogled tamkajšnjih zanimivosti. Vedno bolj je izražena tudi globlja, čustvena in doživljajska plat potovanja. Turisti želijo doživeti pristnost destinacije, k temu pa lahko v veliki meri prispevajo lokalne prireditve. Yürük s sodelavci (2017, 367) ugotavlja, da se generalno gledano število prireditev povečuje. Goldblatt (2000) in Yuan (2013) sklepata, da rastoče število prireditev postaja globalni fenomen. Glede na to, da turistični tokovi niso vedno enakomerno razporejeni skozi leto – v sezonah je turistične in gostinske zmogljivosti lažje zapolniti, težave pa so pogosto v času izven sezon – v tem primeru delujejo prireditve kot turistična privlačnost destinacije za obisk ali podaljšanje obiska. Nekateri avtorji so prepričani, da so prireditve učinkovit način za obvladovanje vrzeli v izven sezonskem času za destinacijo (Connell, Page in Meyer 2015). V domači literaturi zasledimo nekatere pomembne študije s področja preučevanja družbenih vplivov na primeru velikih športnih prireditev (Lesjak, Podovšovnik in Uran Maravič 2014), zadovoljstva s kakovostjo bivalnega okolja (Koderman 2014) in zadovoljstva z življenjem prebivalcev (Medarić 2014) na istem obravnavanem območju.

Goldblatt (v: Watt 1998, 1) prireditev definira kot edinstven čas z obredom in rituali, z namenom, da zadovolji specifične potrebe. Podobno jo definira tudi Watt (1998, 10) kot nadpomnenko posebnim ritualom, predstavitev, nastopom ali praznovanjem, ki so zavestno načrtovani ali ustvarjeni za posebne priložnosti s tem, da se zadovoljijo družbeni, kulturni in/ali korporacijski cilji. Sam mednje šteje nacionalna praznovanja, pomembne državljske priložnosti, unikatne kulturne nastope, velike športne prireditve, korporacijske funkcije ter promocijo in prodajo raznih produktov (Watt 1998). Tudi Shone in Parry (2010, 4) jih definirata kot fenomen, ki ima prostočasne, kulturne, osebne in organizacijske cilje, izven dnevnih aktivnosti, čigar namen je razsvetliti, praznovati, zabavati ali omogočiti doživetje. Getz (1997, 4) je mnenja, da je vsaka prireditev edinstvena kombinacija trajanja, izvedbe, menedžmenta in obiskovalcev. Hkrati pa poudari, da je nemogoče splošno opredeliti prireditve in njih vrste. Gre predvsem za poglede avtorjev iz različnih zornih kotov. Zaradi tega same prireditve na podlagi konteksta opredeli skozi dva vidika (Getz 1997):

- za organizatorje je prireditev neponovljiva in občasna izkušnja, ki se zgodi izven rednih aktivnosti, programa naročnika ali organizacijskega telesa,
- za obiskovalca ali gosta je prireditev priložnost za prostočasno, družbeno in kulturno doživetje izven vsakodnevnih obveznosti.

Sikoškova (2010, 17) sklene, da je prireditev edinstvena, vnaprej zamišljena, načrtovana, organizirana in skrbno izpeljana aktivnost, sestavljena iz vrste posameznih dogodkov. Watt (1998) poudari, da je razvrščanje prireditev težavno. Poda primer medijske pozornosti in pokritosti prireditve, ki med prireditvami zelo niha. Prav tako so velike razlike v smislu vloženi sponzorskih sredstev in drugih dejavnikov. Zaradi te vsestranskosti veliko avtorjev prireditve deli na različne načine, na primer po velikosti, obliki oziroma vsebini in namenu.

Ne glede na to, ali je prireditev načrtovana ali nenačrtovana, je lahko na koncu uspešno ali neuspešno izpeljana. V čem je torej razlika? McDonnell, Allen in O'Toole (1999) vidijo ključ do upeha v dobrem sodelovanju z vsemi deležniki v procesu načrtovanja in izvedbe prireditve. Velja namreč, da zadovoljno občinstvo ali zadovoljen organizator ne pomeni nujno uspešne prireditve. Uspešnost naj se torej meri z zadovoljstvom vseh deležnikov v procesu. To so (McDonnell, Allen in O'Toole 1999) lokalne organizacije, lokalna skupnost, sponzorji, mediji, sodelujoči in obiskovalci. Razmerja, ki se ustvarjajo med organizatorji, lokalno skupnostjo in obiskovalci, so zelo kompleksna. Vpliv na lokalno okolje je lahko pozitiven ali negativen, lahko pa oboje hkrati, odvisno od zornega kota deležnika. Različni dejavniki različno vplivajo na odnose med deležniki. Derret (v: Robinson, Wale in Dickson 2010, 15) meni, da je uspešnost prireditve v veliki meri odvisna od odnosov med deležniki. Bowdin s sodelavci (2011) pa poudari pomen organizacije prireditev ne samo za turiste, temveč tudi za domačine. Brez vključevanja in sprejemanja domačinov so take prireditve obsojene na propad, saj izgubljajo pristnost in privlačnost.

Kot zapiše Bowdin s sodelavci (2011, 79) se prireditve ne odvijajo v vakuumu, ampak se dotikajo vseh vidikov našega življenja, s čimer želi povedati, da prireditve s seboj prinašajo pozitivne in negativne posledice, kar se kaže v naravnem in družbenem okolju. Torej so vplivi sprememba, ki se je zgodila v nekem času in je posledica nekega dogodka (Hall in Lew 2009, 54). Tako so lahko isti vplivi na enem področju pozitivni, na drugem pa negativni. Vplive lahko delimo na različne načine. Bowdin s sodelavci (2011) jih deli na turistične in ekonomske, družbeno-kulturne, fizične in okoljske ter politične. Shone in Parry (2010) jih delita na družbene, politične, ekonomske in razvojne. Yörük, Akyol in Şimşek (2017) pa jih delijo na ekonomske, družbene, kulturne, okoljske in politične. Čeprav so delitve različne, gre pri vseh za vplive, ki jih povzročajo prireditve, le pojmovanje je drugačno. Jones (2001) poudari, da vplivi ne nastajajo samo po prireditvi, temveč tudi pred in med prireditvijo. Tosun (2002) pa izpostavi, da vplivi niso splošni, ampak so odvisni od razvojne stopnje destinacije.

Brown s sodelavci (2015) je analiziral raziskave s področja vplivov prireditev in ugotovil, da jih je s področja ekonomskih vplivov občutno več kot tistih s področja družbenih ali okoljskih. Do istih zaključkov so prišli tudi Kariel in Kariel (1982) ter Zhou in Ap (2009). Razlog je iskati v temu, da organizatorje in sponzorje prireditev najbolj zanima, ali se je finančni vložek obrestoval. Prav tako so ti podatki lažje merljivi, saj so kvantitativne narave. Kariel in Kariel (1982) vidita razlog v dejstvu, da gre pri prireditvah za razmeroma nov pojav, zaradi česar se kaže pomanjkanje podatkov, informacij in znanja. Nekaj raziskav s področja družbenih in okoljskih vplivov je sicer zaznati. Ena takih je raziskava Anderssona in Lundberga (2013), kjer sta avtorja poskušala izmeriti družbene in okoljske vplive na kvantitativen način, z uporabo spremenljivk kot sta kupna moč in ekološki odtis. Toda Sharpley (2014) svari, da družbene vplive ne moremo izmeriti predvsem s kvantitativnimi pristopi, saj gre za vplive, ki se odražajo na odnoseh in različnih ravneh, kar pomeni, da jih je treba obravnavati celostno in poglobljeno. Balduck, Maes in Buelens (2011) opredelijo družbene vplive kot nekaj kar turizem spreminja v smislu skupinskega in individualnega sistema vrednot, vzorcev vedenja, strukture skupnosti, življenjskih stilov in kakovosti življenja. McDonnell, Allen in O'Toole (1999) ugotavljajo, da imajo prireditve neposredne družbene in kulturne vplive na obiskovalce in širšo lokalno skupnost. To se kaže predvsem v zabavnem doživetju, preko katerega se povečuje ponos na destinacijo in kulturna zavest prebivalcev. Prireditve omogočajo delitev in izmenjavo izkušenj, krepitev sodelovanja in oživljanje tradicije. Prireditve povzročajo tudi negativne posledice, kot je prekomerno uživanje alkohola in mamil ter povečana stopnja kriminala. Slabo organizirane prireditve imajo lahko širše posledice na družbeno življenje in strukturo skupnosti. Med drugim to vključuje rast cen dobrin in storitev, kar vpliva predvsem na socialno šibke skupine. Getz (1997) opozarja, da je treba v organizacijo prireditev vključiti lokalno prebivalstvo, saj lahko sicer pride do negativnih vplivov, ki se kažejo kot odtujevanje lokalne skupnosti. Robinson, Wale in Dickson (2010) izpostavijo, da vsi vplivi niso vselej vidni in se razlikujejo po stopnji moči. Kot izhaja iz zgornjih navedb, vplivi prireditev vsekakor so, vendar ni dovolj vedeti za njih, če jih ne raziščemo, razumemo in ovrednotimo, saj jih le tako lahko upravljamo in načrtujemo. To je naloga menedžmenta, ki vplive lahko obravnava na tri načine, o čemer so razpravljali Mason (2003), Hall in Lew (2009) ter Vodebova (2014):

- PASIVNO: Menedžment zaznava, prepozna in ugotavlja vplive. Odzivni čas je zamujen, vplivi se v prihodnje ponavljajo.
- AKTIVNO: Menedžment se poglobi v vplive in začenja razumevati, da zaznave domačinov niso vplivi, temveč je treba preučiti njihov odnos do njih, da bi jih razumeli. Odzivni čas je krajši, vplivi se v prihodnje ponavljajo v manjši meri.
- PROAKTIVNO: Menedžment razume, da ima moč upravljanja vplivov na način, da jih opazuje, spremlja, predvideva, načrtuje in usmerja. Njegova vloga ni več opazovalna, temveč so njegovi odzivi v naprej načrtovani. Z zavestnim spreminjanjem delovanja dosega želene spremembe vplivov.

V pomanjkanju teoretičnih podlag s področja družbenih vplivov prireditev vidimo priložnost za prispevek k razvoju novih spoznanj. Ta so pomembna, saj je zaznana rast števila prireditev predvsem po letu 2008 (Getz in Page 2016), zaradi česar je potrebna večja pozornost, da ne pride do degradacije okolja prireditvene regije in njene lokalne skupnosti.

2 Metodologija in opis vzorca

Empirična raziskava je zajela preučevanje odnosa domačinov, predstavnikov krajevnih skupnosti in predstavnic občine do prireditev v Mestni občini Koper. Raziskava je bila dvojna, pri čemer smo uporabili anketni vprašalnik za domačine kot kvantitativni pristop raziskovanja ter poglobljen strukturiran intervju kot kvalitativni pristop s predstavniki treh od dvaindvajsetih krajevnih skupnosti in predstavnic občine. Na tak način smo želeli zagotoviti reprezentativnost vzorca, saj smo družbene vplive ocenili iz treh zornih kotov. Razlika med zornimi koti izbrane populacije se kaže predvsem v pričakovanih interesih in motivih za sodelovanje oziroma izvedbo prireditev. Z uporabo obeh metod smo ugotavljali zaznave izbrane populacije, vezano na prireditev v občini z vidika lokalne skupnosti. Raziskava je potekala med 24. majem in 30. junijem 2017.

Osnovo za anketni vprašalnik je v večji meri prispeval že preizkušen instrument Goriškove (2015), ki se je ukvarjala z analizo družbeno-kulturnih vplivov ladijskega turizma v Sloveniji. Za namen te raziskave pa je bil vprašalnik z avtoričinim pisnim dovoljenjem ustrezno prirejen. Goriškova (2015, 48) je svoj vprašalnik oblikovala na podlagi del: Fredlin, Deery in Jago (2006, 28–32), Wilson s sodelavci (2015, 58–65) ter Schlenker, Foley in Getz (2010, 24–28). Vprašalnik je bil razdeljen med 300 prebivalcev občine. Število prejetih, povsem izpolnjenih anket je bilo 200, kar predstavlja 0,47 % vseh prebivalcev občine, starejših od 18 let. Starostna in spolna struktura vzorca ustreza odstotnim vrednostim starostne in spolne strukture vseh prebivalcev starejših od 18 let (Statistični urad Republike Slovenije 2017). To smo zagotovili zato, da bi bili naši rezultati zanesljivejši, saj jih tako lažje posplošimo. Ob pridobivanju izpolnjenih vprašalnikov smo sproti beležili razporejenost anketirancev glede na spol in starost. Te skupine so se ustrezno polnile, zato ni bilo potrebe po dodatnem iskanju določenega profila anketiranca.

Med anketiranci so bile ženske (51 %) v rahli prednosti pred moškimi (49 %). Slednji so bili po večini v starostnih skupinah med 30–39, ter 40–49 let, medtem ko je bilo največ žensk v starosti nad 70 let, sledile pa so jim tiste med 30 in 39 let. Največ anketirancev (69,5 %) živi v predmestjih občine, iz zaledja jih je 23 %, iz centra mesta pa 7 %. V občini živijo v povprečju 37 let. Največ jih je zaposlenih ali samozaposlenih (60,5 %) ter upokojujencev (28 %). Po večini imajo zaključeno srednješolsko izobrazbo (48,5 %).

V anketnem vprašalniku je bilo treba podati prvo miselno povezavo na prireditev v občini, nato pa pozitivne in negativne plati prireditev, s katerimi smo želeli zajeti največkrat zaznane vplive s strani domačinov. Želeli smo ugotoviti najbolj prepoznavno prireditev med domačini. Sledilo je vprašanje o pogostosti obiskovanja prireditev in osebne vključenosti pri prireditvah, s katerimi smo želeli preveriti razliko v zaznavah med prebivalci, ki so vključeni v proces prireditve, in tistimi, ki so zgolj obiskovalci. Želeli smo tudi oceniti splošen odnos prebivalcev do prireditev. Ob koncu prvega dela vprašalnika je bilo šest demografskih vprašanj, s katerimi smo želeli orisati tipičnega prebivalca, ki rad obiskuje prireditev, in takega, ki ne. Zadnje vprašanje je bilo sestavljeno iz 27 trditev o družbenih vplivih, te so v predhodnih raziskavah zaznali Yörük, Akyol in Şimşek (2017, 372) ter Zhou in Ap (2009, 82). Anketirance smo prosili, da ocenijo, v kolikšni meri se strinjajo s trditvami po petstopenjski Likertovi lestvici, pri čemer je 1 pomenilo najnižjo stopnjo strinjanja in 5 najvišjo stopnjo strinjanja. Pridobljene odgovore smo obdelali s pomočjo statističnega paketa SPSS 17.0.

Za namene raziskave smo opravili tudi štiri intervjuje, in sicer s predstavnic Turistične organizacije Koper in s predstavniki treh krajevnih skupnosti v občini. Vsi intervjuji so bili strukturirani, kar pomeni, da anketar v neposrednem stiku z vprašancem uporablja vnaprej do potankosti izdelan vprašalnik in postavi v načelu vsem ista vprašanja na enak način, poleg tega pa je nastop premišljen in standardiziran (Mesec 1998, 82). Mesec (1998) kot pomanjkljivost omenjenega tipa intervjuja navede, da včasih pride do popačenosti odgovorov, saj so vprašani nekoliko omejeni pri izražanju svojega mnenja na določeno vprašanje. Hkrati pa poudari, da tak način spraševanja zagotavlja primerljivost odgovorov in posledično tudi lažjo kasnejšo obdelavo in analizo s pomočjo kvantitativnega pristopa.

pa (Mesec 1998). Torej gre za nekakšno mešanico kvalitativne metode spraševanja, katere odgovori so lahko obdelani na kvantitativen način. To je tudi razlog, zakaj smo se odločili za uporabo takšnega intervjuja.

Med krajevnimi skupnostmi vključenimi v raziskavo so bile krajevne skupnosti Koper-center, Olmo-Prisoje in Boršt. Gre za krajevne skupnosti v centru mesta, v predmestju in zaledju. S tem smo si obetali pridobiti širši vpogled v odnos skupnosti in doseči lažje posploševanje rezultatov, hkrati pa doseči boljše zastopanost obravnavanih skupin respondentov. Predsednike krajevnih skupnosti smo za namen intervjuja najprej elektronsko kontaktirali, nato je sledil dogovor za srečanje in intervju. Intervjuji so potekali od začetka do polovice junija približno 30 minut na dogovorjeni lokaciji. Ker smo želeli pridobiti širši vpogled v zaznave respondentov glede prireditev v občini, smo se obrnili tudi na predstavnico občine, vodjo Turistične organizacije Koper. Intervjuvanko smo kontaktirali po elektronski pošti in priložili vprašanja, saj je izrazila željo po pisnem odgovorjanju. Vprašanja za vse tri predstavnike krajevnih skupnosti so bila enaka. Pogovor smo začeli o sodelovanju z občino, nadaljevali pa z zaznavanjem interesa prebivalcev njihove skupnosti pri sodelovanju na prireditvah. Nato smo se osredotočili na zaznane koristi in slabosti prireditev znotraj njihove skupnosti. V zadnjem delu nas je zanimal njihov pogled na prihodnji razvoj prireditev v občini. Predstavnico občine smo vprašali o vlogi Turistične organizacije Koper pri organizaciji prireditev. Sledila so vprašanja o sodelovanju s krajevnimi skupnostmi, zaznanem interesu občanov pri sodelovanju na prireditvah, mnenju o obstoječih prireditvah, koristih in slabostih ter možnostih za nadaljnji razvoj prireditev.

3 Rezultati

3.1 Anketa

Prva miselna povezava anketirancev na prireditev je bila Koprška oziroma Rumena noč ter dogajanje, vsaka s frekvenco (f) 21. Sledila sta jima gneča ($f = 19$) in zabava ($f = 17$). 11 odgovorov se je nanašalo na druženje. Po mnenju večine anketirancev prinašajo prireditve druženje ($f = 49$) in zaslužek ($f = 24$). Na tretjem mestu po pogostosti odgovorov smo zabeležili turizem ($f = 21$). Sledila sta oživljanje mesta ($f = 13$) ter zabava ($f = 12$). Presenetljiva so bila mnenja, da negativnih plati prireditev ni ($f = 48$). Kot negativne plati prireditev so se izkazali: hrup ($f = 34$), gneča ($f = 31$), smeti ($f = 14$) in težave s parkirnimi mesti ($f = 12$). Anketiranci so kot najbolj prepoznavni prireditvi omenili prireditev Koprška oziroma Rumena noč ($f = 74$) in Sladka Istra ($f = 56$). Obe tvorita 65 % odgovorov v tem sklopu. 11 jih je navedlo Fešto kalamarov. Glede pogostosti obiskovanja prireditev jih večina na leto obišče nekaj. To velja za več kot polovico vseh anketiranih in gotovo ni razlike med odgovori glede na spol. Ugotovljamo tudi, da je majhna razlika med odgovori po spolu glede obiska ene do dveh prireditev letno. Nadalje smo se osredotočili na sodelovanje anketirancev na prireditvah in delo v povezavi s turizmom. Ugotovili smo, da jih sodeluje 7,5 %, torej 15. Največ jih sodeluje kot nastopajoči ($f = 5$), kot ponudnik ($f = 4$) ali organizator ($f = 1$). Le 25 anketirancev se je izreklo, da delajo v turizmu. Sledilo je vprašanje o osebnem mnenju glede prireditev v občini. Ugotovili smo, da večina anketirancev (59 %) rada obiskuje prireditve in si želi, da bodo organizirane tudi v prihodnje. Bistvenih razlik v odgovorih med spoloma ni. Na drugem mestu (27 %) so tisti, ki prireditve podpirajo, vendar se jih ne udeležujejo. Nekaj anketirancev je odgovorilo, da nima posebnega mnenja o prireditvah. Zgolj 6 jih odkrito nasprotuje prireditvam.

V preglednicah 1 in 2 predstavljamo rezultate ocenjenih trditvev o družbenih vplivih prireditev. Sklop trditvev smo za potrebe analize razdelili na pozitivne (16) in negativne (11) vplive. Iz preglednice 1 je razvidno, da so se anketiranci z vsemi pozitivnimi trditvami nadpovprečno strinjali ($M > 3$). V povprečju so se najbolj strinjali s trditvijo, da prireditve oživljajo dogajanje ($M = 4,33$) in da spodbujajo razvoj turizma ($M = 4,16$). Najmanj pa so se v povprečju strinjali s trditvijo, da prireditve spodbujajo razvoj in kakovost javnih služb ($M = 3,16$).

Iz preglednice 2 je razvidno, da so se anketiranci nadpovprečno strinjali s skoraj vsemi negativnimi trditvami ($M > 3$). Pod povprečjem sta označeni le trditvi, da se zaradi prireditev prebivalstvo umika iz mesta ($M = 2,47$) ter trditev, da je zaradi prireditev več kriminala ($M = 2,7$). V povprečju so se najbolj strinjali s trditvami, da je težje dobiti parkirno mesto ($M = 4,15$), da je več gneče na javnih površinah in objektih ($M = 4,14$) ter da je zaradi prireditev več prometne gneče ($M = 4,09$). Največji del anketirancev se je strinjal, da je zaradi prireditev več hrupa, odpadkov, prekomernega pitja alkohola in uživanja mamil, prometne gneče, da je težje najti parkirno mesto, da je več gneče na javnih površinah in objek-

Preglednica 1: Pozitivni vplivi.

Trditev	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)	aritmetična sredina	standardni odklon
Zaradi prireditev sem ponosen/-na mesto Koper.	6	6	20	42	26	3,76	1,09
Prireditve spodbujajo spoznavanje novih ljudi in izkušenj.	3,5	3	9	53,5	31	4,05	0,91
Prireditve spodbujajo proizvodnjo in prodajo lokalnih izdelkov/pridelkov.	1	3,5	11,5	53,5	30,5	4,09	0,8
Prireditve pripomorejo k ohranjanju lokalne identitete.	2,5	5,5	14,5	49	28,5	3,95	0,94
Prireditve spodbujajo razvoj turizma.	1	3,5	11,5	46	38	4,16	0,84
Obiskovalci prireditev povzročajo večjo potrošnjo v lokalni skupnosti.	2,5	10	23,5	41	23	3,72	1
Zaradi prireditev je večja možnost za zaposlitev lokalnih prebivalcev.	7	16	32	36,5	8,5	3,23	1,05
Prireditve oživljajo dogajanje v Kopru.	1	1	10	40	48	4,33	0,77
Zaradi prireditev je Koper bolj prepoznan na turističnem zemljevidu.	3,5	4	15	54	23,5	3,9	0,93
Prireditve v Koper privabljajo turiste in obiskovalce iz Slovenije.	0,5	2,5	12,5	56,5	27,5	4,09	0,74
Prireditve v Koper privabljajo turiste in obiskovalce iz tujine.	3	12,5	30,5	43	11	3,46	0,95
Prireditve spodbujajo vzdrževanje in investicije v javne objekte.	7	9	30	42	12	3,43	1,04
Prireditve spodbujajo k obisku kulturnih in naravnih zanimivosti.	3,5	12,5	25,5	47,5	11	3,5	0,97
Prireditve pripomorejo k zmanjšanju družbenih predsodkov.	4,5	15	36	39	5,5	3,26	0,94
Zaradi prireditev je pestrejša in bolj urejena infrastruktura za šport in prosti čas.	6	11,5	22,5	50	10	3,46	1,02
Prireditve spodbujajo razvoj in kakovost javnih služb.	8,5	13	36,5	38,5	3,5	3,16	0,99

tih ter da prireditve prispevajo k višanju cen dobrin in storitev. Odstotne vrednosti omenjenih odgovorov so se gibale med 40,5 % in 53,5 % znotraj posameznih trditev. Najbolj nevtralni so bili pri oceni, da so motena vsakdanja opravila domačinov (40 %) in da prireditve pripomorejo k višanju cen nepremičnin in stroškov najema (42 %). Anketiranci se niso strinjali, da se zaradi prireditev prebivalstvo umika iz mesta ter da je zaradi prireditev več kriminala in sicer v prvem primeru 33 %, v drugem pa 32 %.

Za potrebe raziskave smo izračunali aritmetično sredino in standardni odklon vseh pozitivnih in negativnih trditev, ki smo jih s tem oblikovali v dve novi spremenljivki z imenoma pozitivni in negativni vplivi. Spremenljivka je lastnost enot (Knežević 2006, 33), aritmetična sredina je težišče vseh rezultatov (Knežević 2006, 74), standardni odklon pa je povprečje odklonov v neki množici vrednosti enot (Knežević 2006, 123). Pred nadaljnimi koraki smo preverili še zanesljivost sklopa vseh 27 trditev o družbenih vplivih (ločeno za pozitivne in negativne), s pomočjo Cronbachovega alfa koeficienta. Zanesljivost podatka je njegova merska natančnost, njegova relativna sposobnost, da sporoča »resnično« vrednost opazovane enote na neki dimenziji (Knežević 2006, 19). Cronbachov alfa koeficient se uporablja za preverjanje zanesljivosti sklopa trditev z enako mersko lestvico, kot je v našem primeru Likertova. Njegova izračunana vrednost mora biti med 0,6 in 0,95, da so trditve zanesljive. V našem primeru sta oba sklopa zanesljiva, saj sta njuni vrednosti 0,932 za pozitivne in 0,837 za negativne, prav tako pa je zanesljiv celoten sklop trditev o družbenih vplivih z vrednostjo 0,838.

Preverili smo, če se dojemanje pozitivnih in negativnih vplivov razlikuje:

- med spoloma,
- po območjih bivanja v občini,

Preglednica 2: Negativni vplivi.

Trditev	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)	aritmetična sredina	standardni odklon
Zaradi prireditev je več hrupa.	6	8	18	48,5	19,5	3,68	1,06
Zaradi prireditev je več odpadkov.	4	7	14,5	46	28,5	3,88	1,03
Zaradi prireditev so motena vsakdanja opravila lokalnih prebivalcev.	8,5	20,5	40	23,5	7,5	3,01	1,04
Zaradi prireditev se lokalno prebivalstvo umika iz mesta.	23	33	24,5	13,5	6	2,47	1,16
Zaradi prireditev je več kriminala.	14	32	27,5	23	3,5	2,7	1,08
Zaradi prireditev je več prekomernega pitja alkohola in uživanja mamil.	3,5	15	27	41	13,5	3,46	1,02
Zaradi prireditev je več prometne gneče.	1	4	11,5	52,5	31	4,09	0,82
Zaradi prireditev je težje najti parkirno mesto.	1	4,5	12	43	39,5	4,15	0,88
Zaradi prireditev je več gneče na javnih površinah in javnih objektih.	0,5	4	9,5	53,5	32,5	4,14	0,78
Prireditve pripomorejo k višanju cen dobrin in storitev.	4,5	14	33	40,5	8	3,34	0,97
Prireditve pripomorejo k višanju vrednosti nepremičnin in stroškov najema.	6,5	19	42	25,5	7	3,07	0,99

- med zaposlenimi in nezaposlenimi v turizmu,
- med sodelujočimi in ne sodelujočimi na prireditvah,
- glede na dolžino bivanja v občini in
- glede na povezanost med splošnim mnenjem o prireditvah in dojemanjem pozitivnih ter negativnih družbenih vplivov.

Najprej smo se osredotočili na razliko v dojemanju pozitivnih in negativnih vplivov med spoloma. Za izračun enostranskega t-testa dveh neodvisnih vzorcev smo uporabili tri spremenljivke; pozitivni vpliv, negativni vpliv in spol. Omenjeni test pokaže, ali obstaja statistično pomembna razlika v povprečju med dvema neodvisnima skupinama (anketirankami in anketiranci). Ugotovili smo, da imajo moški in ženske enako povprečno mnenje glede pozitivnega vpliva prireditve (oba $M = 3,72$). Pri negativnem vplivu pa sta povprečji nekoliko različni, kar pomeni, da se ženske nekoliko bolj strinjajo, da imajo prireditve negativen vpliv ($M = 3,46$; moški: $M = 3,44$). Ugotovili smo, da razlike med spoloma niso statistično značilne ($\alpha > 0,05$).

Sledila je primerjava dojemanja obeh vrst vplivov med prebivalci glede na njihovo območje bivanja. Uporabili smo analizo variance (ANOVA) in spremenljivke pozitivni, negativni vpliv ter kraj bivanja. Z analizo variance preverimo, ali so razlike med vzorci razločljive kot statistična odstopanja znotraj iste populacije. Razlika med ANOVO in t-testom je v tem, da lahko pri ANOVI računamo z več kot dvema aritmetičnima sredinama. Ugotovili smo, da se s pozitivnimi vplivi v povprečju najbolj strinjajo prebivalci predmestij ($M = 3,73$), najmanj pa prebivalci centra mesta ($M = 3,6$). Razlike med lokacijami bivanja niso statistično značilne ($\alpha > 0,05$). Obratno je pri negativnih vplivih prireditve, s katerimi se prebivalci centra v povprečju najbolj strinjajo ($M = 3,79$), najmanj pa prebivalci predmestij ($M = 3,42$), vendar razlike med skupinami tudi v tem primeru niso statistično značilne ($\alpha > 0,05$).

Nadalje smo se osredotočili na razlike med zaposlenimi v turizmu in tistimi, ki to niso ter njihovim dojemanjem pozitivnih in negativnih vplivov. Za izračun smo uporabili enostranski t-test za neodvisna vzorca, spremenljivke pozitivni, negativni vplivi in zaposlenost v turizmu. Ugotavljamo, da ni bistvene razlike v dojemanju pozitivnih in negativnih vplivov prireditve med zaposlenimi v turizmu in tistimi, ki to niso. V obeh primerih sta povprečji gotovo enaki, prav tako razlike med skupinama niso statistično značilne (obe $\alpha > 0,05$).

Zanimalo nas je še, ali sodelovanje na prireditvah vpliva na dojemanje pozitivnih in negativnih vplivov prireditve. V izračun smo vključili spremenljivke pozitivni, negativni vpliv ter sodelovanje na prireditvah. Uporabili smo enostranski t-test za neodvisne vzorce. Ugotovili smo, da se sodelujoči na prireditvah v povprečju v večji meri strinjajo s pozitivnimi vplivi ($M = 4,00$), medtem ko nesodelujoči nekoliko manj ($M = 3,69$), vendar pa razlike med njimi niso statistično značilne ($\alpha > 0,05$). Obratno je pri dojemanju negativnih vplivov, kjer se v večji meri z njimi strinjajo nesodelujoči ($M = 3,46$), kot sodelujoči ($M = 3,32$). Ugotavljamo, da tudi v tem primeru razlike med skupinama niso statistično značilne ($\alpha > 0,05$).

Nadalje smo preverili, ali z daljšo dobo bivanja v občini narašča tudi stopnja dojemanja negativnih vplivov prireditve. Uporabili smo spremenljivki negativni vpliv ter dolžina bivanja v občini, med katerima smo izračunali korelacijo s Paersonovim koeficientom. Korelacija v statistiki označi istočasno usklajenost pri variiranju (Knežević 2006, 143). Za uporabo Pearsonovega koeficienta morata biti vrednosti obeh spremenljivk številčni, število podatkov mora biti vsaj 30, porazdelitve v spremenljivkah morajo biti simetrične in povezanost spremenljivk mora biti linearna. V našem primeru je korelacija med dolžino bivanja in negativnimi vplivi šibka ($0,05$) in ni statistično značilna ($\alpha > 0,05$).

Na koncu smo preverili, ali anketiranci, ki imajo bolj pozitivno mnenje o prireditvah, dojemajo vplive bolj pozitivno in obratno. Uporabili smo spremenljivke pozitivni, negativni vpliv ter splošno mnenje o prireditvah. Za preverjanje omenjenih razlik, smo uporabili analizo variance (ANOVA). Ugotovili smo, da imajo anketiranci, ki radi obiskujejo prireditve, najbolj pozitivno mnenje ($M = 3,94$), v najmanjši meri pa se z njimi strinjajo tisti, ki prireditve ne marajo ($M = 2,58$). Razlike med skupinami so statistično značilne ($\alpha < 0,05$). Negativne vplive najbolj zaznavajo tisti, ki ne marajo prireditve ($M = 3,98$), najmanj pa tisti, ki jih imajo radi ($M = 3,3$). Tudi tukaj so razlike med skupinami statistično značilne ($\alpha < 0,05$).

3.2 Intervju

Vsi trije predstavniki krajevnih skupnosti so izpostavili dobro sodelovanje z občino. Po njihovem mnenju občina ustrezno posreduje informacije in prireditve tudi finančno podpre v okviru razpoložljivih sredstev. Prav tako so intervjuvanci izpostavili prireditve, na katerih sodelujejo, in sicer gre za predstavitev krajevnih skupnosti in turističnih društev ob občinskem prazniku. S strani Turistične organizacije Koper smo dobili odgovor, da redno sodelujejo s krajevnimi skupnostmi s svetovanjem za organizacijo prireditev, pomoči pri trženju in promocijskih aktivnostih, sodelovanju pri izposoji opreme ter sofinanciranju tiskovin za namen oglaševanja prireditve.

Glede interesa za sodelovanje na prireditvah smo med posameznimi predstavniki prejeli različne odgovore. V Krajevni skupnosti Olmo-Prisoje ugotavljajo, da interesa praktično ni, saj nimajo turističnega društva ali drugih društev, ki bi izražala željo po prireditvah. Podobno ugotavljajo tudi v Krajevni skupnosti Boršt. Opažajo, da je z leti interesa krajanov manj. V Krajevni skupnosti Koper-center pa je nekaj zelo aktivno sodelujočih na področju prireditev. Predstavnica občine je dejala, da opažajo različno stopnjo angažiranosti krajanov, hkrati pa izpostavila dve prireditvi, na katerih najbolj intenzivno sodelujejo s krajevnimi skupnostmi in društvi. To sta prireditvi Koper na dlani in Istrska pustna povorka.

Vežano na število in kakovost prireditev v Krajevni skupnosti Boršt ugotavljajo, da je bilo nekoč več prireditev in so trajale dlje. Razlog vidijo v nedobičkonosnosti današnjih prireditev v primerjavi s preteklimi. Druga dva predstavnika sta mnenja, da so prireditve kakovostne in koristne, saj zadovoljujejo potrebe različnega ciljnega občinstva. V Krajevni skupnosti Olmo-Prisoje dodajajo, da je prireditev poleti premalo. Predstavnica občine pa ocenjuje, da je veliko kakovostnih prireditev in takih, ki imajo potencial to postati. V prihodnje si želijo še bolj kakovostnih prireditev, zato si prizadevajo za krepitev kakovosti prireditev predvsem na podeželju.

Vsi trije intervjuvani prepoznajo koristi prireditev. V Krajevni skupnosti Olmo-Prisoje jih vidi-jo kot zabavno in kulturno popestritev vsakdanjika, v Krajevni skupnosti Boršt menijo, da prireditve pripomorejo k prepoznavnosti in razvoju podeželja, v Krajevni skupnosti Koper-center pa jih opisujejo kot privlačnost za prihod turistov ter njihovo večjo potrošnjo. Predstavnica občine je zgoraj omenjenim koristim dodala še ohranjanje kulturne dediščine in avtentičnosti, pozitivno zunanjo podobo občine ter povezovanje podeželja in mesta.

Glede slabosti prireditev smo ugotovili, da se zaznava slabosti prireditev pri intervjuvancih stopnjuje glede na bližino organiziranih prireditev. Tako v Krajevni skupnosti Koper-center izpostavljajo, da je kar naporno tistim, ki živijo blizu dogajanja. V Krajevni skupnosti Olmo-Prisoje pa povedo, da imajo največ težav s hrupom v nočnih urah. V najbolj oddaljeni Krajevni skupnosti Boršt ne zaznavajo slabosti, saj je tam le malo prireditev, zato se je intervjuvanec osredotočil na tiste, ki jih zaznava v centru mesta. Izpostavil je smeti in gnečo ter ocenil, da turisti iz križark ne naredijo veliko finančnega učinka. Predstavnica občine je kot glavne slabosti izpostavila manjši pomen tradicije, saj organizatorji v želji po množični udeležbi na prireditvah vnašajo tuje prvine, ki ne sodijo v to okolje, nekatere prireditve pa se podvajajo. Ker se slabosti zavedajo, poudarjajo pomen usklajevanja med deležniki prireditev, saj si želijo pozitivnega dolgoročnega razvoja prireditev in s tem tudi turizma.

Vežano na nadaljnji razvoj prireditev v Krajevni skupnosti Olmo-Prisoje povedo, da so predlagali naj bi se zapuščen objekt INDE preoblikoval v mladinski center za prireditve, saj je nekoliko odmaknjen od spalnega naselja, vendar ga je občina prodala v gospodarske namene. V Krajevni skupnosti Boršt menijo, da bi se moral spremeniti način življenja in dojemanja sveta, da bi se ljudje zopet sproščeno zabavali in družili. V Krajevni skupnosti Koper-center podpirajo nadaljnji razvoj prireditev predvsem zaradi turizma, pod pogojem da bo njegov razvoj strateško zastavljen z vidika turistov in občanov, torej sprejemljiv za vse deležnike v procesu. Podobno meni predstavnica občine, saj podpira aktivno sodelovanje z vsemi deležniki prireditev. Želi si, da bi te bile časovno usklajene, predvsem pa da bi ohranjale tradicijo in avtentičnost, saj je to skladno s povpraševanjem.

Vprašanje o vlogi Turistične organizacije Koper pri organizaciji prireditev je bilo zastavljeno samo predstavnici občine, ki meni, da ima ta več tozadevnih vlog. V osnovi deluje kot organizator (na primer Istrska pustna povorka, Koper na dlani, Sladka Istra) in kot soorganizator (Istrski maraton). Njene vloge se kažejo tudi v koordinaciji priprav na prireditev in deležnikov, promociji ter svetovanju organizatorjem pri pripravi prireditev. Mestna občina Koper vsako leto sofinancira številne prireditve preko javnega razpisa. V preteklosti so v Turistični organizaciji Koper zastavili projekt oživljanja dogajanja na koprskem podeželju zaradi zmanjšanja pomena tradicije, kot opažajo tudi v Krajevni skupnosti Boršt. Enako ugotavljajo, da med turisti in obiskovalci narašča zanimanje za pristno istrsko avtentičnost, zato so začeli z aktivnostmi obuditve prireditev s tako vsebino.

4 Diskusija in ugotovitve

V nadaljevanju izpostavljamo ugotovitve, do katerih smo prišli z empirično raziskavo in obdelavo podatkov iz kvantitativnega dela raziskave:

- Koprška/Rumena noč je močna asociacija na prireditve v občini, saj je omenjena tako v odgovorih prvega vprašanja ter največkrat omenjena prireditev pri vprašanju, kjer smo spraševali po prvi asociaciji na točno določeno prireditev v občini;
- več kot polovica anketirancev obišče nekaj tradicionalnih prireditev, ne pa vseh, torej so prireditve s strani domačinov dobro obiskane;
- 59 % vseh anketirancev rado obiskuje prireditve in si jih želi tudi v prihodnje, kar pomeni, da domačini podpirajo razvoj prireditev;
- pri pozitivnih in negativnih družbenih vplivih je bilo zaznati največ strinjanja, kar pomeni, da so ponujene trditve vsebinsko ustrezno zajele že opredeljene vplive prireditev iz pregleda literature.

Statističnih razlik pri dojetanju vplivov prireditev nismo zaznali:

- med spoloma,
- glede na območje bivanja v občini,
- med zaposlenimi in nezaposlenimi v turizmu,
- med sodelujočimi in nesodelujočimi na prireditvah.

Dolžina bivanja v občini tudi ne vpliva na stopnjo dojetanja negativnih vplivov. Dojetanje družbenih vplivov je statistično značilno povezano s splošnim mnenjem o prireditvah.

Večina avtorjev se v svojih raziskavah osredotoča na statistične razlike med spoloma. Weaver in Lawton (2013) analizirata druge raziskave, vendar ugotavljata, da ne moreta potrditi statistične razlike med spoloma, saj so različni avtorji prišli do različnih zaključkov. V našem primeru ugotavljamo, da ni statističnih razlik med odgovori glede na spol.

McGehee in Andereck (2004) sta ugotovila, da vplive prireditev najbolj negativno dojemajo ljudje iz zaledja, Korča (1998) in Madrigal (1995) pa sta ugotovila, da so negativni vplivi najbolj izraženi med prebivalci centra mest. Belisle in Hoy (1980) nasprotno poudarjata, da so v centru mesta prebivalci bolj naklonjeni prireditvam. Sami smo prišli do ugotovitev, da so najbolj negativnega mnenja do prireditev tisti, ki živijo v centru mesta, vendar pa razlike med območji niso statistično značilne. V našem primeru si to razlagamo s tem, da se večina prireditev dogaja v centru mesta, zato je razumljivo, da se negativni vplivi tam intenzivneje občutijo.

Korča (1998) in Madrigal (1995) sta prišla do ugotovitve, da ljudje, ki delajo v turizmu prireditve vidijo bolj pozitivno kot ostali. Sami do takšnih rezultatov nismo prišli.

Po pregledu literature nismo našli primernih ugotovitev za primerjavo dojetanja vplivov med sodelujočimi in ne sodelujočimi na prireditvah. Pričakovali bi, da tisti, ki sodelujejo, tudi pozitivneje dojemajo vplive, vendar naša raziskava tega ni potrdila.

Allen s sodelavci (1988), Perdue, Long in Kang (1995) ter Weaver in Lawton (2001) so prišli do ugotovitev, da je daljša doba bivanja na destinaciji povezana z večjo dojemljivostjo do negativnih vplivov prireditev. Vendar naša raziskava tega ni pokazala.

Edina statistično potrjena povezava se v naši raziskavi nanaša na dojetanje družbenih vplivov in splošnim mnenjem o prireditvah. Do podobnega rezultata je prišla tudi Goriškova (2015, 63), ki je v isti občini preučevala družbeno-kulturne vplive ladijskega turizma. Glede na to, da je naš anketni vprašalnik temeljil na njenem, lahko rezultata primerjamo. Ugotovili smo, da bolj pozitivno splošno mnenje o prireditvah kaže na bolj pozitivno dojetanje vplivov prireditev.

Lesjak, Podovšovnik in Uran Maravić (2014) so ugotovili, da Koprčani visoko vrednotijo pozitivne kulturne vplive športnih prireditev, kot negativne pa najbolj zaznavajo prometno gnečo in težave s parkirišči. Koderman (2014) je opozoril na potrebo po prireditvah, družabnih in kulturnih dogodkih, ki jo prebivalci izražajo v skoraj vseh soseskah občine. Podobno je Medaričeva (2014) izpostavila pomankanje ponudbe kulturnih dogodkov, zlasti v času izven sezone, kar zaznavajo prebivalci mestnega jedra. Izsledki navedenih študij, ki so bile izvedene na istem območju, so skladni z našimi rezultati.

V nadaljevanju so predstavljene ugotovitve o pridobljenih podatkih na podlagi strukturiranega intervjuja med predsedniki izbranih krajevnih skupnosti in predstavnico občine Koper. Ugotavljamo, da:

- je sodelovanje med občino in krajevnimi skupnostmi pozitivno na vseh področjih, ne samo na področju prireditev;
- se interes krajanov za sodelovanje na prireditvah med posameznimi krajevnimi skupnostmi razlikuje;
- obstajajo kakovostne prireditve, vendar jih je manj kot nekoč, predvsem pa so krajše;
- prireditve prinašajo koristi krajevnim skupnostim, občini in njenim občanom;
- se zaznava slabosti prireditev stopnjuje glede na bližino organiziranih prireditev;
- vsi intervjuvanci podpirajo nadaljnji razvoj prireditev, vendar s poudarkom na strateško zastavljenem in usmerjenem razvoju, ki vključuje vse deležnike v procesu;
- Mestna občina Koper in Turistična organizacija Koper, kot njen del, dobro sodelujeta s posameznimi krajevnimi skupnostmi na vseh področjih. Menimo, da se sodelovanje med njimi lahko še izboljša z morebitnimi pogostejšimi neformalnimi srečanji, kjer bi stkali pristnejše odnose z željo po učinkovitejšem odzivu na določene skupne težave. Ugotavljamo tudi, da določen interes krajanov za sodelovanje na prireditvah obstaja, vendar se razlikuje glede na območje bivanja, zato menimo, da je koristno obuditi ta interes, s čimer bi lahko dosegli večjo vključenost občanov ter izboljšali splošno mnenje o prireditvah, kot tudi ponos domačinov. Izpostavimo lahko še dodatno prednost, ki je posledica povečanega interesa za sodelovanje. Ta se lahko kaže v novostih in idejah, ki jih je mogoče udejanjiti v sklopu nadaljnega razvoja prireditev.

V občini se odvija nekaj izjemno kakovostnih prireditev, predvsem v mestnem jedru. Tradicionalne prireditve na podeželju nekoliko zamirajo, saj pri domačinih ni interesa za njihovo organizacijo, kar ugotavljajo tudi v Turistični organizaciji Koper. Zato so njihovi naporii usmerjeni k spodbujanju nastanka ali obuditve prireditev na podeželju, kjer je več avtentičnih vsebin in tradicije. Obenem pa poskušajo omejiti vnos tujih prvin pri organizaciji tradicionalnih prireditev, ki ne odražajo pristnosti lokalnega okolja.

Prireditve imajo prednosti in slabosti, ki se jih vsi respondenti zavedajo. Iz rezultatov anketnega vprašalnika in intervjujev izhaja, da je več koristi kot slabosti. To je dokaz, da je vizija razvoja prireditev dobro zasnovana in da jih prebivalci v veliki meri sprejemajo kot pozitivne tako zase kot za mesto. V prihodnje je po mnenju naših sogovornikov treba vselej spremljati odnos lokalne skupnosti, saj je njihova naklonjenost ključnega pomena za uspeh prireditev. To je skladno z ugotovitvami drugih avtorjev (McDonnell, Allen in O'Toole 1999; Derret v: Robinson, Wale in Dickson 2010; Bowdin s sodelavci 2011).

Na to se nanaša tudi mnenje o nadaljnjem razvoju prireditev v občini, kjer so intervjuvanci pričani, da je treba razvoj v bodoče strateško zastaviti in usmeriti v skladu s pričakovanji lokalne skupnosti ter drugih deležnikov prireditev. Predstavnica občine poudarja, da sami prihodnost vidijo v aktivnem povezovanju lokalnih ponudnikov, saj oni s svojimi dejavnostmi v veliki meri predstavljajo avtentično istrsko doživetje.

Na podlagi analize empiričnega dela smo prišli do splošne ugotovitve, da je velika večina prireditev dobro zasnovana in sprejeta med lokalno skupnostjo. S tem ima občina možnosti za dolgoročno uspešen nadaljnji razvoj prireditev, ob predpostavki, da bo ta potekal usklajeno. Ugotavljamo tudi, da se veliko truda namenja opazovanju, spremljanju, predvidevanju ter načrtovanju vplivov, torej se deluje proaktivno, kar je nujno, če želi biti destinacija konkurenčna na turističnem trgu.

5 Sklep

Teoretski prispevek tega članka je sistematičen pregled virov s področja družbenih vplivov prireditev, zlasti v delu, ko se ugotavlja njihova kompleksnost, razumevanje in odziv menedžmenta. Hkrati so podane tudi praktične implikacije za upravljanje vplivov, kot tudi izhodišča za učinkovit dolgoročni razvoj prireditev v občini.

Večina anketirancev redno obiskuje prireditev in podpira njihov nadaljnji razvoj. Zato je treba nenehno skrbeti, da negativni vplivi ne presežejo pozitivne in s tem ogrozijo nadaljnji razvoj turizma. Raziskava je pokazala, kateri pozitivni in kateri negativni družbeni vplivi so bolj prepoznani s strani domačinov. V prihodnje je treba načrtovati ustrezne ukrepe in aktivnosti, da bi negativne zmanjšali in pozitivne povečali.

Z upoštevanjem priporočil bo občina lahko obogatila in dopolnila program prireditev, skladno s pričakovanji domačinov. Posledično se bo okrepila kakovost prireditev. V prihodnje lahko pričakujemo, da bo destinacija dolgoročno pridobila priložnost za doseganje konkurenčne prednosti na domačem in tujem trgu. Ponudba prireditev naj bo tako v prihodnje še bolj pestra in kakovostna, s poudarkom na rednem spremljanju zaznav vplivov turizma s strani lokalne skupnosti. Dobrodošlo bi bilo, da bi na občinski ravni skrbeli za povezovanje med organizatorji prireditev in obalnimi občinami ter enakomerno razporeditvijo prireditev prek celega leta, saj bo le tako ponudba prireditev postala celovita ter širše prepoznana. Ta del nalog in aktivnosti sodi v delokrog destinacijskega menedžmenta, ki ga v tem trenutku opravljajo lokalne turistične organizacije.

Raziskava ima določene omejitve, ki bi jih lahko pripisali času in sredstvom za izvedbo, kot tudi izvetosti nekaterih deležnikov. Kvantitativna raziskava med prebivalci je bila izvedena v pomladnih mesecih, kar je lahko razlog za močnejše asociacije prireditev, ki so se odvijale v tistem obdobju oziroma za milejše dojetje negativnih vplivov, saj takrat še ni tako pestrega programa prireditev, kot je v poletnih mesecih. Obenem sta bili raziskavi, tako kvantitativna kot kvalitativna, opravljeni na izbranem vzorcu in ne na celotni populaciji, kar nam s neke otežuje posploševanje rezultatov. V našo raziskavo tudi nismo vključili vseh deležnikov prireditev, ki smo jih prepoznali ob pregledu literature, zato v tem delu vidimo možnosti za nadaljnje poglobljeno raziskovanje. Vsekakor pa bi bilo v prihodnosti vredno preučiti zaznave obiskovalcev in turistov.

6 Viri in literatura

- Allen, L., Long, P., Perdue, R., Keiselbach, S. 1988: The impact of tourism development on residents' perceptions of community. *Journal of Travel Research* 27-1. DOI: <https://doi.org/10.1177/004728758802700104>
- Andersson, T., Lundberg, E. 2013: Commensurability and sustainability: triple impact assessments of a tourism event. *Tourism Management* 37. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2012.12.015>
- Baldock, A. L., Maes, M., Buelens, M. 2011: The social impact of the Tour de France: Comparisons of residents' pre-and post-event perceptions. *European Sport Management Quarterly* 11. DOI: <https://doi.org/10.1080/16184742.2011.559134>

- Belisle, F., Hoy, D. 1980: The perceived impact of tourism by residents: a case study in Santa Marta, Colombia. *Annals of Tourism Research* 7-1. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0160-7383\(80\)80008-9](https://doi.org/10.1016/S0160-7383(80)80008-9)
- Bowdin, G., Allen, J., O'Toole, W., Harris, R., McDonnell, I. 2011: *Events Management*. Oxford.
- Brown, S., Getz, D., Pettersson, R., Wallstam, M. 2015: Event evaluation: definitions, concepts and a state of the art review. *International Journal of Event and Festival Management* 6-2. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJEFM-03-2015-0014>
- Connell, J., Page, S. J., Meyer, D. 2015: Visitor attractions and events: Responding to seasonality. *Tourism Management* 46. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.06.013>
- Fredline, L., Deery, M., Jago, L. 2006: *Development of a Scale to Assess the Social Impacts of Tourism within Communities*. Gold Coast.
- Getz, D. 1997: *Event Management and Event Tourism*. New York.
- Getz, D., Page, S. J. 2016: Progress and prospects for event, tourism research. *Tourism Management* 52. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.03.007>
- Goldblatt, J. 2000: A Future for event management: the analysis of major trends impacting the emerging profession. *Events beyond 2000: Setting the Agenda, 2. Proceedings of Conference on Event Evaluation, Research and Education*. Sydney.
- Goldblatt, J. J. (ur.) 2008: *Special Events: The Roots and Wings of Celebration*. Hoboken.
- Goldblatt, J. J. 1997: *Special Events*. New York.
- Gorišek, P. 2015: Analiza družbeno-kulturnih vplivov ladijskega turizma: primer Slovenije. Magistrsko delo, Ekonomska fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Hall, M., Lew, A. A. 2009: *Understanding and Managing Tourism Impacts: An Integrated Approach*. New York.
- Jones, C. 2001: Mega-events and host-region impacts: determining the true worth of the 1999 Rugby World Cup. *International Journal of Tourism Research* 3-3. DOI: <https://doi.org/10.1002/jtr.326>
- Kariel, H. G., Kariel, P. E. 1982: Socio-Cultural Impact of Tourism: An Example from the Austrian Alps. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography* 64-1. DOI: <https://doi.org/10.2307/490903>
- Knežević, M. 2006: *Statistika z uporabo računalnika*. Portorož.
- Koderman, M. 2014: Zadovoljstvo prebivalcev mesta Koper s kakovostjo bivalnega okolja v izbranih soseskah. Koper živi? Vključevanje prebivalcev v urejanje javnega prostora. Koper.
- Korça, P. 1998: Resident perceptions of tourism in a resort town. *Leisure Sciences* 20-3. DOI: <https://doi.org/10.1080/01490409809512280>
- Lesjak, M., Podovšovnik, E., Uran Maravič, M. 2014: The perceived social impacts of the EuroBasket 2013 on Koper residents. *Academica Turistica* 7-2.
- Madrigal, R. 1995: Residents' perceptions and the role of government. *Annals of Tourism Research* 22-1. DOI: [https://doi.org/10.1016/0160-7383\(94\)00070-9](https://doi.org/10.1016/0160-7383(94)00070-9)
- Mason, P. 2003: *Tourism Impacts, Planning and Management*. Medmrežje: http://www.mu.edu.et/iphc/images/liblary/Heritage/Heritage_Culture_and_Tourism/Tourism_Impacts_Planing_devet.pdf (1. 3. 2017).
- McDonnell, I., Allen, J., O'Toole, W. 1999: *Festival and Special Event Management*. Brisbane.
- McGehee, N., Andereck, K. 2004: Factors predicting rural residents' support of tourism. *Journal of Travel Research* 43-2. DOI: <https://doi.org/10.1177/0047287504268234>
- Medarić, Z. 2014: Pogledi prebivalcev na življenje v starem mestnem jedru Kopra. Koper živi? Vključevanje prebivalcev v urejanje javnega prostora. Koper.
- Mesec, B. 1998: Uvod v kvalitativno raziskovanje v socialnem delu. Ljubljana.
- Perdue, R., Long, P., Kang, Y. 1995: Resident support for gambling as a tourist development strategy. *Journal of Travel Research* 34-2. DOI: <https://doi.org/10.1177/004728759503400203>
- Robinson, P., Wale, D., Dickson, G. 2010: *Events Management*. Wallingford.
- Schlenker, K., Foley, C., Getz, D. 2010: ENCORE Festival and Event Evaluation Kit: Review and Redevelopment. Medmrežje: https://pdfs.semanticscholar.org/b8e4/7026370d51714a6262_c66fb9748e0532ec9e.pdf (20. 12. 2017).

- Sharpley, R. 2014: Host perceptions of tourism: A review of the research. *Tourism Management* 42. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2013.10.007>
- Shone, A., Parry, B. 2010: *Successful Event Management: A Practical Handbook*. Andover.
- Sikošek, M. 2010: Management prireditev: organizacija študentskih prireditev. Koper.: Statistični urad Republike Slovenije. Medmrežje: <http://www.stat.si> (13. 3. 2017).
- Tosun, C. 2002: Host perceptions of impacts, a comparative tourism study. *Annals of Tourism Research* 29-1. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0160-7383\(01\)00039-1](https://doi.org/10.1016/S0160-7383(01)00039-1)
- Vodeb, K. 2014: Turistična destinacija: sodobna obravnava koncepta. Koper.
- Watt, D. C. 1998: *Event Management in Leisure and Tourism*. Harlow.
- Weaver, D., Lawton, L. 2001: Resident perceptions in the urban-rural fringe. *Annals of Tourism Research* 28-2. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0160-7383\(00\)00052-9](https://doi.org/10.1016/S0160-7383(00)00052-9)
- Weaver, D. B., Lawton, L. J. 2013: Resident perceptions of a contentious tourism event. *Tourism Management* 37. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2013.01.017>
- Wilson, J., Shone, M. C., Simmons, D. G., Stewart, E. 2015: Making waves: Examining the interface between cruise tourism and destination community in Akaroa, New Zealand. *Tourism in Marine Environments* 10, 3-4. DOI: <https://doi.org/10.3727/154427315X14181438892856>
- Yuan, Y. Y. 2013: Adding environmental sustainability to the management of event tourism. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research* 7-2. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJCTHR-04-2013-0024>
- Yürük, P., Akyol, A., Şimşek, G. G. 2017: Analyzing the effects of social impacts of events on satisfaction and loyalty. *Tourism Management* 60. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2016.12.016>
- Zhou, Y. J., Ap, J. 2009: Residents perceptions towards the Impacts of the Beijing 2008 Olympic Games. *Journal of Travel Research* 48-1. DOI: <https://doi.org/10.1177/0047287508328792>

7 Summary: Social impacts of events in Municipality of Koper

(translated by Emanuela Malačič Kladnik)

Events are very important for tourists, locals and the host destination in general. From the local inhabitants' perspective, they bring social and personal advantages. For tourists, they may represent the reason for visiting a destination or prolonging their vacation. Especially in destinations with high seasonality, events may play the important role of a tourist attraction, which motivates visitors to come out of peak seasons or generally prolongs their stay. It all benefits the host destination, helping it build its promotion and image, especially if it hosts events with elements of local tradition that are well accepted and visited. Therefore, events serve many functions: tourist, cultural, economic, social, and political. They can sustain the local identity, and enhance recreational and social cohesion, which leads to cultural and social progress. Social impacts of events are of considerable importance for constructive and sustainable tourism development of a destination. Understanding the host communities' perceptions of tourism and its impacts provides a reliable tool for management to harmonize, balance and nurture the relationships among the main stakeholders at the destination. It empowers destination management to plan and develop the destination in accordance with the communities' pace and expectations, and optimizing their well-being by minimizing the costs of tourism development.

The social impact of events as a research topic has been an emerging issue in tourism for over twenty years and recently also in domestic scientific literature. In recent years, the Municipality of Koper put a greater emphasis on social events, so our goal was to study their social impact. Simultaneously, Koper has the ambition to become a tourist destination with high standards of tradition, authenticity and sustainability, which determines carefully planned, designed and provided destination experiences. In this context, we believe that the social impact of events play a very important role in determining the local community's perception of tourism. The scientific research all over the world confirms that

community's attitude towards tourism plays a crucial role in tourist satisfaction with the destination and its success. These were the main motives for this research, to shed some light on issues of sustainable development of events in the emerging tourist destination of Koper. The aim of this paper was to explore the social impact of events, hosted in the Municipality of Koper, by employing quantitative and qualitative research methods. In May and June 2017, we conducted a survey among the local residents and an in-depth structured interview with the representatives of three local communities and a representative of the Municipality of Koper in the field of tourism office.

The findings showed that the local community supports the development of events; that the events revive the city's atmosphere and enhance the development of tourism. There is a high awareness of the importance of balanced strategic development and participation of all stakeholders. Our findings showed that the social impact depends on the general opinion about the events in the Municipality of Koper. We have recorded a high level of awareness of the local community about the impacts and the importance of harmonious relationships among the stakeholders regarding event development and its sustainability. The obtained results helped us shape the starting points for management decision process regarding the development of events in the Municipality of Koper in accordance with the local community's expectations. At the same time, considering our findings in comparison with other studies, we may conclude that the social impact significantly determines the destination's development stage, conditioned by a variety of factors and circumstances of the host destination.

Further research of the topic considering other stakeholders' perspective and perception of social impacts of events might provide a deeper insight and reliable foundations for optimising future development of events ensuring the well-being of all participants.

RAZGLEDI**PRIPOROČILA ZA TRAJNOSTNO NAČRTOVANJE REKREACIJE NA PROSTEM V ZAVAROVANIH OBMOČJIH SLOVENIJE**

AVTORICA

mag. Renata Mavri

ERUDIO Visokošolsko središče, Litostrajska cesta 40, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija

renata.mavri@gmail.com

DOI: 10.3986/GV90103

UDK: 379.83:639.1.055.3(497.4)

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Priporočila za trajnostno načrtovanje rekreacije na prostem v zavarovanih območjih Slovenije

V prispevku so predstavljena priporočila za trajnostno načrtovanje rekreacije na prostem v zavarovanih območjih Slovenije, s poudarkom na socialni nosilni zmogljivosti, na primeru Triglavskega narodnega parka in Krajinskega parka Zgornja Idrija. Trajnostno načrtovanje rekreacije na prostem (na primeru pohodništva, gorskega kolesarjenja in vožnje s štirikolesniki) upošteva posebne geografske razmere za posamezne vrste rekreacije na prostem, varovalne režime različnih zavarovanih območij in zakonodajo. Zapisana izhodišča so namenjena oblikovanju priporočil za načrtovanje razvoja trajnostnih oblik rekreacije na prostem. V prispevku ocenjujemo, predvsem z vidika domačinov in obiskovalcev, katere oblike rekreacije na prostem so v izbranih zavarovanih območjih trajnostne.

KLJUČNE BESEDE

trajnostno načrtovanje, rekreacija na prostem, socialna nosilna zmogljivost, priporočila, zavarovana območja, Triglavski narodni park, Krajinski park Zgornja Idrija

ABSTRACT

Recommendations for sustainable planning of outdoor recreation in the protected areas in Slovenia

The article presents recommendations for sustainable planning of outdoor recreation in the protected areas with emphasis on social carrying capacity on the examples of Triglav National Park and Zgornja Idrija Landscape Park. Sustainable planning of outdoor recreation (hiking, mountain biking and quad riding) includes specific geographical conditions that individual forms of recreation require, as well as the safety regimes of different protected areas. The starting points for the design of measures in the process of sustainable planning of outdoor recreation are presented and intended for regular monitoring and directing of outdoor recreation in the protected areas in Slovenia. In the article we assess which forms of outdoor recreation are sustainable, especially from the point of view of locals and visitors.

KEY WORDS

sustainable development, outdoor recreation, social carrying capacity, recommendations, protected areas, Triglav National Park, Zgornja Idrija Landscape Park

Uredništvo je prispevek prejelo 12. septembra 2018.

1 Uvod

Zavarovana območja v Sloveniji, poleg dobro ohranjenega naravnega okolja, predstavljajo velik ekonomski, okoljski in družbeni potencial, kar je ključnega pomena za trajnostni razvoj tako regije kot celotne države (Lampič in Mrak 2008, 145). Praviloma so poseljena, zato so v njih prisotne različne gospodarske dejavnosti kot so gozdarstvo, kmetijstvo in lov.

Zaradi obsežnih informacij, promocije zdravega načina življenja, boljše prometne dostopnosti in želje po gibanju v kakovostnem okolju se povečuje obseg preživljanja prostega časa v zavarovanih in tudi v drugih neokrnjenih območjih.

Za načrtno uveljavljanje trajnostnega razvoja turizma (in rekreacije) je ključno trajnostno načrtovanje, sprotno spremljanje/usmerjanje razvoja in upoštevanje nosilne zmogljivosti (Jurinčič 2005; 2009; 2014). V zavarovanih območjih so priporočljive trajnostne oblike rekreacije na prostem, ki vključujejo sonaravno rabo naravnih virov, hkrati pa omogočajo izboljšanje kakovosti življenja prebivalcev ter ne zmanjšujejo možnosti za življenje v sedanjosti in prihodnosti (Eagles in McCool 2002). Vse oblike rekreacije na prostem morajo biti podrejene naravovarstvenim ciljem in ne smejo biti v nasprotju s cilji zavarovanja (Guidelines ... 2000), kar velja tako za zavarovana kot nezavarovana območja.

Namen prispevka je predstaviti priporočila za trajnostno načrtovanje rekreacije na prostem v zavarovanih območjih (na primeru Triglavskega narodnega parka in Krajinskega parka Zgornja Idrija), ob upoštevanju socialne nosilne zmogljivosti. Za namene raziskave smo podrobneje preučili pohodništvo, gorsko kolesarjenje in vožnjo s štirikolesniki. V raziskavi smo opredelili priporočila za trajnostno načrtovanje rekreacije na prostem. Vključujejo ukrepe, ki na izbranih zavarovanih območjih vplivajo na ravnanje domačinov; preizkusili smo jih na izbranih primerih. Pri tem smo upoštevali posebne geografske razmere, varovalne režime in zakonodajo. Namen prispevka je prikazati ugotovitve, katere oblike rekreacije na prostem so v zavarovanih območjih trajnostne (sprejemljive) tako z vidika prebivalcev zavarovanih območij kot udeležencev različnih rekreacijskih aktivnosti.

Izvajanje rekreacije na prostem v zavarovanih območjih domačinom prinaša določene koristi (delovna mesta) oziroma povzroča negativne učinke (konflikti), od česar je odvisna stopnja strinjanja prebivalcev z izvajanjem različnih oblik rekreacije (Saveriades 2000). V raziskavi se sprašujemo, ali bi se domačini strinjali z izvajanjem vseh oblik rekreacije na prostem in pod kakšnimi pogoji bi jih bili pripravljene sprejemati v zavarovanih območjih, tudi če od njih ne bi imeli koristi (ekonomskih) in bi jim prinašale različne negativne učinke (hrup, smeti, množičnost). V Triglavskem narodnem parku smo pri oblikovanju priporočil za trajnostno načrtovanje rekreacije na prostem upoštevali zakonodajo, upravljavske smernice in varovalni režim (Zakon o Triglavskem ... 2010; Uredba ... 2016; Načrt ... 2016). Pri določanju priporočil v Krajinskem parku Zgornja Idrija, smo upoštevali Odlok o razglasitvi krajinskega parka Zgornja Idrija (1993; 2014) in Razvojni načrt in strategijo trženja turizma Idrija za obdobje 2009–2015 (2009), ki pa sta že zastarela in premalo podrobna, zato pomanjkanje teh dokumentov predstavlja oviro pri razvoju. V Odloku je v 4. členu določeno, da na celotnem območju krajinskega parka ni dovoljeno prekomerno povzročanje hrupa, kar motorna vozila in štirikolesniki zagotovo povzročajo. Po Zakonu o ohranjanju narave (2014) je vožnja z vozili na motorni ali drug lasten pogon v naravnem okolju prepovedana in to velja tudi za planinske poti (Zakon o planinskih ... 2007) in vožnjo po gozdu izven poti (Zakon o gozdovih 1993), a se kljub temu v praksi izvaja (Medmrežje 1).

2 Teoretska izhodišča

Svetovna in slovenska turistična strategija temeljita na trajnostnem razvoju ter usmerjata načrtovalce razvojnih politik v okoljsko, družbeno in gospodarsko ter podnebno odgovorno in trajnostno načrtovanje, tudi pri načrtovanju rekreacije na prostem. Prav tako poudarjata pomembnost izobraževanja

za trajnostni razvoj vseh deležnikov v turizmu, ki mora postati del trajnostno naravnanih turističnih strategij (UNWTO 2016; Strategija ... 2017).

Raziskovalci pogosto z vidika izvajanja rekreacije na prostem ugotavljajo prepletanje nosilnih zmogljivosti, zato je pri načrtovanju treba upoštevati vse nosilne zmogljivosti in vidike razvoja (Plut in sodelavci 2008). Rezultati Manningove (1999) raziskave kažejo, da lahko izvajanje rekreacije na prostem negativno vpliva na okolje (okoljska rekreacijska nosilna zmogljivost) ter na doživljanje drugih rekreativcev (socialna rekreacijska nosilna zmogljivost) in tako nakazuje potrebo po postavitvi določenih omejitev, smernic s strani upravljavca (upravljavška rekreacijska nosilna zmogljivost).

Različne raziskave preučujejo rekreacijo na prostem v zavarovanih območjih in konflikte med različnimi deležniki, ki se pri tem pojavljajo, kar kaže na nujnost načrtovanja in upravljanja zavarovanih območij. Saveriades (2000) je na primeru vzhodne obale Cipra ugotovil, da obiskovanje zavarovanih območij vpliva na obiskovalce in domačine (dvosmernost) in da je treba upoštevati dva vidika razvoja: preprečevati negativne učinke turizma, ki bi jih lahko občutila lokalna skupnost (zadovoljstvo domačinov) ter hkrati skrbeti za trajnostni razvoj in kakovost turistične destinacije (zadovoljstvo obiskovalcev). Ugotavlja, da strinjanje domačinov in obiskovalcev z izvajanjem rekreacije na prostem ter njihovo »poistovetenje« z zavarovanim območjem prispeva k trajnostnemu razvoju. Dve raziskavi (Sterl, Wagner in Arnberger 2004 ter Burns, Arnberger in Von Ruschkowski 2010) sta na primeru narodnih parkov v Avstriji, Nemčiji in Združenih državah Amerike potrdili, da je različno pojmovanje množičnosti odvisno od različnih tipov skupin in od različnih kultur, ki se na pojav množičnosti različno odzovejo. Za različne skupine obiskovalcev so moteče predvsem velike skupine in nekatere vrste rekreacije (zlasti motorizirane) ter način in območje izvajanja (na primer navzkrižja med pohodniki in gorskimi kolesarji). Drugi dve raziskavi (Strickland-Munro, Allison in Moore 2010 ter Getzner, Jungmeier in Lange 2010) ugotavljata, da je denar lahko »ključ« za rešitev konflikta med domačini in oblastjo/upravljavcem ter da so domačini bolj strpni do obiskovalcev, če imajo od njih kakšne ekonomske koristi. Raziskavi ugotavljata, da mora biti razvoj usklajen in povezan na lokalni, regionalni in državni ravni, ker je treba za razvoj poskrbeti tudi iz finančnega vidika (hkrati delovna mesta, razvoj območja in varstvo zavarovanega območja). Arni in Khairil (2013) v svoji raziskavi v narodnih parkih na Finskem ugotavljata, da je za nadaljnji trajnostni razvoj nujno trajnostno načrtovanje in upravljanje zavarovanih območij s sodelovanjem vseh vključenih deležnikov in tudi strokovnjakov (na primer raziskovalcev, planerjev, menedžerjev, politikov).

Raziskavo o socialni nosilni zmogljivosti in načrtovanju motorizirane rekreacije še ni prav veliko, vendar njihovo število narašča, saj veliko obiskovalcev zavarovana območja želi obiskati z motornim vozilom, sploh če jim to skrajša pot do ogleda naravnih in kulturnih znamenitosti in če za to obstaja ustrezná infrastruktúra. Hallo in Manning (2010) ter Lawson s sodelavci (2003) so socialno nosilno zmogljivost, s pomočjo modela simulacije (analiza različnih scenarijev), ugotavljali med različnimi skupinami obiskovalcev v ameriških narodnih parkih. Raziskavi predlagata, da, ob pripravljanju prometnega načrta skozi zavarovani območji, upravljavec upošteva navade in stališča obiskovalcev zavarovanih območij, ustrezno zmanjša število motornih vozil, uredi drugačen sistem prometa (uporaba javnega sistema prometa) in sprotno spremlja in usmerja tovrstne oblike rekreacije.

V Sloveniji je socialna nosilna zmogljivost slabo raziskana, še zlasti z vidika izvajanja rekreacije na prostem v zavarovanih območjih, čeprav je pomembna za nadaljnje načrtovanje trajnostnega razvoja v zavarovanih območjih. Dosedanje preučevanje na tem področju je usmerjeno v navzkrižja in obremenitve različnih območij kot posledice turistične in rekreacijske dejavnosti (Plut 1999; Cigale 2004; 2012; Cigale, Lampič in Mrak 2010; Cigale in sodelavci 2014; Mrak 2009; 2011a; 2011b; 2013), in sicer primarno z vidika trajnostnega in skladnega regionalnega razvoja zavarovanih območij (Špes in sodelavci 2002; Plut in sodelavci 2008; Plut 2010) ter turističnega obiska zavarovanih območij (Jurinčič 2003; Jurinčič in Gosar 2003). Obenem se tovrstno preučevanje posveča tudi učinkovitemu upravljanju zavarovanih območij v Sloveniji, s poudarkom na vključevanju lokalnih skupnosti pri delovanju zavarovanih območij (Ogorelec 2002; Sovinc in Morgan 2004; Mrak in Potočnik Slavič 2005; Rodela 2007; Sovinc 2011).

Nosilno zmogljivost in prostorsko načrtovanje trajnostnega turizma je na primeru slovenske Istre preučeval Jurinčič (2005; 2009; 2014). Opredelil je prostorsko-ekološke, infrastrukturne in socio-ekonoške kazalnike nosilne zmogljivosti in ugotovil, da je za trajnostni razvoj območja nujno pravočasno in celovito prostorsko načrtovanje. Jurinčič in Balažič (2010) sta na primeru Parka Škocjanske jame s pomočjo analize nosilne zmogljivosti, ugotavljala maksimalno dnevno število obiskovalcev. Raziskava ugotavlja, da je za nadaljnji trajnostni razvoj turizma potrebna natančna razvojna strategija, izdelana v sodelovanju s turistično industrijo, občinami, državo in domačini.

3 Metodologija

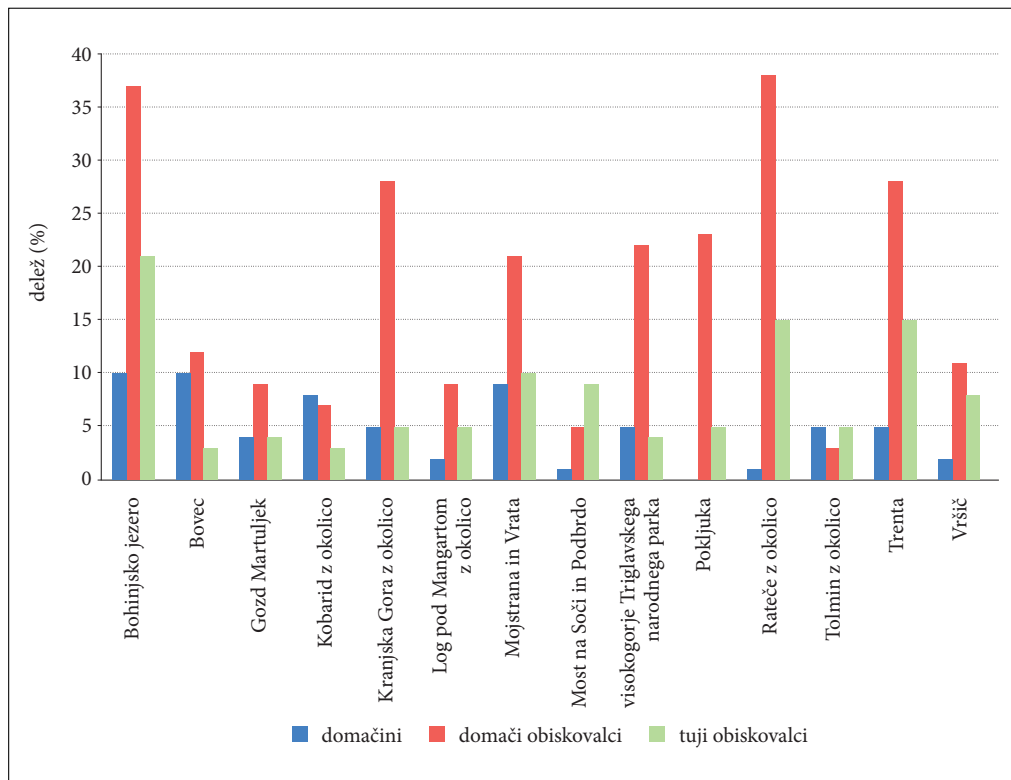
Na podlagi pregleda literature smo predpostavljali, da je za uveljavljanje trajnostnega razvoja rekreacije na prostem v zavarovanih območjih nujno trajnostno načrtovanje, upoštevanje nosilne zmogljivosti, sodelovanje različnih deležnikov pri razvoju (še posebej domačinov), natančna razvojna strategija (smernice) in denar, ki je potreben za nadaljnji razvoj.

Trajnostno načrtovanje rekreacije na prostem smo opredelili kot načrtovanje trajnostnih oblik rekreacije, ki v zavarovanih območjih upoštevajo trajnostni razvoj, nosilne zmogljivosti (še posebej socialno nosilno zmogljivost) ter sprotno spremljanje in usmerjanje razvoja.

V prispevku obravnavamo socialno nosilno zmogljivost v omejenem obsegu, povezujemo jo z okoljsko in ekonomsko nosilno zmogljivostjo. Glede na tuje raziskave socialne nosilne zmogljivosti, povezane tudi z rekreacijo in turizmom v zavarovanih območjih (Manning 1999), smo v prispevku socialno nosilno zmogljivost opredelili kot mejo izvajanja rekreacije na prostem v zavarovanem območju, ki še lahko zagotovi trajnostno in kakovostno rekreacijo na prostem ter okolje s prav tako kakovostno rekreacijsko izkušnjo in doživetjem, ne da bi z izvajanjem negativno vplivali na domačine, obiskovalce in druge uporabnike prostora v zavarovanem območju. V prispevku obravnavamo predvsem dvosmernost socialne nosilne zmogljivosti, kar pomeni, da so socialni in kulturni vplivi rekreacije na prostem dvosmerni in da z udeležbo pri aktivnosti prihaja tako do interakcij med obiskovalci in domačini, prebivalci nekega območja, kot tudi med obiskovalci in izvajalci rekreacije nasploh (Saveriades 2000).

V raziskavi smo, s pomočjo predhodnega pregleda literature, opredelili priporočila za trajnostno načrtovanje rekreacije na prostem, ki smo jih nato preverili; v našem primeru v Triglavskem narodnem parku in v Krajinskem parku Zgornja Idrija. Priporočila za trajnostno načrtovanje rekreacije vključujejo: analizo stanja, ugotavljanje socialne nosilne zmogljivosti in drugih nosilnih zmogljivosti, ugotavljanje trajnosti in sprejemljivosti rekreacije na prostem.

V prvem koraku smo izvedli analizo stanja, ki vključuje sociodemografske podatke, značilnosti obiska in izvajanje različnih oblik rekreacije na prostem. Za ugotavljanje stanja smo uporabili anketni vprašalnik, pregled geografskih razmer ter uporabo statističnih podatkov (Odar in sodelavci 2017). Za ugotavljanje socialne in drugih nosilnih zmogljivosti, smo uporabili anketni vprašalnik, ki je med drugimi vključeval vprašanja: o prisotnosti in sprejemanju različnih oblik rekreacije na prostem, o sprejemanju množične rekreacije na prostem in odnosu do nje, o potencialnih (informacija o morebitnih navzkrižjih) in dejanskih navzkrižjih pri izvajanju rekreacije na prostem, o ekonomskih koristih, o pomenu kakovostnega okolja in možnostih izvajanja rekreacije na prostem. Z njim smo ugotavljali razmerja med obiskovalci in domačini, kot tudi med obiskovalci in izvajalci rekreacije nasploh (dvosmernost). Za dodatno pojasnitev problematike smo uporabili tudi intervjuje med različnimi deležniki v zavarovanem območju. Nadalje smo prikazali, katere rekreacijske aktivnosti so trajnostne (sprejemljive) z vidika prebivalcev zavarovanega območja kot tudi udeležencev različnih rekreacijskih aktivnosti ter tudi z vidika upravljavca. Pri tem smo upoštevali usmeritve varovalnega režima in zakonodajo. Anketno raziskavo in strukturirani intervju smo uporabili, ker lahko z njima pridobimo mnenja različnih deležnikov, podatke lahko analiziramo, obdelamo in med seboj primerjamo ter z njima ocenjujemo socialno nosilno zmogljivost.



Slika 1: Število anketirancev po lokacijah v Triglavskem narodnem parku in bližnji okolici.

Preučevanje je potekalo v obdobju 2012–2013, ko smo izvedli anketno raziskavo, ki je bila namenjena domačinom in obiskovalcem zavarovanih območij. V Triglavskem narodnem parku smo anketirali 432 oseb, od tega 253 domačih in 112 tujih obiskovalcev ter 67 domačinov (slika 1). V Krajinskem parku Zgornja Idrija smo anketirali 206 oseb, od tega 193 domačih obiskovalcev ter 13 domačinov (preglednica 1). Tujih obiskovalcev nismo anketirali, ker v krajinskem parku v času anketiranja niso bili prisotni. Anketiranje domačinov, je potekalo na več lokacijah, njihov vzorec je bil majhen. Med domačine smo šteli tiste osebe, ki živijo v zavarovanih območjih, na meji ali v njegovi neposredni bližini in imajo običajno zemljišča, ki segajo na zavarovano območje.

Preglednica 1: Število anketirancev po lokacijah v Krajinskem parku Zgornja Idrija.

	Domačini	Domači obiskovalci
Lajšt, naravno kopalnišče Belca	2	127
Divje jezero	4	50
Idrijska Bela, gostilna Fežnar	7	6
Rake, sprehajalna pot	–	6
Strug, naravno plezališče	–	4
Skupaj	13	193

Leta 2013 je sledil kvalitativni del raziskave, v okviru katere smo opravili poglobljene intervjuje z domačini in z upravljavcem zavarovanih območij. Z intervjuji smo nadgradili anketno raziskavo in od različnih deležnikov dobili dodatne informacije. Podatke smo analizirali in jih primerjali z anketo. Intervjuvali smo upravljavce (Javni zavod Triglavski narodni park in Občina Idrija), poleg tega pa v Triglavskem narodnem parku še trinajst, v Krajinskem parku Zgornja Idrija pa sedem domačinov.

4 Rezultati

V nadaljevanju prispevka navajamo priporočila za načrtovanje izbranih oblik rekreacije na prostem v zavarovanih območjih, do katerih smo prišli s pomočjo različnih metod.

Priporočamo, da je pri načrtovanju izbranih oblik rekreacije v prihodnje treba v razvoj dosledno vključevati domačine in jih spodbujati k skupnemu upravljanju zavarovanih območij. Hkrati priporočamo, da se večja pozornost nameni odnosu obiskovalcev do izvajanja rekreacije na prostem v zavarovanih območjih in njihovemu strinjanju, mnenju in sprejemanju različnih oblik rekreacije na prostem. Pri socialni nosilni zmogljivosti, ki smo jo preučevali, je težko predvideti, kje je meja, do katere je izvajanje določenih oblik rekreacije na prostem v zavarovanih območjih še sprejemljivo za ljudi, da ne bi prišlo do takšnega obremenjevanja, ki bi zmanjšalo njegovo nosilno zmogljivost v prihodnje. Priporočamo, da se v prihodnjih raziskavah o rekreaciji na prostem poleg socialne nosilne zmogljivosti upoštevata tudi okoljska in ekonomska nosilna zmogljivost kot del celotne nosilne zmogljivosti. V raziskavi ugotavljamo razliko v dojemanju rekreacije na prostem med obiskovalci in domačini, saj zaradi udeležbe pri rekreativni aktivnosti med njimi prihaja do različnih vplivov. Za domačine so obiskovalci sprejemljivi, če se kulturno obnašajo, upoštevajo varovalni režim in red, pa tudi če imajo od njih ekonomske koristi. Obiskovalcem se zdi najpomembneje, da imajo možnost izvajanja različnih oblik rekreacije na prostem v čistem, mirnem in kakovostnem okolju, zato se jim zdita pomembna red in varovalni režim v zavarovanem območju. Priporočamo, da se pri načrtovanju upošteva trajnostni razvoj rekreacije na prostem, pravila, varovalni režim ter da se ohranijo prizadevanja za kakovostno okolje, domačinom pa je treba omogočiti, da imajo od izvajanja rekreacije tudi ekonomske koristi.

Ugotavljamo, da so v zavarovanih območjih najbolj opazne in nemoteče oblike rekreacije na prostem pohodništvo, kolesarjenje ter gorsko kolesarjenje. Le vožnja s štirikolesniki poteka najpogosteje po cestah, čez prelake in povzroča preveč hrupa. Prav tako ugotavljamo, da je pri izvajanju pohodništva še najmanj potencialnih/dejanskih navzkrižij, kar pa narašča pri kolesarjenju in gorskem kolesarjenju. Najpogostejša navzkrižja obstajajo pri motoriziranih oblikah rekreacije, in sicer pri vožnji z motorji in s štirikolesniki. Priporočamo, da se v zavarovanih območjih v prvi vrsti uveljavi izvajanje pohodništva, ker je najbolj trajnostna oblika rekreacije na prostem. Tudi izvajanje gorskega kolesarjenja je trajnostna oblika rekreacije na prostem, kadar se upoštevajo pravila (omejitve), varovalni režim in kulturno vedenje do ostalih obiskovalcev (pozdravljanje, prilagoditev hitrosti). Vožnja s štirikolesniki je najmanj trajnostna oblika rekreacije na prostem v zavarovanih območjih in jo ob še večji množičnosti lahko štejemo med netrajnostne rekreacije, predvsem zaradi prevelikega hrupa, zato priporočamo, da bi jo usmerili izven zavarovanih območij. Množične in motorizirane oblike rekreacije na prostem v zavarovanih območjih niso sprejemljive, zlasti če so hrupne, saj preveč motijo obiskovalce in tudi druge (lovce, gozdarje). Priporočamo, da upravljavec ustrezno pripravi prometni načrt skozi zavarovana območja, ustrezno zmanjša število motornih vozil in uredi ustrezen sistem javnega prometa.

Ugotavljamo, da varovalnega režima ne poznajo vsi dovolj dobro, zato priporočamo uvajanje predvsem mehkih ukrepov (na primer ozaveščanje, izobraževanje domačinov, usmerjanje obiskovalcev, obvestilne table) in povečani nadzor (redarji, nadzorniki). Nadalje priporočamo, naj imajo zavarovana območja pripravljene natančne in trajnostno naravnane turistične strategije, upravljavski načrt s smernicami za trajnostni razvoj rekreacije na prostem ter jasen varovalni režim. Pomembno je, da vsi deležniki dosledno upoštevajo upravljavski načrt in smernice ter uresničujejo varovalni

režim tudi v praksi ter po potrebi izvajanje določene oblike rekreacije na prostem prej uskladijo z upravljavcem.

4.1 Triglavski narodni park

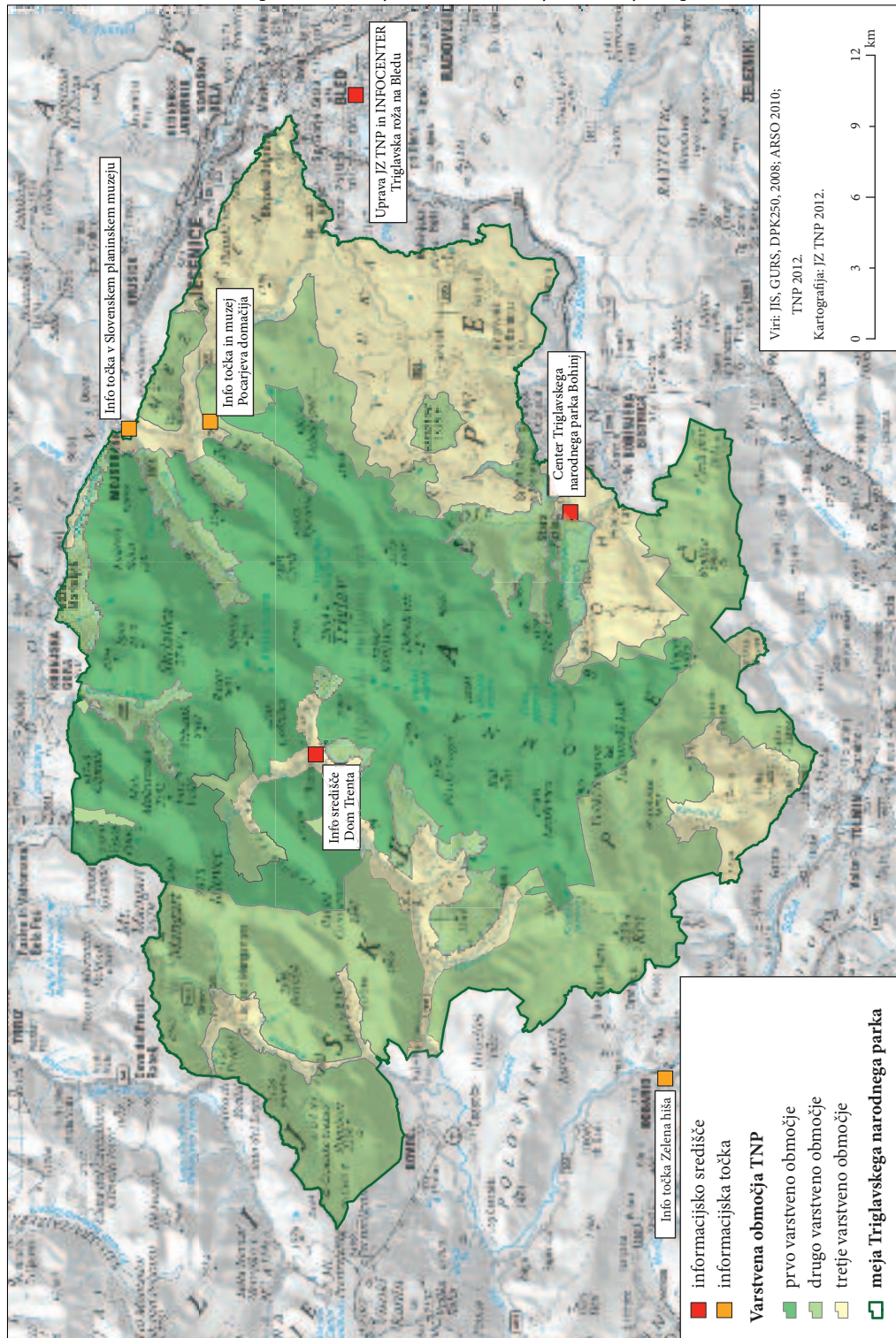
V Triglavskem narodnem parku smo anketirali 55,3 % moških; med vsemi obiskovalci je bilo največ domačih (58,6 %), starih med 26 do 35 let (29,6 %) z višjo ali visoko izobrazbo (37,5 %). Skoraj polovica anketirancev živi v naseljih z več kot 5000 prebivalci (44 %) in večina jih ne živi od turizma (90 %). Nekajkrat letno 28 % anketirancev obišče zavarovano območje, v dvoje pride 26 % anketiranih, z družino 25 %, za več dni 39,5 %, vendar od tega za največ 2–3 dni (31 %) ali le za nekaj ur (36,2 %), največ poleti (76 %). Najpogosteje prihajajo zaradi izleta, ogleda ali počitnic (50 %) in zaradi možnosti rekreacije na prostem (34,6 %). Anketiranci se najpogosteje ukvarjajo s pohodništvom (91,2 %), precej manj z gorskim kolesarjenjem (22,7 %) in najmanj z vožnjo s štirikolesniki (0,2 %). Najpogosteje kot vzrok za rekreacijo na prostem navajajo lepo naravo, mirno in čisto okolje (93,6 %), bogato biološko raznolikost, kakovostno pitno vodo ter ogled naravnih in kulturnih znamenitosti (70,1 %) ter tudi možnost rekreacije na prostem (60,4 %).

Ugotovili smo, da anketiranci najbolj opazijo prisotnost pohodništva (70,4 %), nekoliko manj gorskega kolesarjenja (58,8 %) in najmanj vožnjo s štirikolesniki (0,2 %). Pri vprašanju o potencialnih navzkrižjih smo dobili odgovore, da ima z izvajanjem pohodništva potencialna navzkrižja 0,7 % anketirancev (3 odgovori), z gorskim kolesarjenjem pa 10 % anketirancev (43 odgovorov). Največ navzkrižij imajo anketiranci z motoriziranimi oblikami rekreacije, in sicer pri vožnji z motorji (54,6 %) in štirikolesnikih (51,9 %). V intervjujih domačini izpostavljajo tudi dejanska navzkrižja, ki so povezana s povečanjem pohodništva v visokogorju (neurejene, preozke poti, slabe ali pomanjkljive označitve, premalo parkirišč, prevelike obremenitve na lokalnih cestah). Na pohodnike vsaj v gozdnatem delu zavarovanega območja vplivajo tudi divje zveri. Težave pa se pojavljajo tudi pri gorskih kolesarjih. Prog, ki bi bile namenjene tej rekreaciji na prostem, ni dovolj. Nekateri kolesarji so zelo nekulturni in se ne ustavijo, ko srečajo mimoidočega. V intervjujih so domačini izpostavili, da so najbolj moteči množični motoristi in motorna vozila, občasno tudi štirikolesniki (čez Vršič, Log pod Mangartom). Motorizirana vozila povzročajo predvsem velik hrup, lahko pa tudi pravo okoljsko oviro, če cesta ni asfaltirana (zaprášeno rastje, slab izgled pokrajine) in če jo uporablja veliko ljudi. Vsi domačini pa kljub temu nimajo dejanskih navzkrižij pri izvajanju različnih oblik rekreacije na prostem v zavarovanem območju. Za domačine (ponudnike) so motoristi dobri gostje, sploh če se pri njih ustavijo in koristijo njihove storitve.

Med izbranimi rekreacijami na prostem je v Triglavskem narodnem parku najbolj trajnostna oblika pohodništvo. Težava je le v visokogorju zaradi množičnosti in s tem povezanimi okoljskimi problemi. Tudi gorsko kolesarjenje je trajnostna oblika rekreacije na prostem, kadar se upoštevajo pravila (omejitve) in je tudi vedenje do ostalih obiskovalcev kulturno. Vožnja s štirikolesniki ni sprejemljiva oblika rekreacije na prostem in jo štejemo med netrajnostno, predvsem zaradi prevelikega hrupa in še zlasti če domačinom ne prinaša ekonomskih koristi.

Ugotavljamo, da več kot polovica anketiranih obiskovalcev in domačinov (53,3 %) pozna varovalni režim, skoraj petina pa varovalnega režima ne pozna (19,2 %) ali ga pozna delno (27,3 %). Največ anketirancev se strinja, da naj bi varovalni režim varoval naravo, čisto okolje in skrbel za biološko raznolikost (89,6 %), omogočil obiskovalcem oddih in rekreacijo na prostem v kakovostnem okolju (70,3 %), domačinom omogočil trajnostni razvoj (62 %) in tudi varoval območje pred množičnim izvajanjem vseh oblik rekreacije na prostem (športne prireditve; 49,3 %). Pri vprašanju o prihodnjem razvoju različnih oblik rekreacije na prostem je večina anketirancev izbrala tradicionalne (85 %) in trajnostne oblike rekreacije (75,7 %) (predvsem pohodništvo, kolesarjenje), a bi dopuščali tudi gorsko kolesarjenje (41,2 %). Anketiranci si najmanj želijo množičnih (27,3 %) in motoriziranih oblik rekreacije (20,6 %).

Slika 2: Varstveni pasovi Triglavskega narodnega parka (Varstveni ... 2018). ► str. 52



Ko smo o viziji Triglavskega narodnega parka z vidika izbranih oblik rekreacije na prostem povprašali še upravljavca, smo dobili odgovor, naj potekajo po ustreznih poteh, tako da ne bodo eni obiskovalci motili drugih. Hrupne oblike niso zaželeni, saj preveč motijo obiskovalce. Rekreacija na prostem bo v prihodnje potekala po Uredbi o Načrtu upravljanja parka (2016), v kateri je navedeno, kako je treba določene oblike rekreacije na prostem izvajati in uskladiti z upravljavcem ter upoštevati omejitve glede na varstvene pasove (slika 2).

4.2 Krajinski park Zgornja Idrija

V Krajinskem parku Zgornja Idrija smo anketirali 55,8 % moških; med vsemi obiskovalci je bilo največ domačih (93,7 %), starih med 18 do 25 let (35,4 %), s končano srednjo šolo (47,6 %). Skoraj polovica anketirancev živi v naseljih z več kot 5000 prebivalci (54,9 %) in večina jih ne živi od turizma (92,3 %). Nekajkrat letno 34 % anketirancev in enkrat tedensko 17,5 % anketirancev (večinoma iz bližnjega mesta Idrije) obišče zavarovano območje, s skupino prijateljev pride 31,7 % anketiranih, v dvoje 23,4 %, z družino 21,2 %, za nekaj ur 68,4 % oziroma za en dan (27 %), največ v poletnem času (83,5 %). Najpogosteje prihajajo zaradi izleta, ogleda, oddiha, piknika (54,1 %), 14,5 % zaradi rekreacije na prostem, 19,5 % zaradi oddiha in rekreacije na prostem in 5,8 % zaradi dela. Anketiranci se najpogosteje ukvarjajo s pohodništvom (83,5 %), kolesarjenjem in gorskim kolesarjenjem (71,8 %) ter le 0,1 % z vožnjo s štirikolesniki. Najpogosteje kot vzrok za rekreacijo na prostem navajajo lepo naravo, mirno in čisto okolje (74,7 %), možnost rekreacije na prostem (48,1 %) in bogato biološko raznolikost, kakovostno pitno vodo in ogled naravnih in kulturnih znamenitosti (41,8 %).



REKATA MAVRI

Slika 3: Kolesarji si cesto od Podroteje proti Idrijski Beli delijo z drugimi motoriziranimi vozili.

Ugotovili smo, da anketiranci najbolj opazijo prisotnost pohodništva (72,3 %) in nekoliko manj kolesarjenja ter gorskega kolesarjenja (68,0 %). Vožnjo s štirikolesniki anketiranci opazijo v zelo majhnem deležu (0,1 %). Z izvajanjem pohodništva ima potencialna navzkrižja 4,4 % anketirancev (9 odgovorov), z gorskim kolesarjenjem pa 5,8 % anketirancev (12 odgovorov). Največ navzkrižij imajo anketiranci zaradi vožnje z motorji (57,8 %) in štirikolesniki (56,8 %). V komentarjih so anketiranci največkrat navedli dejanska navzkrižja, ki so povezana predvsem s srečevanjem vozil in rekreativcev na ozki vstopni poti od Podroteje proti Idrijski Beli (slika 3). Domačine motijo tudi druge stvari, ki so posledica povečane števila rekreativcev, na primer parkiranje in kampiranje »na črno«, splošna neurejenost in nered.

Večina intervjuvancev meni, da imajo največje koristi od krajinskega parka rekreativci, ki vanj pridejo izključno zaradi rekreacije na prostem, oddiha in tudi oba gostinca. Nekateri menijo, da od krajinskega parka nima nihče velike koristi, še najmanj pa domačini, ki v njem živijo. Večina intervjuvanih domačinov se neposredno ne ukvarja z rekreacijo na prostem, jih pa kar nekaj premišljuje o tem (predvsem o oddajanju sob in apartmajev) in se zavedajo razvojnih možnosti. Med izbranimi oblikami rekreacije na prostem sta v Krajinskem parku Zgornja Idrija najbolj trajnostni pohodništvo in gorsko kolesarjenje. Vožnja s štirikolesniki v krajinskem parku ni trajnostna oblika rekreacije na prostem (hrup).

Krajinski park še nima upravljalvskega načrta, a ga pripravljajo. Občina je v okviru priprav na bodoči upravljalvski načrt zavarovanega območja začela z izvajanjem projekta Nature – NIP 2011 (Lahajnar 2012). Rezultati projekta so pokazali, da se domačini, ki so doma v osrednjem, to je najbolj obremenjenem delu krajinskega parka, v zvezi z izvajanjem rekreacije na prostem v projekt večinoma niso vključili in tudi niso pokazali posebnega interesa za sodelovanje v prihodnje. Skoraj polovica anketiranih domačih obiskovalcev in domačinov (49,5 %) pozna varovalni režim, malo manj kot petina pa varovalnega režima ne pozna (17,5 %) ali ga pozna delno (33 %). Domači obiskovalci so najpogosteje ocenili varovalni režim v krajinskem parku kot primeren (51,3 %), za domačine pa je preblag (53,9 %). Največ anketirancev se strinja, da naj bi varovalni režim varoval naravo, čisto okolje in skrbel za biološko raznolikost (78,6 %), omogočil obiskovalcem oddih in rekreacijo na prostem v kakovostnem okolju (51,9 %), domačinom omogočil trajnostni razvoj (42,7 %) in tudi varoval območje pred množičnim izvajanjem vseh oblik rekreacije na prostem (športne prireditve; 30,1 %). Pri vprašanju o prihodnjem razvoju različnih oblik rekreacije na prostem je večina anketirancev izbrala tradicionalne (63,6 %) in trajnostne oblike rekreacije na prostem (60,7 %) (pohodništvo, kolesarjenje), a bi le petina dopuščala gorsko kolesarjenje (20,4 %). Anketiranci si najmanj želijo množičnih (12,1 %) in motoriziranih oblik rekreacije (9,2 %).

Smernic in varovalnega režima upravljavca še ni, zato domačini od vsega najbolj pogrešajo več reda, saj so večinoma mnenja, da ga pravzaprav ni in da je vse dovoljeno. Menijo, da občina v krajinski park premalo vlaga, zato tudi ni urejenega varovalnega režima. Krajinski park tudi nima nadzornika, ima zgolj občinskega redarja, ki ima manjše pristojnosti. Domačini pogrešajo večje sodelovanje in finančno podporo občine, zlasti pri začetni gradnji apartmajev in sob, želijo si tudi osnovne komunalne ureditve doline. Prav tako pogrešajo večjo strpnost pri gradnji, kar se kaže zlasti v pomanjkanju zazidljivih parcel – zaradi tega ni veliko mladih, ki bi ostali v dolini.

Upravljavca v prihodnje želi povečati nadzor in vzpostaviti večji red. V občini ceste v prihodnje ne nameravajo širiti, da bi uredili kolesarsko stezo, pločnike in peš cone. Investicija bi bila namreč prevelika in se glede na kratko sezono v krajinskem parku ne bi izplačala. Na občini so razmišljali predvsem o parkirišču izven krajinskega parka, kjer bi obiskovalci svoje vozilo lahko parkirali, vanj pa bi odšli z javnim prevozom, peš ali s kolesom. Promet po krajinskem parku bodo uredili z ustreznim prometno signalizacijo, ki bo zmanjševala hitrosti in urejala parkirišča. Na tak način bi omejili hrup, manj bi bilo nevarnosti na cesti, manj onesnaževanja okolja, manj pa bi tudi motili domačine. Z vidika izbranih oblik rekreacije na prostem, si občina v krajinskem parku v prihodnje prizadeva predvsem za pohodništvo in kolesarjenje ter, da bi te oblike rekreacije potekale po že obstoječih poteh (na drugi strani reke v Strugu).

5 Sklep

Preučevanje rekreacije na prostem v izbranih zavarovanih območjih Slovenije je potrdilo, da je za uveljavljanje trajnostnega razvoja rekreacije na prostem nujen trajnostni pristop. Za Krajinski park Zgornja Idrija je pomembna priprava nove trajnostno naravnane občinske turistične strategije, ki bo podrobneje vključevala tudi krajinski park, v povezavi s tem pa je treba uskladiti tudi Odlok o razglasitvi krajinskega parka Zgornja Idrija (1993; 2014), pripraviti upravljalški načrt s smernicami in urediti varovalni režim.

Za prihodnji razvoj Triglavskega narodnega parka je pomembno, da bo rekreacija na prostem dosledno potekala po Uredbi o Načrtu upravljanja Triglavskega narodnega parka za obdobje 2016–2025 (2016). Nadalje potrjujemo, da je treba s posebno občutljivostjo do domačinov upoštevati socialno nosilno zmogljivost ter jih dosledno vključevati v razvoj in spodbujati k skupnemu upravljanju teh zavarovanih območij. Poleg tega je treba domačinom nameniti več finančnih spodbud in drugih pomoči (izobraževanje, urejanje infrastrukture) ter poenostaviti birokratske postopke (pri gradnji, urejanju sob) in jim omogočiti ekonomske koristi.

Raziskava potrjuje, da mora biti razvoj obeh zavarovanih območij podprt tudi s finančnega vidika, saj je treba hkrati razvijati območje, odpirati nova delovna mesta in ohraniti kakovostno okolje (državna in evropska pomoč). Za nadaljnji trajnostni razvoj rekreacije na prostem predlagamo tudi, da v razvoj vključijo strokovnjake ter k sodelovanju povabijo različne akterje zavarovanih območij, da bo razvoj usklajen in povezan na vseh ravneh (zakonodaja). Podobno so ugotavljali tudi Jurinčič in Balazič (2010), Getzner, Jungmeier in Lange (2010), Strickland-Munro, Allison in Moore (2011), Arni in Khairil (2013).

Ugotavljamo, da je naklonjenost domačinov do obiskovalcev pri izvajanju različnih oblik rekreacije na prostem odvisna od njihove kulture obnašanja, od varovalnega režima in reda, ki ga upoštevajo, pa tudi od koristi, ki jih imajo od njih. Obiskovalci si na drugi strani želijo čisto, kakovostno okolje, primerno za rekreacijo na prostem (upoštevanje okoljske in ekonomske nosilne zmogljivosti). V prihodnje je treba veliko pozornosti nameniti odnosu obiskovalcev in domačinov do izvajanja rekreacije na prostem, upoštevati dvosmernost in trajnostni razvoj (Savariades 2000).

V prispevku ugotavljamo, da sta najbolj trajnostni obliki rekreacije na prostem pohodništvo in gorsko kolesarjenje, sploh, če nista preveč množični in v kolikor se upoštevajo pravila. Treba je urediti in označiti poti (pohodniške, kolesarske), povečati nadzor ter urediti zakonodajo. Vožnja s štirikolesniki ni trajnostna oblika rekreacije na prostem v zavarovanih območjih, predvsem zaradi prevelikega hrupa in če domačinom ne prinaša ekonomskih koristi. Treba je pripraviti prometni načrt in uvesti javni promet skozi zavarovani območji. Za prihodnji razvoj je potrebno sproti spremljanje in usmerjanje razvoja rekreacije na prostem in izobraževanje za trajnostni razvoj vseh deležnikov v turizmu, kot usmerja tudi Strategija trajnostne rasti slovenskega turizma 2017–2021 (2017).

6 Viri in literatura

- Arni, A. G., Khairil, W. A. 2013: Promoting collaboration between local community and park management towards sustainable outdoor recreation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 91. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.401>
- Burns, R., Arnberger, A., Von Ruschkowski, E. 2010: Social carrying Capacity Challenges in parks, forests, and protected areas. *International Journal of Sociology* 40-3. DOI: <https://doi.org/10.2753/IJS0020-7659400302>
- Cigale, D. 2004: Posledična navzkrižja in obremenitve slovenskega alpskega sveta zaradi turistične in rekreativne dejavnosti. Doktorsko delo, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Cigale, D. 2012: Development patterns of Slovene tourist destinations. *Geografski vestnik* 84-1.

- Cigale, D., Lampič, B., Mrak, I. 2010: Turistični obisk in zavarovana območja, primer Triglavskega narodnega parka. Dela 33. DOI: <https://doi.org/10.4312/dela.33.75-96>
- Cigale, D., Lampič, B., Potočnik Slavič, I., Repe, B. 2014: Geografsko raziskovanje turizma in rekreacije v Sloveniji. GeograFF 15. Ljubljana.
- Eagles, P. F. J., McCool, S. F. 2002: *Tourism in National Parks and Protected Areas: Planning and Management*. Waterloo.
- Getzner, M., Jungmeier, M., Lange, S. 2010: *People, Parks and Money – Stakeholder Involvement and Regional Development: A Manual for Protected Areas*. Klagenfurt.
- Guidelines for Protected Area Management Categories: Interpretation and Application of the Protected Area Management Categories in Europe. Grafenau, 2000.
- Hallo, J., Manning, R. E. 2010: Analysis of social carrying capacity of national park scenic road. *International Journal of Sustainable Transportation* 4-2. DOI: <https://doi.org/10.1080/15568310802438940>
- Jurinčič, I. 2003: Načrtovanje in nadzor turističnega obiska v zavarovanih območjih s pomočjo analize nosilne zmogljivosti. Zavarovana območja in njihov pomen za turizem. Koper.
- Jurinčič, I. 2005: Carrying capacity assessment of Slovene Istria for tourism. *Sustainable Development and Planning II*. Southampton.
- Jurinčič, I. 2009: Nosilna zmogljivost Slovenske Istre za turizem. Portorož.
- Jurinčič, I. 2014: Prostorsko načrtovanje trajnostnega turizma s pomočjo analize nosilne zmogljivosti. *Trajnostni razvoj turističnih destinacij alpsko-jadranskega prostora*. Koper.
- Jurinčič, I., Balažič, G. 2010: Determining the carrying capacity of the Škocjan caves Park for the implementation of sustainable visitor management. *Turizem in kakovost življenja*. Portorož.
- Jurinčič, I., Gosar, A. 2003: Sustainable tourism in the Alpe-Adria region: reality and goals. Dela 19.
- Lahajnar, D. 2012: Izhodišča za program dejavnosti: projekt Nature – NIP 2011. Krajinski park Zgornja Idrija. Idrija.
- Lampič, B., Mrak, I. 2008: Vrednote, vrednosti in razvojni potenciali območij varovanja. Dela 29. DOI: <https://doi.org/10.4312/dela.29.145-159>
- Lawson, S., Manning, R. E., Valliere, W. A., Wang, B. 2003: Proactive monitoring and adaptive management of social carrying capacity in Arches National Park: an application of computer simulation modeling. *Journal of Environmental Management* 68-3. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0301-4797\(03\)00094-X](https://doi.org/10.1016/S0301-4797(03)00094-X)
- Manning, R. E. 1999: *Studies in outdoor recreation. Search and Research for Satisfaction*. Corvallis. Medmrežje 1: https://www.youtube.com/watch?v=WKL9ykAd_Rw (14. 9. 2018).
- Mrak, I. 2009: *Sonaravni razvoj turizma in rekreacije v visokogorju*. Doktorsko delo, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Mrak, I. 2011a: High mountain areas and their resilience to tourism development. GeograFF 11. Ljubljana.
- Mrak, I. 2011b: Načrtovanje sonaravnega razvoja pustolovske rekreacije v zavarovanih območjih Slovenije – primer pohodništva. *Razvoj zavarovanih območij v Sloveniji, Regionalni razvoj* 3. Ljubljana.
- Mrak, I. 2013: Po planinskih poteh. *Problematika voženj v naravnem okolju: Imamo rešitve, toda ali imamo voljo?* Ljubljana.
- Mrak, I., Potočnik Slavič, I. 2005: Living in a protected area: Adjusting to restrictions or development challenge? *International Scientific Conference Mountain Without Borders*. Tarvisio.
- Načrt upravljanja Triglavskega narodnega parka 2016–2025. Javni zavod Triglavski narodni park. Bled, 2016.
- Odar, M., Marolt, M., Krek, A., Mrak, I. 2017: Turistični obisk biosfernega območja Julijskih Alp. *Analiza vprašalnika o obiskovanju Triglavskega narodnega parka 2016*. Javni zavod Triglavski narodni park. Bled.
- Odlok o razglasitvi krajinskega parka Zgornja Idrija. Uradni list Republike Slovenije 11/1993. Ljubljana.
- Odlok o spremembah in dopolnitvah Odloka o razglasitvi krajinskega parka Zgornja Idrija. Uradni list Republike Slovenije 36/2014. Ljubljana.

- Ogorelec, B. 2002: Establishing a nature park: lessons learnt. ALPE Kulture v prostoru in trajnostna prihodnost. Bolzano.
- Plut, D. 1999: Pokrajinski vidiki sonaravnega razvoja zavarovanih območij slovenskih Alp. Dela 13. DOI: <https://doi.org/10.4312/dela.13.103-113>
- Plut, D. 2010: Geografija sonaravnega razvoja. Ljubljana.
- Plut, D., Cigale, D., Lampič, B., Mrak, I. 2008: Trajnostni razvoj varovanih območij, celostni pristop in aktivna vloga države, trajnostno gospodarjenje v varovanih območjih z vidika doseganja skladnejšega regionalnega razvoja: končno poročilo. Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Razvojni načrt in strategija trženja turizma Idrija za obdobje 2009–2015. Občina Idrija. Idrija, 2009.
- Rodela, R. 2007: Integrated rural development: protected areas and their potential for social learning. *Tourism Management* 21.
- Saveriades, A. 2000: Establishing the social tourism carrying capacity for the tourist resort of the east coast of the Republic of Cyprus. *Tourism Management* 21-2. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(99\)00044-8](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(99)00044-8)
- Sovinc, A. 2011: Oblikovanje modela za učinkovito upravljanje zavarovanih območij narave. Doktorsko delo, Fakulteta za humanistične študije Univerze na Primorskem. Koper.
- Sovinc, A., Morgan, B. 2004: Turizem v zavarovanih območjih, priložnost in grožnja. Zavarovana območja in njihov pomen za turizem. Koper.
- Sterl, P., Wagner, S., Arnberger, A. 2004: Social carrying of canoeists in Austria's Danube Floodplains National park. *Recreation and Conservation Planning*. Wien.
- Strategija trajnostne rasti slovenskega turizma 2017–2021. Slovenska turistična organizacija. Ljubljana, 2017.
- Strickland-Munro, J. K., Allison, H. E., Moore, S. A. 2010: Using resilience concepts to investigate the impacts of protected area tourism on communities. *Annals of Tourism Research* 37-2. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annals.2009.11.001>
- Špes, M., Cigale, D., Lampič, B., Natek, K., Plut, D., Smrekar, A. 2002: Študija ranljivosti okolja: metodologija in aplikacija. *Geographica Slovenica* 35, 1-2. Ljubljana.
- UNWTO 2016: The Guidebook "Sustainable Tourism for Development". Brussels.
- Uredba o Načrtu upravljanja Triglavskega narodnega parka za obdobje 2016–2025. Uradni list Republike Slovenije 34/2016. Ljubljana.
- Varstveni pasovi Triglavskega narodnega parka. Javni zavod Triglavski narodni park. Bled, 2018.
- Zakon o gozdovih. Uradni list Republike Slovenije 30/1993. Ljubljana.
- Zakon o planinskih poteh. Uradni list Republike Slovenije 61/2007. Ljubljana.
- Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o ohranjanju narave. Uradni list Republike Slovenije 46/2014. Ljubljana.
- Zakon o Triglavskem narodnem parku. Uradni list Republike Slovenije 52/2010. Ljubljana.

7 Summary: Recommendations for sustainable planning of outdoor recreation in the protected areas in Slovenia

(translated by Tea Karlo)

The study of outdoor recreation in protected areas (Triglav National Park and Zgornja Idrija Landscape Park) of Slovenia has confirmed that in these areas, a sustainable approach is needed in order to promote the sustainable development.

The article confirms that for further sustainable development, timely sustainable planning of outdoor recreation and preparation of precise development guidelines are needed, as well as appropriate development strategies that would be made with the participation of all stakeholders in the protected area (especially the locals living in the protected area). The undeveloped guidelines and the management

plan present an obstacle especially for the sustainable development of the Zgornja Idrijca Landscape Park, which points to the lack of interest by the manager (Municipality of Idrija) for more serious management and further development of the landscape park. The Municipality of Idrija is aware that the landscape park could be a development opportunity for the locals, however, it does not offer enough financial incentives and other assistance (education, infrastructure management when the landscape park does not have any visitors, etc.), since the officials are of the opinion that larger investments in the landscape park do not pay off. We find that the locals want greater cooperation and involvement in the management in both protected areas as they see a development opportunity and a future vision in them, which makes communication and cooperation between the locals and the managers very important in regards with further sustainable development. Our example confirms that the development of protected areas must be supported from the financial point of view (workplaces and nature protection simultaneously), and that sustainable development of outdoor recreation in protected areas is possible, as long as there are clear and solid links between the environment, the locals and the manager, which is why the management of protected areas in the future must, more than now, be based on dialogues and social knowledge. Different problems, negative effects and conflicts must be tackled with by active co-operation and consensus between the manager and the locals. Other stakeholders of protected areas (visitors, development and tourist agencies), as well as various experts (planners, researchers, managers, politicians) should be invited to participate in the development, so that the development would be coordinated and connected to the local (the locals), regional (the manager) and state level (the legislation). Jurinčič and Balažič (2010), Getzner, Jungmeier and Lange (2010), Strickland-Munro, Allison and Moore (2011), Arni and Khairil (2013) came to similar conclusions.

In the future, a lot of attention should be paid to the attitude of the visitors and the locals in regards to outdoor recreation, to overseeing their agreement and opinion on the acceptance of various forms of outdoor recreation, to taking into account the bi-directionality, to striving for "mutual satisfaction" between the locals/visitors and to pursuing sustainable development (Savariades 2000). We find that for the locals, the acceptability of visitors regarding the implementation of various forms of outdoor recreation depends on the visitors' culture of behaviour, on the protection regime and the order the visitors comply with (e.g., illegal camping, parking outside the intended parking lots, walking off the pathways, failure to observe speed restrictions), as well as on the benefits (especially economic) that they have from the visitors. At the same time the visitors desire a clean, quality environment, appropriate for outdoor recreation, and above all, order so as to preserve the environment.

The article confirms that not every form of outdoor recreation carried out in protected areas is sustainable. The most sustainable and acceptable form of outdoor recreation in both protected areas is outdoor hiking, except in certain cases, such as summer weekends and holidays. The control should be increased, the limits in the most overburdened areas and regarding the time set, while the hikers should be directed on their way (especially in the Zgornja Idrijca Landscape Park). Cycling and mountain biking are also sustainable forms of outdoor recreation, especially if there is not too much mass and the rules are observed (restrictions), as well as appropriate cultural behaviour towards other visitors and the locals applied. The paths should be organized and marked, precise guidelines (legislation) set, which will clearly define restrictions and prohibitions, especially for mountain biking, control increased and more order established. Driving with quads is not an acceptable form of outdoor recreation in protected areas and is considered as unsustainable, mainly due to excessive noise, and especially if it does not mean additional economic benefits for the local people; it should be limited or directed outside the protected areas, where polygons should be arranged. For future sustainable development a lot of attention should be paid to motorized forms of recreation in protected areas, which should be closely monitored and directed. As the researches on motorized forms of recreation (Lawson et al. 2003; Hallo and Manning 2010) suggest, the manager should, when preparing a roadmap through protected areas, take into account the habits and views of the visitors in the protected area and appropriately reduce the number of motor vehicles or arrange a different traffic system (e.g. mandatory use of pub-

lic transport system by bus, parking outside the protected area), in order to achieve greater tolerance among the park visitors on a daily basis, especially during the summer season.

We suggest the introduction of mostly soft measures (awareness raising, education of locals, visitor directing, cooperation, etc.), increased control, additional path management and more order, prevention of mass – traffic calming, regulation of traffic signalization and introduction of joint transport to the landscape park. Preparation of precise and sustainably oriented tourism strategy is important for the Zgornja Idrija Landscape Park, in regards to which a Decree on the proclamation of the Zgornja Idrija Landscape Park (Odlok ... 1993; 2014) should be harmonized, a management plan with precise guidelines for the sustainable development of outdoor recreation prepared (the limits of excessive noise and also the methods of measurement more precisely defined), and the protective regime taken into account (increased control and more order). In the Triglav National Park, the outdoor recreation should be carried out consistently in accordance with the Decree on the Management Plan (Uredba ... 2016), which states how certain types of outdoor recreation should be implemented and coordinated with the manager. Both protected areas require regular monitoring and directing of the development of outdoor recreation and the education on the sustainable development of all stakeholders in tourism, as the Strategy for Sustainable Growth of Slovenian Tourism 2017–2021 (Strategija ... 2017) instructs.

RAZGLEDI**PRIMERJAVA KULTURNE POKRAJINE HRAŠKIH LISTNEKOV IN TAMKAJŠNJEGA KMETOVANJA V PRVI POLOVICI 19. STOLETJA IN DANES**

AVTORJI

dr. Matjaž Geršič

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika, Gosposka ulica 13, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
matjaz.gersic@zrc-sazu.si

dr. Matej Gabrovec

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika, Gosposka ulica 13, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
matej@zrc-sazu.si

dr. Žiga Zwitter

Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za zgodovino
Aškerčeva cesta 2, SI – 1000 Ljubljana
ziga.zwitter@ff.uni-lj.si

DOI: 10.3986/GV90104

UDK: 911.53:63(497.4)"18"

COBISS: 1.01

IZVLEČEK**Primerjava kulturne pokrajine Hraških listnekov in tamkajšnjega kmetovanja v prvi polovici 19. stoletja in danes**

Analiziramo območje Hraških listnekov v dnu Ljubljanske kotline, kjer je kulturna pokrajina ohranila v primerjavi z okolico številne elemente, ki so omogočali uspešno kmetovanje v preteklosti (mejice, razgiban relief), danes pa njihovo ohranjanje predstavlja poseben izziv. Z njim se velja soočiti zaradi posebnega ekosistemskega pomena. Primerjava kategorij rabe tal in načinov kmetovanja v zgodnjem 19. in zgodnjem 21. stoletju dokazuje z ekosistemskega vidika pomembne kontinuitete in diskontinuitete. Za ustrezno ohranitev tamkajšnje kulturne pokrajine bo potrebno mnogo bolj poglobljeno sodelovanje med kmeti in okoljevarstveniki od dosedanjega.

KLJUČNE BESEDE

geografija, okoljska zgodovina, kulturna pokrajina, podeželje, raba zemljišč, Gorenjska

ABSTRACT***Comparing the cultural landscape of Hraški Listneki and farming there in the first half of the nineteenth century and today***

This article analyses the Hraše Leaf Litter Forests (Hraški Listneki) at the bottom of the Ljubljana Basin, where, unlike the surrounding area, the cultural landscape has preserved many elements that facilitated farming in the past (hedges between fields and rough terrain), but today their conservation represents a special challenge. This challenge is worth addressing because the area's ecosystem has special significance. A comparison of land-use categories and forms of farming in the early nineteenth and twenty-first centuries shows important continuities and discontinuities from an ecosystem perspective. Appropriate conservation of this cultural landscape calls for significantly stronger cooperation between farmers and nature conservationists than has taken place to date.

KEY WORDS

geography, environmental history, cultural landscape, countryside, land use, Upper Carniola

Uredništvo je prispevek prejelo 31. julija 2018.

1 Uvod

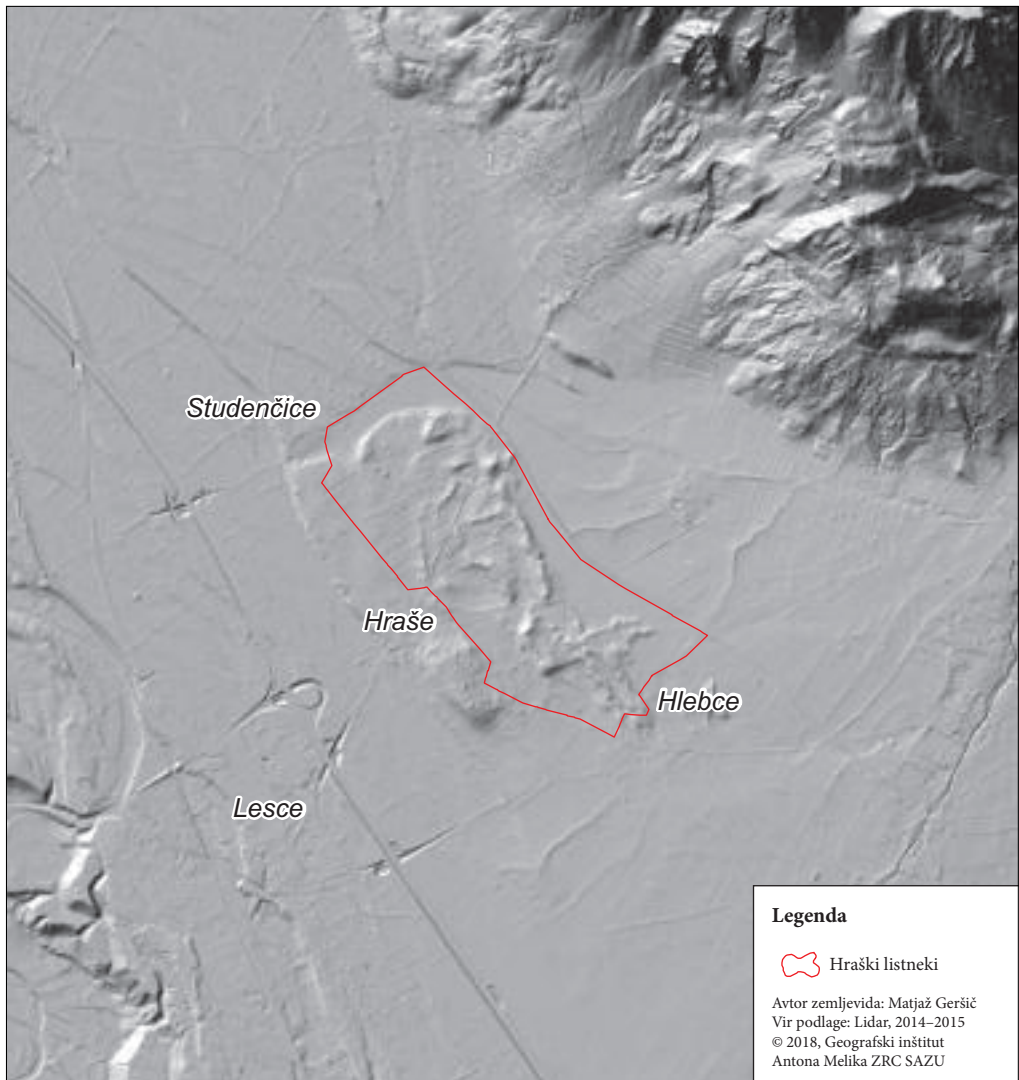
Ohranjanje in varovanje kulturne pokrajine je pomemben razvojni izziv slovenskega podeželja. O tem posredno ali neposredno pišejo številni avtorji (na primer Urbanc 2002; Klemenčič 2006; Ažman-Mirski in Kladnik 2009; Potočnik Slavič 2010; Šmid Hribar 2016; Kladnik, Kruse in Komac 2017). Kulturna pokrajina je rezultat součinkovanja med naravnogeografskimi razmerami in procesi ter človekovimi posegi v preteklosti in sedanjosti (Urbanc 2002). Za Deželo, ravninsko pokrajino na levem bregu Save med Žirovnico in Begunjami, kjer je bilo površje intenzivno ledeniško in rečno preoblikovano (Šifrer 1969; 1992), je značilna mozaična kulturna pokrajina. Pokrajinsko raznolikost tega območja so s sodobnimi metodami dokazali tudi Perko, Hrvatini in Ciglič (2017), ter del Dežele umestili med tako imenovane vroče pokrajinske točke v Sloveniji.



Slika 1: Območje raziskave.

O raznolikosti kulturnih pokrajin v Sloveniji so v preteklosti pisali predvsem geografi in krajinski arhitekti (na primer Kučan 1998; Urbanc 2002; Perko in Urbanc 2004; Kladnik, Perko in Urbanc 2009). Ti ugotavljajo izjemno pestrost in raznolikost kulturnih pokrajin na Slovenskem ter opozarjajo, da jih je treba ustrezno varovati. Motivi za varovanje in zavarovanje so lahko različni. Med pomembnejšimi je zagotovo skrb za ohranjanje biološke raznovrstnosti, zato varovanje kulturne pokrajine (krajine) predvideva tudi Zakon o ohranjanju narave (1999). Eno takšnih območij, ki so ga naravovarstveniki prepoznali kot vrednega zaščite, so Hraški listneki. Gre za majhno območje med naselji Hraše, Hlebce in Studenčice v občini Radovljica (slika 1).

Z vidika oblikovanosti površja je v širšem kontekstu Dežele na območju Hraških listnekov močne dolgoročne sledi pustila würmska poledenitev. V nasprotju s širšo okolico je ravno na tem območju



Slika 2: Lidarski prikaz Hraških listnekov na Deželi.

gostota bočnih morenskih ledeniških nanosov zelo velika. Šifrer (1969; 1992) jih je prepoznal kar osem. Večinoma so odloženi na rečno-ledeniških terasah riške poledenitve, na vzhodnem robu pa se stika-jo s holocenskim vršajem potoka Zgoša.

Izrazita površinska razgibanost v primerjavi z okolico je lepo vidna tudi na lidarskem prikazu tega območja (slika 2).

Za obravnavano območje z nadmorsko višino dobrih 500 metrov je značilno zmernocelinsko podnebnje zahodne in južne Slovenije (Ogrin 1996). Med naravnimi prvina mi so v tem delu najmanj izpostavljene hidrološke, omembe vreden je le manjši potok Blatnica v neposredni bližini. V zgodnjem 19. stoletju je pri Studenčicah izviral majši potok Studenčica, za katerega je bilo značilnih nekaj bifurkacij, tekel je predvsem s severa proti jugu ob travnikih in pašnikih (Franciscejski ... Hraše 1831, Einleitung § 5; Sinobad 1999, 55).

Na prevladujoči karbonatni matični podlagi so se razvile rendzine, le mestoma je zastopana tudi evtrična rjava prst (Stepančič s sodelavci 1992; Lovrenčak 1998). Potencialna naravna vegetacija na obravnavanem območju je listnati gozd belega gabra in črnega teloha (*Helleboro nigri-Carpinetum*) (Zupančič, Seliškar in Žagar 1998). Na listavce, predvsem hrast, na tem območju nas opominja tudi ledinsko ime *V dobru*, ki se pojavlja v franciscejskem katastru in zagotovo označuje nekdanjo prevlado hrasta (Franciscejski ... Hraše 1826).

Občina Radovljica je zaradi naravovarstvenega pomena naročila izdelavo *Ureditvenega načrta za Hraške stelnjike* (Ureditveni načrt ... 2014), kakor so zaradi pomembne vloge stelarjenja v dokumentu poimenovali območje, ki ga sicer označuje ledinsko ime Hraški listneci. V želji po sodelovanju z javnostjo in vključevanju lastnikov parcel v odločitve o tem območju, je občina organizirala srečanje in zainteresirani javnosti predstavila predlog ureditvenega načrta, ki so ga na podlagi ideje naravovarstvenikov pripravili sodelavci Zavoda za gozdove Območne enote Bled. Območje je primerno za ekološko in integrirano pridelavo, predvsem sadja, lipovo cvetje pa poleg nekaterih ostalih vrst nudi odlično čebeljlo pašo. Med cilji ureditvenega načrta so poudarjene proizvodnje funkcije (ekološka in integrirana pridelava hrane ter malopovršinsko pridobivanje drv), ekološke funkcije (ohranjanje obstoječega stanja poraslosti z gozdom, vzpostavitev mreže debelejšega drevja z dupli) ter socialne funkcije (obujanje starih kmečkih opravil, vzgoja na področju ekologije in ornitologije).

Kmetje, lastniki zemljišč na obravnavanem območju, so se na predlog odzvali zelo negativno in karšnokoli zaščito tega območja kategorično zavrnilo (Rupar 2015).

Vzrok za takšno nestrinjanje lahko pripišemo predvsem zelo strogim omejitvam, ki naj bi veljale za kmetovanje na tem območju. Kmetom je bilo predstavljeno, da bi smeli kositi le enkrat letno, gnojenje ne bi bilo dovoljeno, prav tako ne spravilo lesa z gozdnih zaplat. Kmetje ob gozdnih zaplatah pogosto odlagajo tudi senene bale, kar bi bilo prepovedano. Med motečimi dejavniki, ki negativno vplivajo na okolje Hraških listnekov, elaborat (Ureditveni načrt ... 2014) navaja tudi nelegalne vikend hišice, krčitve gozda (nelegalne), žičnate ograje, intenzivno gnojenje z gnojevko in monokulturnost (prevlada koruze). Opozarja tudi na deponije gnile silaže, silažne folije, pokvarjene krme in gradbenih odpadkov.

O odzivu lastnikov zemljišč so bili na seji, dne 11. junija 2015, obveščeni tudi člani Sveta Krajevne skupnosti Lesce. Ob zavedanju pomembnosti ohranjanja kulturne pokrajine, ki jo predstavljajo Hraški listneci, in poskusu razumevanja kmetovalcev okoliških vasi, so predlagali naslednje ukrepe:

- prepove naj se krčitev gozdnih zemljišč v Hraških listnekih ter planiranje površin; gozdna zemljišča naj se upravlja po načelih prebiralne sečnje, skladno z navodili območne izpostave Zavoda za gozdove; dela naj se izvaja v jesensko-zimskem obdobju;
- izobražuje naj se lastnike in uporabnike zemljišč ter se jih spodbuja k stelarjenju in izdelovanju vejnikov;
- spodbuja naj se trajnostno kmetovanje (tudi čebelarstvo in sadjarstvo);
- odlaganje gnilih bal v gozdni prostor ter nastajanje divjih odlagališč odpadkov naj nadzoruje in kaznuje pristojna inšpekcija;
- prepove naj se gradnjo novih vikendov, za obstoječe pa naj se preveri dovoljenja in ukrepa skladno s predpisi.

Člani Sveta krajevne skupnosti se ne strinjajo z gradnjo parkirišč v Listnekih ob stari cesarski cesti Vrba–Nova vas pri Lescah ter z izdelavo učne poti (Zapisnik ... 2015). O mnenju krajevne skupnosti je bila širša javnost obveščena tudi prek občinskega glasila (Geršič 2017).

Cilj članka je primerjati temeljne značilnosti rabe tal Hraških listnekov v prvi polovici 19. stoletja, ko so na voljo najstarejši dovolj izčrpní podatki o kmetijskem gospodarjenju, in v zgodnjem 21. stoletju. Tako bomo lahko bolje razumeli, ali obravnavano pokrajino zaznamujejo predvsem ohranjene zgodovinske kategorije rabe tal in prakse rabe naravnih virov ali je v zadnjih dveh stoletjih prišlo do bistvenih sprememb v gospodarjenju z naravnimi viri, zato je treba posebej paziti, da redke živalske vrste iz obravnavane pokrajine ne izginejo.

2 Metode

Obseg obravnavane mikrolokacije (sliki 1 in 2) smo povzeli po Ureditvenem načrtu za Hraške stelnike (Ureditveni načrt ... 2014).

Podatki o kmetijstvu v zgodnjem 19. stoletju temeljijo na franciscejskem katastru (Ribnikar 1982; Petek in Urbanc 2004; Drobesh 2009; Golec 2010). V slovenski geografiji skorajšnje novost predstavlja uporaba cenilnih operatov franciscejskega katastra, namenjenih obdavčitvi zemljišč, ki je v ospredju tega članka. Katastrske cenilne operate sestavljajo cenilni elaborat, njegove priloge, vključno s seznamom kakovostnega razreda vsakega zemljišča in njegove predloge, med drugim vprašalnik o kmetijstvu v katastrski občini. Med najbolj napredne analize podatkov o kmetijskih zemljiščih iz cenilnih operatov franciscejskega katastra sodi študija Krausmanna (2008). Strukturo in vsebino teh virov so na primerih majhnih delov slovenskega ozemlja med drugimi predstavili Verbič (1969), Moritsch (1969), Blaznik (1975), Granda (1994), Trpin (1997), Drobesh (2009), Seručnik (2014), Panjek (2015) in Kačičnik-Gabrič (2016). Za Deželo je vir že uporabil Sinobad (1999), vendar ga je obravnava širšega prostora vodila v izbor podatkov, tako da se je le dotaknil vsebin, ki so predmet naše obravnave; pogrešamo nekoliko bolj kritično uporabo vira. Velika večina informacij v našem članku temelji na arhivskih virih in do sedaj ni bila znana, prav tako nobena med navedenimi študijami ne vsebuje kartografskega prikaza zemljišč po kakovostnih razredih iz zgodnjega 19. stoletja. Za katastrski občini Hraše in Nova vas, ki zajemata vse reliefno razgibano ozemlje Listnekov, smo analizirali cenilni elaborat, njegove predloge in popravke (Franciscejski ... Hraše 1830a; 1830b; 1831; 1837; 1839; Franciscejski ... Nova vas 1830a; 1830b; 1831a; 1831b; 1836; 1837; 1839). Poleg tega smo kartirali tedanje kakovostne razrede posameznih kmetijskih zemljišč na podlagi soočenja katastrskih map (Franciscejski ... Hraše 1826; Franciscejski ... Nova vas 1826) s skupnim zapisnikom zemljiških in stavbnih parcel (Franciscejski ... Hraše ok. 1830; Franciscejski ... Nova vas ok. 1830) ter kategorije rabe tal v izvornem zapisniku zemljiških parcel (Franciscejski ... Hraše 1827; Franciscejski ... Nova vas 1827).

Upoštevanje zgodovinske kritične metode (Winiwarter 2016) pokaže, da se kakovost podatkov različnih sestavnih delov franciscejskega katastra za isto katastrsko občino razlikuje – zaradi različnih metod dela in različnih interesov avtorjev podatkov. Navedbe cenilnega elaborata niso povsem točne in izčrpane, podatki vprašalnika o kmetijstvu pa so v splošnem še bolj pristransko pesimistični. Sinteza vsebin več delov katastra razkriva številne kakovostne informacije, saj podatke sprejema kritično – ob zavedanju metod in motivov nastanka in uporabe virov (Moritsch 1969; Blaznik 1975; Granda 1994; Krausmann 2008). Na podlagi soočenja cenilnih operatov z zemljevidi rabe tal in z zapisniki zemljiških parcel pri naša članek novosti tudi na področju interpretacije najbolj standardne geografske vsebine franciscejskega katastra, to je interpretacije kategorij rabe zemljišč, prikazanih na katastrskih mapah.

Pri kategorizaciji sodobne rabe zemljišč smo za osnovo vzeli podatke iz Evidence dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč (2018) ter na podlagi teh podatkov izrisali zemljevid (slika 7).

Kabinetnemu delu v arhivu je v letu 2017 sledilo terensko delo. To je obsegalo predvsem ogled stanja na terenu, fotografiranje pojavov v pokrajini, kartiranje sodobne rabe zemljišč ter dva nestrukturirana

razgovora z domačini o značilnostih kmetijstva v Hrašah in kmetovanja v Hraških listnekih danes. Ena od intervjuvank se aktivno ukvarja s kmetijstvom in ji to predstavlja osnovno dejavnost, drugi intervjuvanec je odličen poznavalec krajevne zgodovine in običajev. Intervju smo leta 2017 izvedli tudi v Spodnjem Podjelju z ekstenzivno rejko koz, ki za krmo še uporablja sveže drevesno listje, kar nam je omogočilo boljše razumeti podatke o Hraških listnekih.

3 Hraški listneki konec 18. in v prvi polovici 19. stoletja

Že jožefinski vojaški zemljevid iz let 1784–1787 (Rajšp in Serše 1998) (slika 3), na katerem je v osnovnih potezah označena raba zemljišč, prikazuje Hraške listneke – delno kot travinje z drevjem, delno kot njive.

Glavna gospodarska panoga v katastrski občini Hraše v prvi polovici 19. stoletja je bilo kmetijstvo (sliki 4 in 5).

Na področju živinoreje je bila z vidika rabe naravnih virov Hraških listnekov pomembna velika vloga ovčereje. Po popisu, kjer je bil verjetno spregledan znaten delež živine (primerjaj Granda 1994, 56), so v katastrski občini Hraše okrog leta 1830 gojili 930 ovac, 212 krav in 7 volov, 87 konj in 120 prašičev (Franciscejski ... Hraše 1831, Einleitung § 4).

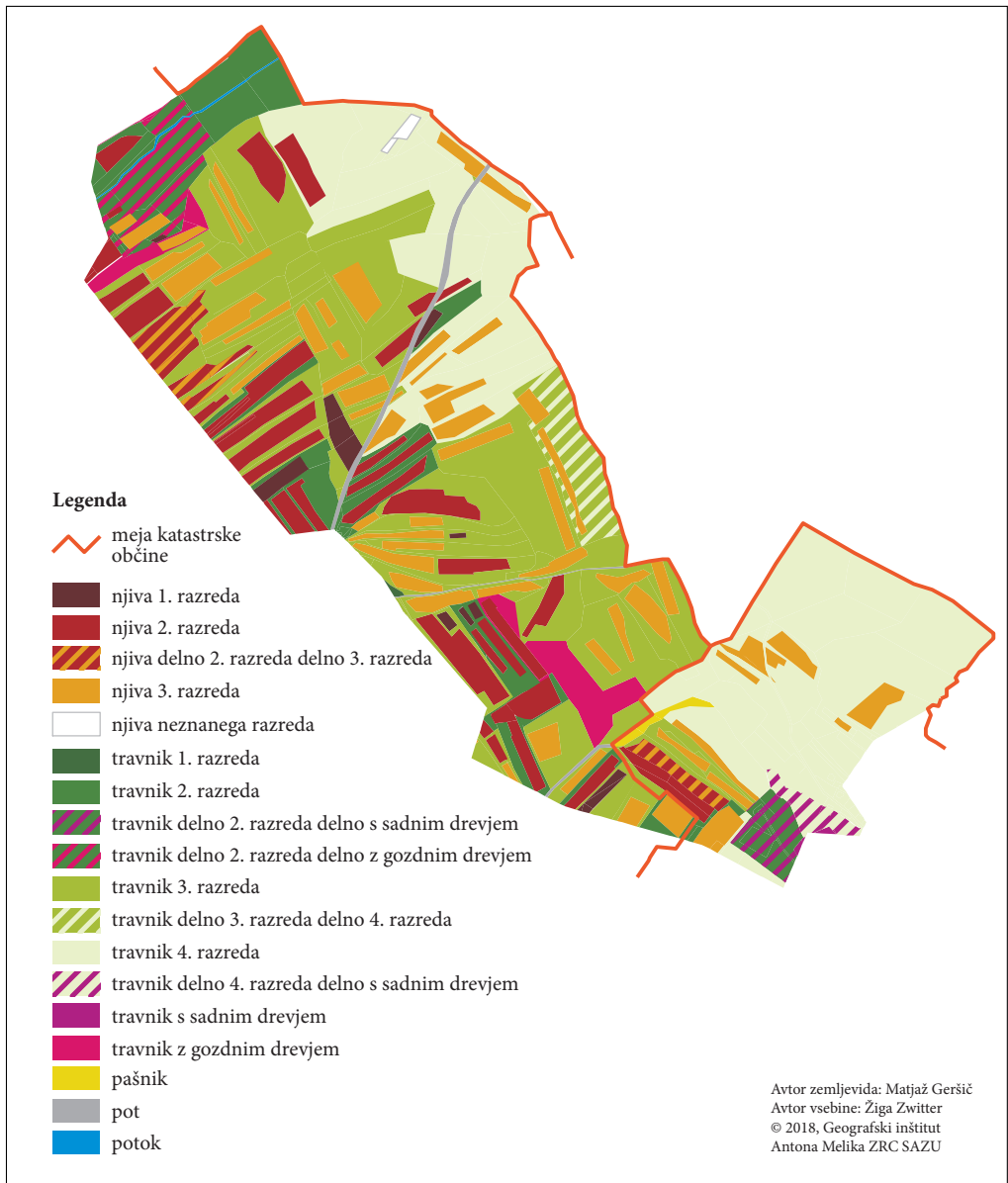
Na podlagi kartiranja tedanjih kakovostnih razredov posameznih travnikov in njiv v Hraških listnekih na parcelni ravni (sliki 4 in 5) ter analize podatkov o značilni rabi vsakega od prisotnih razredov travnikov, pašnikov in njiv ter o značilnih virih krme za posamezne vrste živine prek celega leta (Franciscejski ... Hraše 1830a, 19, 21, 57; 1831, Einleitung § 4, § 10–11, Schätzung des Natural Ertrage, § 3–4,



Slika 3: Hraški listneki na jožefinskem vojaškem zemljevidu.

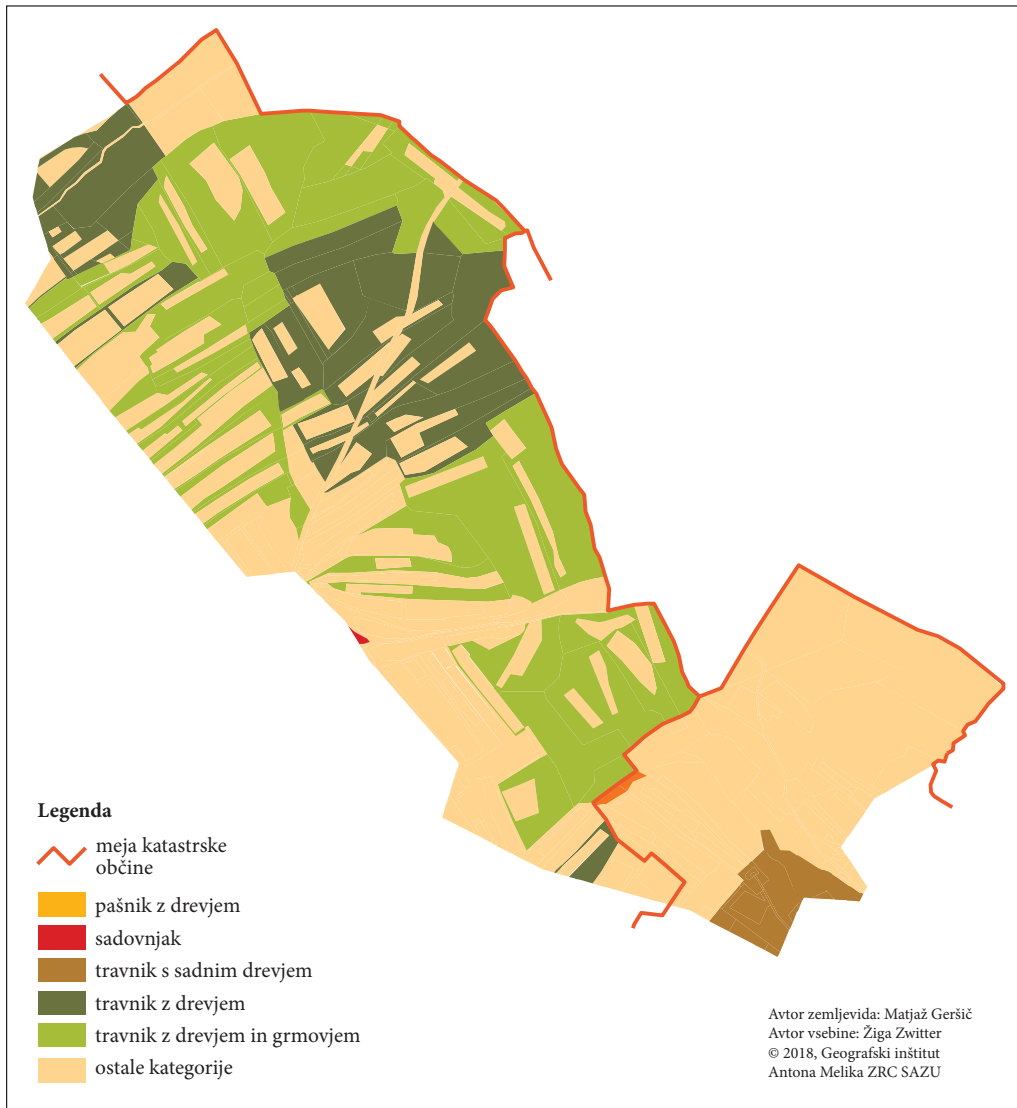
§ 8, uvezan vir z 20.6.1833; Franciscejski ... Nova vas 1830a, 19, 21, 57; 1831a, Einleitung § 4, Schätzung des Natural Ertrages § 3–6) je postalo jasno, da so Hraški listneki z vidika živinoreje predstavljali:

- pomemben vir sena za govedo in konje ter nezanemarljiv vir otave,
- pomemben vir spomladanske, poletne in jesenske paše,



Slika 4: Raba tal in kakovostni razredi zemljišč okoli leta 1830 (Franciscejski ... Hraše 1826; ok. 1830; Franciscejski ... Nova vas 1826; ok. 1830).

- domnevni vir dela trave za poletno krmljenje prašičev ter krme za tiste molzne in delovne živali, ki so bile že tedaj poleti deležne hlevskega krmljenja,
- vir drevesnega listja za zimsko krmljenje ovc,
- vir drevesnega listja za steljo,
- vir njivskih rastlin, pomembnih za živinorejo (na njivah so pridelali del slame, s katero so krmili krave, vole in konje; del krme, ki so jo prašičem dali poparjeno, ajdovih plev in zeljnih listov za prašiče; del krmnih rastlin (detelje za konje in vole; ovs, ki so ga bili redko deležni konji, repe za prašiče) in nekaj njivskega plevla, ki so ga pozimi pokrmili ovcam).



Slika 5: Prisotnost drevja in grmovja na zemljiščih po podatkih izvirnega zapisnika zemljiških parcel iz leta 1827 (Franciscejski ... Hraše 1826; 1827; Franciscejski ... Nova vas 1826; 1827).

Od Hraških listnekov neodvisne vire krme in stelje za živino vasi iz katastrske občine Hraše so predstavljali vsaj:

- poletni planinski pašniki, po podatku za katastrsko občino Hraše močno oddaljene ovčje planine, ki so pripadale obravnavanim soseskam na Jelovici in v gorah na jeseniškem območju, kot tudi bližje goveje in konjske planine, kamor so iz katastrske občine Hraše dajali živino na pašo po dogovoru in proti plačilu. Poletna pašna na oddaljenih planinah izven katastrske občine je bila značilna tudi za katastrsko občino Nova vas. V kotlini je ostal manjši delež živine iz obeh katastrskih občin – tista, ki so jo potrebovali doma za mleko ali za poljska dela, v planino iz obravnavanih katastrskih občin tudi niso poslali vseh ovc (Franciscejski ... Hraše 1830a, 21, 89; 1831, Einleitung § 4; Franciscejski ... Nova vas 1830a, 21, 89; 1831a, Einleitung § 4);
- večino stelje so v katastrski občini Hraše menda dokupili (Franciscejski ... Hraše 1830a, 19), steljo naj bi dokupovali tudi prebivalci katastrske občine Nova vas (Franciscejski ... Nova vas 1836), vendar podatka nista zanesljiva;
- ostale njive in travniki posestnikov iz katastrske občine Hraše.

Analizirali smo podatke franciscejskega katastra o vseh tipih rabe zemljišč na preučevanem območju v zgodnjem 19. stoletju. Na omejenem prostoru podrobno predstavljamo le rabo travnikov, da bi lahko odgovorili na ključno vprašanje, kaj je v tej sorazmerno tradicionalni pokrajini še podobno rabam iz 19. stoletja, kaj pa se je bistveno spremenilo. Podrobno predstavitev nekdanjega poljedelstva na tem območju izpuščamo, saj so Hraški listneki danes skoraj popolnoma ozelenjeni, delno pa ogozdeni. Pašnike izpuščamo zato, ker so bile njihove površine v Listnekih v času franciscejskega katastra zanemarljive.

3.1 Travniki v Hraških listnekih v prvi polovici 19. stoletja

Po kakovosti, izbranih značilnostih rastlinstva in načinu rabe so travnike obravnavanega območja v franciscejskem katastru razdelili v štiri razrede: (1) travnike drugega kakovostnega razreda, (2) travnike tretjega kakovostnega razreda, (3) travnike četrtega kakovostnega razreda in (4) travnike z gospodarsko rabo lesa. Seno so kosili po sredini junija, otavo pa v drugi polovici septembra (Franciscejski ... Hraše 1831, Einleitung § 10, Schätzung des Natural Ertrages § 4, § 8; Franciscejski ... Nova vas 1831a, Einleitung § 10).

Značilnosti in načini rabe ter podrobnosti opisa posameznih kategorij travinja so v splošnem sorazmerno podobni, saj so določali razred obdavčitve, v podrobnostih, ki so pomembne za poznavanje zgodovine Hraških listnekov, pa je prihajalo do razlik (preglednica 1).

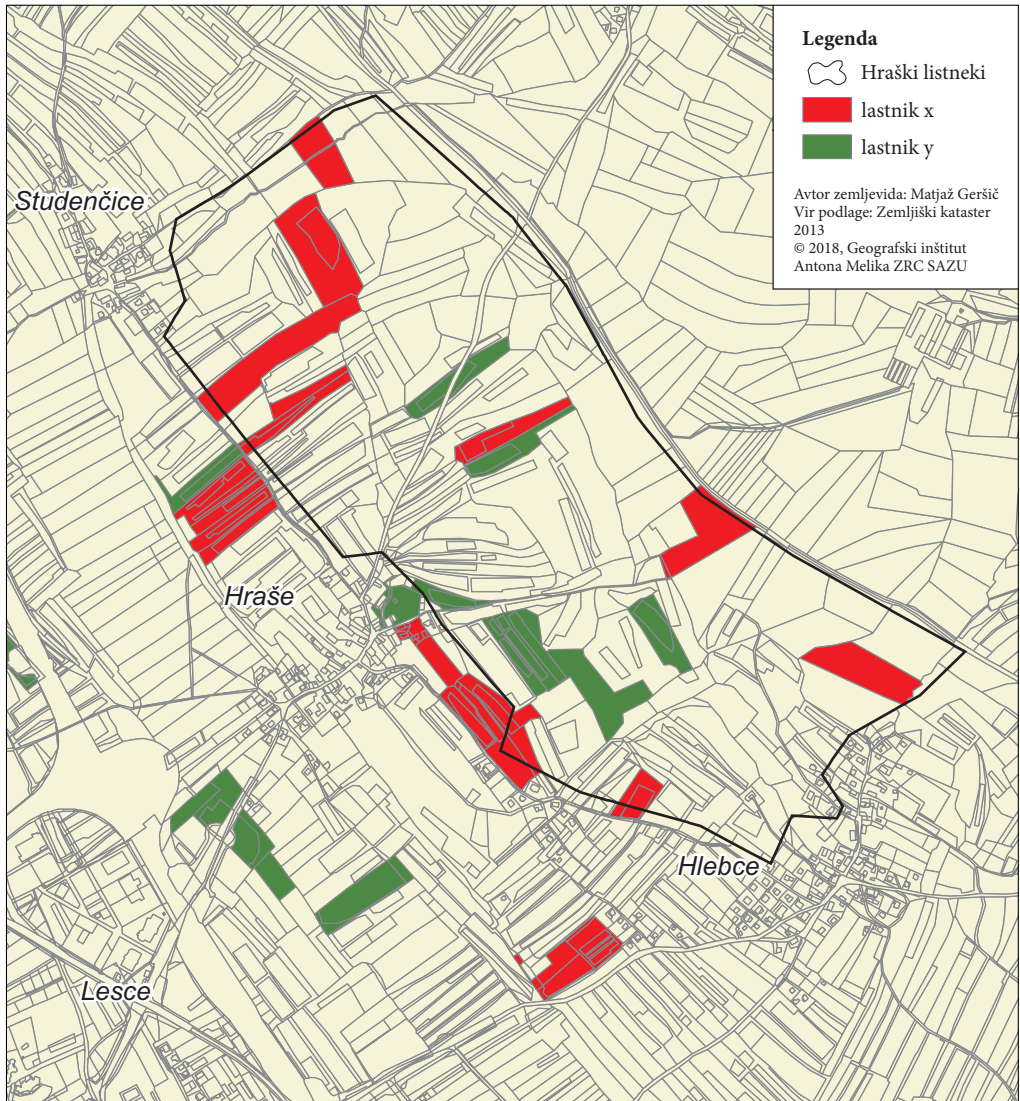
Za Hraške listneke je značilna poljska razdelitev na pravokotne grude (Ilešič 1950; slika 6) – njive, ki so običajno pravilne, pravokotne oblike, večinoma na vseh straneh omejuje ozek pas travnika ali pašnika. Parcele so večinoma vzporedne, dostikrat se vlečejo v eni smeri, vendar ni sledu o poljskih skupinah in sistematični odmeri.

Takšna poljska razdelitev ima številne ekološke posledice, tudi z vidika travinja. Zaradi tipa poljske razdelitve so bili v Listnekih v katastrski občini Hraše pogosti ozki travniki med njivami. Kjer je ozek travniški pas ležal neposredno pod robom njive, so ga dosegla hranila s pognojene njive, zato so bili tamkajšnji donosi višji. Učinek je bil lokalno pomemben, saj v katastrski občini Hraše v prvi polovici 19. stoletja travnikov niso gnojili (Franciscejski ... Hraše 1831, Einleitung § 10, Schätzung des Natural Ertrages § 4). Slika 4 dokazuje, da so najboljši travniki Hraških listnekov običajno ležali ob slabo zastopanih njivah prvega in ob mnogo obsežnejših njivskih zemljiščih drugega kakovostnega razreda. Slednje so pognojili v treh petinah let, v nasprotju z njivami tretjega kakovostnega razreda, pognojenimi le v dveh petinah let (Franciscejski ... Hraše 1831, Schätzung des Natural Ertrages § 3). Vendar navedeni proces dotoka hranil na travnike ni bil splošna značilnost travnikov drugega kakovostnega razreda v Hraških listnekih – primeri takšnih travnikov, ki mnogo presegajo ozke robove ob njivah, dokazujejo, da je na njihovo kakovost močno vplivala naravno boljša rodovitnost prsti.

Cel sklop pomembnih ekoloških posledic poljske razdelitve na pravokotne grude je povezan z grmovjem in drevjem, ki mestoma raste na številnih med ozkimi, delno travnatimi parcelnimi mejami.

Preglednica 1: Raba in bistvene značilnosti travnikov v Hraških listnecih v prvi polovici 19. stoletja (datumi paše so podani na ravni katastrske občine, ne na ravni posameznih razredov zemljišč) (Franciscejski ... Hraše 1830a, 57; 1830b; 1831, Einleitung § 9, Schätzung des Natural Ertrages § 4, § 8, uvezan vir z 20. 6. 1833; 1837; 1839; Franciscejski ... Nova vas 1830a, 57; 1830b; 1831a, Einleitung § 9, Schätzung des Natural Ertrages § 4, § 5, § 6; 1831b; 1836; 1837; 1839).

kategorija	katastrska občina Hraše	katastrska občina Nova vas
travniki 2. razreda	<ul style="list-style-type: none"> • 2 košnji ter skromna jesenska paša; • sladka krma; • manj sena in otave kot na travnikih 1. razreda 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 košnji ter paša; • sladka krma; • manj sena in otave kot na travnikih 1. razreda
travniki 3. razreda	<ul style="list-style-type: none"> • spomladanska paša do 1. maja, 1 košnja ter paša po košnji; • sladka krma; • travna ruša redka, rastline v primerjavi z bolj kakovostnimi travniki nizke 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 košnja, paša od 10. 8. do pozne jeseni; spomladanska paša je dokumentirana v predlogi, iz čistopisa je verjetno pomotoma izpadla; • sladka krma
travniki 4. razreda	<ul style="list-style-type: none"> • spomladanska paša do 1. maja, 1 košnja ter paša po košnji; • sladka krma; • slabo rodovitni sušnejši travniki z redko rušo, dobro zastopano trdo rastlinje z nizko krmno vrednostjo 	<ul style="list-style-type: none"> • spomladanska paša do konca aprila, 1 košnja ter paša od 10. 8. do pozne jeseni; • posestniki so spravili seno, pašno pravico spomladi in jeseni pa so imeli kmetje iz drugih srenj; • sladka krma; • rastlinje je redko, kratko, slabo kalorično; • ponekod malo poraščeni z grmovjem
travniki z gozdnim drevjem	<ul style="list-style-type: none"> • sestava: $\frac{3}{4}$ travnika + $\frac{1}{4}$ listavcev (vsaj hrast ter bukev in verjetno jesen); • predloga omenja obsekavanje drevja, posledično so nastala številna dupla; • ocena travniškega donosa: 95 % donosa travnikov 3. razreda 	/
travniki s sadnim drevjem	/	<ul style="list-style-type: none"> • sestava: $\frac{3}{4}$ travnika, podobnega 2. razredu (nekoliko izdatnejši) + $\frac{1}{4}$ sadovnjaka; • negotovo: 1 ali 2 košnji ali pa so travinje uporabljali le kot pašnik; • drevje: slive, jabolane, orehi, nekaj hrušk
pašniki	/	<ul style="list-style-type: none"> • sladka krma; • v splošnem precej slabši od travnikov 4. razreda



Slika 6: Poljska razdelitev na pravokotne grude na obravnavanem ozemlju leta 2013.

3.2 Mejice ter travinja z drevjem (in grmovjem) v Hraških listnekih v prvi polovici 19. stoletja

V Sloveniji je 1 % zemljišč, ki so bile v franciscejskem katastru označene kot travnik z gozdnim drevjem in mestoma tudi z grmovjem (v preglednicah rabe zemljišč po posameznih katastrskih občinah v pisnem delu franciscejskega katastra) (Gabrovec in Kumer 2019), naša analiza pa opozarja na metodološke izzive prepoznavanja travinja z drevjem v zapisnikih in na zemljevidih franciscejskega katastra.

Metodološko pomembna je primerjava dokumentiranja drevja in grmovja v Hraških listnekih na franciscejski katastrski mapi, v originalnem franciscejskem zapisniku zemljiških parcel (slika 5) in v pre-

delanem zapisniku, ki vsebuje podatke o kakovostnih razredih na ravni parcel (slika 4). Tako iz kartografskega dela katastra, ki je bil izrisan in preverjen na terenu (Ribnikar 1982) kot iz originalnega zapisnika zemljiških parcel je očitno, da so travniki z drevjem v zgodnjem 19. stoletju zavzemali obsežne površine Hraških listnekov (slika 5). Takšno stanje se ujema s sumarijem zemljišč, ki so jih na ravni katastrske občine zavzemale posamezne kategorije rabe tal, saj ta v katastrski občini Hraše dokumentira obsežna zemljišča travnikov z drevjem (Sinobad 1999, 56). Podatke o drevju dopolnjuje opis v Hraških listnekih dobro zastopanih njiv drugega kakovostnega razreda, ki trdi, da so te njive pogosto ležale med travniki z gozdnim drevjem (Franciscejski ... Hraše 1831, Schätzung des Natural Ertrages § 3). Vendar je drevje v Hraških listnekih očitno le izjemoma dosegalo formalno predpisano pokrovnost, s katero so v katastrski občini Hraše za potrebe obdavčitve opredelili travnik z gozdnim drevjem (preglednica 1), zato se je v realnosti prisotno divje drevje na travnikih ter ob mejah travnikov in njiv v Listnekih skoraj povsem izmuznilo iz podatkov o rabi tal v le par let mlajšem, za potrebe obdavčitve dodelanem zapisniku zemljiških parcel (slika 4; Sinobad 1999, 56).

Širšega metodološkega pomena za raziskave franciscejskega katastra je tudi podatek, da so bili v katastrski občini Nova vas travniki četrtega kakovostnega razreda v ledini Blato na jugovzhodu Hraških listnekov ponekod malo poraščeni z grmovjem (Franciscejski ... Hraše 1831, Schätzung des Natural Ertrages § 4), kar ni prikazano niti na kartografskem delu katastra niti v nobenem od zapisnikov zemljiških parcel (sliki 4 in 5). Odsotnost grmovja s franciscejskih katastrskih zemljevidov in zapisnikov torej ne dokazuje popolne odsotnosti grmovja na tedanjem terenu. Drevje je kartirano tudi na travniški parceli severno od pašnikov (Franciscejski ... Nova vas ... 1826), kjer ga ne označuje noben zapisnik zemljiških parcel (Franciscejski ... Nova vas 1827; ok. 1830).

Ker so bili gozdovi precej oddaljeni od vasi na obrobju Hraških listnekov, je bilo drevje in grmovje mejic in travnikov Hraških listnekov (slika 5) zelo pomemben vir stelje. Lokalna količina stelje ni zadoščala, z njo so se oskrbovali tudi v sosednjih katastrskih občinah. Listje hrastov, jesenov in bukev, ki so rasli na travnikih z gozdnim drevjem, so uporabljali za steljo in ovčjo krmo (Franciscejski ... Hraše 1830b; 1831, Einleitung § 4, Schätzung des Natural Ertrages, uvezan vir z 20. 6. 1833) – glede na etnološke podatke s slovenskega ozemlja gotovo vsaj delno v obliki vejnikov. Redno so torej obsekavali drevje, da so olistane veje z mladim listjem posušili za zimsko krmo (Ifko 2011). Ponekod v Evropi je sicer dokazano tudi smukanje listja za krmo z rastočega drevja – torej pridobivanje krme brez sečnje, poleg tega so porabili tudi listje drevja, ki so ga celega posekali. Kot krma v obdobjih pomanjkanja pa je bilo uporabno celo odpadlo jesensko listje, če je bilo vreme suho in mrzlo. Hrast, bukev in jesen, ki jih tu dokumentira franciscejski kataster, so drevesa, katerih listje so tradicionalno uporabljali za krmo (Emanuelsson 2009, 156–157, 196–199, 201, 204). Steljarjenje se je v Hraških listnekih lepo dopolnjevalo z običajnim spomladanskim čiščenjem travnikov, ki je mdr. vključevalo odstranjevanje listja, ki je na travnike padlo z drevja in grmovja (Franciscejski ... Hraše 1830a, 51, 59; 1831, Einleitung § 10; Franciscejski ... Nova vas 1830a, 19, 51; 1831a, Einleitung § 10). Jeseni so tako zaradi steljarjenja že opravili del dela, ki bi sicer počakalo na pomlad.

Tudi z vidika oskrbe z lesom je bilo drevje v Hraških listnekih priročno blizu. Vendar pa so posestniki iz katastrske občine Hraše posedovali tudi gozdove na Jelovici v katastrski občini Lancovo, menda tudi v katastrski občini Doslovče ob Zelenici (Franciscejski ... Hraše 1830a, 73; 1831, Einleitung § 10), posestniki iz katastrske občine Nova vas pa so se z gozdnimi viri oskrbovali v gozdu pri Dvorski vasi (Franciscejski ... Nova vas 1830a, 83).

Zgodnjenovoveške napol odprte agrarne pokrajine, kakršna je bila v Hraških listnekih v času franciscejskega katastra, so nudile ustrezne habitate za malo divjad (Kolar 2012; Zwitter 2014, 628). V krošnjah dreves, ki so jih obsekavali za krmo, so živeli organizmi, ki danes težko najdejo ustrezne habitate: v krošnjah takšnih dreves so svoja zatočišča (dupla) in hrano našle različne vrste ptic, netopirjev in žuželk; trohnenje manjših delov obsekavanih dreves je ustvarjalo habitate za nekatere hrošče in glive; na takšnem drevju so rasle na primer nekatere vrste lišajev, mahov in bela omela. Za travnike z drevjem, še posebej tiste, kjer med drevjem prevladuje jesen, je poleg tega značilno izjemno visoko število

deževnikov, v njihovih rovih pa živijo mikroorganizmi, ki vežejo dušik in z njim bogatijo prst. Pas grmovja in drevja je posevke po eni strani varoval pred vetrom, predstavljal vir kurjave in lesa za ograjevanje obdelovalnih zemljišč pred živino na paši ter nekaterih užitnih plodov (Emanuelsson 2009, 199, 204; Kolar 2012), po drugi strani je drevesna senca zavirala rast poljščin (Franciscejski ... Hraše 1831, Einleitung § 10), a hkrati blažila nevarnost suše (Zwitter 2019). Ugoden vpliv vrst iz drevja na mikroklimo se pokaže tudi ob blaženju temperaturnih nihanj in vpliva mraza pozimi (Kolar 2012, 226–227).

4 Hraški listneki na začetku 21. stoletja

V Hrašah, kjer živi večina kmetov s posestjo v Hraških listnekih, je devet kmetij, kjer se vsaj deloma še ukvarjajo s kmetijstvom, prevladuje živinoreja (preglednica 2).

Preglednica 2: Stalež živine v Hrašah spomladi leta 2017 (Muhovec 2018).

kmetija	vrsta živine, število glav
1	ovce, 5
2	konji, 12
3	govedo, 30
4	govedo, 5
5	govedo, 150
6	govedo, 6; konj, 1
7	govedo, 250
8	govedo, 27
9	koza, 1

Večino živine predstavljajo krave, rejene za prirrejo mleka. Na štirih kmetijah se vsaj en delovno aktiven član gospodarstva ukvarja izključno s kmetijstvom. Mleko odkupujejo zadruga in ga izvažajo v Italijo. Dopolnilne dejavnosti na kmetijah v Hrašah so redke. Na eni izmed njih imajo elektrarno, nekaj je prenočitvenih zmogljivosti, le na eni del mleka sami predelujejo v končne izdelke (jogurt, skuta). Med bolj ekološkimi proizvodi lahko najdemo zgolj seno in mleko. To je mleko krav, ki ne jedo silaže in močnih krmil. Poleti se prosto pasejo, pozimi pa so hranjene izključno s senom. Za steljo manjši kmetje uporabljajo predvsem slamo in žaganje. Le na dveh kmetijah uporabljajo listje, na dveh, največjih kmetijah, pa stelje ne uporabljajo več, saj so hlevska tla sestavljena iz rešetk. Tisti, ki še uporabljajo listnato steljo, listje nagrabijo kar z obračalniki. Živina se redko pase, izjema je le nekaj goveda, ki se poleti pase v okolici kmetij, in drobnica (ovce), ki se čez poletje pase na planini. Izjemoma se v Hraških listnekih pase tudi živina kmetov od drugod, ki zemljišča za pašo najamejo (slika 10).

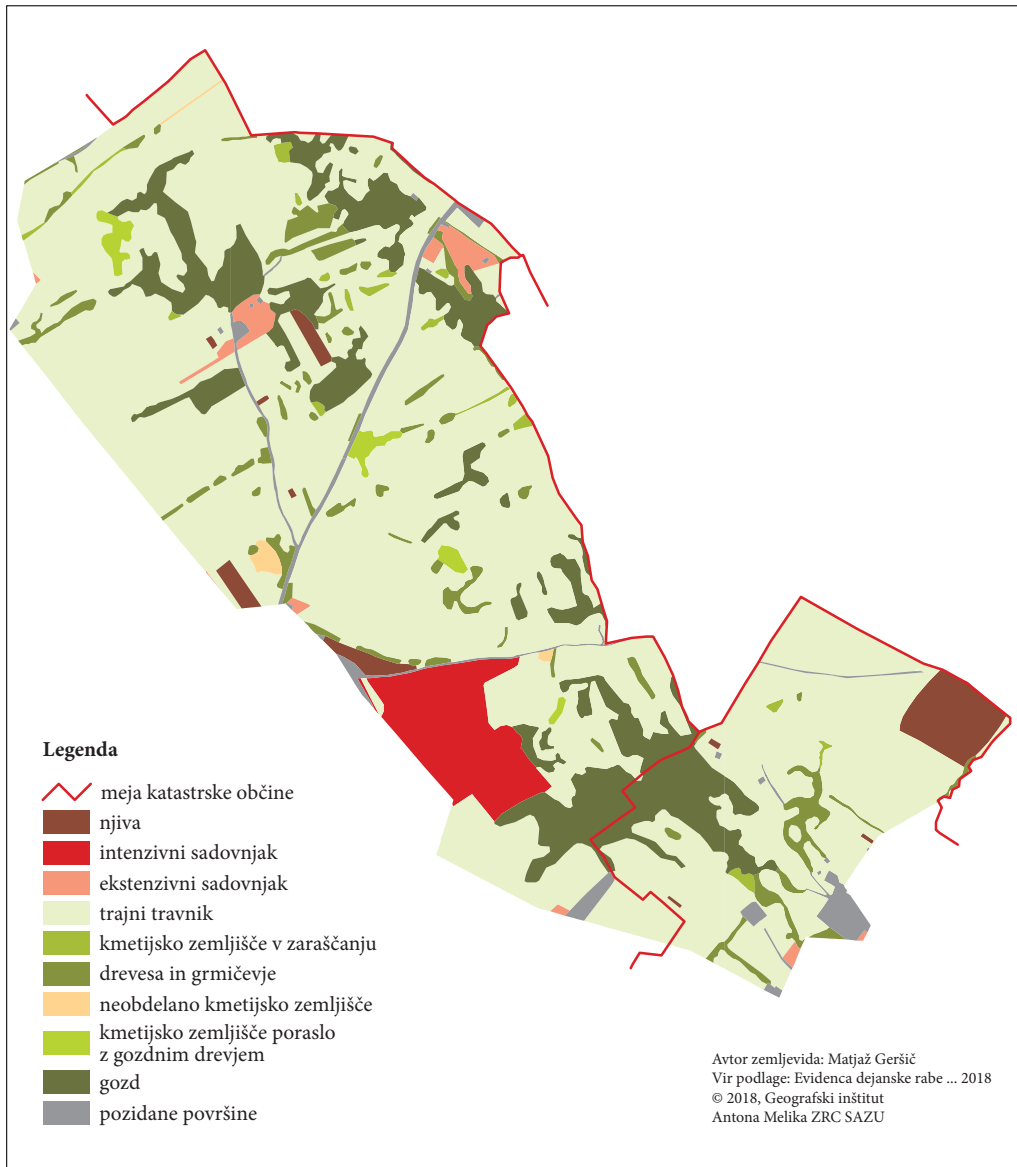
Vsi sedanji kmetje iz Hraš obdelujejo tudi parcele, ki so na območju Hraških listnekov. Raba zemljišč na tem območju je zelo raznolika. Prevladujejo trajni travniki.

Gozdove in mejice obravnavanega območja danes prerašča gozdna združba predalpskega nižinskega gozda hrasta gradna in belega gabra s trilstveno vetrnico (*Hacquetio-Carpinetum* var. *Anemone trifolia*), gozdnatost je 20 %. Med gozdnim drevjem prevladujejo lipa (*Tilia platyphyllos*) in lipovec (*Tilia Cordata*) (65 %), hrasti (25 %), iglavcev je 5 %. Grmovna plast je ponekod slabše razvita, ker še vedno poteka steljarjenje (Ureditveni načrt ... 2014).

Pestrost ptičjih vrst je precejšnja. Zanimive so predvsem vrste, ki na tem območju redko gnezdi, na primer močvirska trstnica (*Acrocephalus palustris*) (Geršič 1998). Posebno pozornost pa ornitologi namenjajo ogroženim vrstam, na primer navadni postovki (*Falco tinnunculus*), zeleni žolni

(*Picus viridis*), sivi žolni (*Picus canus*) in velikemu skoviku (*Otus scops*). Ostale prepoznane ogrožene gnezdilke v Hraških listnekih so brglez (*Sitta europaea*), lesna sova (*Strix aluco*) in kratkoprsti plezalček (*Certhia brachydactyla*) (slika 8) (Kozinc 2016; Mulej 2016).

Z vidika ptic duplaric je vrstna sestava gozdnih zaplat v Hraških listnekih izrazito ugodna. Predvsem lipa ima mehak les, hrast pa dolgo življenjsko dobo in debelejša debela ter posledično globlja dupla. Drevje zaradi obsekovanja ter raznih naravnih pojavov (vetrolom, žledolom) mestoma začne gniti in tako se ustvarjajo dupla različnih velikosti.



Slika 7: Sodobna raba zemljišč v Hraških listnekih.

5 Spremembe kulturne pokrajine ter kmetijstva med prvo polovico 19. stoletja in zgodnjim 21. stoletjem

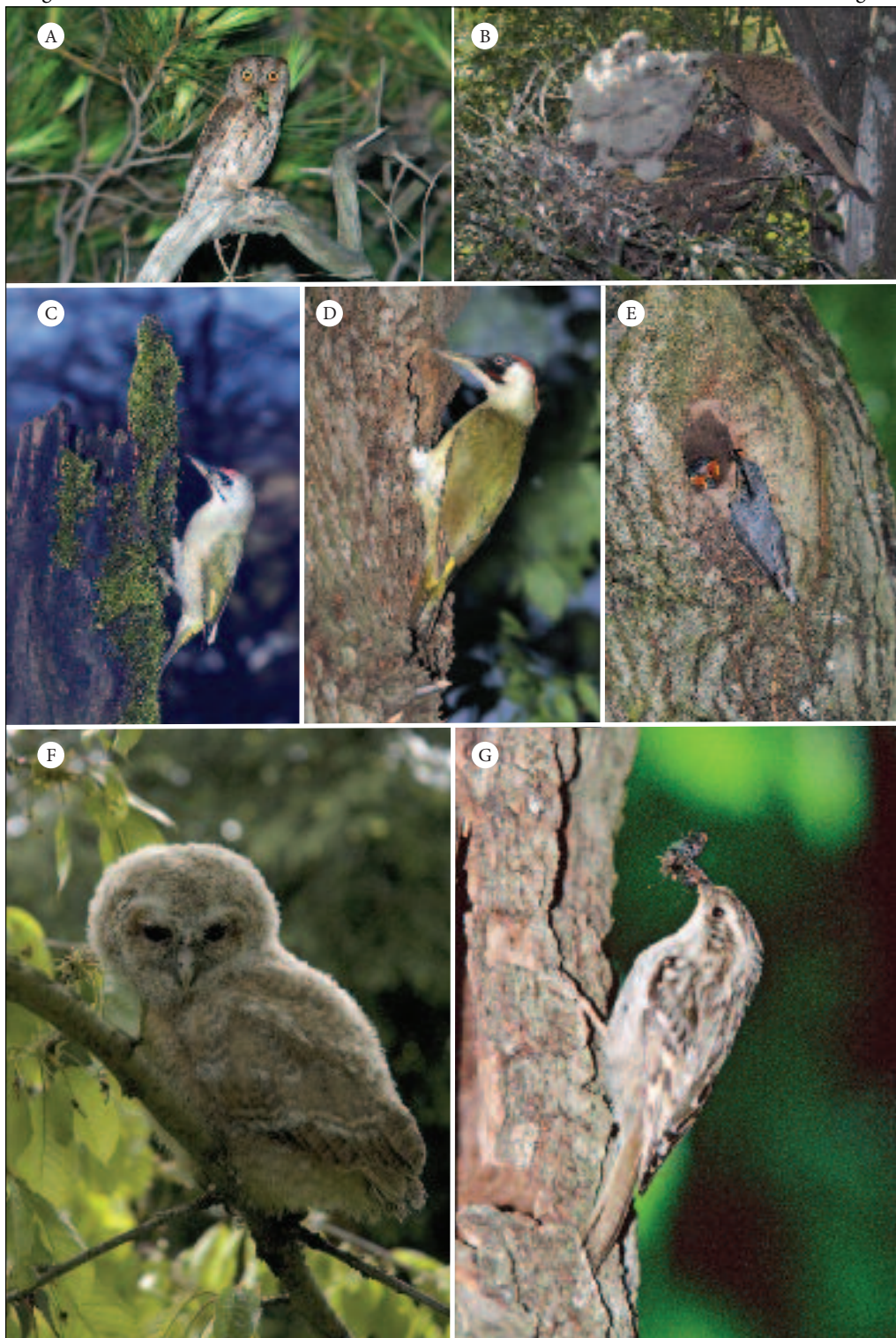
Od zgodnjega 19. stoletja do danes so se nekateri elementi kulturne pokrajine Hraških listnekov ohranili, nekateri pa so se spremenili. Prevladujoči proces, ki je zajel spreminjanje njiv Hraških listnekov, je ekstenzifikacija, saj so nekdanje njive danes v veliki meri ozelenjene, kar še posebej velja za tiste v notranjosti obravnavane pokrajine. Ogozduje se del nekdanjih travnikov najslabšega kakovostnega razreda na severovzhodu Hraških listnekov in nekdanja obdelovalna zemljišča v osrčju obravnavane pokrajine vzhodno od Hraš. Izjemoma so v delu neposrednega jugovzhodnega zaledja Hraš njive in nekdanje travniških pasove, ki so ločevali posamezna polja, spremenili v intenzivne sadovnjake.

Poleg sprememb kategorij rabe tal je prišlo do bistvenih sprememb načinov gospodarjenja z obravnavanimi zemljišči. Na večini kmetij so klasično steljarjenje in izdelovanje vejnikov izvajali do okoli leta 1950 (Rezar 2018). Ker stelje in vejnikov kmetje večinoma ne potrebujejo več (hlevi brez stelje in steljarjenje z žaganjem), se tovrstnih tradicionalnih oblik gospodarjenja ne izvaja več. Košnja sena je danes odvisna predvsem od intenzivnosti kmetovanja. Največja hraška kmeta kosita petkrat. Prvič že aprila, zadnjič pa oktobra ali novembra. Pri gnojenju travnikov uporabljata umetna mineralna gnojila. Ostali, manjši kmetje gnojijo s hlevskim gnojem in gnojevko, travnike pa kosijo trikrat, maja, julija in oktobra. V Hraških listnekih je še danes močno prisotno travinje z gozdnim drevjem in grmovjem, močno spremenjena pa je raba teh zemljišč. Košnja se v vseh primerih začne prej in tudi kosijo večkrat kot v zgodnjem 19. stoletju. Posledica dodajanja gnojil je deloma spremenjena vrstna sestava. Nekatere vrste divjadi, generalisti (na primer lisica, kuna belica) se na spremembe kulturne pokrajine uspešno prilagajajo, medtem ko številnost specialistov (na primer poljski zajec, poljska jerebica, gozdne kure) zaradi okoljskih sprememb naglo upada (Kolar 2012, 223). Ogroženost redkih vrst je tudi glavni motiv, ki je naravovarstvenike vodil k ideji o zavarovanju obravnavanega območja. Gre predvsem za pestrost redkih ptičjih vrst, ki imajo na tem območju ugodne pogoje za gnezdenje. Za velikega skovika (*Otus scops*) na primer velja, da je sicer splošno razširjena, ekološko specializirana vrsta, vendar se njegov gnezditveni habitat v Sloveniji vidno krči. Na Gorenjskem je njegovo gnezdenje sploh neredno in izredno redko. Po najnovjših podatkih obstanek vrste v Sloveniji ni verjeten, v kolikor bodo dejavniki ogrožanja delovali še naprej. Podobno velja za zeleno žolno. Do krčenja habitata prihaja predvsem zaradi opuščanja tradicionalnega kmetovanja in intenzifikacije kmetijstva, onesnaževanja ter drugih vzrokov. Navadna postovka (*Falco tinnunculus*), zelena žolna (*Picus viridis*) in siva žolna (*Picus canus*) so bile v preteklosti v Sloveniji splošno razširjene, v sodobnosti pa populacije zaskrbljujoče nazadujejo in prostorsko izginjajo. Vzroki so podobni kot pri velikem skoviku, pri navadni postovki se pojavlja tudi nezakoniti lov, sivo žolno pa omejujeta intenzivna sečnja in gozdne monokulture (Bračko s sodelavci 1994; Pravilnik o uvrstitvi ... 2002). Pri tem ne smemo spregledati, da se je vrstna sestava gozdnih sestojev od zgodnjega 19. stoletja, kot vse kaže, precej spremenila – danes je več lipe in lipovca, manj pa jesena in bukve; hrast je bil dobro zastopan v obeh časovnih presekih.

Intenzifikacija kmetijstva je mestoma tako agresivna, da dramatično spreminja podobo kulturne pokrajine. Zaradi opuščanja steljarjenja v zadnjih letih ter višjih proizvodnih stroškov na razgibanem površju prihaja do podiranja drevja, strojnega ruvanja drevesnih štorov in izravnavanja razgibanega površja, saj je kmetijstvo na delu obravnavane pokrajine intenzivno (slika 9).

Močan upad števila aktivnih kmetij z zemljišči v Hraških listnekih je zaskrbljujoč, saj je kmetijstvo v dolgi zgodovini bistveno sooblikovalo obravnavano kulturno pokrajino. Dodaten razlog za skrb predstavlja dejstvo, da se kmetiji, ki redita največ živine, ukvarjata z intenzivno govedorejo. Petkratna košnja in gnojenje travnikov z umetnimi gnojili temeljito spreminjata habitate Hraških listnekov in povzročata upad biološke raznovrstnosti. Kmetijske rabe različnih zemljišč Hraških listnekov so danes mnogo

Slika 8: Nekatere prepoznane gnezdilke v Hraških listnekih (A: veliki skovik, B: navadna postovka, C: siva žolna, D: zelena žolna, E: brglez, F: lesna sova, G: kratkoprsti plezalček. ►



bolj raznolike, kot so bile v zgodnjem 19. stoletju, saj združujejo tako intenzivno obdelane parcele velikih živinorejcev kot mnogo bolj trajnostno rabo nekaterih manjših živinorejcev, a tudi številna opustela zemljišča, kjer se je kulturna pokrajina bistveno spremenila ali pa je močno spreminjanje v teku. Vendar pa tako intenzifikacija kot opuščanje kmetovanja vodi k zmanjšanju biološke raznovrstnosti in propadu tradicionalno mozaične kulturne pokrajine. Kmetijska raba nobenega od tipičnih travnišč v Hraških listnekih danes ni več enaka kot v zgodnjem 19. stoletju: izginila je nekdaj močno razširjena spomladanska paša na travnikih, skoraj opuščena je jesenska paša. Ni več negojenih travnikov, nikjer na tipičnih zemljiščih ne kosijo le enkrat ali dvakrat. Kljub temu prisotnost redkih vrst dokazuje, da še nismo zamudili priložnosti, da z bolj trajnostnimi kmetijskimi praksami ohranimo pomembno naravno in kulturno dediščino. Dejstvo, da v Hrašah samo ena kmetija sama predeluje mleko, s čimer ustvarja višjo dodano vrednost – a še ta ne cilja na pomembno tržno nišo ekoloških proizvodov – dokazuje, da lokalni kmetje še niso dovolj razmislili o ekonomskih prednostih, ki bi jim jih trajnostna raba Hraških listnekov lahko prinesla. Trajnostna raba bi bila za kmete ekonomsko upravičena zgolj v primeru ustrezne kmetijske politike. Nasveti, ki so jih kmetje prejeli s strani skupine, ki bi Hraške listneke rada zavarovala, niso bili vsi dovolj premišljeni. Takšen primer je v uvodu članka navedeni predlog, naj se uporabnike zemljišč spodbuja k izdelovanju vejnikov. Porezane veje nekaterih dreves s svežim listjem v današnjem tradicionalnem kmetovanju veljajo za poslastico za koze (Smukavec 2017), posušeno listje je lahko pomemben vir zimske krme drobnice. Problem je v tem, da te na obravnavanem območju skoraj ni več, za govedo pa so vejniki postranskega pomena, krma goveda zgolj z vejniki ni mogoča (Emanuelsson 2009, 157, 196, 198).



ŽIGA ZWITTER

Slika 9: Spreminjanje kulturne pokrajine Hraških listnekov z uporabo sodobne mehanizacije.

6 Sklep

Na podlagi analize izbranih virov in stanja na terenu lahko ugotovimo, da Hraški listneki predstavljajo zanimivo kulturno pokrajino, ki so jo kmetje iz okoliških vasi s tradicionalnim kmetovanjem ustvarili in skozi stoletja ohranjali ali preoblikovali raznovrstne habitate. Interes širše skupnosti bi moral biti, da se ta proces, ki ga ogrožata tako intenzifikacija kot opuščanje kmetijskih zemljišč, ne prekine, saj takšna pokrajina nudi priložnosti za trajnostno kmetijstvo ter ekološko in integrirano pridelavo, ki je okolju prijaznejša in vse bolj cenjena ter hkrati ohranja naravno in kulturno dediščino. Če na tamkajšnjo kulturno pokrajino gledamo le od daleč, se zdi sodobno stanje podobno kot v preteklosti, če pa primerjamo biološko raznovrstnost, lahko sklenemo, da spremenjena raba lahko usodno vpliva na vrstno sestavo.

Predstavljeni ukrepi za zaščito Hraških listnekov dokazujejo, da bo tamkajšnjo biotsko raznovrstno kulturno pokrajino lahko ohranil le bolj celovit pristop. Pri zgoraj omenjenih pobudah o zavarovanju Hraških listnekov je zanemarljiv pomemben razlog za nastanek opisane kulturne pokrajine v preteklih stoletjih, ki je pomembno prispeval k ohranjeni biološki raznovrstnosti. Gre za razgiban ledeniški relief, ki je nastal kot posledica pleistocenskih poledenitev. V okviru morebitnega zavarovanja Hraških listnekov se torej ne smemo omejiti zgolj na tamkajšnjo favno in floro, temveč moramo vključiti tudi geomorfološko dediščino.

V primeru zavarovanja Hraških listnekov je nujno uskladiti naravovarstvene in kmetijske ukrepe. V primeru omejevanja kmetovanja je treba v okviru programa razvoja podeželja tudi za območje Hraških listnekov v okviru kmetijsko-okoljskih-podnebnih obveznosti (Program razvoja ... 2018) omogočiti



ŽIGA ZWITTER

Slika 10: Neznačilen relikv ekstenzivne rabe, ki bo v Hraških listnekih kmalu izginila, ali primer rabe zemljišč, ki bo v prihodnosti bolj razširjena in bo pripomogla k ohranjanju kulturne pokrajine preučevanega območja?

ustrezno finančno spodbudo kmetom, ki bodo svoje kmetovanje ustrezno prilagodili varovanju naravne in kulturne dediščine. Če bi na primer cena ekološko pridelanega (na primer senenega mleka) dosegala višjo vrednost, bi si kmetje lahko privoščili višje proizvodnje stroške, in bi bili konkurenčni kmetijam z zemljišči na uravnanim terenu.

Postopke za zavarovanje je treba voditi transparentno ter vanje že v začetnih fazah vključiti tudi lokalno prebivalstvo in ostalo zainteresirano javnost, saj le tako lahko dosežemo ugoden razplet. Kratkoročno bo mnogo več časa treba posvetiti dialogu, predvsem med naravovarstveniki ter kmeti in drugimi lastniki kmetijskih zemljišč. Prostovoljna pomoč naravovarstvenikov pri ustreznih kmetijskih opravilih v Hraških listnekih bi lahko prispevala k izgradnji novega zaupanja in tlakovala pot dolgoročnim ciljem.

Zahvala: Raziskava je bila opravljena v okviru raziskovalnih programov Geografija Slovenije (P6-0101) in Slovenska zgodovina (P6-0235), ki ju financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije.

7 Viri in literatura

- Ažman Momirski, L., Kladnik, D. 2009: Preobrazba podeželske kulturne pokrajine v Sloveniji. Georitem 13. Ljubljana.
- Blaznik, P. 1975: Bitenj in franciscejski kataster. Loški razgledi 22.
- Bračko, F., Sovinc, A., Štumberger, B., Trontelj, P., Vogrin, M. 1994: Rdeči seznam ogroženih ptic gnezdilke Slovenije. *Acrocephalus* 15-67.
- Digitalni ortofotografski posnetek. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2005.
- Drobesch, W. 2009: Bodenerfassung und Bodenbewertung als Teil einer Staatsmodernisierung: The-resianische Steuerrektifikation, Josephinischer Kataster und Franziszeischer Kataster. *Histoire des Alpes* 14.
- Emanuelsson, U. 2009: *The Rural Landscapes of Europe: How Man Has Shaped European Nature*. Värnamo.
- Evidenca dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Ljubljana, 2018. Medmrežje: <http://rkg.gov.si/GERK/> (20. 6. 2018).
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Hraše pri Radovljici, L80, Cenilni operat, Catastral Schätzungs Operat der Steuergemeinde Hraschach, Protocoll sämtlicher Grund- und Bau-Parzellen der Gemeinde Hraschach. Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, ok. 1830.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Hraše pri Radovljici, L80, Cenilni operat, Catastral-Schätzungs-Elaborat. Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, 1831.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Hraše pri Radovljici, L80, Cenilni operat, Prothocoll (8. 10. 1830). Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, 1830b.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Hraše pri Radovljici, L80, Cenilni operat, Reclamations Verhandlungen über den Catastral Act der Steuergemeinde Hraschach, Gutachten 80/5. Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, 1837.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Hraše pri Radovljici, L80, Cenilni operat, s. n. 80/4. Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, 1830a.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Hraše pri Radovljici, L80, Cenilni operat, Reclamations Verhandlungen über den Catastral Act der Steuergemeinde Hraschach, Erledigung der gemeindeweisen Reclamationen in der Gemeinde Hraschach 80/5. Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, 1839.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Hraše pri Radovljici, L80, list A03. Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, 1826.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Hraše pri Radovljici, L80, Seznam zemljiških parcel. Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, 1827.

- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Nova vas, L169, Cenilni operat, Catastral-Schätzungs-Elaborat. Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, 1831a.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Nova vas, L169, Cenilni operat, Einvernehmungs Protocoll (29. 9. 1831). Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, 1831b.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Nova vas, L169, Cenilni operat, Protocoll sämmtlicher Grund- und Bau-Parzellen der Gemeinde Neudorf. Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, ok. 1830.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Nova vas, L169, Cenilni operat, Protokoll (18. 8. 1830). Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, 1830b.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Nova vas, L169, Cenilni operat, Reclamations Verhandlungen über den Catastral Act der Steuergemeinde Neudorf, Erledigung der gemeindeweisen Reclamationen in der Gemeinde Neudorf 169/5. Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, 1839.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Nova vas, L169, Cenilni operat, Reclamations Verhandlungen über den Catastral Act der Steuergemeinde Neudorf, Gutachten 169/5. Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, 1837.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Nova vas, L169, Cenilni operat, Reclamations Verhandlungen über den Catastral Act der Steuergemeinde Neudorf, Protocoll 169/1. Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, 1836.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Nova vas, L169, Cenilni operat, s. n. 169/4. Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, 1830a.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Nova vas, L169, Seznam zemljiških parcel. Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, 1827.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Nova vas, L169, list A01, A02. Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, 1826.
- Gabrovec, M., Kumer, P. 2019: Land-use changes in Slovenia from the Franciscean Cadaster until today. *Acta geographica Slovenica* 59-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS.4892>
- Geršič, M. 1998: Vpliv košnje in drugih posegov v letu 1997 ob potoku Blatnica na gnezdilne možnosti močvirske trstnice (*Acrocephalus palustris*). Raziskovalna naloga, Osnovna šola Lesce. Lesce.
- Geršič, M. 2017: Hraški steljniki, kulturna pokrajina na robu Dežele. *Deželne novice* 21-5.
- Golec, B. 2010: Zemljiški katastri 18. in 19. stoletja kot vir za stavbno, gradbeno in urbanistično zgodovino slovenskega ozemlja – 2. del. *Arhivi* 33.
- Granda, S. 1994: Zgornja Baška dolina v prvi polovici 19. stoletja. *Kronika* 42-1.
- Ifko, M. 2011: *Vejnik. Slovenski etnološki leksikon*. Ljubljana.
- Ilešič, S. 1950: Sistemi poljske razdelitve na Slovenskem. *Dela Inštituta za geografijo SAZU* 2. Ljubljana.
- Kačičnik-Gabrič, A. 2016: Kmečko življenje v Zgornjesavski dolini v 18. in 19. stoletju. *Kronika* 64-3.
- Kladnik, D., Kruse, A., Komac, B. 2017: Terraced landscapes: an increasingly prominent cultural landscape type. *Acta geographica Slovenica* 57-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS.4770>
- Kladnik, D., Perko, D., Urbanc, M. 2009: Cultural landscapes in Slovenia from a geographical perspective. *Cultural Landscape: Across Disciplines*. Krakov.
- Klemenčič, M. M. 2006: Teoretski pogledi na razvojne strukture slovenskega podeželja. *Dela* 25. DOI: <https://doi.org/10.4312/dela.25.159-171>
- Kolar, B. 2012: Življenjski prostor male (poljske) divjadi. *Divjad in lovstvo*. Ljubljana.
- Kozinc, B. 2016: *Ustni vir*. Hraše.
- Krausmann, F. 2008: Land Use and Socio-economic Metabolism in Pre-industrial Agricultural Systems: Four Nineteenth-century Austrian Villages in Comparison. *Social Ecology Working Paper* 72. Vienna.
- Kučan, A. 1998: *Krajina kot nacionalni simbol*. Ljubljana.
- Lidar. *Geodetska uprava Republike Slovenije*. Ljubljana, 2014–2015.
- Lovrenčak, F. 1998: *Prsti*. Geografski atlas Slovenije. Ljubljana.
- Moritsch, A. 1969: *Das nahe triester Hinterland: zur wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung vom Beginn des 19. Jahrhunderts bis zur Gegenwart*. Graz.

- Muhovec, N. 2018: Ustni vir. Hraše.
- Mulej, A. 2016: Ustni vir. Lesce.
- Ogrin, D. 1996: Podnebni tipi v Sloveniji. *Geografski vestnik* 68.
- Panjek, A. 2015: Kulturna krajina in okolje Krasa. Koper.
- Perko, D., Hrvatin, M., Ciglič, R. 2017: Določanje pokrajinskih vročih točk Slovenije. *Acta geographica Slovenica* 57-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS.4618>
- Perko, D., Urbanc, M. 2004: Landscape research in Slovenia. *Belgeo* 2-3. DOI: <https://doi.org/10.4000/belgeo.13618>
- Petek, F., Urbanc, M. 2004: The Franziscan land cadastre as a key to understanding the 19th century cultural landscape in Slovenia. *Acta geographica Slovenica* 44-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS44104>
- Potočnik Slavič, I. 2010: Endogeni razvojni potenciali slovenskega podeželja. *GeograFF* 7. Ljubljana.
- Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam. Uradni list Republike Slovenije 82/2002. Ljubljana.
- Program razvoja podeželja, Podukrep M10.1 – Plačilo kmetijskih-okoljskih-podnebnih obveznosti (ukrep KOPOP). Ljubljana, 2018. Medmrežje: <https://www.program-podezelja.si/sl/ukrepi-in-podukrepi-prp-2014-2020/m10-kmetijsko-okoljska-podnebna-placila/podukrep-10-1-placilo-kmetijsko-okoljskih-podnebnih-obveznosti> (30. 7. 2018).
- Rajšp, V., Serše, A. (ur.) 1998: Slovenija na vojaškem zemljevidu 1763–1787, Zv. 4. Ljubljana.
- Rezar, S. 2018: Ustni vir. Hraše.
- Ribnikar, P. 1982: Zemljiški kataster kot vir za zgodovino. *Zgodovinski časopis* 36-4.
- Rupar, B. 2015: Ustni vir. Lesce.
- Seručník, M. 2014: Countryside on the brink of modernity: Josephinian and Franciscan cadastres as sources for the eco-history of Carniola. *Man, Nature and Environment Between the Northern Adriatic and the Eastern Alps in Pre-modern Times*. Ljubljana.
- Sinobad, J. 1999: Dežela: kulturnozgodovinski oris Radovljiške ravnine. Radovljica.
- Smukavec, V. 2017: Ustni vir. Spodnje Podjelje.
- Stepančič, D., Kodrič, M., Šrok, D., Šporar, M., Lobnik, F. 1992: Pedološka karta Slovenije 1 : 25.000. Ljubljana.
- Šifrer, M. 1969: Kvartarni razvoj Dobrav na Gorenjskem. *Geografski zbornik* 11.
- Šifrer, M. 1992: Geomorfološki razvoj Blejsko-radovljiške kotline in Dobrav v kvartarju. *Radovljiški zbornik*. Radovljica.
- Šmid Hribar, M. 2016: Varovanje in trajnostni razvoj kulturne pokrajine na primeru Ljubljanskega barja. *Georitem* 27. Ljubljana.
- Trpin, D. 1997: Tolmin z okolico ob koncu 18. in začetku 19. stoletja. Po podatkih iz katastra. *Tolminski zbornik* 3. Tolmin.
- Urbanc, M. 2002: Kulturne pokrajine v Sloveniji. *Geografija Slovenije* 5. Ljubljana.
- Ureditveni načrt za Hraške stelnjike. Elaborat, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Bled. Bled, 2014.
- Verbič, M. 1969: Škofja Loka v luči cennitve katastrskega dohodka leta 1827 in 1830. *Kronika* 17-3.
- Winiwarter, W. 2016: *Method Précis: Working with historical material*. *Social Ecology: Society-Nature Relations Across Time and Space*. Cham.
- Zakon o ohranjanju narave. Uradni list Republike Slovenije 56/1999. Ljubljana.
- Zapisnik 4. redne seje Sveta Krajevne skupnosti Lesce (11. 6. 2015). Lesce, 2015.
- Zemljiški kataster z lastništvom. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2013.
- Zupančič, M., Seliškar, A., Žagar, V. 1998: Rastlinstvo. *Geografski atlas Slovenije*. Ljubljana.
- Zwitter, Ž. 2014: Okolje na Kranjskem v 17. stoletju po Slavi vojvodine Kranjske. *Studia Valvasoriana*. Ljubljana.
- Zwitter, Ž. 2019: Historično prilagajanje ekstremnim okoljskim situacijam na Slovenskem s poudarkom na 16. in 17. stoletju: z nauki za prihodnost. Ljudje in okoljske spremembe skozi čas. *GeograFF* 21. Ljubljana.

8 Summary: Comparing the cultural landscape of Hraški Listneki and farming there in the first half of the nineteenth century and today

(translated by DEKS d. o. o.)

The conservation and protection of the cultural landscape is an important development challenge for Slovenian rural areas. The Radovljica Plain (also known as *Dežela*), a flat landscape on the left bank of the Sava River between Žirovnica and Begunje, where the terrain underwent intense glacial and fluvial transformation, is characterized by a patchwork cultural landscape. Due to their rarity and their ecological and other functions, certain cultural landscape types are endangered. One such area that nature conservationists have identified as worthy of protection is Hraški Listneki, a small sparsely wooded area between Hraše, Hlebce, and Studenčice in the Municipality of Radovljica. The municipality commissioned a regulation plan for the area—referred to in that document as *Hraški steljniki* due to the important role of gathering bedding or litter for animals (Sln. *stelja*), otherwise referred to with the microtoponym *Hraški Listneki*. This article investigates land use types and farming practices which were shaping the traditional cultural landscape of Hraški Listneki in the early nineteenth century. Comparison with the current situation makes it possible to understand the past and current biodiversity of the area. The question arises whether the current biodiversity of this area is the result of a conserved historical cultural landscape and practices of using natural resources, or the result of changes in natural resource management over the past two centuries.

Agriculture was the main economic activity in the cadastral municipality of Hraše in the first half of the nineteenth century; arable farming and animal husbandry were both important. Data on all land-use types in the study area recorded in the Franciscan Cadaster for the early nineteenth century were analyzed. Only meadows as the land-use category which strongly prevails in the study area today are presented in detail in this study to answer the key question of what remains similar to nineteenth-century use in this relatively traditional landscape and what has changed significantly. The field pattern in the Hraše cadastral municipality was somewhat unique compared to others in the Radovljica Plain. Forests were rather far from the villages. Therefore, farmers most likely mainly used wooded meadows to gather leaf litter as bedding for animals, and they also gathered litter in the neighboring cadastral municipalities. The leaves of oaks, ashes, and beeches that grew on wooded meadows with forest trees were used as bedding and fodder for sheep and goats. The practice of gathering leaf litter below the trees in this area accompanied the routine spring cleaning of the meadows.

Since the early nineteenth century, some elements of this cultural landscape have been preserved and others have changed. On most farms, the traditional gathering of leaf litter and production of leaf fodder was practiced until around 1950. Because most farmers no longer need leaf litter and leaf fodder, these traditional forms of farming are no longer practiced. Extensification is the predominating process that led to changes in the tilled land of the area, with the former tilled fields now being largely overgrown with grassland plants. Part of the former meadows of the lowest quality in the northeast part of this landscape and the former meadows and tilled land in the center of this cultural landscape east of Hraše are being afforested. By way of exception, in part of the countryside immediately southeast of Hraše, the tilled fields and former belts of meadows that separated individual fields have been converted into intensive orchards. In addition to changes in land-use categories, significant changes occurred in the agricultural practices in the study area. Haymaking now primarily depends on the intensity of farming. The land is mowed more often, the first mowing takes place sooner, spring grazing in meadows is not practised anymore and mineral fertilizers are also applied to some meadows. While oak has been frequent in the early 19th and in the 21st century, the abundance of the large leaved and of the small leaved lime probably increased, but the abundance of ash and beech decreased.

While labour-intensive traditional agriculture crucially contributed to the formation of the studied habitats, two main threats to biodiversity in the study area at present are (1) energy-intensive industrialized

animal husbandry and (2) abandonment of farming. However, more sustainable farming has still been practised in parts of the study area and a variety of rare bird species still nest there.

In places, the intensification of farming has been so aggressive that it has dramatically changed the character of the cultural landscape. Abandoning the practice of gathering leaf litter over the past years and higher production costs on rough terrain are leading to felling trees, mechanical removal of stumps, and leveling the rough terrain because there is intense grassland cultivation in part of the landscape discussed.

Based on the analysis of selected sources and the situation on the ground, it can be concluded that Hraški Listneki is an interesting cultural landscape that farmers from the surrounding villages created through traditional farming, preserving or transforming its biodiverse habitats over the centuries. To conserve this cultural landscape, it is vital to harmonize farmers' interests on the one hand and nature conservation measures on the other, to introduce suitable payments for farmers, and to educate the local farmers. To reach these goals, advice by nature conservationists should be better adapted to the present situation.

METODE**CELOSTNI PRISTOP K PREUČEVANJU KVARTARNIH EOLSKIH KALKARENITOV ZA POZNAVANJE PRETEKLE SPREMENLJIVOSTI PODNEBJA**

AVTOR

dr. Matej Lipar

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika, Gosposka ulica 13, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija; matej.lipar@zrc-sazu.si

DOI: 10.3986/GV90105

UDK: 551.44:551.583.7

COBISS: 1.02

IZVLEČEK

Celostni pristop k preučevanju kvartarnih eolskih kalkarenitov za poznavanje pretekle spremenljivosti podnebja

Članek obravnava teoretski pogled na preučevanje kvartarnih eolskih kalkarenitov in njegov pomen za poznavanje pretekle spremenljivosti podnebja. Znanje o preteklem podnebnju je glavni temelj za modeliranje in napovedovanje prihodnjih podnebnih sprememb, zato je pomembno, da je na regionalni in globalni ravni čim bolj kvalitetno ter zanesljivo. Osredotočanje zgolj na en pokazatelj podnebja pomeni tveganje pri interpretaciji, saj se ta neposredno ne navezuje na ostale naravne pokazatelje v isti regiji ali pa ponuja zgolj omejen časovni okvir preteklega podnebja. Celostni pristop raziskovanja podnebnih pokazateljev eolskih kalkarenitov ponuja časovno neprekinjeno informacijo podatkov, ki s kombinacijo različnih metod poveča zanesljivost in kvaliteto znanja o pretekli spremenljivosti podnebja.

KLJUČNE BESEDE

kras, eolski kalkareniti, paleopodnebje, podnebje, metodologija

ABSTRACT

A combined approach to the study of Quaternary aeolian calcarenites for understanding the palaeoclimate

The paper deals with a theoretical view point of studying Quaternary aeolian calcarenites and its importance for knowledge of the past climate. Understanding palaeoclimate is fundamental for climate modelling and predicting future climatic changes, thus it needs to be complete, of a good quality and reliable on regional and global scales. Focussing only on one palaeoclimatic indicator brings risk with interpreting due to the lack of connective processes of the same region, or it is limited only to one limited time-frame. A combined approach to the study of palaeoclimatic indicators of aeolian calcarenites offers continual information of past climate, which, in combination with several methods, improves reliability and quality of the knowledge of the past climate.

KEY WORDS

karst, aeolian calcarenites, palaeoclimate, climate, methodology

Uredništvo je prispevek prejelo 12. aprila. 2018.

1 Uvod

Poznavanje pretekle spremenljivosti podnebja je pomembno za razumevanje razvoja trenutnih podnebnih sprememb in napovedovanje prihodnjih. Večina znanja o preteklem podnebnju in okolju v kvartarju (geološka doba, ki zajema zadnjih 2,58 milijonov let) temelji na globokomorskih sedimentih (na primer Thunell, Williams in Kennett 1977; Stokes s sodelavci 2003), ledu (na primer Jouzel s sodelavci 2007; Lemieux-Dudon s sodelavci 2010) in sigi (na primer Gascoyne 1992; Hellstrom in McCulloch 2000), dopolnjeno z modeliranjem in raziskavami drugih naravnih pojavov (na primer Marković s sodelavci 2014). Z vidika razumevanja preteklega podnebja so pomembne tudi sprijete obalne karbonatne sipine – eolski kalkareniti (izraz kalkarenit je uporabljen po definiciji v Geološkem terminološkem slovarju (Pavšič 2006) kot pretežno klastična karbonatna kamnina z velikosti zrn od 0,063 do 2 mm), ki hkrati hranijo podnebne podatke kopnega in morja (na primer Murray-Wallace s sodelavci 2010; Bateman s sodelavci 2011; Lomax, Hilgers in Radtke 2011).

Kvartarni eolski kalkareniti se pojavljajo na obalnih območjih po vsem svetu, v različnih podnebnih razmerah (Brooke 2001). Večinoma naj bi bil nanos karbonatnega sedimenta najaktivnejši ob visoki gladini morja, torej v času interglacialov oziroma medledenih dobah (Hearty in Kindler 1997; Murray-Wallace s sodelavci 2001), datacije sedimenta pa so potrdile nanose karbonata tudi v času glacialov oziroma ledenih dobah ter vmesnih obdobjih med glaciali in interglaciali (Price, Brooke in Woodroffe 2001; Brooke s sodelavci 2014). Sediment je večinoma grajen iz kalcijevega karbonata in zato podvržen topljenju. Za kraške pokrajine je značilno raztapljanje kamnine in podzemni pretok vode, kar je hkrati močno povezano s podnebjem (Ford in Williams 2007).

Današnje podnebje spremljajo različne ustanove (v Sloveniji na primer Agencija Republike Slovenije za okolje, kjer začetek najdaljšega niza meritev sega v leto 1850; Bertalanč s sodelavci 2010), na podlagi česar je mogoče slediti določenim podnebnim trendom (na primer Kovačič 2016; Tošič s sodelavci 2016; Hrvatin in Zorn 2017a; 2017b; Urban 2017; Čanjevac in Orešič 2018, Gavrilov s sodelavci 2018). Takšni neposredni podatki pa zagotavljajo dobro poznavanje spremenljivosti podnebja zgolj za približno zadnjih 150 let. Ker pa je za modeliranje podnebja pomembno tudi znanje o še starejšem podnebnju, predvsem o prehodih med glaciali in interglaciali ter starejšimi interglaciali, ko je bila temperatura še toplejša od današnje (Hoffman s sodelavci 2017), je nujno preučevanje podnebnih pokazateljev, med katere sodi tudi kras eolskih kalkarenitov. Številne raziskave se že osredotočajo na posamezne komponente krasa kot arhiva deset, tisoč in celo več milijonov let starih podnebnih podatkov (na primer Wright 1988; Ayliffe s sodelavci 1998; Kenny 2010; Lipar in Ferk 2015; Lipar in Webb 2015), kras, razvit na eolskih kalkarenitih, pa ima topogledno velik potencial (na primer Lipar in Webb 2014; 2015; Lipar s sodelavci 2015; 2017) in ponuja neposreden ter časovno neprekinjen vpogled v spremenljivost preteklega podnebja in njegovih posledic.

Namen članka, ki metodološko sloni na pregledu obstoječe literature, je prikaz uporabnosti celostnega preučevanja kraških pokrajin na eolskih kalkarenitih, s kombiniranjem različnih komponent kot pokazateljev preteklega podnebja.

2 Kakovost in izvirnost preučevanja eolskih kalkarenitov

Preučevanje eolskih kalkarenitov je pomembno, ker nam ponuja številne edinstvene pokazatelje preteklega podnebja v glacialih, interglacialih in vmesnih obdobjih, ki jih ni mogoče preučevati drugod. S tem doprinesemo k razumevanju pretekle spremenljivosti podnebja, predvsem padavin, temperatur in vetra na regionalni in globalni ravni, saj so trenutni podatki o preteklem podnebnju še vedno pomanjkljivi ali celo nasprotujoči.

Inovativni pristop, ki je kombinacija različnih medsebojno nepovezanih pokazateljev preteklega podnebja, močno izboljša kakovost interpretacije preteklega podnebja in ponuja neposreden vpogled v vsak posamezen glacial in interglacial ter s tem izboljša zanesljivost modeliranja podnebja. Takšen pristop: (1) izboljša znanje o vmesnih obdobjih med glaciali in interglaciali, (2) poveča zanesljivost posamez-

nega pokazatelja s primerjavo in združevanjem drugih pokazateljev ter (3) izboljša razumevanje vsakega glaciala in interglaciala posebej (na primer Lipar s sodelavci 2017).

Izvirni celostni pristop s kombinacijo inovativnih tehnik podpira znanost na najvišji ravni, ustvarja nadaljnje možnosti raziskav preteklega podnebja ter povezuje različne veje znanosti, ki se skupno osredotočajo na kraške in obalne pokrajine.

3 Vsebinska zasnova in opravljanje raziskav

3.1 Cilji

Preučevanje temelji na predpostavki, da so obalne karbonatne sipine (eolski kalkareniti) in v njih razvite kraške oblike rezultat gradnikov (sedimentacija, litifikacija, diagenaza) in erozijskih procesov (erozija, korozija), ki so odvisni od podnebja (padavine, temperature, veter).

Osnovni cilji preučevanja so:

- na preučevanem območju ugotoviti značilnosti karbonatnih sipin in geomorfoloških pojavov (z namenom ustvarjanja baze pomembnih okoljskih komponent),
- ugotoviti način nastanka posameznih reliefnih oblik (pri čemer dobimo gradnike in erozijske procese),
- ugotoviti vzrok nastanka posameznih reliefnih oblik (pri čemer spoznamo posledice gradnikov in erozijskih procesov, ki reagirajo s podnebjem; torej, kakšno podnebje je moralo biti, da so gradniki in procesi lahko bili aktivni),
- ugotoviti čas njihovega nastanka (z namenom ugotovitve časa posameznih dogodkov in posledično spoznanja, v katerem obdobju je bilo določeno podnebje),
- ugotoviti distribucijo in pojavljanje vseh zgoraj naštetih komponent na območjih, ki so si med seboj oddaljena, vendar ležijo v istem podnebnem pasu (pri čemer ugotovimo, ali je imel podnebni pojav regionalne ali globalne razsežnosti).

3.2 Raziskovalna območja

Za dosego ciljev je treba pazljivo izbrati raziskovalno območje, ki bo predstavljalo študijo primera. Predvsem je pomembno, da območja ležijo na podobni geografski širini in so med seboj primerljiva, ter da niso preveč degradirana (antropogeni vplivi).

Fokus raziskav na izbranih območjih lahko razdelimo na štiri večje komponente (pokazatelje preteklega podnebja; slika 1):

- Stratigrafija in geološke značilnosti eolskih kalkarenitov (na primer mineralogija, velikost zrn, vezi-vo, sedimentacijske strukture): Dobimo podatke o času karbonatne produkcije v morju in spreminjanje obalne pokrajine, vključno z interakcijo vodne gladine, podnebja, obalne morfologije in tektonike (na primer Hearty in O'Leary 2008; Mylroie 2008).
- Kalkret in mikrobnе kalcitne skorje na površju eolskih kalkarenitov: Tovrstni sedimenti so bili že uporabljani kot indikatorji delno sušnih in sušnih podnebij (na primer Alonso-Zarza 2003; Achyuthan s sodelavci 2007), pri čemer analize stabilnih izotopov kisika in ogljika predstavljajo pomembno orodje pri interpretaciji temperature in količine padavin v preteklosti (Cerling in Quade 1993; Dworkin, Nordt in Atchey 2005; Achyuthan s sodelavci 2012).
- Površinski kraški relief: Kraški relief temelji na količini in kemijski sestavi dežja, ki ga mora biti dovolj, da se kras lahko razvije (Ford in Williams 2007), in se zato lahko uporabi kot pokazatelj bolj deževnega podnebja (Wright 1988). Preučevanje eolskih kalkarenitov (Lipar in Webb 2015; Lipar s sodelavci 2017) je pokazalo, da se količina in sezonskost padavin odražata v različnih kraških oblikah oziroma kraški morfologiji; morfologija korozijskih cevi (Lipar 2016) je na primer posledica tako podnebnih dogodkov kot geoloških značilnosti kamnine in časa njihove izpostavljenosti.

- Kraške jame: Jame predstavljajo arhiv podatkov pretekle spremenljivosti podnebja, ki so zaščiteni pred današnjo površinsko erozijo (na primer Bar-Matthews s sodelavci 1999; Sasowsky in Mylroie 2007). Morfologija jamskih rogov in korozijske oblike so pokazatelji preteklih hidroloških razmer. Stabilni izotopi kisika in ogljika iz sige (na primer stalaktitov in stalagmitov) so najpomembnejše orodje za interpretacijo preteklih padavin in temperatur (podobno kot kalkreti, vendar je nastanek sige bolj intenziven med bolj deževnimi obdobji, takrat pa kalkret navadno ne nastaja; kombinacija obeh tako ponuja neprekinjeno informacijo podatkov pretekle spremenljivosti podnebja).

3.3 Metodološki pristop

Pri preučevanju krasi eolskih kalkarenitov obstaja širok izbor različnih metod oziroma analiz. Priporočeno je, da jih uporabimo več, saj se nekatere med seboj prepletajo oziroma dopolnjujejo, pri čemer dobimo kakovostnejše in zanesljivejše rezultate. Metodologija dela je lahko sledeča:

- Terensko delo: Ta predstavlja najpomembnejši del raziskovanja ter obsega različne naloge in pristope: dokumentacija izpostavljenih kamnin in reliefnih oblik, kartiranje, uporaba GPS, morfometrija in odvzem vzorcev. Na podlagi pravilne odločitve odvzema vzorcev, so odvisne vse nadaljnje analize.
- Geografski informacijski sistem (GIS) in prostorske analize: Podatke, kot so digitalni model reliefa, satelitske slike in topografski zemljevidi, se obdeluje in analizira z uporabo različnih računalniških programov (na primer *Global Mapper*, *ESRI ArcGIS*), pri čemer se pridobi prostorske informacije pojavljanja eolskih kalkarenitov. To nam pomaga pri ugotavljanju, kje je potrebno terensko delo, se analizira reliktno obalne oblike, s čimer dobimo smer vetra in delovanje valov, ter ne nazadnje pri slikovni predstavitvi končane raziskave.



Slika 1: Jama v izdanku eolskega kalkarenita, kjer se na enem mestu nahajajo štiri pomembne komponente, ki se uporabljajo kot pokazatelj preteklega podnebja.

- Rentgenska praškovna difrakcija (XRD) in rentgenska fluorescenčna spektrometrija (XRF): S tema analizama se ugotovi mineraloško in kemično sestavo geoloških vzorcev. To nam pomaga pri ugotavljanju drugotnega alohtonega gradiva/peska v prvotnem morskem gradivu/pesku, stopnjo diageneze kamnine in tip karbonata, kar vse skupaj predstavlja znanje, nujno za nadaljnje analize.
- Analiza geoloških zbruskov (petrografske in vrstični elektronski mikroskop): Ta metoda se uporablja za opazovanje mikrostrukture ter mineralogije vzorcev kamnin in sedimenta, na primer določanje organizmov, ki gradijo karbonat, poroznost, velikost zrn in medsebojno povezanost mineralov.
- Granulometrična analiza: Ugotovitev količine in razmerja med nekarbonatnimi zrni v vzorcu nam pomaga prepoznati eolski prispevek kontinentalnega gradiva (na primer glin), kar je še posebej pomembno za paleo-prsti.
- Stabilni izotopi ogljika ($\delta^{13}\text{C}$) in kisika ($\delta^{18}\text{O}$): S to analizo pridobimo podatke, ki se jih uporablja pri interpretaciji pretekle spremenljivosti podnebja, predvsem količine dežja (uporaba ogljika) in temperature (uporaba kisika). Prav tako se lahko dodatno uporabi za preverjanje datacij kamnin (na primer, temperature so navadno nižje, če je bil nastanek kamnin datiran kot rezultat ledene dobe).
- Izotopi kisika ($\delta^{18}\text{O}$) ujete vode v karbonatnem gradivu: S to metodo, močno povezano z zgornjo, pridobimo podatke o vodi, ki je iste starosti kot karbonatni mineral, kar potrebujemo za natančnejšo interpretacijo preteklega podnebja.
- »Spojeni« izotopi (angl. *clumped isotopes*): S to metodo preučujemo, kako so določeni izotopi ogljika in kisika razporejeni v mreži karbonatnega kristala. Ta pristop se uporablja kot kvantitativen paleo-termometer in ne potrebuje dodatnega podatka o izotopih vode, iz katere je kristal zrasel, kar pomeni, da je to ena izmed najbolj neposrednih tehnik za ugotavljanje preteklih temperatur.
- Datacije sedimenta in kamnin: Datacije nam dajo absolutno starost kamnine ali sedimenta, na podlagi katerega lahko obnovimo podnebna dejstva. Primerni tehniki sta na primer optična stimulirana luminiscenca (OSL), ki nam pove čas sedimentacije kamnine ter koncentracija razmerja urana in torija (U/Th), ki nam pove čas sprijetja. Izbor je odvisen od značilnosti kamnine.

4 Pomen in potencialni vpliv rezultatov: doprinos k znanosti in splošna korist

Podatki, ki jih pridobimo na podlagi zgoraj naštetih metod nam pomagajo razumeti okoljske spremembe v daljšem časovnem obdobju. S tem so pomemben vir za ugotavljanje spremenljivosti podnebja in omogočajo natančnejše modeliranje okoljskih sprememb ter posledično prilagoditev moderne družbe (slika 2).

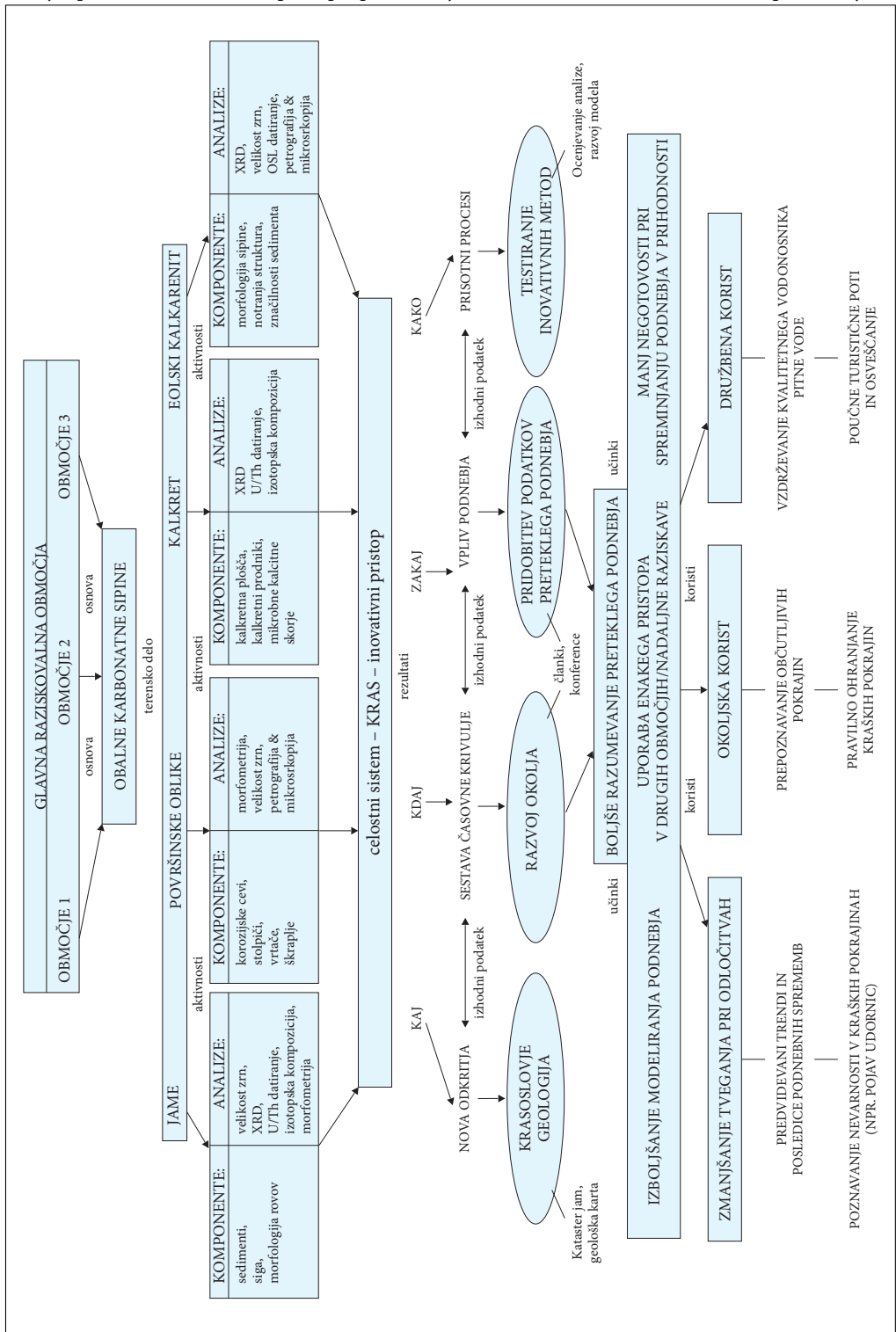
Zbrani podatki pripomorejo k razumevanju razvoja pokrajine, okoljske ranljivosti in podnebnih sprememb, ki so nepogrešljivi elementi za ohranjanje narave in načrtovanje smernic. Eden največjih prihodnjih izzivov sodobne družbe bo/je prilagajanje na podnebne spremembe, katerih napovedi temeljijo na modeliranju. Toda modeliranje podnebnih sprememb je še vedno nezanesljivo in pogosto so rezultati nasprotujoči. Uporaba znanja pridobljenega s preučevanjem krasi eolskih kalkarenitov, bo prispevala k zmanjšanju tveganja pri tovrstnih napovedih.

S celostnim pristopom takšna raziskava pripomore k:

- boljšemu znanju o pokazateljih pretekle spremenljivosti podnebja,
- zaobjemu različnih znanosti (na primer geokemije, geologije, geomorfologije, klimatologije) v enovito raziskavo, z namenom pridobiti zanesljive in natančne rezultate,
- inovativnim potem pri preučevanju preteklega podnebja in eolskih kalkarenitov kot njegovih pokazateljev,

Slika 2: Miselni vzorec celotne strukture preučevanja kvartarnih eolskih kalkarenitov in njegov pomen.

► str. 90



- povezovanju z drugimi vedami in poveča pomen geografije, ki združuje in kombinira različne medsebojno neodvisne raziskovalne metode,
- boljši povezljivosti v znanosti in učnih programih.

Rezultati raziskave so prav tako pomembni kot znanstveni dosežki v:

- geologiji in stratigrafiji: detajlno analiziranje kamnin bo prineslo nove geološke in stratigrafske podatke, ki do sedaj še niso bili znani (na primer novo odkrite stratigrafske plasti);
- krasoslovju in geomorfologiji: odnos med podnebnimi in drugimi dejavniki, ki imajo vpliv na sedimentacijo eolskih kalkarenitov in njihovo topografijo, potrebuje osnovno teoretsko znanje krasoslovja in geomorfologije;
- speleologiji: raziskave na eolskih kalkarenitih so močno povezane z jamami, ki hranijo podatke tako o površinskih kot podzemeljskih naravnih procesih;
- georaznolikosti: pokrajine eolskih kalkarenitov imajo tudi estetsko vrednost in nekatere so globalno turistično poznane (na primer Narodni park Nambung v Avstraliji, Narodni park Gargano v Italiji); takšna raziskava bo omogočila interpretacijo pokrajinskih elementov turistom in sodelovanje znanstvene sfere pri podajanju znanja;
- naravovarstvu: kras je občutljiv sistem s svojstveno biološko raznolikostjo (Breg Valjavec, Zorn in Čarni 2018); zaradi vse večjega pritiska na kraško pokrajino je pomembno, da poznamo in razumemo njene značilnosti in procese, s čimer jo lahko zaščitimo pred degradacijskimi procesi; kraški vodonošniki so pogosto vir pitne vode, ki jo zaradi poroznosti apnenca slabo filtrirana; ne smemo pa spregledati tudi drugih faktorjev, na primer erozijo prsti, udora jam;
- arheologiji: arheološka najdišča so pogosto tudi v jamah eolskih kalkarenitov, pri čemer preučevanje sedimentov poda značilnosti okolja, iz katerega izhajajo arheološki ostanki;
- drugih vedah: uporaba metod, ki so navadno uporabljene v drugačnem kontekstu, pripomore k boljšemu razumevanju metod samih in njenih aplikacij za nadaljnje raziskave. Na primer, uporaba spojenih izotopov pri kalkretilih; zanesljivost OSL datiranja kremenca ali glinenca pri eolskih kalkarenitih.

Raziskava kvartarnih eolskih kalkarenitov je splošno koristna iz treh vidikov:

- Okoljski: kraške pokrajine so že dalj časa priljubljene med raziskovalci, predvsem iz geoznanstvenega vidika. Omenjena raziskava zaobjame različne pristope in poglede (geomorfološki, hidrološki, geološki, paleontološki) in tako pripomore k vsesplošnemu razumevanju pokrajine. Uporaba novih spoznanj bo omogočila tudi boljše gospodarstvo ter naravovarstveno aktivnost različnih ustanov.
- Kulturni: nova znanstvena spoznanja pripomorejo k zaščiti in predstavitvi naravnih vrednot.
- Zmanjševanje tveganja pri dolgoročnem načrtovanju: zavedanje o nevarnostih in posledicah podnebnih sprememb v kraških pokrajinah, bo zaščitilo gospodarstvo in izboljšalo delovanje naravovarstvenih ustanov.

5 Uporaba podobnega pristopa v Sloveniji

V Sloveniji kvartarnih eolskih kalkarenitov, v katerih bi bil razvit kras, ni (Pleničar, Ogorelec in Novak 2009), vendar se v članku opisani celostni pristop lahko uporabi pri preučevanju kvartarnih kalciruditov (klastična kamnina, v kateri prevladujejo zrna nad 2 mm in je pretežno karbonatna; Pavšič 2006). V Sloveniji je to pretežno sproti karbonatni rečno-ledeniški prod (konglomerat). Nanosi pretežno karbonatnih pleistocenskih sedimentov, ki danes tvorijo konglomerat, so značilni za Ljubljansko kotlino, porečje srednje in spodnje Savske doline, Soško dolino in porečje Savinje (Komac in Zorn 2007; Komac 2009). Ti karbonatni konglomerati prav tako ponujajo možnosti uporabe širokega izbora sorodnih metod oziroma analiz za njihovo preučevanje. Kar nekaj dosedanjih raziskav se je že osredotočilo na posamezne komponente karbonatnih konglomeratov, kot so zakrasedanje in speleogeneza (Žlebnič 1978; Gabrovšek 2005; Lipar in Ferk 2011; Ferk in Lipar 2012) ter datacije nanesenega gradiva (Mihevc s sodelavci 2015; Čeru, Šegina in Gosar 2017), vendar je njihov potencial za raziskovanje pretekle spremenljivosti podnebja

še vedno velik in iz mnogih vidikov še ne preučen. V tem vidimo uporabnost opisanega pristopa, ki lahko ponudi temelj za njihovo celostno preučitev.

Zahvala: Avtor se zahvaljuje anonimnima recenzentoma za konstruktivne komentarje ter Robertu Susacu za pregled angleškega povzetka. Raziskavo sta finančno podprla Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport (operacija C3330-17-529010 z naslovom »Raziskovalci-2.0-ZRC-SAZU-529010«) ter Evropska unija iz Evropskega sklada za regionalni razvoj. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa za izvajanje Evropske kohezijske politike v obdobju 2014–2020.

6 Viri in literatura

- Achyuthan, H., Quade, J., Roe, L., Plazcek, C. 2007: Stable isotopic composition of pedogenic carbonates from the eastern margin of the Thar Desert, Rajasthan, India. *Quaternary International* 162-163. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2006.10.031>
- Achyuthan, H., Shankar, N., Braidia, M., Ahmad, S. M. 2012: Geochemistry of calcretes (calcic palaeosols and hardpan), Coimbatore, Southern India: Formation in Paleoenvironment. *Quaternary International* 265. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2012.01.037>
- Alonso-Zarza, A. M. 2003: Palaeoenvironmental significance of palustrine carbonates and calcretes in the geological record. *Earth-Science Reviews* 60, 3-4. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0012-8252\(02\)00106-X](https://doi.org/10.1016/S0012-8252(02)00106-X)
- Ayliffe, L. K., Marianelli, P. C., Moriarty, K. C., Wells, R. T., McCulloch, M. T., Mortimer, G. E. 1998: 500 ka precipitation record from southeastern Australia: Evidence for interglacial relative aridity. *Geology* 26-2. DOI: [https://doi.org/10.1130/0091-7613\(1998\)026<0147:KPRFSA>2.3.CO;2](https://doi.org/10.1130/0091-7613(1998)026<0147:KPRFSA>2.3.CO;2)
- Bateman, M. D., Carr, A. S., Dunajko, A. C., Holmes, P. J., Roberts, D. L., McLaren, S., Bryant, R. G., Marker, M. E., Murray-Wallace, C. V. 2011: The evolution of coastal barrier systems: a case study of the Middle – Late Pleistocene Wilderness barriers, South Africa. *Quaternary Science Reviews* 30, 1-2. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2010.10.003>
- Bar-Matthews, M., Ayalon, A., Kaufman, A., Wasserburg, G. J. 1999: The Eastern Mediterranean paleoclimate as a reflection of regional events: Soreq cave, Israel. *Earth and Planetary Science Letters* 166, 1-2. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0012-821X\(98\)00275-1](https://doi.org/10.1016/S0012-821X(98)00275-1)
- Bertalanč, R., Demšar, M., Dolinar, M., Dvoršek, D., Nadbath, M., Pavčič, B., Roethel-Kovač, M., Vertačnik, G., Vičar, Z. 2010: Spremenljivost podnebja v Sloveniji. Ljubljana.
- Breg Valjavec, M., Zorn, M., Čarni, A. 2018: Human-induced land degradation and biodiversity of Classical Karst landscape: on the example of enclosed karst depressions (dolines). *Land Degradation and Development* 29-10. DOI: <https://doi.org/10.1002/ldr.3116>
- Brooke, B. P. 2001: The distribution of carbonate eolianite. *Earth-Science Reviews* 55, 1-2. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0012-8252\(01\)00054-X](https://doi.org/10.1016/S0012-8252(01)00054-X)
- Brooke, B. P., Olley, J. M., Pietsch, T., Playford, P. E., Haines, P. W., Murray-Wallace, C. V., Woodroffe, C. D. 2014: Chronology of Quaternary coastal aeolianite deposition and the drowned shorelines of southwestern Western Australia – a reappraisal. *Quaternary Science Reviews* 93. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2014.04.007>
- Cerling, T. E., Quade, J. 1993: Stable carbon and oxygen isotopes in soil carbonates. *Climate Change in Continental Isotopic Records*, American Geophysical Union Geophysical Monograph Series 78. Washington, D. C. DOI: <https://doi.org/10.1029/GM078p0217>
- Čanjevac, I., Orešić, D. 2018: Changes in discharge regimes of rivers in Croatia. *Acta geographica Slovenica* 58-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS.2004>
- Čeru, T., Šegina, E., Gosar, A. 2017: Geomorphological dating of Pleistocene conglomerates in central Slovenia based on spatial analyses of dolines using LiDAR and ground penetrating radar. *Remote Sensing* 9-12. DOI: <https://doi.org/10.3390/rs9121213>

- Dworkin, S. I., Nordt, L., Atchey, S. 2005: Determining terrestrial palaeotemperatures using the oxygen isotopic composition of pedogenic carbonates. *Earth and Planetary Science Letters* 237, 1-2. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2005.06.054>
- Ferk, M., Lipar, M. 2012: Eogenetic caves in Pleistocene carbonate conglomerate in Slovenia. *Acta geographica Slovenica* 52-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS52101>
- Ford, D., Williams, P. 2007: *Karst Hydrogeology and Geomorphology*. Chichester. DOI: <https://doi.org/10.1002/9781118684986>
- Gabrovšek, F. 2005: Jame v konglomeratu: primer Udin Boršta, Slovenija. *Acta Carsologica* 34-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/ac.v34i2.274>
- Gascoyne, M. 1992: Palaeoclimate determination from cave calcite deposits. *Quaternary Science Reviews* 11-6. DOI: [https://doi.org/10.1016/0277-3791\(92\)90074-I](https://doi.org/10.1016/0277-3791(92)90074-I)
- Gavrilov, M. B., Marković, S. B., Janc, N., Nikolić, M., Valjarević, A., Komac, B., Zorn, M., Punišić, M., Bačević, N. 2018: Assessing average annual air temperature trends using the Mann-Kendall test in Kosovo. *Acta geographica Slovenica* 58-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS.1309>
- Hearty, P. J., Kindler, P. 1997: The stratigraphy and surficial geology of New Providence and surrounding islands, Bahamas. *Journal of Coastal Research* 13-3.
- Hearty, P. J., O'Leary, M. J. 2008: Carbonate aeolianites, quartz sands, and Quaternary sea-level cycles, Western Australia: A chronostratigraphic approach. *Quaternary Geochronology* 3, 1-2. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quageo.2007.10.001>
- Hellstrom, J. C., McCulloch, M. T. 2000: Multi-proxy constraints on the climatic significance of trace element records from a New Zealand speleothem. *Earth and Planetary Science Letters* 179-2. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0012-821X\(00\)00115-1](https://doi.org/10.1016/S0012-821X(00)00115-1)
- Hoffman, J. S., Clark, P. U., Parnell, A. C., He, F. 2017: Regional in global sea-surface temperatures during the last interglaciation. *Science* 355-6322. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.aai8464>
- Hrvatín, M., Zorn, M. 2017a: Trendi temperatur in padavin ter trendi pretokov rek v Idrijskem hribovju. *Geografski vestnik* 89-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV89101>
- Hrvatín, M., Zorn, M. 2017b: Trendi pretokov rek v slovenskih Alpah med letoma 1961 in 2010. *Geografski vestnik* 89-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV89201>
- Jouzel, J., Masson-Delmotte, V., Cattani, O., Dreyfus, G., Falourd, S., Hoffmann, G., Minster, B., Nouet, J., Barnola, J. M., Chappellaz, J., Fischer, H., Gallet, J. C., Johnsen, S., Leuenberger, M., Loulergue, L., Luethi, D., Oerter, H., Parrenin, F., Raisbeck, G., Raynaud, D., Schilt, A., Schwander, J., Selmo, E., Souchez, R., Spahni, R., Stauffer, B., Steffensen, J. P., Stenni, B., Stocker, T. F., Tison, J. L., Werner, M., Wolff, E. W. 2007: Orbital and millennial Antarctic climate variability over the past 800,000 years. *Science* 317-5839. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1141038>
- Kenny, R. 2010: Continental palaeoclimate estimates from the late Mississippian Redwall karst event: northern and north-central Arizona (USA). *Carbonates and Evaporites* 25-297. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13146-010-0033-2>
- Komac, B. 2009: Social memory and geographical memory of natural disasters. *Acta geographica Slovenica* 49-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS49107>
- Komac, B., Zorn, M. 2007: Pobočni procesi in človek. *Geografija Slovenije* 15. Ljubljana.
- Kovačič, G. 2016: Trendi pretokov rek jadranskega povodja v Sloveniji brez Posočja. *Geografski vestnik* 88-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV88201>
- Lemieux-Dudon, B., Blayo, E., Petit, J. R., Waelbroeck, C., Svensson, A., Ritz, C., Barnola, J. M., Narcisi, B. M., Parrenin, F. 2010: Consistent dating for Antarctic and Greenland ice cores. *Quaternary Science Reviews* 29, 1-2. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2009.11.010>
- Lipar, M. 2016: Prispevek k slovenski terminologiji krasa in kraških oblik na eogenetskih kvartarnih kalkarenitih. *Geografski vestnik* 88-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV88105>
- Lipar, M., Ferk, M. 2011: Eogenetic caves in conglomerate: an example from Udin Boršt, Slovenia. *International Journal of Speleology* 40-1. DOI: <https://doi.org/10.5038/1827-806X.40.1.7>

- Lipar, M., Ferk, M. 2015: Karst pocket valleys in their implications on Pliocene-Quaternary hydrology in climate: Examples from the Nullarbor Plain, southern Australia. *Earth-Science Reviews* 150. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2015.07.002>
- Lipar, M., Webb, J. A. 2014: Middle – Late Pleistocene in Holocene chronostratigraphy in depositional history of the Tamala Limestone, Coo롱gup in Safety Bay Sands, Nambung National Park, south-western Western Australia. *The Australian Journal of Earth Sciences* 61-8. DOI: <https://doi.org/10.1080/08120099.2014.966322>
- Lipar, M., Webb, J. A. 2015: The formation of the pinnacle karst in Pleistocene aeolian calcarenites (Tamala Limestone) in southwestern Australia. *Earth-Science Reviews* 140. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2014.11.007>
- Lipar, M., Webb, J. A., Cupper, M. L., Wang, N. 2017: Aeolianite, calcrete/microbialite and karst in southwestern Australia as indicators of Middle to Late Quaternary palaeoclimates. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 470. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2016.12.019>
- Lipar, M., Webb, J. A., White, S. Q., Grimes, K. G. 2015: The genesis of solution pipes: Evidence from the Middle-Late Pleistocene Bridgewater Formation calcarenite, southeastern Australia. *Geomorphology* 246. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2015.06.013>
- Lomax, J., Hilgers, A., Radtke, U. 2011: Palaeoenvironmental change recorded in the palaeodunefields of the western Murray Basin, South Australia – New data from single OSL-dating. *Quaternary Science Reviews* 30, 5-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2010.12.015>
- Marković, S. B., Ruman, A., Gavrilov, M. B., Stevens, T., Zorn, M., Komac, B., Perko, D. 2014: Modelling of the Aral and Caspian seas drying out influence to climate and environmental changes. *Acta geographica Slovenica* 54-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS54304>
- Mihevč, A., Bavec, M., Häuselmann, P., Fiebig, M. 2015: Dating of the Udin Boršt conglomerate terrace and implication for tectonic uplift in the northwestern part of the Ljubljana Basin (Slovenia). *Acta Carsologica* 44-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/ac.v44i2.2033>
- Murray-Wallace, C. V., Bourman, R. P., Prescott, J. R., Williams, F., Price, D. M., Belperio, A. P. 2010: Aminostratigraphy and thermoluminescence dating of coastal aeolianites and the later Quaternary history of a failed delta: The River Murray mouth region, South Australia. *Quaternary Geochronology* 5-1. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quageo.2009.09.011>
- Murray-Wallace, C. V., Brooke, B. P., Cann, J. H., Belperio, A. P., Bourman, R. P. 2001: Whole-rock aminostratigraphy of the Coorong Coastal Plain, South Australia: towards a 1 million year record of sea-level highstands. *Journal of the Geological Society of London* 158-1. DOI: <https://doi.org/10.1144/jgs.158.1.111>
- Myloiro, J. E. 2008: Late Quaternary sea-level position: Evidence from Bahamian carbonate deposition and dissolution cycles. *Quaternary International* 183-1. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2007.06.030>
- Pavšič, J. (ur.) 2006: *Geoloski terminološki slovar*. Ljubljana.
- Pleničar, M., Ogorelec, B., Novak, M. (ur.) 2009: *Geologija Slovenije*. Ljubljana.
- Price, D. M., Brooke, B. P., Woodroffe, C. D. 2001: Thermoluminescence dating of aeolianites from Lord Howe Island and South-West Western Australian. *Quaternary Science Reviews* 20-5. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0277-3791\(00\)00039-1](https://doi.org/10.1016/S0277-3791(00)00039-1)
- Sasowsky, I. D., Myloiro, J. (ur.) 2007: *Studies of Cave Sediments: Physical and Chemical Records of Paleoclimate*. New York. DOI: <https://doi.org/10.1029/2007EO420014>
- Stokes, S., Ingram, S., Aitken, M. J., Sirocko, F., Anderson, R., Leuschner, D. 2003: Alternative chronologies for Late Quaternary (Last Interglacial-Holocene) deep sea sediments via optical dating of silt-sized quartz. *Quaternary Science Reviews* 22, 8-9. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0277-3791\(02\)00243-3](https://doi.org/10.1016/S0277-3791(02)00243-3)
- Tošič, I., Zorn, M., Ortari, J., Unkašević, M., Gavrilov, M. B., Marković, S. B. 2016: Annual and seasonal variability of precipitation and temperatures in Slovenia from 1961 to 2011. *Atmospheric Research* 168. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2015.09.014>

- Thunell, R. C., Williams, D. F., Kennett, J. P. 1977: Late Quaternary paleoclimatology, stratigraphy and sapropel history in eastern Mediterranean deep-sea sediments. *Marine Micropaleontology* 2. DOI: [https://doi.org/10.1016/0377-8398\(77\)90018-4](https://doi.org/10.1016/0377-8398(77)90018-4)
- Urban, G. 2017: Air temperature trends at Mount Śnieżka (Polish Sudetes) and solar activity, 1881-2012. *Acta geographica Slovenica* 57-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS.837>
- Wright, V. P. 1988: Paleokarsts in paleosols as indicators of paleoclimate in porosity evolution: a case study from the Carboniferous of South Wales. *Paleokarst*. New York. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4612-3748-8_16
- Žlebnik, L. 1978: Kras na konglomeratnih terasah ob Zgornji Savi in njenih pretokih. *Geologija* 21-1.

7 Summary: A combined approach to the study of Quaternary aeolian calcarenites for understanding the palaeoclimate

(translated by the author)

Studying Quaternary aeolian calcarenites can improve palaeoclimate understanding using a unique approach by extracting multiple palaeoclimate indicators from coastal carbonate sediment records and innovative techniques of geo-analyses. Aeolian calcarenites are cemented carbonate dunes (also termed aeolianites), and are characteristic of shorelines in many parts of the world. They have been interpreted as primarily deposited during high sea-level periods with evidence of their deposition also during intermediate and even low sea levels. Scientists increasingly recognise that carbonate coastal sediments (dunes) and their karst preserve some of the best continental and marine Quaternary archives and are consequently important indicators of Quaternary climates.

Aeolianites are mostly or fully comprised of calcium carbonates and therefore prone to solution, which is characteristic of karst landscapes. The defining components of karst landscapes are limestone solution and underground drainage, all strongly related to climate. The analysis of aeolianite karst environments is therefore a direct option for investigating the impacts of climate change and variability on the coastal environment. Namely, how coastal carbonate dunes and their associated features are affected by building agents (deposition, lithification and diagenesis) and erosional agents (physical, chemical and biological weathering); which are driven and dependent on climate (rainfall, temperature and wind).

The general goals of this study are to determine dune characteristics and what features occur in the area (to build a collection of important environmental components); how they were formed (to determine building and erosional agents); why they were formed (to determine response of building and erosional agents to climate, i.e. the effectual climatic conditions); when they were formed (to determine a timeline of events, i.e. in what glacial/interglacial/transitional period does the characteristic climate belong) and the distribution and occurrence of these same elements represented in other areas.

To achieve the goals, various areas designed to test the hypothesis and capture the variation must be targeted. The focus will be on four major components (palaeoclimate indicators): stratigraphy and geological characteristics, calcrete and terrestrial microbialite, surface karst geomorphology, and caves.

Some of the methodology that can be employed include: field work, remote sensing and spatial analysis, X-ray diffraction (XRD) and X-ray fluorescence (XRF), analysis of geological thin-sections, grain size analysis, $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{18}\text{O}$ isotopes of the rock, $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{18}\text{O}$ isotopes of fluid inclusions within calcite, clumped isotopes ($\Delta 47$), optically stimulated luminescence dating (OSL; providing us with the time of deposition) and uranium/thorium dating (U/Th; providing us with the time of cementation).

The study therefore aims to extract and explain long-term environmental changes and to assure robust palaeoclimatic record is available for improved and reliable modelling of environmental changes. That would give the decision makers tools to understand the changes our climate is undergoing and pave the way for future generations survival. The benefits are environmental, cultural and risk reduction in decision making. In addition, the outcomes can provide advanced knowledge for a wide range of sciences: geology and stratigraphy, karstology and geomorphology, speleology, geodiversity, conservation, archaeology.

METODE**PRIMERJALNA ANALIZA MODELOV POKROVNOSTI
IN RABE ZEMLJIŠČ V IZBRANIH DRŽAVAH**

AVTORICE

dr. Mojca Foški

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova cesta 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
mfoski@fgg.uni-lj.si

Nataša Đurić

Center odličnosti Vesolje-SI, Aškerčeva cesta 12, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
natasadzuric@space.si

Katja Tič

Geodetski inštitut Slovenije, Jamova cesta 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
katja.tic@gis.si

dr. Mihaela Triglav Čekada

Geodetski inštitut Slovenije, Jamova cesta 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
mihaela.triglav@gis.si

DOI: 10.3986/GV90106

UDK: 711.14(4)

COBISS: 1.02

IZVLEČEK**Primerjalna analiza modelov pokrovnosti in rabe zemljišč v izbranih državah**

V prispevku so predstavljeni modeli pokrovnosti in rabe zemljišč v Avstriji, Nemčiji, na Nizozemskem in v Veliki Britaniji ter aktivnosti v okviru evropskih projektov EAGLE, HELM in LUCAS. Posamezne države so modele pokrovnosti in rabe zemljišč vzpostavile glede na svoje potrebe ter jih različno uskladile z mednarodnimi prostorskimi podatki. Za vzpostavitev državne baze podatkov o pokrovnosti in rabi zemljišč lahko uporabimo tudi podatke o rabi kmetijskih in gozdnih zemljišč, vzpostavljene za namen izvajanja evropske kmetijske politike. V Sloveniji se podatki o pokrovnosti, ki jih je vzpostavil Statistični urad Republike Slovenije, ne vzdržujejo več. Podatki kmetijskega ministrstva, ki se vzdržujejo, pa ne pokrivajo z enako podrobnostjo vseh rab. V prispevku predstavljena primerjalna analiza modelov nam lahko služi kot razmislek ter izhodišče k vzpostavitvi modela pokrovnosti in rabe zemljišč tudi v Sloveniji.

KLJUČNE BESEDE

pokrovnost, raba tal, primerjalna analiza, Slovenija

ABSTRACT***Comparative analysis of land cover and land use models in selected countries***

This paper presents land cover and land use models in Austria, Germany, The Netherlands, and Great Britain and the activities under the European projects EAGLE, HELM and LUCAS. These models have been set up for, and depending on, national requirements and also depending on international spatial data harmonisation. The data on land use of agricultural and forest land, set up for the purpose of implementing the Common (European) Agricultural Policy, are also applicable for setting up the national database on land cover and land use. In Slovenia, the land cover data set up by the Statistical Office of the Republic of Slovenia are no longer updated, while the data by the ministry responsible for agriculture do not cover all land uses with the same level of detail. The comparative analysis of the models can serve as a reflection and starting point for the establishment of a land cover and land use model in Slovenia as well.

KEY WORDS

land cover, land use, comparative analysis, Slovenia

Uredništvo je prispevek prejelo 5. februarja 2018.

1 Uvod

Spremljanje spreminjanja dejanske rabe zemljišč (v nadaljevanju raba) in pokrovnosti je temelj za razumevanje družbenih procesov ter učinkovito upravljanje s prostorom (Anderson in sodelavci 1976). Pomembno je, da pomensko razlikujemo med rabo in pokrovnostjo, saj je za določitev ene ali druge kategorije pomembna metodologija dela ter nabor potrebnih baz podatkov. Razlike med obema kategorijama se večajo z manjšanjem merila opazovanja in podrobnostjo členitve prostora (Kokalj in Oštir 2005).

Opredelitve pokrovnosti (angl. *land cover*) se med viri (INSPIRE 2013a; 2014; EEA 2015; FAO 2017) ne razlikujejo bistveno in pokrovnost opredeljujejo kot biološki in fizični pokrov zemeljskega površja. Pokrovnost je konkretna in jo lahko v prostoru neposredno opazujemo v nasprotju z rabo, ki je abstraktna razsežnost prostora in je včasih ne moremo določiti niti s podrobnim terenskim ogledom (Campbell 1996 v: Kokalj in Oštir 2005).

Raba zemljišč (*land use*) je po definiciji (INSPIRE 2013b; FAO 2017; SURS 2017) opredeljena kot dejavnost, oziroma koriščenje zemeljskega površja z namenom proizvodnje, uporabe, vzdrževanja in je torej socioekonomska razsežnost prostora. Razlikujemo med dejansko rabo, ki opredeljuje trenutno dejavnost oziroma koriščenje prostora (Metodologija ... 2018) in namensko rabo, ki opredeljuje predvideno dejavnost oziroma koriščenje prostora in je določena v prostorskih dokumentih (Zakon ... 2017).

Povezavo med pokrovnostjo in rabo direktiva INSPIRE (2013a; 2013b) opisuje kot vzajemni odnos. Spremembe rabe se pogosto zaznavajo z opazovanjem sprememb pokrovnosti, saj sta pokrovnost in raba velikokrat soodvisni (Arnold in sodelavci 2014; Antrop 2005; Ellis 2010; Tavares, Pato in Magalhaes 2012), kar še posebej velja zunaj poseljenega prostora. Pokrovnost praviloma najlažje in najpogosteje zaznavamo s tehnikami daljinskega zaznavanja, medtem ko je za določanje rabe potreben bistveno večji nabor razpoložljivih podatkov in pazljivost pri interpretaciji prostora (namen uporabe prostora).

Tako kot Comber (2008), Ben-Asher (2013) ter Manakos in Braun (2014) smo tudi mi pri pregledu literature opazili, da se pri opisovanju Zemljinega površja, ne glede na to, ali gre vsebinsko za biološke in fizične elemente ali za socioekonomske funkcije, uporabljata oba izraza ter, da pogosto med njima ni jasne ločnice. V anglosaksonski literaturi najpogosteje srečamo kar kratico (LC/LU) (*Land Cover/Land Use*), s čimer se avtorji izogonejo razmejevanju, bodisi ker za to ni potrebe ali ker to ni smiselno. Podobno združevanje rabe in pokrovnosti uporabljata tudi Komisija za spremembe rabe in pokrovnosti tal pri Mednarodni geografski zvezi (Medmrežje 1), kjer spremembe rabe/pokrovnosti opredelijo kot LUC (Land Use Cover Change).

Tudi pri pregledu slovenske literature so nedoslednosti. Že poimenovanje Evidence dejanske rabe kmetijskih in drugih zemljišč (v nadaljevanju EDRKDZ) (Pravilnik 2008; 2010) Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano je, glede na to, da se biološki pokrov površja določa z vizualno interpretacijo ortofoto posnetkov (DOF), neustrezno. Izraza »raba prostora« ali »raba zemljišč« se pogosto uporabljata tudi v primerih, ko dejansko odsevata pokrovnost.

V zadnjih dveh desetletjih je spremljanje sprememb pokrovnosti in rabe postalo pomembno za različna strokovna področja (Manakos in Braun 2014). Navkljub pomembnosti podatkov o pokrovnosti in rabi Ben-Asher (2013) ugotavlja, da se podatki v Evropi zbirajo neučinkovito, spremljanje stanja in sprememb ni natančno regulirano, zbrani podatki pa se med državami razlikujejo tako po metodah zajema kot po interpretaciji zajetih podatkov.

Edini sistemski vir rabe oziroma pokrovnosti, ki se redno vzdržuje v Sloveniji, je EDRKDZ, ki pa ima zaradi temeljnega namena vzpostavitve za potrebe dodeljevanja kmetijskih subvencij, omejeno uporabo za druge namene, na kar so opozorili Krevs (2004), Liseč, Pišek in Drobne (2013) ter Foški (2018). Statistična GIS pokrovnost in raba zemljišč Statističnega urada Republike Slovenije se od leta 2005 ne izdeluje več (Skumavec in Šabić 2005; SURS 2007). Podatki pokrovnosti iz podatkovne baze CORINE Land Cover (CLC) Evropske agencije za okolje (EEA) so dostopni za leta 1995, 2000, 2006 in 2012 ter so primerni zgolj za grobe primerjalne analize na ravni Evrope, saj je najmanjša enota kartiranja (MMU – *minimum mapping unit*) 25 ha. Na ravni poseljenega območja so primernejši podatki *Urban Atlas* (UA)

Evropske agencije za okolje z najmanjšo enoto kartiranja 0,25 ha, ki prikazujejo zaznane spremembe rabe v obdobju 2006–2012. Osnova so podatki CLC, podrobnejši prikaz za poseljena območja pa je rezultat uporabe dodatnih podatkovnih baz (Copernicus ... 2107). Za Slovenijo so dostopni podatki za osrednjeslovensko in podravsko statistično regijo (Medmrežje 2). Na ravni posamezne države/regije/lokalne skupnosti so to praviloma prevelike enote kartiranja in ne pokažejo manjših, a pomembnih sprememb v prostoru (na primer zaraščanje kmetijskih zemljišč, izgradnja posameznega objekta) ter pomembnih razlik med regijami in lokalnimi skupnostmi znotraj države. Zaradi prevelike enote kartiranja ter omejenosti podatkov le na nekatera območja države (na primer v UA), teh podatkov ne moremo uporabiti za sprotno spremljanje sprememb, zaradi česar bi lahko in tudi morali evidenci pokrovnosti/rabe vzpostaviti in vzdrževati.

Evidence pokrovnosti/rabe na območju kmetijskih zemljišč so vzpostavile vse države, podrejene skupni evropski kmetijski politiki. Stanje glede zagotavljanja drugih sistemskih rešitev pokrovnosti/rabe, ki bi z enako skrbnostjo zagotovile podatke za vse skupine pokrovnosti/rabe (ne zgolj kmetijske), se med evropskimi državami razlikuje. Z namenom iskanja odgovorov, kako vzpostaviti evidenco pokrovnosti/rabe in spremljanje stanja prostora v Sloveniji, smo naredili pregled modelov in pristopov v nekaterih izbranih evropskih državah ter aktivnosti v okviru izvedenih mednarodnih projektov. Z ovrednotenjem njihovih modelov in izkušenj bi lahko oblikovali izhodišča za vzpostavitev državne evidence pokrovnosti in rabe v Sloveniji.

2 Metodologija dela

V primerjalno analizo modelov pokrovnosti/rabe, opravljeno na podlagi literature in dostopnih virov, smo uvrstili evropske države Avstrijo, Nizozemsko, Nemčijo in Veliko Britanijo. Nizozemska, Nemčija in Velika Britanija imajo že dlje časa vzpostavljen sistem evidence rabe/pokrovnosti in posledično več iteracij podatkov. Na podlagi sprememb, ki so jih izvedli ob vsaki novi različici podatkovne baze, se lahko veliko naučimo. V Avstriji so začeli raziskovalni projekt, saj evidenca na ravni države še ni vzpostavljena. Namen vzpostavitve, razvita metodologija in faze projekta so lahko zanimive tudi za Slovenijo.

Pregledali smo nekatere mednarodne projekte: EAGLE (*European Action Group for Land Monitoring in Europe*), HELM (*Harmonised European Land Monitoring*) in aktivnosti znotraj projekta LUCAS (*Land Use and Cover Area Frame Survey*), ki so bili za namen harmonizacije podatkov na ravni EU izvedeni v zadnjem desetletju.

Pri analizi smo bili pozorni predvsem na:

- uporabo klasifikacijskega modela,
- pristop glede razmejevanja med rabo in pokrovnostjo,
- število razredov pokrovnosti/rabe,
- tehnične značilnosti (viri podatkov, minimalna enota zajema, vzdrževanje).

Stanje, izkušnje in trende smo na kratko povzeli, podatke pa prikazali tabelarično.

2.1 Klasifikacijski modeli

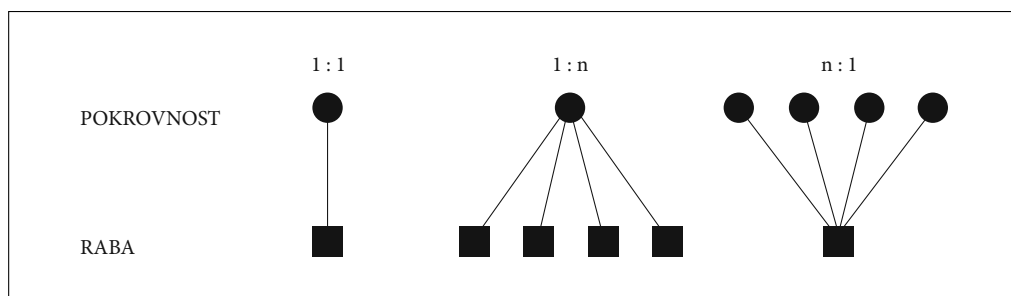
Temeljni vir metodologije oblikovanja klasifikacijskih modelov na področju pokrovnosti/rabe je Priročnik za oblikovanje konceptov za pokrovnost in dejansko rabo zemljišč (Manual ... 2001), ki ga je objavilo Združenje občin pri Evropski komisiji. Priročnik klasifikacijske modele opredeljuje kot orodja, ki opisujejo izbrane značilnosti stanja v naravi, in jih deli v hierarhične in nehierarhične modele. V hierarhičnem modelu (najpogosteje drevesna struktura) so objekti razvrščeni v skupine tako, da je med objekti skupine čim večja podobnost, med skupinami pa čim večja različnost (Manual ... 2001). V hierarhične modele razvrščamo praviloma razrede rabe in pokrovnosti (primer preglednica 1).

Med nehierarhičnimi modeli se najbolj uveljavljajo objektni modeli, kjer pripišemo vsakemu objektu čim več značilk. Značilka ali atribut podaja lastnosti objekta. Na podlagi pomenske (semantične) matrike izvedemo razvrščanje objektov, ki pa se lahko spreminja v odvisnosti od namena in potrebe uporabnika. Načela oblikovanja so podrobneje opisana v omenjenem priročniku (Manual ... 2001).

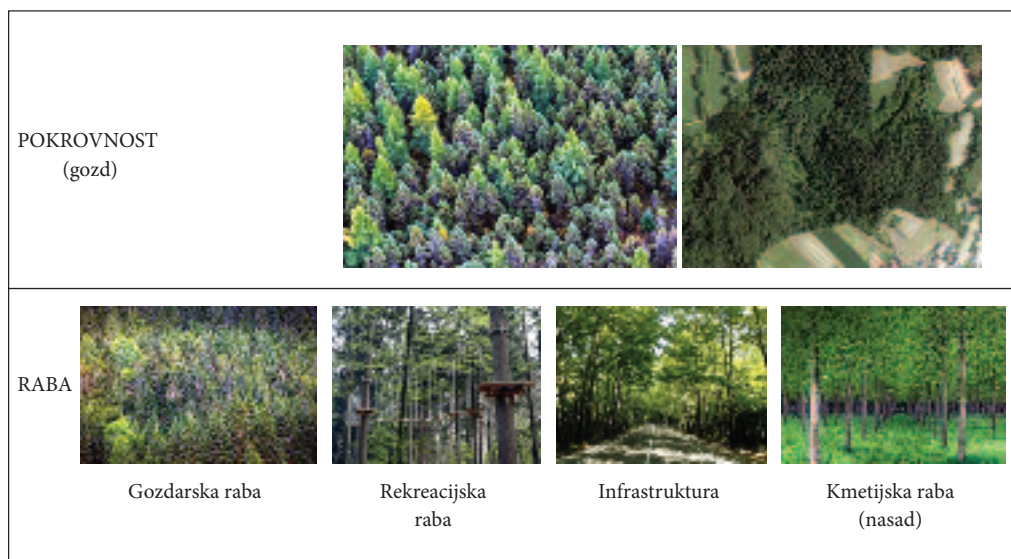
2.2 Odnos med rabo in pokrovnostjo

Raba in pokrovnost sta praviloma soodvisni. Raba običajno vključuje pokrovnost, nasprotno pa to ne velja (Plieninger in sodelavci 2016). Odnosi med kategorijo pokrovnosti in rabo (slika 1) so lahko v razmerju 1 : 1 (na primer pokrovnost njiva – vedno kmetijska raba), v odnosu 1 : n (slika 2) ali n : 1 (pokrovnost makadam, travinja in objekt – skupaj industrijska raba). Zaradi kombinacije 1 : n in n : 1 (sliki 1 in 2) podatke pokrovnosti ne moremo enoznačno pretvoriti v rabo, posledično se razlikuje tudi število kategorij rab in pokrovnosti, kar je razvidno iz analize Okršlarja (2015).

Zelo pogosto se težave določanja rabe pokažejo pri gozdu (slika 2), saj zaradi drevesnih krošenj ne moremo določiti rabe pod njimi (na primer zakrijejo prometnico, objekt, rekreacijske naprave). Enaka težava nastane pri interpretaciji travinje (pokrovnost), ko ne moremo jasno določiti ali je to kmetijska



Slika 1: Možna razmerja med kategorijami pokrovnosti in rabe.



Slika 2: Razmerje 1 : n (slika 1) na primeru gozda.

raba (travnik, pašnik), rekreacijska raba (na primer travnato nogometno igrišče) ali infrastruktura (na primer travnata letališka steza). Za določanje rabe potrebujemo še vrsto drugih podatkov (na primer register dejavnosti, pravni akti), včasih pa je potreben tudi terenski ogled. Rabe so lahko izključne ali sočasne (Pogačnik 1992). Predvsem sočasne rabe je težko določiti zgolj na podlagi pokrovnosti. Tak primer je pogosto rekreacijska raba (v naravnem okolju), ki se prepleta s kmetijsko ali gozdarsko rabo.

Iz pokrovnosti lahko le sklepamo o rabi, ničesar pa ne vemo o intenzivnosti izrabe tega območja. Če se bo intenzivnost izrabe določene rabe spremenila, to ne bo vplivalo na pokrovnost. Tudi če se bo spremenila dejavnost (na primer iz stanovanjske v poslovno) se to ne bo odrazilo na pokrovnosti. Šele velike spremembe intenzitet rabe se odrazijo tudi v spremembi pokrovnosti (Van der Sluis in sodelavci 2015). Zaradi navedenih dejstev moramo razlikovati med rabo in pokrovnostjo ter razumeti, da šele ločena podatkovna sloja izboljšata informacije o prostoru.

3 Primerjalna analiza modelov pokrovnosti in rabe v izbranih državah

3.1 Avstrija

Avstrija je leta 2009 začela s pilotnim projektom LISA (*Land Information System Austria*), katerega namen je vzpostaviti učinkovit sistem spremljanja stanja ter predvsem sprememb pokrovnosti in rabe. Oblikovan je bil konzorcij vladnih, gospodarskih in raziskovalnih institucij (Medmrežje 3). V projektu so se pretežno opirali na podatke, pridobljene s tehnikami daljinskega zaznavanja. Uporabili so podatke ortofota s prostorsko ločljivostjo 20 cm, laserskega skeniranja, podatke Copernicus, satelitske posnetke Pléiades s prostorsko ločljivostjo 2 m ter tudi vse razpoložljive državne prostorske baze (*National Spatial Data Infrastructure*) (Banko in sodelavci 2014; Manakos in Braun 2014).

Za vzpostavitev so uporabili **objektni model**, kjer sta raba in pokrovnost ločeni. Pokrovnost vsebuje **13 razredov**, razvrstitev v razrede pa se izvede izključno iz podatkov daljinskega zaznavanja (ortofoto, višinski podatki, satelitski posnetki in lasersko skeniranje) ter postopkov samodejne segmentacije in klasifikacije v merilu 1 : 10.000. Najmanjša enota kartiranja (MMU) je 25 m² za objekte, druga grajena območja (na primer ceste, parkirišča) in drevesa (posamezna drevesa ali drevesa v gruč) ter 50 m² za ostale kategorije (preglednica 1).

Kartiranje pokrovnosti se izvede z metodo segmentacije – segmenti so določeni glede na spektralne, radiometrične in teksturne parametre. Z uporabo nizov pravil se izvede klasifikacija posameznega razreda. Testno kartiranje pokrovnosti so v prvi fazi opravili na štirih testnih območjih v velikosti 1600 km² ter nato še za dodatnih 10.000 km², ki pokrivajo največja poselitvena območja v Avstriji. Validacijo podatkov so opravili na znanstvenih institucijah (*Austrian Institute of Technology*, BOKU – *Universität für Bodenkultur Wien* in TUW – *Technische Universität Wien*), ki so potrdili visoko kakovost podatkov (CadasterENV 2017).

Iz razredov pokrovnosti so s pomočjo preseka z ostalimi prostorskimi podatki, kot so zemljiški kataster, namenska raba, podatki o prometni infrastrukturi ter podatki ministrstva za kmetijstvo in gozdarstvo, prešli v šest osnovnih kategorij rabe: pozidana zemljišča, promet, kmetijstvo, gozdarstvo, odprt prostor (z rastjem, brez rastja), vode. Nato pa še v podrobne kategorije rabe s 26 razredi in 72 značilkami. Objektni model omogoča združevanje kategorij rabe v odvisnosti od namena uporabe. Kartiranje rabe na 17 testnih območjih je bilo izvedeno v merilu 1 : 25.000 z najmanjšo enoto kartiranja 1000 m² za območje poselitve in 5000 m² za ostala območja. Z metodo vzorčenja so na testnih območjih preverjali ustreznost oblike poligona in pripisane rabe. Ocena geometrične pravilnosti kartiranih poligonov je bila 90 %, vsebinske pravilnosti pripisane rabe pa 88 %, s čimer so bili zadovoljni (Banko in sodelavci 2014).

V obdobju 2012–2015 je potekal projekt harmonizacije s katastrom (*CadasterENV Austria*). Sočasno s kartiranjem pokrovnosti na podlagi visokoločljivostnih satelitskih posnetkov (*Pléiades* in *WorldView-2*)

Preglednica 1: Razredi pokrovnosti LISA (po Banko in sodelavcih 2014).

raven 1	raven 2	raven 3	minimalna enota kartiranja (m ²)
abiotski elementi	pozidano	stavbe	25
		druga pozidana območja	50
	nepozidano	gola tla	50
		melišča	50
		skalovja	50
	vode	površinske vode	50
		sneg	50
led		50	
biotski elementi	gozdovi	drevesa	50
		grmičevja	50
		ruševje	50
	zelnate rastline	zelnata vegetacija	50
		trstičja	50
nerazvrščeno		sence	500
		oblaki	500

so se osredotočili na razvoj metod za kartiranje vročih točk (*hotspots*), kjer prihaja do večjih ali pogostejših sprememb pokrovnosti. Usmerjenost aktivnosti na območje vročih točk pomeni pri vzdrževanju in spremljanju stanja prihrank denarja in časa (Development ... 2018).

V četrti fazi projekta (obdobje 2015–2017) so s podatki Sentinel-2 prostorske ločljivosti 10 m (večja prostorska ločljivost) in časovno vrsto 5–10 dni (gostejša časovna vrsta) izboljšali kakovost pokrovnosti ter omogočili hitrejšo ugotavljanje sprememb in spremljanje stanje. Pri zaznavanju sprememb so se osredotočili na trajne spremembe (izgradnja novih objektov in cest), sezonske spremembe (na primer v kmetijstvu) in potekajoče spremembe (na primer zaraščanje) (CadasterENV ... 2018).

Pomemben sestavni del projekta LISA je kartiranje podatkov. Kot ločeni rezultati so zasnovane karte pokrovnosti, karte rabe prostora, avtomatsko izdelane karte sprememb (*vročih točk*) ter sloj združenih podatkov (pokrovnosti in rabe) za potrebe na evropski ravni (na primer posodobitev CLC) (LISA ... 2017).

3.2 Nizozemska

Nizozemska ima bogato zgodovino kartiranja rabe in pokrovnosti. Na državni ravni obstajajo štiri podatkovne baze, ki vključujejo zvezni sloj pokrovnosti/rabe: katastrska topografska baza (*Top10vector/Top10NL*), karta rabe tal (*Bestand BodemGebruik – BBG*), CORINE Land Cover (evropska baza), najpomembnejša pa je Državna baza pokrovnosti – *Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland* (LGN).

Danes obstaja sedem različic baze LGN: 1986, 1992/1994, 1995/1997, 1999/2000, 2003/2004, 2007/2008, 2012/2013 (Hazeu in sodelavci 2011; The Land ... 2015; LGN7 2017; What is ...). Zadnji LGN7 je nastal v letih 2012/2013 na podlagi predhodne baze LGN6 (2008), Top10NL (2012), LPIS – zemljiški informacijskega sistema (2012), digitalne karte rabe (BBG 2008) in osnovne karte naravnih območij (BKN 2012). Vključene so tudi druge podatkovne baze. Pri izdelavi kart pokrovnosti in rabe so uporabili satelitske posnetke Landsat s prostorsko ločljivostjo 30 m in posnetke satelita IRS-P6 s prostorsko ločljivostjo 5,8 m (LISS-IV), 23,5 m (LISS-III), 56 m (AWiFS). Letalske posnetke z ločljivostjo 0,5 m so uporabili predvsem za določanje podrobnih kategorij na območju kmetijskih zemljišč. S pomočjo

indeksa NDVI so podrobneje razmejili kmetijska zemljišča na polja s travinjem, koruzo, krompirjem, sladkorno peso, pšenico, ostale poljščine in cvetne nasade (Hazau 2014).

Tako kot vse predhodne baze LGN je tudi LGN7 rastrska baza z velikostjo celice 25 m × 25 m. Število razredov pokrovnosti se je od 17 pri LGN-1 ustalilo pri 39 (od LGN-3 naprej), vključujoč pozidana zemljišča, tipe gozdov, vodo, tipe poljščin in številne ekološke razrede.

Metodologija izdelave pokrovnosti/rabe se je od LGN-4 naprej nekoliko spreminjala, vendar omogoča medsebojno primerjavo podatkovnih slojev in ugotavljanje sprememb. Za potrebe ugotavljanja sprememb so iz 39 razredov oblikovali osem razredov (poseljeno, sadovnjaki, rastlinjaki, kmetijska zemljišča, vode, infrastruktura, gozd in narava). Podrobno sta metodologijo ugotavljanja sprememb pokrovnosti opisala De Witt (2003) in Hazau (2006), ki sta ugotovljene spremembe tudi ovrednotila.

3.3 Nemčija

Na podlagi tristranskega dogovora med Državnim uradom za kartografijo in geodezijo (BKG), Državnim uradom za okolje (UPBA) ter Ministrstvom za okolje, naravo in jedrsko varnost (BMU) so v Nemčiji leta 2007 pričeli z dolgoročnim projektom vzpostavitve vektorske baze pokrovnosti in rabe. Pri vzpostavitvi so izhajali iz obstoječih nacionalnih podatkovnih baz, predvsem ATKIS (*Das Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem*) ter vektorske podatke kombinirali s podatki, pridobljenimi s pomočjo avtomatske klasifikacije različnih rastrskih virov IMAGE2006, FTS, REFINA, GSE Forest. Projekt se imenuje DLM (*Digitales Landbedeckungsmodell für Deutschland*) ali kar DLM-DE (Hovenbitzer in sodelavci 2014).

Prva obnova je potekala leta 2009. Kot vir za izboljšavo so bili uporabljeni poligoni poselitve, prometa, vegetacije in vode iz obstoječe baze DLM-DE 2006, podatki pa dopolnjeni s podatki, pridobljenimi z avtomatsko klasifikacijo daljinskih posnetkov. Kot osnovni vir so uporabili veččasovne posnetke RapidEye z ločljivostjo 5 m, kot dopolnilni vir pa posnetke DMC (*Disaster Monitoring Constellation*) z ločljivostjo 32 m. Uporabljali so tudi druge vire daljinskega zaznavanja (IMAGE2006, državni ortofoto, izdelke Copernicus). Najmanjša enota kartiranja je bila 1 ha za vsa območja in vse kategorije pokrovnosti. Določili so 37 razredov pokrovnosti, pri čemer so bili uporabljeni enaki razredi pokrovnosti kot pri CLC (*CORINE Land Cover*), ki ima 44 razredov pokrovnosti. Rezultat iz leta 2009 je prvi zvezni vektorski sloj pokrovnosti za Nemčijo (Hovenbitzer in sodelavci 2014; Keil in sodelavci 2015).

Na podlagi preseka med DLM-DE 2006 in DLM-DE 2009 so izluščili 46 različnih kombinacij sprememb, ki so jih nato združili v devet razredov (povečanje intenzivnosti v kmetijstvu, zmanjšanje intenzivnosti v kmetijstvu, zaraščanje, izguba gozda, urbanizacija, območja pridobivanja rudnin, rekultivacija, nova vodna območja, drugo) (Keil in sodelavci 2015).

Zaradi usklajevanja s CLC 2012 so leta 2012 obnovili bazo DLM-DE, pri čemer so izkoristili tudi dostopnost satelitskih posnetkov Evropske vesoljske agencije (ESA). Uvedli so nekatere metodološke spremembe, za obnovo pa uporabili satelitske posnetke RapidEye 2011, RapidEye 2012, DMC (*Disaster Monitoring Constellation*), IMAGE2012, SPOT, IRS, ortofoto posnetke. Najmanjša enota kartiranja je ostala 1 ha. Vzpostavljen je bil nov klasifikacijski sistem, na podlagi katerega so lahko vzpostavili povezavo med nacionalno bazo podatkov in kategorijami CLC (*Digitales ... 2012*). Hkrati sta se vzpostavili ločeni bazi pokrovnosti in rabe, ki ponujata popolnejše podatke o vsakem poligonu ter možnost pomenkega povezovanja z drugimi bazami. Ločenost baz je olajšala obnovo in interpretacijo podatkov. Pokrovnost določajo z metodami daljinskega zaznavanja, praviloma z objektno usmerjeno analizo, medtem ko je bila raba že določena v nacionalnih bazah ATKIS. Hovenbitzer in sodelavci (2014) ugotavljajo, da večini kategorij pokrovnosti ne moremo enoznačno pripisati iste rabe. V prihodnosti predvidevajo izboljšavo pokrovnosti predvsem na območju kmetijskih zemljišč (ločnice med obdelovalnimi zemljišči in travinjem) z uporabo visokoločljivih satelitskih posnetkov Sentinel-1 in Sentinel-2 (Keil in sodelavci 2015).

3.4 Velika Britanija

Prva karta pokrovnosti v Veliki Britaniji je nastala leta 1990 (*Land Cover Map of Great Britain – LCMGB*) izključno iz podatkov daljinskega zaznavanja (polavtomatska klasifikacija spektralnih podatkov, pridobljenih iz posnetkov Landsat). Določenih je bilo 25 razredov pokrovnosti, osnovna enota je bila celica velikosti 25 m × 25 m. Bolj kot v uporabnost končnega izdelka (karte) so se usmerili v uporabo samodejnih postopkov obdelave satelitskih posnetkov. Razvoj od LCM2000 do LCM2007 je potekal v okviru projekta *CLEVER-Mapping (The Classification of Environment with Vector- and Raster-Mapping)*, kjer so razvili objektno orientirani pristop, uporabili kombinacijo različnih rastrskih podatkov ter drugih numeričnih in vektorskih podatkovnih baz. Spremenili so klasifikacijo razredov (23 razredov, skladno z nomenklaturo *Joint Nature Conservation Committee*), najmanjša enota kartiranja je bila 0,5 ha. Metodologija dela je podrobno opisana v Smith (2014). LCM2007 (*Land Cover Map ... 2011*) je bila izboljšana s samodejno klasifikacijo posnetkov Landsat, SPOT in IRC in uporabo drugih podatkov. Različica LCM2007 je parcelno naravnana, objektno orientirana, dostopni so rastrski in vektorski podatki v različnih podatkovnih slojih ter prostorski ločljivosti (raster velikosti slikovnega elementa 25 m² ali 1 km²). Vsak poligon ima pripisanih 10 značilk (*Land Cover Map ... 2016*).

Zadnja različica LCM2015 temelji na podatkih Landsat 8 (ločljivost 30 m), posnetih leta 2015. Prostorska ločljivost LCM2015 je enaka kot pri LCM2007, ima pa zadnja različica v primerjavi s predhodno dva razreda pokrovnosti manj, torej 21. Iz klasifikacije LCM2007 so izločili kategoriji visokogorske travinje in skalovje, obe zaradi težav pri razvrščanju z avtomatsko klasifikacijo in pomanjkljivih dodatnih virov za jasno razmejevanje razredov (*Land Cover Map ... 2017; Land Cover Map ... 2018*).

3.5 Sintezna predstavitev značilnosti rabe in pokrovnosti za analizirane države.

Vse zbrane podatke analiziranih držav smo za lažjo medsebojno primerjavo združili in predstavili v preglednici 2. V prvem stolpcu so navedene značilnosti (kazalniki) po katerih smo primerjali vzpostavljene modele rabe in pokrovnosti, v ostalih stolpcih pa izluščeni podatki za vsako analizirano državo.

3.6 Mednarodni projekt in aktivnosti

Pobuda **EAGLE** (*European Action Group for Land Monitoring in Europe*) je sprva delovala na prostovoljni ravni, od leta 2014 pa jo financira Evropska agencija za okolje (EEA) ter združuje strokovnjake iz Avstrije, Češke, Finske, Nemčije, Madžarske, Nizozemske, Norveške, Portugalske, Španije, Švice in Velike Britanije. Njeno delovanje je usmerjeno v izboljšanje prikaza pokrovnosti in rabe zemljišč ter ugotavljanje sprememb v časovnih presekih, predvsem pa v vzpostavitev sistema, ki bo razločeval med rabo in pokrovnostjo ter omogočal popolne informacije o obeh podatkovnih slojih. Veliko napora je vložene v vzpostavitev podatkovnega modela ter pomenskega povezovanja med vrstami rab in pokrovnosti za prehode iz različnih nacionalnih klasifikacij v enotni sistem na evropski ravni (General ... 2016).

V pobudi EAGLE so predlagali, da se v objektno orientiranem podatkovnem modelu (predstavljenem z UML – *Unified Modeling Language*) vsaki površinski enoti (*land cover unit*) pripiše raba, pokrovnost ter druge značilke. Tako lahko površinske enote pomensko povezujemo v odvisnosti od potreb. Kot vir podatkov so priporočili uporabo satelitskih posnetkov Sentinel-2 v povezavi z drugimi podatkovnimi bazami (Arnold in sodelavci 2014; EAGLE ... 2014).

Aktivnosti EAGLE so bile opažene in vključene tudi v projekt **HELM** (*Harmonised European Land Monitoring*), ki je v obdobju 2011–2013 potekal v okviru 7. Okvirnega programa in združeval praktično vse članice Evropske unije. Namen projekta HELM je bil ustvariti okolje za izmenjavo mnenj in dobrih praks za vzpostavitev in izboljšanje evropskega sistema spremljanja stanja prostora, pri čemer bi uporabili obstoječe nacionalne podatkovne baze (HELM ... 2014; 2016).

Preglednica 2: Primerjalna analiza modelov pokrovnosti in rabe v izbranih državah.

značilnosti	Avstrija	Nemčija	Nizozemska	Velika Britanija
poimenovanje	LISA <i>Land information System Austria</i>	DLM-DE <i>Digitales Landbedeckungsmodell für Deutschland</i>	LGN7 <i>Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland</i>	LCM2015 <i>Land Cover Map</i>
prva različica	/	2006	1986	1990
zadnja različica	2015	2012	2013	2017
klasifikacijski model	objektno orientiran	objektno orientiran	objektno orientiran	objektno orientiran
razmejevanje med pokrovnostjo in rabo	DA	DA	DA	NE
število razredov pokrovnosti	13	37	39	21
število razredov rab	26	17	32	/
število značilk	72	/	/	10
vir podatkov	<ul style="list-style-type: none"> • ortofoto posnetki, • lasersko skeniranje, • produkti Copernicus, Pléiades, • Sentinel 1, 2, • vsi razpoložljivi nacionalni prostorski podatki 	<ul style="list-style-type: none"> • produkti Copernicus, • RapidEye, • IMAGE, • SPOT, • ortofoto posnetki, • digitalna topografska karta (DTK), • DMC (<i>Disaster Monitoring Constellation</i>), 	<ul style="list-style-type: none"> • topografska karta (Top10NL), • zemljiški informacijski sistem (LPIS), • digitalne karte rabe (BBG), • osnovne karte naravnih območij (BKN), • LGN6 • satelitski posnetki (Landsat, IRS-P6 LISS-IV, LISS-III, AWiFS, • ortofoto posnetki 	<ul style="list-style-type: none"> • satelitski posnetki (Landsat 8)
najmanjša enota kartiranja	25 m ² , 50 m ²	100 m ²	25 m ²	50 m ²
pristojnost	raziskovalni projekt, koordinator <i>GeoVille GmbH</i>	<i>Wageningen University and Research Center</i>	<i>Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG)</i>	<i>Centre for Ecology & Hydrology</i>
dostopnost podatkov	Land Information ... 2104	Digitales ... 2016; 2017	Ordering ... 2018	Land Cover Map ... 2016, Land Cover Map ... 2018

V želji po uskladitvi podatkov o pokrovnosti in rabi tal v vseh 27 članicah Evropske unije je pomemben tudi projekt LUCAS (*Land Use and Cover Area Frame Survey*), ki je bil izveden pod okriljem Eurostata. Metoda zbiranja podatkov je precej groba, saj temelji na določitvi rabe in pokrovnosti za točke, ki so medsebojno oddaljene 2 km (*Land Cover/Use Statistics ... 2018*). V prvi fazi so za 1,1 milijona različnih točk v Evropi s pomočjo fotointerpretacije določili razred pokrovnosti (25 razredov). V drugi fazi so za približno 270.000 točk zbrali natančnejše podatke na terenu (predvsem kakovost prsti) ter točke uvrstili v 33 razredov rab. Podatki so namenjeni zgolj za statistične obdelave na ravni NUTS 2 regij Evropske unije z namenom spremljanja uresničevanja evropskih politik in direktiv (LUCAS 2017a; 2017b).

4 Razprava

Kot ugotavljajo Hovenbitzer in sodelavci (2014, 257), so podatki, ki jih zagotavlja Evropska agencija za okolje (CLC, *Urban Atlas*) in Eurostat (LUCAS), dobro zasnovani s široko možnostjo uporabe na evropski ravni, vendar to pogosto ne odgovarja potrebam na državni in lokalni ravni. Podatki so pregrobi, najmanjša enota kartiranja je prevelika. Banko in sodelavci (2014) poudarjajo, da zahtevajo uporabniki podrobnejše podatke ter predvsem sprotno spremljanje procesov.

Omejena možnost uporabe podatkov (CLC, *Urban Atlas*) velja tudi za Slovenijo, kjer prevladujeta razpršena poselitve in drobne prostorske strukture, zato z velikimi enotami kartiranja ne moremo zaobjeti vseh podrobnosti površja.

Pomemben vzvod za vzpostavitev nacionalnih baz pokrovnosti in rabe, je uporaba že obstoječih (katastrskih, topografskih, LPIS in drugih) podatkov na državni ravni ter izogibanje dodatnemu zbiranju podatkov le za določen namen. Pristop od spodaj navzgor pomeni izkoristek obstoječih podatkovnih baz ter snovanje modelov z upoštevanjem značilnosti in potreb lokalnega okolja. Vendar je ob takem pristopu potreben model usklajevanja za evropske potrebe. Prav te ugotovitve so eno od vodil iniciative EAGLE (EAGLE ... 2014).

Ključno za vzpostavljanje nacionalnih baz pokrovnosti in rabe, je široka dostopnost satelitskih posnetkov visoke ločljivosti ter hiter razvoj metod in tehnik za samodejno objektno klasifikacijo. Prosta dostopnost podatkov Sentinel-1 in Sentinel-2 bo v prihodnje bistveno prispevala k povečanju kakovosti podatkov ter bo povod za nadgradnjo obstoječih baz.

Vse obravnavane države, razen Avstrije (LISA je raziskovalni projekt in še nima operativnih rezultatov), imajo vzpostavljene podatke pokrovnosti na državni ravni. Z izjemo Velike Britanije so v vseh državah prešli na ločeno vodenje podatkov pokrovnosti in rabe. Razmejevanje teh dveh kategorij predvideva tudi LISA (Avstrija), prav tako pa so to priporočila pobude EAGLE. Pomen razmejevanja teh dveh kategorij smo nakazali v poglavju 2.2. Model pokrovnosti in rabe je v vseh državah objektno orientiran, minimalna enota kartiranja je od 25 m² v Avstriji do 100 m² v Nemčiji. Podatki so na razpolago v vektorski ali rastrski obliki.

Vzpostavitev pokrovnosti in rabe poteka v vseh obravnavanih državah ob sodelovanju različnih državnih služb, strokovnih in raziskovalnih ustanov. V Nemčiji se je pristojnost s Statističnega urada Nemčije (*Destatis*) prenesla na Državno agencija za kartografijo in geodezijo (*Bundesamt für Kartographie und Geodäsie* – BKG), kar je odločilno vplivalo na prehod s statističnega gledišča v celostni pristop, zasnovan od spodaj navzgor (Hovenbitzer in sodelavci 2014).

K vzpostavitvi nacionalnih baz pokrovnosti, je veliko prispeval LPIS (*Land Parcel Identification System*), vzpostavljen v državah Evropske unije za potrebe evropske kmetijske politike, ki zagotavlja podrobne in ažurne podatke za kmetijska zemljišča, ki v večini obravnavanih držav prevladujejo. Na ta način je z veliko natančnostjo in ob metodoloških popravkih že zagotovljeno veliko podatkov za večji del ozemlja države.

Posebej lahko izpostavimo pomen spremljanja stanja prostora in razvoj metodologij za ugotavljanje sprememb. Izvedene so primerjave med različicami podatkov (na Nizozemskem med LGN5 in LGN6;

v Nemčiji med DLM-DE 2006 in DLM-DE 2009). Tudi v Avstriji je pomemben del projekta LISA predvidena izdelava kart vročih točk (*hot spots*), z namenom osredotočenega spremljanja prostorskih procesov. Zaznane spremembe so posledica metodoloških napak in dejanskih sprememb v prostoru (Hazau in sodelavci 2011), razumevanje sprememb pa zahteva poznavanje podatkov in široko znanje interpretatorja (Keile in sodelavci 2015).

Posebni naporji so vloženi v usklajevanje podatkov za potrebe CORINE *Land Cover*, kar je opazno predvsem pri projektu LISA in DLM-DE ter v pobudi EAGLE.

Kot smo izpostavili v uvodu, v Sloveniji nimamo baze pokrovnosti in rabe, ki bi zvezno in z enako natančnostjo pokrivala ozemlje Slovenije. Tako kot ugotavljajo v drugih državah (Avstrija, Nemčija) so podatki CLC le pogojno primerni za analize na državni ravni, za podrobnejše analize pa neuporabni. Evidenca dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, ki zvezno pokriva območje Slovenije ter se tudi redno vzdržuje, je kombinacija rabe in pokrovnosti. Minimalna enota zajema (od 25 m² do 1000 m²) se razlikuje glede na vrste rabe. Velika pomanjkljivost je neenakomerna podrobnost prikaza, saj poseljeni, vodni in gozdni prostor nimajo podrobnejših razredov. Ta pomanjkljivost je še posebej zaznana v poseljenem prostoru, kjer poteka največ procesov, ti pa so pomembni za odločevalce v strokovni in upravni sferi.

Obstoječa Evidenca se kljub svojim pomanjkljivostim uporablja v različne namene (Foški 2018), a pogosto zelo nekritično. Prav zaradi njene omejene možnosti uporabe, potekajo aktivnosti za vzpostavitev tudi drugih evidenc za potrebe posameznega resorja oziroma za podrobnejšo določitev vrste rabe. Tako je bil izveden pilotni projekt Evidenca dejanske rabe vodnih zemljišč (Mivšek in sodelavci 2012; Barborič in sodelavci 2017), evidence dejanske rabe poseljenega prostora (Masovni ... 2017, Uredba ... 2018) ter določitve dejanske rabe javne cestne in železniške infrastrukture (Predlog ... 2017). Vzpostavil jih je vsak resor v okviru svojih pristojnosti in za lastne potrebe. S predlogom Uredbe o dejanski rabi zemljišč (2018) so zaznane težnje po vzpostavitvi skupnega sloja dejanske rabe na podlagi pridobljenih podatkov iz evidenc različnih resorjev. Smiselno bi bilo, da bi bile aktivnosti povezane ter usmerjene v skupni cilj vzpostavitve podatkov o dejanski rabi in pokrovnosti ter v izgradnjo modela, ki bo vzdržen in uporaben za raznolike potrebe.

Tako v tujini kot v Sloveniji se postopno prehaja k avtomatiziranemu zajemu in vzdrževanju podatkov z metodami avtomatske klasifikacije iz podatkov daljinskega zaznavanja, kar bi pohitrilo ter racionaliziralo delo in stroške (Mesner 2016; Jenko 2017).

Podatki o rabi in pokrovnosti so pomembni za javni in zasebni sektor. V javnem sektorju jih potrebujemo predvsem za sprejem političnih in strokovnih odločitev, učinkovito upravljanje in administracijo ter za osebne potrebe državljanov. Tovrstne podatke potrebujemo na vseh ravneh in za vse resorje. Brez kakovostnih podatkov odločevalski in upravljavski proces ne moreta delovati. V zameno trenutnemu sistemu, ko vzpostavljamo baze za en in določen namen, bi bil potreben razmislek o vzpostavitvi večuporabniškega podatkovnega modela, ki ne služi le enemu uporabniku. Temu so se najbolj približali v Avstriji s projektom LISA, ki pa se še ne izvaja na ravni celotne države.

5 Sklep

Na podlagi izvedenega pregleda ugotavljamo, da bi za potrebe različnih resorjev morali pristopiti k vzpostavitvi ločenega sloja pokrovnosti in rabe tudi v Sloveniji. Zaznane so aktivnosti za vzpostavitev evidence dejanske rabe pod okriljem različnih resorjev, vendar potekajo nepovezano in v okviru potreb resorjev. Smiselno bi bilo aktivnosti povezati in usmeriti v skupni cilj vzpostavitve podatkov o dejanski rabi in pokrovnosti in v izgradnjo modela, ki bo vzdržen in uporaben za raznolike potrebe ter na različnih ravneh (država, Evropska unija). Pri vzpostavitvi državnega sloja rabe, ki bi z enako podrobnostjo opredeljeval celotno območje Slovenije, bi se lahko opirali na znanje in izkušnje drugih držav. Predvsem projekt LISA je zelo široko zastavljen, njegovo prednost pa vidimo tudi v zasnovi metodo-

logije za učinkovito spremljanje sprememb v prostoru (vroče točke). Pomembno gonilo je vedno večja dostopnost kakovostnih satelitskih podatkov ter razvoj metod avtomatiziranega zajema in vzdrževanja podatkov, ki pohitrijo in racionalizirajo delo. Kot kažejo izsledki drugih držav, lahko s takimi podatki spremljamo procese v prostoru, ter nudimo podporo prostorskemu, ekonomskemu in socialnemu načrtovanju in odločanju.

Zahvala: Raziskava je bila opravljena v okviru Ciljno raziskovalnega projekta V2-1620, ki sta ga sofinancirala Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije in Ministrstvo za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano iz državnega proračuna.

6 Viri in literatura

- Anderson J. R., Hardy E. E., Roach J. T., Witmer R. E. 1976: A Land Use and Land Cover Classification System for Use with Remote Sensor Data. Geological Survey Professional Paper 964. Washington.
- Antrop, M. 2005: Why landscapes of the past are important for the future. *Landscape and Urban Planning* 70, 1-2. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2003.10.002>
- Arnold, S., Kosztra, B., Banko, G., Smith, G., Hazeu, G., Bock, M., Valcarcel Sanz, N. 2014: The EAGLE Concept – A Vision of a Future European Land Monitoring Framework. Medmrežje: http://sia.eionet.europa.eu/EAGLE/Outcomes/EARSeL-Symposium-2013_10_2_EAGLE-concept_Arnold-et-al.pdf (10. 5. 2017).
- Banko, G., Mansberger, R., Gallaun, H., Grillmayer, R., Pruller, R., Riedl, M., Stemberger, W., Steinnocher, K., Walli, A. 2014: Land Information System Austria (LISA). Land Use and Land Cover Mapping in Europe. New York. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-007-7969-3_15
- Barborič, B., Triglav Čekada, M., Bric, V., Kete, P., Dežman Kete, V. 2017: Nove podatkovne podlage za boljše upravljanje z vodami. Trajnostni razvoj mest in naravne nesreče, Naravne nesreče 4. Ljubljana.
- Ben-Asher, Z. (ur.) 2013: HELM – Harmonised European Land Monitoring: Findings and Recommendations of the HELM Project. Tel-Aviv. Medmrežje: http://www.fp7helm.eu/fileadmin/site/fp7helm/HELM_Book_2nd_Edition.pdf (20. 6. 2017).
- CadasterENV – Overview (LISA). Medmrežje: <https://www.landinformationssystem.at/#/cadaster-env/overview> (15. 1. 2017).
- CadasterENV – Products (LISA). Medmrežje: <https://www.landinformationssystem.at/#/cadaster-env-austria/products> (24. 1. 2018).
- Comber, A. J. 2008: Land use or land cover? *Journal of Land Use Science* 3-4. DOI: <https://doi.org/10.1080/17474230802465140>
- Copernicus Land Monitoring Service - Local Component: Urban Atlas, 2017. Medmrežje: <https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas> (24. 5. 2018).
- De Witt, A. J. W. 2003: Land use mapping and monitoring in the Netherlands using remote sensing data. *Geoscience and Remote Sensing Symposium*. Toulouse. DOI: <https://doi.org/10.1109/IGARSS.2003.1294527>
- Development of the Austrian Land Information System (LISA). Medmrežje: <http://www.landinformationssystem.at/en-us/lisa/overview.aspx> (10. 9. 2018).
- Digitales Landbedeckungsmodell für Deutschland (LBM-DE). Medmrežje: <https://www.bkg.bund.de/DE/Produkte-und-Services/Shop-und-Downloads/Digitale-Geodaten/Landschaftsmodelle/Deutschland/deutschland.html> (20. 6. 2017).
- Digitales Landbedeckungsmodell für Deutschland DLM-DE2009, 2012. Medmrežje: <http://www.geodatenzentrum.de/docpdf/dlm-de2009.pdf> (20. 5. 2018).
- Digitales Landbedeckungsmodell für Deutschland DLM-DE2012, 2016. Medmrežje: <http://www.geodatenzentrum.de/docpdf/lbm-de2012.pdf> (20. 5. 2018).

- EAGLE – Eionet Action Group on Land monitoring in Europe. European Environment Agency, 2014. Medmrežje: http://sia.eionet.europa.eu/EAGLE/#Who_is_EAGLE (14. 9. 2017).
- EEA. European Environmental Agency, 2015. Medmrežje: <https://www.eea.europa.eu/themes/landuse> (1. 6. 2017).
- Ellis, E. 2010: Land-use and land-cover change. Encyclopedia of Earth. Medmrežje: <http://www.eoearth.org/view/article/51cbee4f7896bb431f696e7b/> (14. 9. 2017).
- FAO. Food and Agriculture Organisation, 2017. Medmrežje: <http://www.fao.org/docrep/003/x0596e/x0596e01e.htm> (7. 6. 2017).
- Foški, M. 2018: The (non)usefulness of the register of existing agricultural and forest land use for monitoring the processes in urban areas. Acta geographica Slovenica 58-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS.1805>
- General Information on EAGLE: Medmrežje: <https://land.copernicus.eu/eagle/general-information> (14. 10. 2016).
- Hazeu G. W. Bregt, A. K., de Wit, A. J. W., Clevers J. G. P. W. 2011: A Dutch multi-date land use database: Identification of real and methodological changes. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation 13-4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jag.2011.04.004>
- Hazeu, G. W. 2006: Land use mapping and monitoring in the Netherlands (LGN5). Proceedings of the 2nd Workshop of the EARSeL SIG on Land Use and Land Cover. Bonn.
- Hazeu, G. W. 2014: Operational land cover and land use mapping in the Netherlands. Land Use and Land Cover Mapping in Europe. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-007-7969-3_18
- HELM – Harmonised European Land Monitoring, 2014: Medmrežje: http://www.fp7helm.eu/fileadmin/site/fp7helm/HELM_Book_2nd_Edition.pdf (10. 10. 2017).
- HELM – Harmonised European Land Monitoring. Medmrežje: http://www.umweltbundesamt.at/en_helm/ (14. 10. 2016).
- Hovenbitzer, M., Emig, F., Wende, C., Arnold, S., Bock, M., Feigenspan, S. 2014: Digital land cover model for Germany – DLM-DE. Land Use and Land Cover Mapping in Europe. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-007-7969-3_16
- INSPIRE 2013a: D2.8.II.2 Data specification on land cover – technical guidelines, version 3.0. European Commission. Medmrežje: <http://inspire.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/2> (10. 9. 2017).
- INSPIRE 2013b: D2.8.III.4 Data specification on land use – technical guidelines, version 3.0. European Commission. Medmrežje: <http://inspire.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/2> (10. 9. 2017).
- INSPIRE 2014: Infrastructure for spatial information in the European Community. European Commission. Medmrežje: <http://inspire.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/2> (10. 9. 2017).
- Jenko D. 2017: Objektna klasifikacija podatkov ortofota in laserskega skeniranja za aplikacijo v prostorskem načrtovanju. Magistrsko delo, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Keil, M., Esch, T., Divanis, A., Marconcini, M., Metz, A., Ottinger, M., Voinov, S., Wiesner, M., Wurm, M., Zeidler, J. 2015: Updating the Land Use and Land Cover Database CLC for the Year 2012 – »Backdating« of DLM-DE from the Reference Year 2009 to the Year 2006: Medmrežje: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/updating-the-land-use-land-cover-database-clc-for> (20. 1. 2018).
- Kokalj Ž., Oštir K. 2005: Ugotavljanje pokrovnosti iz satelitskih posnetkov in vrednotenje pokrajinskoe-koloških tipov Slovenije. Geografski obzornik 52-4.
- Krevs, M. 2004: Spreminjanje urbane rabe tal v Ljubljani. Dela 22-5. DOI: <https://doi.org/10.4312/DELA.22.5.55-65>
- Land Cover Map 2007 (25m raster) v1.2, 2016. Medmrežje: <https://data.gov.uk/dataset/land-cover-map-2007-25m-raster-gb-v1-2> (20. 6. 2017).
- Land Cover Map 2015 – Dataset documentation, 2017. Medmrežje: https://www.ceh.ac.uk/sites/default/files/LCM2015_Dataset_Documentation_22May2017.pdf (22. 1. 2017).

- Land Cover Map 2015, 2018. Medmrežje: <https://data.gov.uk/dataset/land-cover-map-2015-vector-gb> (24. 5. 2018).
- Land Cover/Use Statistics (LUCAS) – Methodology. Medmrežje: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/lucas/methodology> (24. 1. 2018).
- Land Cover Map 2007 – Dataset Documentation, 2011. Medmrežje: <https://www.ceh.ac.uk/sites/default/files/LCM2007%20dataset%20documentation.pdf> (7. 7. 2017).
- Land Information System Austria (LISA), 2014. Medmrežje: <http://www.landinformationssystem.at/> (20. 10. 2017).
- LGN7. Medmrežje: <https://www.wur.nl/en/Expertise-Services/Research-Institutes/Environmental-Research/Facilities-Products/Land-use-database-of-the-Netherlands/Different-Versions-of-Databases/LGN7.htm> (16. 1. 2017).
- LISA mapping services – General Overview. Medmrežje: <https://www.landinformationssystem.at/#/mapping-services/general-overview> (15. 1. 2017).
- Lisec, A., Pišek, J., Drobne, S. 2013: Suitability analysis of land use records of agricultural and forest land for detecting land use change on the case of the Pomurska statistical region. *Acta geographica Slovenica* 53-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS53104>
- LUCAS 2017a: Classification of land cover. Medmrežje: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:LUCAS_%E2%80%94_classification_of_land_cover.png (20. 6. 2017).
- LUCAS 2017b: Land use and land cover survey. Medmrežje: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/LUCAS_-_Land_use_and_land_cover_survey (20. 6. 2017).
- Manakos, I., Braun, M. (ur.) 2014: Land Use and Land Cover Mapping in Europe: Practice and Trends. New York. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-94-007-7969-3>
- Manual of Concepts on Land Cover and Land Use Information Systems. European Commission. Luxembourg, 2001. Medmrežje: http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/files/KS-34-00-407_-_I-EN.pdf (7. 6. 2017).
- Masovni zajem poseljenih zemljišč in dejanske rabe poseljenih zemljišč. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2017. Medmrežje: http://www.gu.gov.si/fileadmin/gu.gov.si/pageuploads/JVN_2017/odprtni_postopek/28_Masovni_zajem_poseljenih_zemljisc_in_dejanske_rabe_poseljenih_zemljisc/Tehnicna_dokumentacija_MZ.pdf (10. 1. 2018).
- Medmrežje 1: <http://lucc.zrc-sazu.si/Home.aspx> (23. 5. 2018).
- Medmrežje 2: <https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas/change-2006-2009/view> (24. 1. 2018).
- Medmrežje 3: <https://www.landinformationssystem.at/#/project-partners> (26. 5. 2018).
- Mesner, N. 2016: Analiza možnosti uporabe samodejne klasifikacije podobe za vzdrževanje prostorskih podatkovnih zbirk. Magistrsko delo, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Metodologija vodenja in vzdrževanja dejanske rabe zemljišč v zemljiškem katastru. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2018. Medmrežje: http://www.gu.gov.si/fileadmin/gu.gov.si/pageuploads/zakonodaja/ZEN_am/metodologija_dejanska_raba_GU.pdf (24. 5. 2018).
- Mivšek, E., Pegan Žvokelj, B., Kete, P., Globokar, T. 2012: Dejanska raba vodnih zemljišč in zemljiški kataster. *Geodetski vestnik* 56-4. DOI: 10.15292/geodetski-vestnik.2012.04.663-673
- Okršlar, G. 2015: Predlog kategorij dejanske rabe prostora s primerjavo mednarodnih klasifikacij. Magistrsko delo, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Ordering the LGN Database. Medmrežje: <https://www.wur.nl/en/Research-Results/Research-Institutes/Environmental-Research/Facilities-Products/Land-use-database-of-the-Netherlands/Ordering-the-LGN-database.htm> (24. 1. 2018).
- Plieninger, T., Draux, H., Fagerholm, N., Bieling, C., Bürgi, M., Kizos, T., Kuemmerle, T., Primdahl J., Verburg, P. H. 2016: The driving forces of landscape change in Europe: a systematic review of the evidence. *Land Use Policy* 57. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.04.040>
- Pogačnik A. 1992: Urejanje prostora in varstvo okolja. Ljubljana.

- Pravilnik o evidenci dejanske rabe kmetijskih in gozdnih zemljišč. Uradni list Republike Slovenije 122/2008, 4/2010 in 110/2010. Ljubljana.
- Predlog Zakona o evidentiranju dejanske rabe zemljišč javne cestne in železniške infrastrukture – prva obravnava. Ministrstvo za infrastrukturo. Ljubljana, 2017.
- Skumavec, D., Šabić, D. 2005: Pokrovnost tal v Sloveniji 1993–2001. Rezultati raziskovanj. Statistični urad Republike Slovenije. Ljubljana. Medmrežje: <http://www.stat.si/doc/pub/rr-815-05.pdf> (14. 2. 2017).
- Smith, G. M. 2014: Land use & land cover mapping in Europe: examples from UK. Land Use and Land Cover Mapping in Europe. New York. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-007-7969-3_17
- SURS 2007: Površina ozemlja in pokrovnost tal, določena planimetrično, Slovenija, 2005. Medmrežje: http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=977 (14. 2. 2017).
- SURS 2017. Medmrežje: <http://www.stat.si/StatWeb/File/DocSysFile/8158> (1. 7. 2017).
- Tavares, A. O., Pato, R. L., Magalhaes, M. C. 2012: Spatial and temporal land use change and occupation over the last half century in a peri-urban area. Applied Geography 34. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2012.01.009>
- The Land Use Database of the Netherlands (LGN database). Wageningen UR, 2015. Medmrežje: <http://www.wageningenur.nl/en/Expertise-Services/Research-Institutes/alterra/Facilities-Products/Land-use-database-of-the-Netherlands.htm> (3. 1. 2015).
- Uredba o dejanski rabi zemljišč–predlog za obravnavo. Ministrstvo za okolje in prostor. Ljubljana, 2018. Medmrežje: http://www.gu.gov.si/si/zakonodaja_in_dokumenti/materialni_predpisi/zen0/ (24. 5. 2018).
- Van der Sluis, T., Pedroli, B., Kristensen, S. B. P., Lavinia Cosor, G., Pavlis, E. 2015: Changing land use intensity in Europe – Recent processes in selected case studies. Land Use Policy 57. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.12.005>
- What is the LGN database? Medmrežje: <https://www.wur.nl/en/Research-Results/Research-Institutes/Environmental-Research/Facilities-Products/Land-use-database-of-the-Netherlands/What-is-the-LGN-database.htm> (22. 6. 2017).
- Zakon o urejanju prostora. Uradni list Republike Slovenije 61/2017. Ljubljana.

7 Summary: Comparative analysis of land cover and land use models in selected countries

(translated by Mojca Vilfan)

Land cover and land use are often correlated characteristics of the Earth's surface while, in fact, they represent two different pieces of spatial information. The relationships between the categories of land cover and land use (Figures 1 and 2) can have a ratio of 1 : 1, 1 : n, or n : 1. Because of this land cover data cannot be unambiguously transformed into land use, and as a consequence the number of land use and land cover categories varies, as also confirmed in the analysis by Okršlar (2015). Land use can be deduced from land cover, but the information about the intensity thereof in a certain area is lacking. Changes in activities (e.g. from housing to commercial) and changes in land use intensity are not reflected in land cover, unless the changes in intensity are significant (Van der Sluis et al. 2015). This is why it is essential to distinguish between land use and land cover.

Statistical Land Cover GIS (Statistical Office of the Republic of Slovenia) data are no longer kept in Slovenia; the only record covering the entire state territory continuously, where land cover and land use are used interchangeably, is the Land use database of agricultural and forest land kept by the ministry responsible for agriculture, while its deficiencies to be used outside its dedicated purpose have been underlined by several authors (e.g., Krevs 2004; Lisec, Pišek and Drobne 2013; Foški 2018). The minimum capture unit (from 25 m² to 1000 m²) varies according to the type of land use. A great disadvantage is the uneven detail of representation, as built-up, water, and forest areas lack detailed land

use/cover classes. This deficiency has been particularly identified in built-up areas, where the most processes significant for decision-makers in professional and administrative spheres take place.

At the European level, CORINE Land Cover (EEA) data are available at 5-year production periodicity, while Urban Atlas data are updated every three years (so far in 2012 and 2015) and particularly provide information on land use for urban areas. For Slovenia, data for *Osrednjeslovenska* (Central Slovenia) and *Podravska* (in the north-east) statistical regions are available (Medmrežje 2). According to Banko et al. (2014) and Hovenbitzer et al. (2014, 257), the mapping units are too large (25 ha for open space and 0.25 ha for built-up areas), and the data are too generalised, as they fail to cover the entire territory evenly, making them unsuitable for decision-making and governance processes. Better information is necessary, allowing for monitoring and keeping up with the processes at the local level (Banko et al. 2014). These conclusions are valid for Slovenia as well. As Slovenia has a very diverse and fragmented vegetation cover and is characterised by dispersed settlement, large mapping units fail to reflect the conditions and changes in space, particularly not at the local level.

Therefore, this paper provides an overview of land cover and land use models in Austria, Germany, The Netherlands, and Great Britain (summaries are provided in Table 2) and the activities under the European projects EAGLE and HELM. Both projects were concerned with the establishment of national databases on land use and land cover and with suitable environments for harmonisation of the data for EU needs (EAGLE ... 2014; HELM 2015).

Except for Austria (with Land Information System Austria (LISA) being a research project, still lacking operating results), all the countries considered here have put in place databases on land cover at the national level. Except for Great Britain, data on land cover and land use are kept separately in all other countries. LISA also differentiates between these two categories; this is also one of the recommendations of the EAGLE initiative. The significance of distinguishing between the two categories was indicated in Chapter 2.2. The land cover and land use models in all these countries are object-oriented, and the minimum mapping unit is between 25 m² in Austria up to 100 m² in Germany. The data are available in vector and raster format.

Establishment of land cover and land use databases is underway in all countries in collaboration of various governmental offices, professional, and research institutions. In Germany the jurisdiction was transferred from the Federal Statistical Office (Destatis) to the Federal Agency for Cartography and Geodesy (BKG), which played a determining role in the transition from the statistical viewpoint to an integrated, bottom-up approach (Hovenbitzer et al. 2014).

The Land Parcel Identification System (LPIS) greatly contributed to the setting-up of national land cover databases, allowing for detailed and up-to-date data on agricultural land, which prevail in most of the countries analysed. Along with methodological revisions, the high level of accuracy provides good data coverage in most of the national territory.

The large availability of high-resolution satellite imagery and the rapid development of methods and techniques for automated object-based classification are essential in establishing national land cover and land use databases. Free and open access to Sentinel-1 and Sentinel-2 data will in the future significantly increase data quality and will result in upgrading of the existing databases.

The significance of monitoring of land use changes and development of methodologies for identifying the changes are particularly underlined. Comparisons between various data versions are made (in The Netherlands between LGN5 and LGN6; in Germany between DLM-DE 2006 and DLM-DE 2009). In Austria, an important part of LISA was the production of hot spots maps to implement focused monitoring of spatial processes. The changes detected in space are the consequence of both methodological errors and actual changes in space (Hazau et al. 2011), while the understanding of the changes requires the interpreter's familiarity with the data and general knowledge (Keil et al. 2015).

Special efforts have been made to coordinate the data for the needs of CORINE Land Cover, which is particularly evident in the LISA project, DLM-DE, and the EAGLE initiative.

As underlined in the Introduction, Slovenia lacks appropriate data on land cover and land use, so the existing Land use database of agricultural and forest land is often used for unsuitable purposes (Foški 2018). Furthermore, activities concerned with establishing databases on land use of waterside land (Mivšek et al. 2012; Barborič et al. 2017), land use of built-up areas (Masovni ... 2017), and identification of land use of public road and railway infrastructure (Predlog ... 2017) have been identified. Trends for acquiring and maintaining data using methods of automated classification of remote sensing data have been identified (Mesner 2016; Jenko 2017). We hope that the activities are integrated and directed towards a common goal of establishing a database on land use and land cover and building a model that will be sustainable and applicable for various purposes.

The data on land use and land cover are significant both for the public and private sector. In the public sector they are used for making political and professional decisions, effective governance, administration, and for citizens' personal matters. These data are needed at all levels and for all sectors. The decision-making and governance systems cannot function without high-quality data. Contrary to the current system where databases are set up for one specific reason only, it would be necessary to consider the setting-up of a multi-purpose database model, serving several users rather than just one. The Austrian LISA project came closest to this; however, the project is still under development and is not yet implemented across the entire country.

METHODS/METODE**ASSESSING THE IMPACT OF INPUT DATA INCONGRUITY IN SELECTED QUANTITATIVE METHODS FOR MODELLING NATURAL LANDSCAPE TYPOLOGIES****PREVERJANJE VPLIVA NESMISELNOSTI VHODNIH PODATKOV PRI IZBRANIH KVANTITATIVNIH METODAH ZA MODELIRANJE NARAVNOPOKRAJINSKIH TIPIZACIJ**

AUTHOR/AVTOR

dr. Rok Ciglič

Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences and Arts, Anton Melik Geographical Institute, Gosposka ulica 13, SI – 1000 Ljubljana, Slovenia
rok.ciglic@zrc-sazu.si

DOI: 10.3986/GV90107

UDC/UDK: 911.5:528:004(497.4)

COBISS: 1.01

ABSTRACT

Assessing the impact of input data incongruity in selected quantitative methods for modelling natural landscape typologies

With supervised classification methods, we can determine classification rules for landscape types of existing landscape typologies. In this article, we analyse whether supervised classification methods could also define adequate rules for landscape types determination in the case of poorly designed typologies. We tried to model two Slovenian intentionally distorted natural landscape typologies. We noted that due to the incongruity of the distorted typologies, decision tree methods were not capable of forming rules for determination of landscape types. Although we did manage to create modelled distorted typologies with minimum distance to means method, maximum likelihood method, and k-nearest neighbours method, they matched the basic distorted typology only slightly.

KEY WORDS

geography, geographic information systems, models, landscape classification, Slovenia

IZVLEČEK***Preverjanje vpliva nesmiselnosti vhodnih podatkov pri izbranih kvantitativnih metodah za modeliranje naravnopokrajinskih tipizacij***

Z metodami nadzorovane klasifikacije lahko za obstoječe naravnopokrajinske tipizacije določimo klasi-fikacijska pravila za posamezne pokrajinske tipe. V prispevku razpravljamo, ali bi tudi v primeru zelo slabo zasnovanih tipizacij z metodami nadzorovane klasifikacije lahko izdelali dovolj natančna pravila za določanje pokrajinskih tipov. Poskusili smo modelirati dve namenoma popačeni naravnopokrajinski tipizaciji Slovenije. Opazili smo, da zaradi nesmiselnosti popačenih tipizacij metode odločitvenih dreves sploh niso bile sposobne izdelati pravil za določanje pokrajinskih tipov. Z metodami najmanjše razdalje, največje ver-jetnosti in k najbližjih sosedov pa smo sicer uspeli izdelati modelirane popačene tipizacije, a so se te z osnovno popačeno tipizacijo le malo ujemale.

KLJUČNE BESEDE

geografija, geografski informacijski sistemi, modeli, pokrajinska klasifikacija, Slovenija

The article was submitted for publication on February 1, 2018.

Uredništvo je prispevek prejelo 1. februarja 2018.

1 Introduction

1.1 Theoretical background of the research study

The determination of natural landscape types has a long tradition in Slovenia (Melik 1946; Perko 1998; Špes et al. 2002; Perko, Hrvatin and Ciglič 2015; Perko and Zorn 2016; see also Perko, Hrvatin, and Ciglič 2017), as well as globally (i.e., Olson et al. 2001; Múcher et al. 2010). During the analysis of the landscapes, the authors pointed out the numerous challenges present in the process of landscape classification (Gams 1986; Múcher et al. 2003; Bailey 2004). One of the challenges is also the absence of a general agreement on the perception of the term *landscape*. Udo de Haes and Klijn (1994) pointed out that an ecosystem may be defined as an abstract notion or as an actually recognisable object. In order for the units to actually be identified, Bailey (1996, 4) states that ecosystems as geographic landscape units include all natural features and may thus be identified and delimited with boundaries. On the contrary, Gams (1978, 15) states that »*any region delimited by a line on the map is an unnatural and artificial formation that serves only as a means for determining differences.*«

Confirmation of the existence of natural landscape types is significant, since different computer algorithms, which enable the modelling of previously formed typologies, are available. We can observe different cases of assessment of landscape classifications (Breskvar Žaucer and Marušič 2006; Strand 2011). The analyses (Ciglič 2012; 2014; Kokalj and Oštir 2013; Ciglič and Perko 2015) of two Slovenian natural landscape typologies (Perko 1998; Špes et al. 2002) have shown that both typologies, although they were formulated with a manual determination of boundaries, are of sufficient quality and can be modelled with quantitative methods.

Here, the question arises whether in the case of poorly designed or random typologies supervised classification methods, which are often used in landscape analysis (e.g. decision trees, minimum distance to means method, maximum likelihood method, and *k*-nearest neighbours method), could even result in the formation of models. We came across a study on the effectiveness of methods in geographical analyses performed on simulated data (Belbin and McDonald 1993). Each method has its own specific advantages and disadvantages, and each yields different results.

The article aims to determine the effectiveness of methods for modelling typologies, even if the typologies in question were created without taking into account their natural landscape background, i.e., completely at random. With an experiment on the case of Slovenia, we will check how certain methods perform in the case of random, in some instances also incongruous natural landscape typologies. In this manner, we will be able to assess the impact of methods on the result of the modelling. For the purpose of this experiment, two original natural landscape typologies were distorted – the first according to Perko (1998) and the second according to Špes et al. (2002).

1.2 Terminology

In the article, longer terms are used to differentiate among categories of typologies:

- **original (natural landscape) typology** – this term refers to the two original typologies; these are the typologies of Slovenia according to Perko (1998) and Špes et al. (2002),
- **(basic) distorted (natural landscape) typology** – this term refers to intentionally distorted original natural landscape typologies that were used to model the incongruous typologies of Slovenia,
- **modelled distorted (natural landscape) typology** – this term designates any typology that was created by the supervised classification method based on the basic distorted natural landscape typology.

2 Methodology

2.1 Original natural landscape typologies

The article is based on the analysis of natural landscape typologies by Perko (1998) and Špes et al. (2002).

Perko determined 9 types:

- Alpine mountains (type code is 1.1),
- Alpine hills (1.2),
- Alpine plains (1.3),
- Pannonian low hills (2.1),
- Pannonian plains (2.2),
- Dinaric plateaus (3.1),
- Dinaric lowlands (3.2),
- Mediterranean low hills (4.1),
- Mediterranean plateaus (4.2).

Špes et al. (2002) determined 13 types:

- mountains (type code is 1),
- wide river valleys in mountains, hills and in karst areas (2),
- high karst plateaus and hills in carbonate rocks (3),
- hills in non-carbonate rocks (4),
- inter-mountain basins (5),
- low hills in the inner part of Slovenia (6),
- the plains and wide valleys in the area of low hills of the inner part of Slovenia (7),
- poljes (8),
- the low karst of the regions of Notranjska and Dolenjska (9),
- the low karst of the region of Bela Krajina (10),
- Kras and Podgorje karst (11),
- the low hills in the Primorska region of Slovenia (12),
- wide valleys and coastal plains in the Primorska region of Slovenia (13).

In the interest of clarity, the natural landscape typology by Perko (1998) was named TIPI9, while the ecological landscape typology by Špes et al. (2002) was named TIPI13.

2.2 Preparation of distorted natural landscape typologies

First, we rasterized both original natural landscape typologies. The resolution of the raster layer was 200 m (506,450 cells). This amount of cells can still be processed by usual computer equipment. Then we randomly redistributed both original typologies and thereby also the selection of random learning cells across the space (Figure 1). With both, we preserved all the types in the same ratio and with the same number of cells, as the cells were just randomly redistributed. In this way, we acquired a distorted (random or incongruous) typology. The redistribution was performed with SPSS software. We expected the distorted typologies to not reach the same scores and modelling success rates as the original typologies.

The original TIPI9 typology corresponded with the distorted typology in 15.1%, which is equal to the calculation of the theoretical agreement. The original TIPI13 typology corresponded with its distorted typology in 13.1%, which is close to the calculation of the theoretical agreement (13.4%). Random agreement between the original and the distorted typology is proof of both typologies being appropriately distorted.

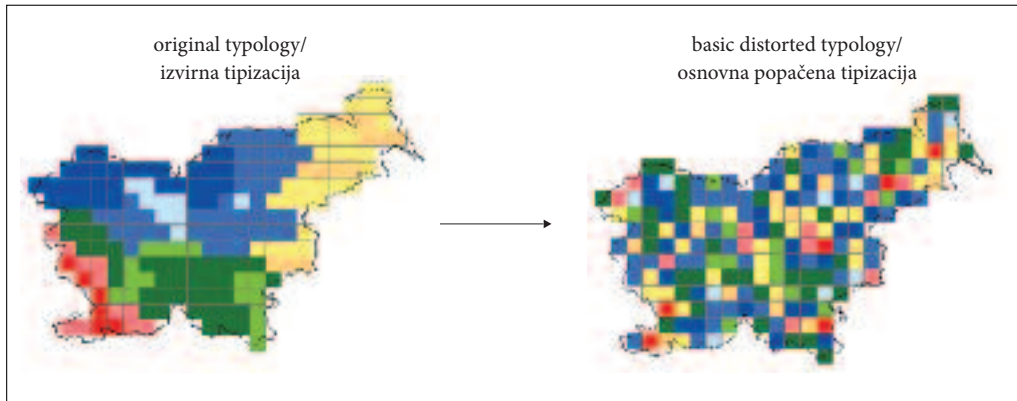


Figure 1: Outline of the formation of the distorted typology (right) with a random redistribution of the original typology cells (left).

2.3 Data layers for modelling

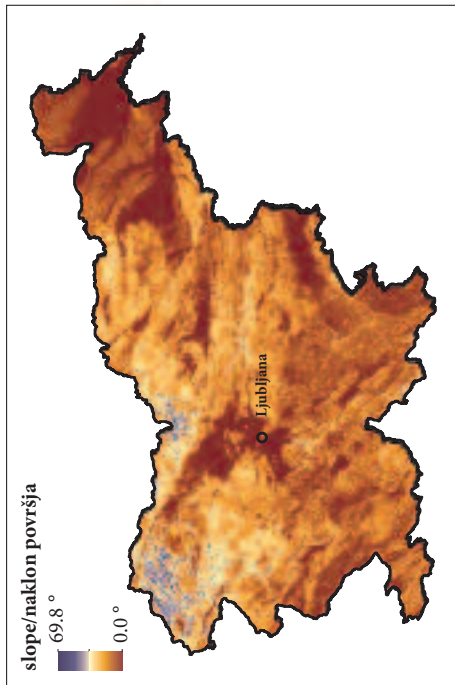
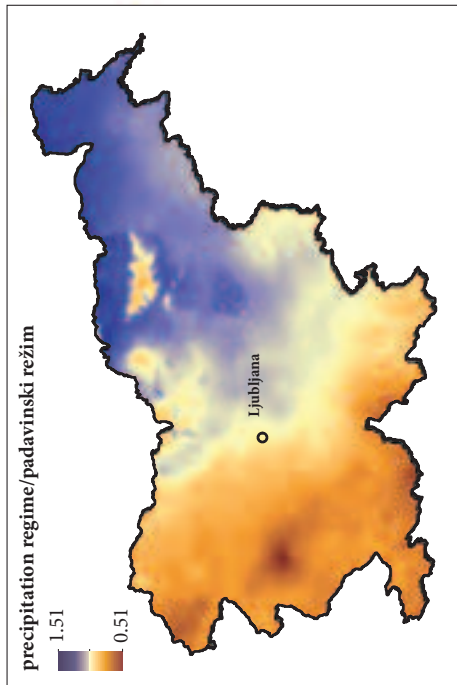
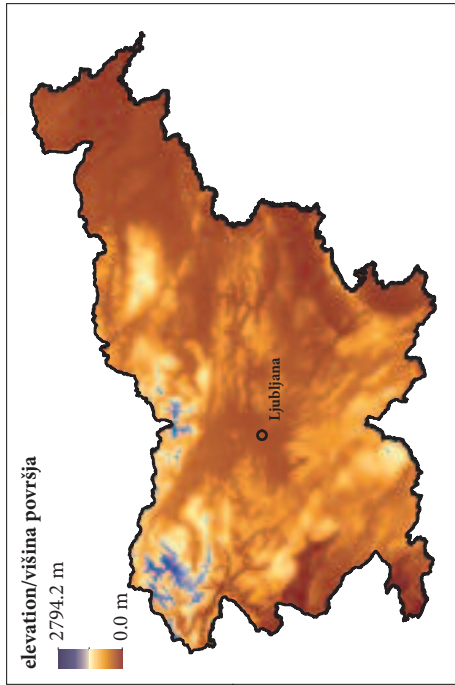
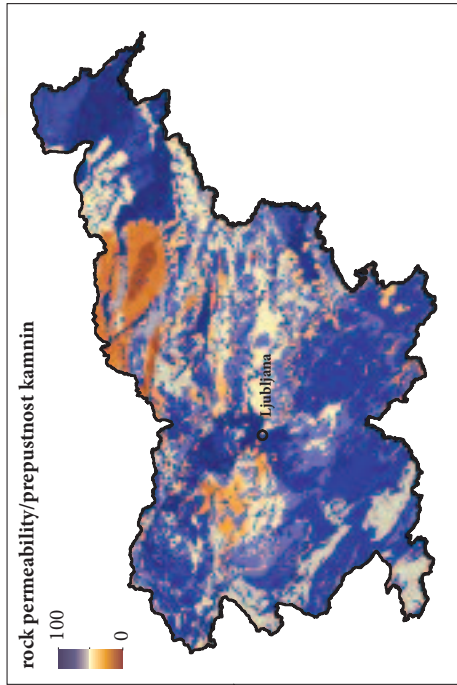
For the purposes of modelling we selected four data layers, which had proved to be adequate in previous studies, having already been conducive to relatively successful original typology modelling (e.g. Ciglič and Perko 2015). These data layers are: elevation (original unit: meter), slope (degree), precipitation regime (ratio), and rock permeability (level of permeability) (Figure 2). All of the data layers were prepared at a resolution of 200 m and standardised by linear transformation between minimum and maximum values to a scale of 0–100.

2.4 Modelling and evaluation of distorted typologies

For the modelling of distorted typologies we tested out four types of the decision-tree method, the minimum distance to means method, the maximum likelihood method, and the k -nearest neighbours method (Table 1). The models were created based on a random sample, which encompassed 2,000 training cells from each type. This means that 18,000 cells (3.6% of the total number of cells) were used in the modelling of Perko's (1998) distorted classification, and 26,000 cells (5.1% of all cells) were used with the distorted classification by Špes et al. (2002).

We evaluated the modelled distorted typologies by calculating the correlation between the modelled distorted typology and the explanatory data layers, as well as the correlation between the basic distorted typology and the modelled distorted typology, taking into account all (and not only the learning) cells. If the modelling based on a congruous baseline typology was successful, the correlation between the modelled distorted typology and the explanatory data layers should be as high as possible. Also the correlation between the modelled distorted typology and the basic distorted typology should be as high as possible. We determined correlations between the typology and the explanatory variables by using information gain, the gain ratio, and the η^2 coefficient. Correlations between typologies were determined using the kappa coefficient and the Cramer coefficient of correlation. The modelled distorted typologies were also verified with a discriminant analysis.

Figure 2: Selected data layers for modelling. ► p. 120



Map by/Avtor zemljevida: Rok Ciglič
Sources/Viri: Litostratografska karta ... 2007; Zemljevid tipov kamnin 2012; Zemljevid povprečnih ... 2010; Digitalni model ... 2010
© 2018, Anton Melik Geographical Institute/Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Table 1: Supervised classification methods used in the study. Modelling was performed using SPSS and Idrisi/Terrset software.

Method	Settings	Method description (source)
decision tree, SPSS version with the Gini coefficient measure	10 layers, 100 units in internal nodes, 50 units in external nodes, minimal improvement of the Gini coefficient: 0.0001, pruning SE = 1	Lin, Noe and He 2006
decision tree, Idrisi/Terrset version with the gain ratio measure	pruning (nodes with less than 1% of cells within the type)	Eastman 2015
decision tree, Idrisi/Terrset version with the Gini coefficient measure	pruning (nodes with less than 1% of cells within the type)	Eastman 2015
decision tree, Idrisi/Terrset version with the gain ratio measure	pruning (nodes with less than 1% of cells within the type)	Eastman 2015
minimum distance to means	distance type is not additionally standardised, maximum distance is not limited	McCoy 2005; Eastman 2015
maximum likelihood	the same a priori probability for each type, the minimum likelihood for classification is 0	Richards 1986; Eastman 2015
<i>k</i> -nearest neighbours	the number of <i>k</i> -neighbours is 30, the highest permitted value of cells from individual categories was 2000 training cells	Kononenko and Kukar 2007; Eastman 2015

3 Results and discussion

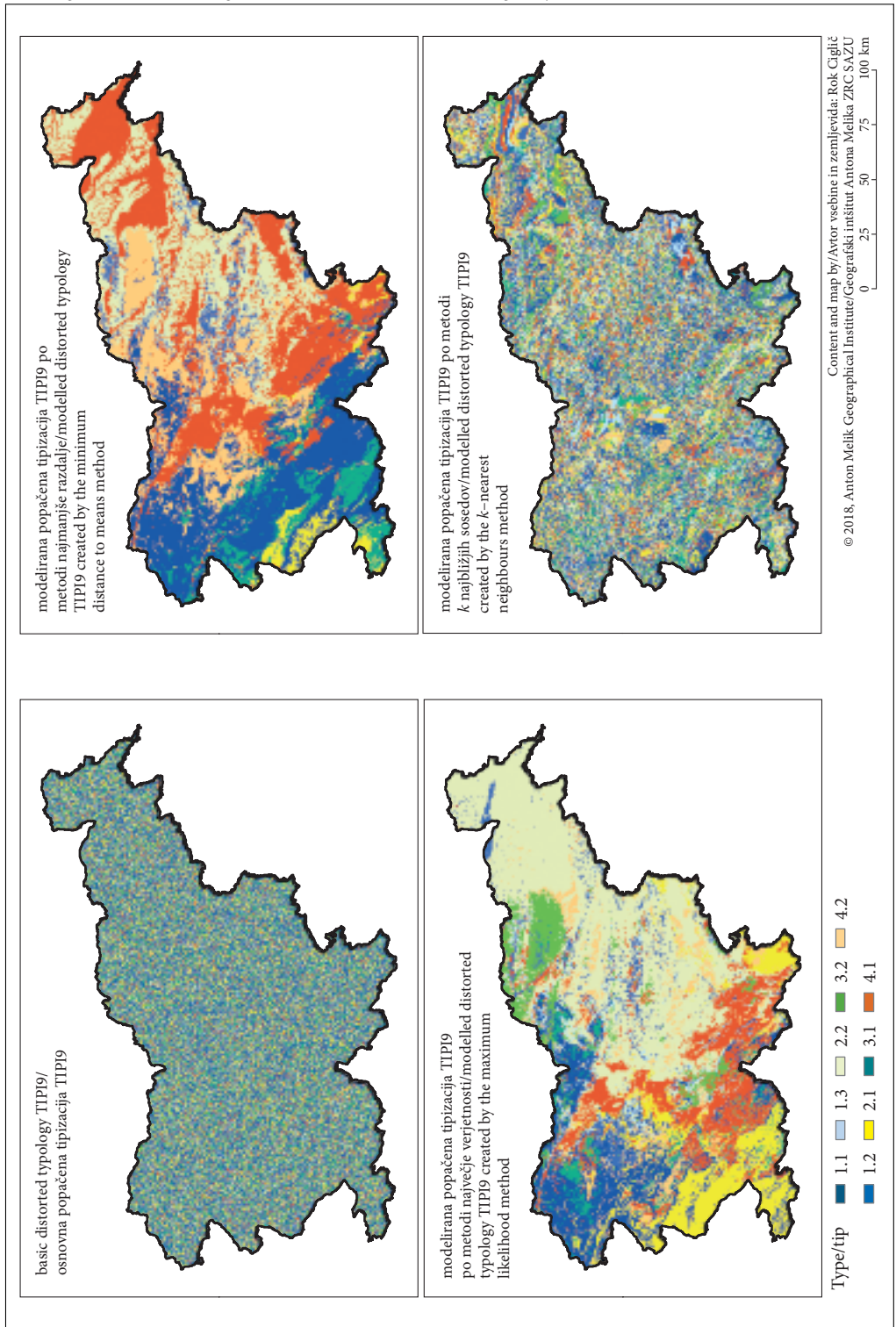
We noted that due to the incongruity of the basic distorted typology, decision tree methods did not construct rules at all; namely, the computer programme didn't find suitable classification rules and the algorithm stopped. With the minimum distance to means method, the maximum likelihood method, and the *k*-nearest neighbours method, however, we were able to design rules for the distorted TIPI9 typology (Figure 3, Table 2), as well as the distorted TIPI13 typology (Figure 4, Table 3). Moreover, it should be noted that when modelling the TIPI13 typology by the minimum distance to means method, only 12 of the 13 types were recognised.

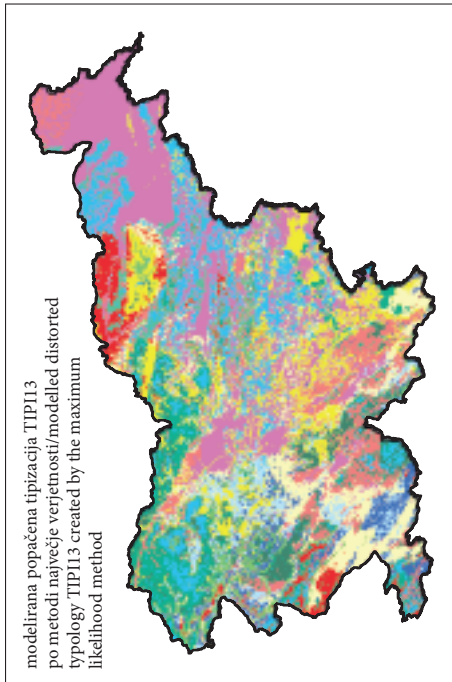
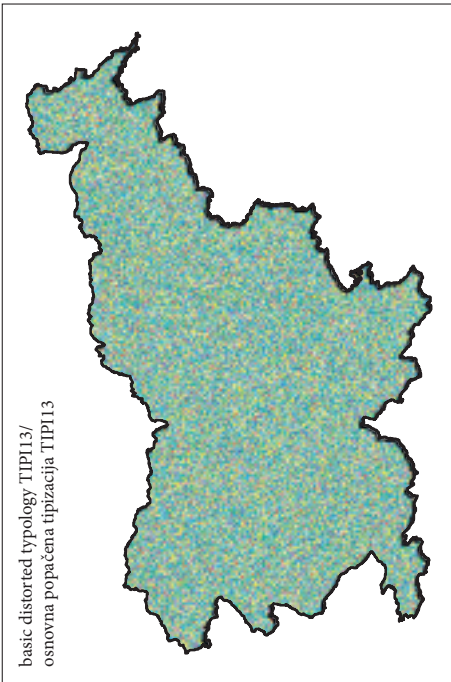
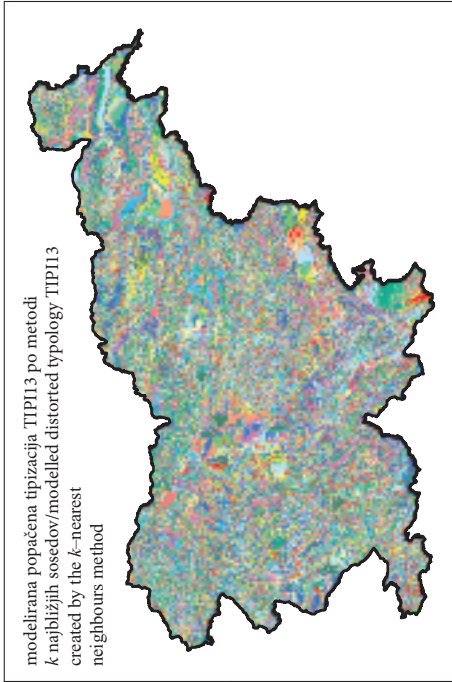
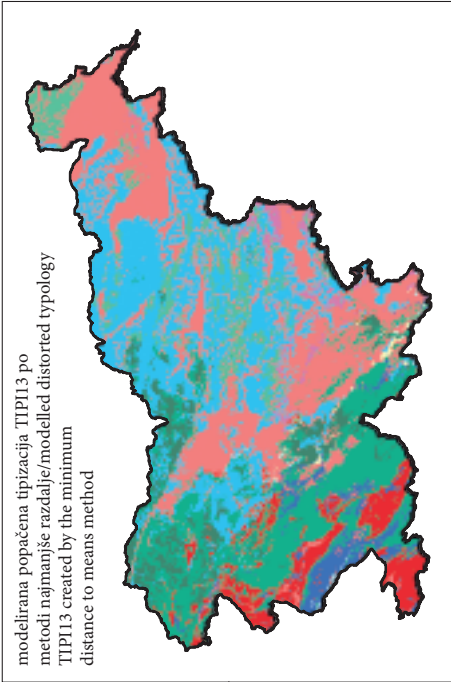
Figure 3: Modelled distorted TIPI9 typologies following successful supervised classification.

► p. 122

Figure 4: Modelled distorted TIPI13 typologies following successful supervised classification.

► p. 123





Content and map by/Avtor vsebine in zemljevida: Rok Ciglič
 © 2018, Anton Melik Geographical Institute/Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU
 0 25 50 75 100 km

Table 2: Share of types according to the basic distorted TIPI9 typology and according to individual modelled distorted TIPI9 typologies.

Type code	Share of area (%)			
	Basic distorted TIPI9 typology	Modelled distorted TIPI9 typologies		
		<i>k</i> -nearest neighbours	Maximum likelihood	Minimum distance to means
1.1	15.1	14.9	12.6	24.5
1.2	23.0	14.3	4.1	3.4
1.3	4.0	12.0	3.2	0.6
2.1	14.8	11.1	12.5	3.6
2.2	6.4	10.4	38.1	20.3
3.1	18.8	9.9	3.5	6.3
3.2	9.4	9.2	6.4	<0.1
4.1	5.2	9.4	13.6	27.9
4.2	3.3	8.8	6.0	13.4
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

Table 3: Share of types according to the basic distorted TIPI13 typology and according to individual modelled distorted TIPI13 typologies.

Type code	Share of area (%)			
	Basic distorted TIPI13 typology	Modelled distorted TIPI13 typologies		
		<i>k</i> -nearest neighbours	Maximum likelihood	Minimum distance to means
1	8.3	12.1	3.7	3.6
2	3.6	11.8	4.6	0.3
3	17.7	9.8	9.0	19.5
4	22.4	8.8	13.5	28.5
5	6.2	8.5	22.2	2.0
6	16.2	7.6	12.4	/
7	8.8	7.4	9.7	0.4
8	4.4	6.2	2.3	6.7
9	5.4	5.7	5.7	<0.1
10	1.6	6.2	3.4	5.8
11	2.5	6.1	0.1	<0.1
12	1.7	4.6	4.4	6.6
13	1.2	5.1	9.0	26.6
Total	100.0	100.0	100.0	100.0

3.1 Analysis of TIPI9 results

A review of the correlation between the modelled distorted typologies and the data layers (Table 4) showed that, according to several evaluation criteria, the two modelled distorted typologies created by the minimum distance to means method and the maximum likelihood method have considerably higher correlation rates than the basic distorted typology and the modelled distorted typology created by the k -nearest neighbours algorithm. A higher correlation rate means that the types are formed in such a way as to better fit the numeric values of data layers. The share of appropriately classified types following verification by discriminant analysis also showed that the aforementioned methods yielded the more congruous models (Table 5).

Table 4: Evaluation of TIPI9 typologies according to their correlation with individual data layers.

	Typology	Information gain (bit)	Information gain ratio	Eta ² coefficient
Slope	basic distorted typology	0.00	0.00	0.00
	modelled distorted typology created by the k -nearest neighbours method	0.04	0.01	0.00
	modelled distorted typology created by the maximum likelihood method	0.55	0.10	0.50
	modelled distorted typology created by the minimum distance to means method	0.55	0.11	0.43
Precipitation regime	basic distorted typology	0.00	0.00	0.00
	modelled distorted typology created by the k -nearest neighbours method	0.09	0.01	0.01
	modelled distorted typology created by the maximum likelihood method	0.71	0.09	0.54
	modelled distorted typology created by the minimum distance to means method	0.87	0.11	0.65
Rock permeability	basic distorted typology	0.00	0.00	0.00
	modelled distorted typology created by the k -nearest neighbours method	0.05	0.01	0.00
	modelled distorted typology created by the maximum likelihood method	0.65	0.20	0.35
	modelled distorted typology created by the minimum distance to means method	1.17	0.35	0.73
Elevation	basic distorted typology	0.00	0.00	0.00
	modelled distorted typology created by the k -nearest neighbours method	0.06	0.01	0.01
	modelled distorted typology created by the maximum likelihood method	0.61	0.11	0.47
	modelled distorted typology created by the minimum distance to means method	0.56	0.10	0.41

Table 5: Evaluation of TIPI9 typologies based on all the data layers simultaneously using discriminant analysis.

Typology	Share (%) of cells that are classified correctly according to the discriminant analysis
Basic distorted typology	7.5
Modelled distorted typology created by the k -nearest neighbours method	14.2
Modelled distorted typology created by the maximum likelihood method	67.1
Modelled distorted typology created by the minimum distance to means method	72.5

When evaluating the modelled distorted typologies, we also had to ask ourselves how successfully we approached the baseline, i.e., the basic distorted typology. For this purpose, we compared the modelled distorted typologies with the basic distorted typology, calculated the kappa coefficient and the Cramer coefficient (Table 6), and subsequently also compared the number of cells that were classified the same within the basic distorted typology and an individual modelled distorted typology (Table 7).

Table 6: Kappa coefficients and Cramer coefficients for the comparison of individual modelled distorted typologies with the basic distorted TIPI9 typology.

Modelled distorted typology	Cramer coefficient	Kappa coefficient (%)
Modelled distorted typology created by the k -nearest neighbours method	0.006 (stat. sig, $p=0,001$)	0.04 (stat. sig, $p=0,001$)
Modelled distorted typology created by the maximum likelihood method	0.004 (not stat. sig.)	0.0 (not stat. sig.)
Modelled distorted typology created by the minimum distance to means method	0.004 (not stat. sig.)	0.0 (not stat. sig.)

Table 7: Correspondence of modelled distorted typologies with the basic distorted TIPI9 typology.

Modelled distorted typology	Share of all cells (%)	Share of training cells (%)
Modelled distorted typology created by the k -nearest neighbours method	12.2	21.1
Modelled distorted typology created by the maximum likelihood method	9.4	11.8
Modelled distorted typology created by the minimum distance to means method	9.4	11.7

We found agreement with the basic distorted typology to be extremely low, which means that the modelled distorted typologies differ considerably from what they should be similar to. The Cramer coefficient, the kappa coefficient, and the share of identically classified cells were low in all cases; they were

lowest with those modelled distorted typologies that were created by the maximum likelihood method and the minimum distance to means method. This means that methods have a way of »imposing« their own structure on the model; the lower the correspondence, the more the structure of a certain method is imposed. Some higher values in the evaluation of modelled distorted typologies based on data layers are actually due to methods classifying cells according to certain rules, while basically imposing their own structure with regard to data layers and without taking into account the basic distorted typology.

A lesser consideration of the basic distorted typology and the imposition of the inherent structure of an individual method are a consequence of the distorted TIPI9 typology being completely random and non-objective, and therefore not suitable for adequate modelling.

3.2 Analysis of results TIPI13

In the evaluation regarding the connection to data layers (Table 8), the modelled distorted typologies TIPI13 by using the method of minimum distance to means and the method of maximum likelihood

Table 8: Evaluating typologies TIPI13 on the basis of connection with data layers.

	Typology	Information gain (bit)	Information gain ratio	Eta ² coefficient
Slope	Basic distorted typology	0.00	0.00	0.00
	Modelled distorted typology created by the <i>k</i> -nearest neighbours method	0.05	0.01	0.00
	Modelled distorted typology created by the maximum likelihood method	0.62	0.12	0.42
	Modelled distorted typology created by the minimum distance to means method (12 types!)	0.55	0.11	0.43
Precipitation regime	Basic distorted typology	0.00	0.00	0.00
	Modelled distorted typology created by the <i>k</i> -nearest neighbours method	0.09	0.01	0.00
	Modelled distorted typology created by the maximum likelihood method	0.69	0.09	0.41
	Modelled distorted typology created by the minimum distance to means method (12 types!)	0.80	0.10	0.59
Rock permeability	Basic distorted typology	0.00	0.00	0.00
	Modelled distorted typology created by the <i>k</i> -nearest neighbours method	0.05	0.02	0.01
	Modelled distorted typology created by the maximum likelihood method	0.77	0.23	0.30
	Modelled distorted typology created by the minimum distance to means method (12 types!)	1.40	0.43	0.83
Elevation	Basic distorted typology	0.00	0.00	0.00
	Modelled distorted typology created by the <i>k</i> -nearest neighbours method	0.07	0.01	0.49
	Modelled distorted typology created by the maximum likelihood method	0.71	0.12	0.33
	Modelled distorted typology created by the minimum distance to means method (12 types!)	0.56	0.10	0.47

are evaluated better than the modelled distorted typology using the method *k*-nearest neighbours, and the basic distorted typology. Since the minimum distance to means method also »enforces« its structure, the evaluation scores are relatively good; however (as will be seen in the second part of the article), this is why the model does not correspond to the basic distorted TIPI13 typology. The share of adequately classified cells after performing the discriminant analysis has shown that the model according to the method of minimum distance to means proved to be the most adequate (Table 9).

Table 9: Evaluating typologies TIPI13 on the basis of all data layers simultaneously using discriminant analysis.

Typology	Share (%) of cells that are classified correctly according to the discriminant analysis
Basic distorted typology	3.7
Modelled distorted typology created by the <i>k</i> -nearest neighbours method	7.4
Modelled distorted typology created by the maximum likelihood method	50.2
Modelled distorted typology created by the minimum distance to means method (12 types!)	76.4

In the modelling of the distorted TIPI13 typology, we also noted slightly higher scores for modelled typologies using certain methods (in particular, the method of minimum distance to means). Since we considered this to be a similar feature as with TIPI9, we continued the analysis also in this case and calculated how effectively the modelled distorted typologies connect to the basic distorted TIPI13 typology (Tables 10 and 11).

Table 10: Kappa coefficient and Cramer's coefficient for the comparison of modelled distorted typologies with the basic distorted TIPI13 typology (a we manually changed one cell's type from 8 to 6, in order for all types to be represented and to be able to calculate the kappa coefficient; b statistically significant at $p < 0.001$; c statistically not significant).

Modelled distorted typology	Cramer coefficient	Kappa coefficient (%)
Modelled distorted typology created by the <i>k</i> -nearest neighbours method	0.009 ^b	0.5 ^b
Modelled distorted typology created by the maximum likelihood method	0.005 ^c	0.0 ^c
Modelled distorted typology created by the minimum distance to means method (12 types!) ^a	0.005 ^c	0.1 ^c

According to the number of types, the agreement of the modelled and the original distorted typology is, as expected, even smaller than in the case of the analysis of TIPI9. The Cramer's coefficient, the kappa coefficient, and the share of equally classified cells are very low. In comparison to all the cells, the share of equally classified cells is very low in all modelled typologies (app. 10%) and is mostly a result of a random agreement. Some higher values of connection to data layers are actually the consequence

Table 11: Agreement of modelled distorted typologies with basic distorted TIPI13 typology.

Modelled distorted typology	Share of all cells (%)	Share of training cells (%)
Modelled distorted typology created by the k -nearest neighbours method	9.0	17.0
Modelled distorted typology created by the maximum likelihood method	10.0	8.5
Modelled distorted typology created by the minimum distance to means method (12 types!)	11.2	8.1

of the fact that the methods classify the cells relatively well according to certain rules, but at the same time impose their own structure.

A smaller consideration of the basic distorted original typology and imposing own structure of an individual method are a consequence of the fact that the distorted TIPI13 typology is actually not proper and does not enable adequate modelling.

3.3 Comparison of results with previous research studies

By comparing the results of modelling the distorted typologies to the results, acquired with modelling the original (undistorted!) typologies, it can be seen that the agreements in modelling the originals were substantially higher. In modelling TIPI9 on the basis of a 3.6% learning sample, four explanatory data layers, and different classification methods, all the tools were able to determine the rules, with the agreement between the original typology and its model being between 51% (method of minimum distance to means) and 75% (method of k -nearest neighbours) (Ciglić 2014; Ciglić and Perko 2015). In modelling TIPI9 on the basis of a 1.0% learning sample, six explanatory data layers, and the method of random forests, a 94% agreement was achieved (Ciglić et al. 2017). In modelling TIPI13 on the basis of a 5.1% learning sample, four explanatory data layers, and different classification methods, the rules were set by all the methods, with the agreement between the original typology and its model being between 47% (method of minimum distance to means) and 69% (method of k -nearest neighbours) (Ciglić 2014). In modelling TIPI13 on the basis of a 100.0% learning sample, different combinations of data layers, and the decision tree method, the agreement between the original typology and its model ranged from 71.2% to 79.5% (Ciglić 2012). All the cases show a much higher agreement than the modelling of distorted classifications. All the tools formed the classification rules, meaning that the original classifications TIPI9 and TIPI13 are not random and are designed with a high degree of objectivity, since they can be confirmed by different quantitative models.

The modelling of distorted typologies has shown that some methods (different decision tree algorithms) cannot prepare classification rules if input data is incongruous or illogical. Some methods (minimum distance to means, maximum likelihood, k -nearest neighbours) indeed managed to form a modelled distorted typology; however, it was entirely different than its baseline.

This means that by using the supervised classification methods we can model features (in this case landscape types) for which the data of sufficient quality is available. If not, the rule »*garbage in, garbage out*« is applied, meaning that bad data (input into a model) cannot lead to congruous or useful results (output from a model). Due to these findings, caution is advised when using classification methods, making sure that results are checked in different ways.

4 Conclusion

The article addresses the capability of prediction of certain supervised classification methods. We tried to assess the results deriving from different supervised classification methods, if they are used for modelling a random or incongruously based classification. For this purpose, we distorted two natural landscape typologies of Slovenia and tried to determine logical classification rules for them by using different methods.

We noted that certain methods (decision tree method) cannot confirm random or incongruous classifications even to the lowest extent, since the algorithm is not capable of finding logical classification rules and clearly determined types. Certain methods are indeed capable of modelling a classification, but only to the extent where the entire agreement between the original and the model can be attributed merely to a coincidence. It is important to emphasise that certain methods, which we checked (foremost the method of minimum distance to means), produce visually relatively logical natural landscape types, however, these come as a result of »enforcing« the method's own structure, which produces a typology entirely different than the original. Due to the mentioned findings, it is suggested the results be checked in several ways. Both compositions of modelling distorted typologies (TIPI9 and TIPI13) led us to similar conclusions. Distorted typologies can objectively be regarded as inadequate, since:

- by using certain methods, we were not able to produce a model due to the incongruity of distorted typology,
- produced modelled distorted typologies did not comply with the basic distorted typology despite some relatively positive scores from the perspective of correlation with the explanatory data layers.

Checking the modelling of distorted classifications can be helpful for studying the characteristics of geoinformation tools or for familiarising with their operation, since the user is given the information about which supervised classification method enforces its own structure more and which method fits the learning data better (even though the data is bad or distorted). This way a user with a representative database can use the methods that can fit the learning data better. Otherwise he should try out different methods and compare results.

Acknowledgements: The author acknowledges financial support from the Slovenian Research Agency (project no. L1-7542: Advancement of computationally intensive methods for efficient modern general-purpose statistical analysis and inference; program no. P6-0101: Geography of Slovenia).

5 References

- Bailey, R. 1996: Ecosystem Geography. New York.
- Bailey, R. 2004: Identifying ecoregion boundaries. Environmental Management 34-S1. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00267-003-0163-6>
- Belbin, L., McDonald, C. 1993: Comparing three classification strategies for use in ecology. Journal of Vegetation Science 4-3. DOI: <https://doi.org/10.2307/3235592>
- Breskvar Žaucer, L., Marušič, J. 2006: Analiza krajinskih tipov z uporabo umetnih nevronske mreže. Geodetski vestnik 50-2.
- Ciglič, R. 2012: Evaluation of digital data layers for establishing natural landscape types in Slovenia. Geopolitics, History and International Relations 4-2.
- Ciglič, R. 2014: Analiza naravnih pokrajinskih tipov Slovenije z GIS-om. Geografija Slovenije 28. Ljubljana.
- Ciglič, R., Perko, D. 2015: Modelling as a method for evaluating natural landscape typology: The case of Slovenia. Landscape Analysis and Planning. Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-13527-4_4
- Ciglič, R., Perko, D., Hrvatinić, M., Štrumbelj, E. 2017: Modeling and evaluating older landscape classifications with modern quantitative methods. From Pattern and Process to People and Action. Ghent.

- Digitalni model višin 25. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2010.
- Eastman, J. R. 2015: *Terrset Manual*. Worcester.
- Gams, I. 1978: *Kvantitativna prirodnogeografska regionalizacija Slovenije*. Ljubljana.
- Gams, I. 1986: Za kvantitativno razmejitev med pojmi gričevje, hribovje in gorovje. *Geografski vestnik* 58.
- Kokalj, Ž., Oštir, K. 2013: Vrednotenje pokrajinskoekoloških tipov Slovenije v luči pokrovnosti, izdelane s klasifikacijo satelitskih posnetkov Landsat. *Prostor, kraj, čas* 1. Ljubljana.
- Kononenko, I., Kukar, M. 2007: *Machine Learning and Data Mining: Introduction to Principles and Algorithms*. Chichester.
- Lin, N., Noe, D., He, X. 2006: *Tree-based methods and their applications*. Springer Handbook of Engineering Statistics. London.
- Litostratigrafska karta Slovenije. Geološki zavod Slovenije. Ljubljana, 2007.
- McCoy, R. M. 2005: *Field Methods in Remote Sensing*. New York.
- Melik, A. 1946: *Prirodnogospodarska sestava Slovenije*. *Geografski vestnik* 18.
- Mücher, C. A., Bunce, R. G. H., Jongman, R. H. G., Klijn, J. A., Koomen, A. J. M., Metzger, M. J., Wascher, D. M. 2003: Identification and Characterisation of Environments and Landscapes in Europe. *Alterra-Rapport* 832. Wageningen.
- Mücher, C. A., Klijn, J. A., Wascher, D. M., Schaminée, J. H. J. 2010: A new European landscape classification (LANMAP): A transparent, flexible and user-oriented methodology to distinguish landscapes. *Ecological Indicators* 10-1. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2009.03.018>
- Olson, D. M., Dinerstein, E., Wikramanayake, E. D., Burgess, N. D., Powell, G. V. N., Underwood, E. C., D'Amico, J. A., Itoua, I., Strand, H. E., Morrison, J. C., Loucks, C. J., Allnut, T. F., Ricketts, T. H., Kura, Y., Lamoreux, J. F., Wettengel, W. W., Hedao, P., Kassem, K. R. 2001: Terrestrial ecoregions of the World: A new map of life on earth. *BioScience* 51-11. DOI: [https://doi.org/10.1641/0006-3568\(2001\)051\[0933:TEOTWA\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1641/0006-3568(2001)051[0933:TEOTWA]2.0.CO;2)
- Perko, D. 1998: The regionalization of Slovenia. *Geografski zbornik* 38.
- Perko, D., Hrvatin, M., Ciglič, R. 2015: A methodology for natural landscape typification of Slovenia. *Acta geographica Slovenica* 55-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS.1938>
- Perko, D., Hrvatin, M., Ciglič, R. 2017: Determination of landscape hotspots of Slovenia. *Acta geographica Slovenica* 57-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS.4618>
- Perko, D., Zorn, M. 2016: Sedemdeset let raziskovanj na Geografskem inštitutu Antona Melika ZRC SAZU. *Geografski vestnik* 88-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV88207>
- Richards, J. A. 1986: *Multispectral Transformations of Image Data. Remote Sensing Digital Image Analysis: An Introduction*. Berlin.
- Špes, M., Cigale, D., Lampič, B., Natek, K., Plut, D., Smrekar, A. 2002: Študija ranljivosti okolja: metodologija in aplikacija. *Geographica Slovenica* 35, 1-2. Ljubljana.
- Strand, G.-H. 2011: Uncertainty in classification and delineation of landscapes: A Probabilistic approach to landscape modeling. *Environmental Modelling and Software* 26-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2011.03.005>
- Udo de Haes, H. A., Klijn, F. 1994: *Environmental policy and ecosystem classification. Ecosystem Classification for Environmental Management*. Dordrecht.
- Zemljevidi povprečnih mesečnih in letnih padavin 1971–2000. Agencija Republike Slovenije za okolje. Ljubljana, 2010.
- Zemljevid tipov kamnin. Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, različica 9.12. Ljubljana, 2012.

PREVERJANJE VPLIVA NESMISELNOSTI VHODNIH PODATKOV PRI IZBRANIH KVANTITATIVNIH METODAH ZA MODELIRANJE NARAVNOPOKRAJINSKIH TIPIZACIJ

1 Uvod

1.1 Teoretično ozadje raziskave

Določanje naravnopokrajinskih tipov ima v Sloveniji dolgo tradicijo (Melik 1946; Perko 1998; Špes in sodelavci 2002; Perko, Hrvatin in Ciglič 2015; 2017; Perko in Zorn 2016), prav tako tudi drugod po svetu (na primer Olson in sodelavci 2001; Mücher in sodelavci 2010). Ob analizah pokrajine so avtorji opozarjali na številne izzive, ki so prisotni pri procesu delitve pokrajine na posamezne enote (Gams 1986; Mücher in sodelavci 2003; Bailey 2004). Eden izmed izzivov je tudi odsotnost splošnega dogovora o dojemanju pokrajine. Udo de Haes in Klijn (1994) sta izpostavila, da je lahko ekosistem definiran kot abstrakten pojem ali pa kot dejansko prepoznaven objekt. Da so enote dejansko lahko prepoznavne, trdi Bailey (1996, 4), ki pravi, da ekosistemi kot geografske enote pokrajine vključujejo vse naravne pojave in so lahko prepoznani in zamejeni z mejami. Gams (1978, 15) pa nasprotno trdi, da »... je vsaka regija z omejeno črto na karti nenaravna, umetna tvorba in rabi samo kot sredstvo ugotavljanja razlik ...«.

Zato je tudi preverjanje obstoja naravnopokrajinskih tipov ena izmed pomembnih prvin, saj so že dalj časa na voljo različni računalniški algoritmi, ki omogočajo modeliranje že izdelanih tipizacij. Tako lahko zasledimo različne primere tovrstnega preverjanja pokrajinskih klasifikacij (Breskvar Žaucer in Marušič 2006; Strand 2011). Analize (Ciglič 2012; 2014; Kokalj in Oštir 2013; Ciglič in Perko 2015), ki obravnavajo dve slovenski naravnopokrajinski tipizaciji (Perko 1998; Špes in sodelavci 2002), so pokazale, da sta obe, kljub temu, da sta bili narejeni z ročnim določanjem meja, dovolj kakovostni in ju je mogoče modelirati s kvantitativnimi metodami.

Na tem mestu se sprašujemo, ali bi v primeru zelo slabo zasnovanih oziroma naključnih tipizacij metode nadzorovane klasifikacije, ki so pogosto uporabljene v pokrajinskih analizah (na primer odločitvena drevesa, metoda največje verjetnosti, metoda k najbližjih sosedov, metoda najmanjše razdalje), sploh lahko izdelale modele. Zasledili smo namreč preizkus, kako se obnesejo metode v geografskih analizah, ki jih avtorji opravijo na simuliranih podatkih (Belbin in McDonald 1993). Vsaka metoda ima določene prednosti in slabosti, ponudijo pa tudi različne rezultate.

V prispevku želimo preveriti, kako se obnesejo metode za modeliranje tipizacij, tudi če so te narejene povsem brez upoštevanja kakršnega koli naravnogeografskega ozadja, torej povsem naključno. S poskusom smo na primeru Slovenije preverili, kako se metode obnašajo v primeru naključnih, lahko bi dejali tudi nesmiselnih naravnopokrajinskih tipizacij. Tako bomo lahko ocenili, kakšen je vpliv samih metod na rezultat modeliranja. Za ta preizkus smo popačili dve izvorni naravnopokrajinski tipizaciji – po Perku (1998) ter Špesovi in sodelavcih (2002).

1.2 Terminologija

V prispevku uporabljamo daljše izraze za ločevanje med vrstami tipizacij:

- **izvirna (naravnopokrajinska) tipizacija** – s tem izrazom označujemo izvirni tipizaciji; to sta tipizaciji Slovenije po Perku (1998) ter po Špesovi in sodelavcih (2002),
- **(osnovna) popačena (naravnopokrajinska) tipizacija** – s tem izrazom označujemo namerno popačeni izvorni naravnopokrajinski tipizaciji, ki sta služili za modeliranje nesmiselnih tipizacij Slovenije,
- **modelirana popačena (naravnopokrajinska) tipizacija** – s tem izrazom označujemo vsako tipizacijo, ki je bila narejena z metodo nadzorovane klasifikacije na podlagi osnovne popačene izvorne tipizacije.

2 Metodologija

2.1 Izvirni naravnopokrajinski tipizaciji

Prispevek smo zasnovali na analizi naravnopokrajinskih tipizacij po Perku (1998) ter Špesovi in sodelavcih (2002). Perko je določil 9 tipov:

- alpska gorovja tip (oznaka tipa je 1.1),
- alpska hribovja (1.2),
- alpske ravnine (1.3),
- panonska gričevja (2.1),
- panonske ravnine (2.2),
- dinarske planote (3.1),
- dinarska podolja in ravniki (3.2),
- sredozemska gričevja (4.1),
- sredozemske planote (4.2).

Špesova in sodelavci (2002) pa so določili 13 tipov:

- visokogorski svet (oznaka tipa je 1),
- širše rečne doline v visokogorju, hribovju in na krasu (2),
- visoke kraške planote in hribovja v karbonatnih kamninah (3),
- hribovja v pretežno nekarbonatnih kamninah (4),
- medgorske kotline (5),
- gričevje v notranjem delu Slovenije (6),
- ravnine in širše doline v gričevju notranjega dela Slovenije (7),
- kraška polja in podolja (8),
- nizki kras Notranjske in Dolenjske (9),
- nizki kras Bele krajine (10),
- Kras in Podgorski kras (11),
- gričevje v primorskem delu Slovenije (12),
- širše doline in obalne ravnice v primorskem delu Slovenije (13).

Zaradi preglednosti smo naravnopokrajinsko tipizacijo po Perku (1998) poimenovali TIPI9, pokrajinskoekološko tipizacijo po Špesovi in sodelavcih (2002) pa TIPI13.

2.2 Priprava popačenih naravnopokrajinskih tipizacij

Najprej smo izvirni tipizaciji rasterizirali. Ločljivost rastrskega sloja je bila 200 m, kar predstavlja 506.450 celic in še omogoča analize z običajno računalniško opremo. Nato smo obe izvirni tipizaciji in s tem tudi nabor naključnih učnih celic naključno prerazporedili po prostoru (slika 1). Pri obeh smo ohranili vse tipe v enakem razmerju in z enakim številom celic, celice smo le naključno prerazporedili. Na ta način smo dobili osnovno popačeno (naključno ali nesmiselno) tipizacijo. Prerazporeditev je bila narejena s pomočjo programa SPSS. Za popačeni tipizaciji pričakujemo, da ne bosta dosegli takšnih ocen in uspešnosti modeliranja kot pa izvirni tipizaciji.

Izvirna tipizacija TIPI9 se je s popačeno različico ujemala v 15,1 %, kar je enako izračunu teoretičnega ujemanja. Izvirna tipizacija TIPI13 se je s svojo popačeno različico ujemala v 13,1 %, kar je blizu izračunu teoretičnega ujemanja (ta je 13,4 %). Naključno ujemanje med izvirno in osnovno popačeno tipizacijo je dokaz, da smo tipizaciji ustrezno popačili.

Slika 1: Shema izdelave osnovne popačene tipizacije (desno) z naključno prerazporeditvijo celic izvirne tipizacije (levo).

Glej angleški del prispevka.

2.3 Podatkovni sloji za modeliranje

Za modeliranje smo izbrali štiri podatkovne sloje, ki so se v preteklih raziskavah pokazali za ustrezne in so z njimi izvirne tipizacije že razmeroma uspešno modelirali (na primer Ciglič in Perko 2015). Ti podatkovni sloji so: nadmorska višina (osnovna enota: meter), naklon (stopinja), padavinski režim (padavinsko razmerje) in prepustnost kamnin (stopnja prepustnosti) (slika 2). Vsi podatkovni sloji so bili pripravljene v ločljivosti 200 m ter standardizirani z linearno transformacijo med minimalno in maksimalno vrednostjo na vrednostno lestvico 0–100.

Slika 2: Izbrani podatkovni sloji za modeliranje.
Glej angleški del prispevka.

2.4 Modeliranje in vrednotenje popačenih tipizacij

Za modeliranje popačenih tipizacij smo preizkusili štiri vrste metod odločitvenih dreves, metodo najmanjše razdalje, metodo največje verjetnosti in metodo k najbližjih sosedov (preglednica 1). Modele smo izdelali na naključnem vzorcu, v katerem smo zajeli po 2000 učnih celic iz vsakega tipa. To pomeni, da smo pri Perkovi (1998) popačeni klasifikaciji za izdelavo modela uporabili 18.000 celic (3,6 % vseh celic), pri popačeni klasifikaciji Špesove in sodelavcev (2002) pa 26.000 celic (5,1 %).

Preglednica 1: Metode nadzorovane klasifikacije, ki smo jih uporabili v raziskavi. Modeliranje smo izvedli v programih SPSS in Idrisi/Terrset.

metoda	nastavitve	opis metode (vir)
odločitveno drevo, različica SPSS z mero Ginijev koeficient	deset ravni, 100 enot v notranjih vozliščih, 50 enot v zunanjih vozliščih, minimalno izboljšanje Ginijevega koeficienta: 0,0001, obrezovanje/pruning SE = 1	Lin, Noe in He 2006
odločitveno drevo, različica Idrisi/Terrset z mero razmerje informacijskega prispevka	obrezovanje (vozlišča z manj kot 1 % celic v tipu)	Eastman 2015
odločitveno drevo, različica Idrisi/Terrset z mero Ginijev koeficient	obrezovanje (vozlišča z manj kot 1 % celic v tipu)	Eastman 2015
odločitveno drevo, različica Idrisi/Terrset z mero informacijski prispevek	obrezovanje (vozlišča z manj kot 1 % celic v tipu)	Eastman 2015
metoda najmanjše razdalje	tip razdalje ni dodatno standardiziran, najdaljša razdalja ni omejena	McCoy 2005; Eastman 2015
metoda največje verjetnosti	enake apriorne verjetnosti za vsak tip, minimalna verjetnost za klasifikacijo je 0	Richards 1986; Eastman 2015
metoda k najbližjih sosedov	število sosedov k je 30, najvišje dovoljeno število celic iz posamezne kategorije je bilo 2000 učnih celic	Kononenko in Kukar 2007; Eastman 2015

Dobljene modelirane popačene tipizacije smo ovrednotili tako, da smo na podlagi vseh celic (ne le učnih celic!) izračunali povezanost med modelirano popačeno tipizacijo in pojasnjevalnimi podatkovnimi sloji ter povezanost med modelirano popačeno tipizacijo in osnovno popačeno tipizacijo. Ob uspešnem modeliranju na podlagi smiselne izhodiščne tipizacije, bi morala biti povezanost med modelirano popačeno tipizacijo in pojasnjevalnimi podatkovnimi sloji ter med modelirano popačeno tipizacijo in osnovno popačeno tipizacijo čim večja. Povezanosti med tipizacijo in pojasnjevalnimi spremenljivkami smo ugotavljali z informacijskim prispevkom, razmerjem informacijskega prispevka ter koeficientom η^2 . Povezanost med tipizacijami pa smo ugotavljali s koeficientom κ in Cramerjevim koeficientom povezanosti. Modelirane popačene tipizacije smo preverili tudi z diskriminančno analizo.

3 Rezultati in diskusija

Opazili smo, da zaradi nesmiselnosti osnovne popačene tipizacije metode z odločitvenimi drevesi sploh niso uspeli izdelati pravil; računalniški program namreč ni našel ustreznih klasifikacijskih pravil in algoritem se je ustavil. Z metodami najmanjše razdalje, največje verjetnosti in k najbližjih sosedov pa smo pravila uspeli izdelati za popačeno tipizacijo TIPI9 (slika 3, preglednica 2) in tudi za popačeno tipizacijo TIPI13 (slika 4, preglednica 3). Tu je treba še opozoriti, da je bilo pri modeliranju tipizacije TIPI13 po metodi najmanjše razdalje prepoznanih samo 12 od 13 tipov!

Slika 3: Modelirane popačene tipizacije TIPI9 po uspešnih metodah nadzorovane klasifikacije. Glej angleški del prispevka.

Slika 4: Modelirane popačene tipizacije TIPI13 po uspešnih metodah nadzorovane klasifikacije. Glej angleški del prispevka.

Preglednica 2: Delež tipov po osnovni popačeni tipizaciji TIPI9 in po posameznih modeliranih popačenih tipizacijah TIPI9.

oznaka tipa	delež površja (%)			
	popačena tipizacija	modelirane popačene tipizacije		
		k najbližjih sosedov	največja verjetnost	najmanjša razdalja
1.1	15,1	14,9	12,6	24,5
1.2	23,0	14,3	4,1	3,4
1.3	4,0	12,0	3,2	0,6
2.1	14,8	11,1	12,5	3,6
2.2	6,4	10,4	38,1	20,3
3.1	18,8	9,9	3,5	6,3
3.2	9,4	9,2	6,4	<0,1
4.1	5,2	9,4	13,6	27,9
4.2	3,3	8,8	6,0	13,4
skupaj	100,0	100,0	100,0	100,0

Preglednica 3: Delež tipov po osnovni popačeni tipizaciji TIPI13 in po posameznih modeliranih popačenih tipizacijah.

oznaka tipa	delež površja (%)			
	popačena tipizacija	modelirana popačene tipizacije		
		k najbližjih sosedov	največja verjetnost	najmanjša razdalja
1	8,3	12,1	3,7	3,6
2	3,6	11,8	4,6	0,3
3	17,7	9,8	9,0	19,5
4	22,4	8,8	13,5	28,5
5	6,2	8,5	22,2	2,0
6	16,2	7,6	12,4	/
7	8,8	7,4	9,7	0,4
8	4,4	6,2	2,3	6,7
9	5,4	5,7	5,7	<0,1
10	1,6	6,2	3,4	5,8
11	2,5	6,1	0,1	<0,1
12	1,7	4,6	4,4	6,6
13	1,2	5,1	9,0	26,6
skupaj	100,0	100,0	100,0	100,0

3.1 Analiza rezultatov TIPI9

Pri pregledu povezanosti modeliranih popačenih tipizacij s podatkovnimi sloji (preglednica 4), smo opazili, da modelirani popačeni tipizaciji po metodi najmanjše razdalje in metodi največje verjetnosti dosegata precej višje povezanosti po več načinih vrednotenja kot pa osnovna popačena tipizacija in modelirana popačena tipizacija po metodi k najbližjih sosedov. Višja povezanost pomeni, da so tipi oblikovani tako, da bolje ustrezajo številskim vrednostim podatkovnih slojev, in se zato s podatkovnimi sloji bolje povezujejo. Delež ustrezno klasificiranih po preverjanju z diskriminančno analizo je prav tako pokazal, da sta omenjeni metodi naredili bolj smiselna modela (preglednica 5).

Pri vrednotenju modeliranih popačenih tipizacij se moramo tudi vprašati, kako uspešno smo se približali izhodišču, torej osnovni popačeni tipizaciji. Zato smo primerjali modelirane popačene tipizacije in osnovno popačeno tipizacijo ter izračunali koeficient kappa in Cramerjev koeficient (preglednica 6), nato pa smo primerjali tudi, koliko celic je enako klasificiranih v osnovni popačeni tipizaciji in posamezni modelirani popačeni tipizaciji (preglednica 7).

Ugotovili smo, da je ujemanje z osnovno popačeno tipizacijo izredno majhno, kar pomeni, da se modelirane popačene tipizacije precej razlikujejo od tistega, čemur bi morale biti podobne. Cramerjev koeficient, koeficient kappa in delež enako klasificiranih celic so povsod zelo nizki, najnižji pri modeliranih popačenih tipizacijah po metodah največje verjetnosti in najmanjše razdalje. To pomeni, da metode »vsilijo« svojo strukturo; manjše kot je ujemanje, bolj vsiljena je določena struktura metode.

Nekatere višje vrednosti vrednotenja modeliranih popačenih tipizacij na podlagi podatkovnih slojev so dejansko posledica tega, da metode klasificirajo celice po določenih pravilih, a dejansko vsilijo svojo strukturo glede na podatkovne sloje in ne upoštevajo izhodiščne popačene tipizacije.

Manjše upoštevanje osnovne popačene tipizacije in vsiljevanje lastne strukture posamezne metode, sta posledici dejstva, da je popačena tipizacija TIPI9 dejansko povsem naključna, neobjektivna in zato ne omogoča zadovoljive stopnje modeliranja.

Preglednica 4: Vrednotenje tipizacij TIPI9 na podlagi povezanosti s posameznimi podatkovnimi sloji.

	tipizacija	informatijski prispevek (bit)	razmerje informatijskega prispevka	koeficient η^2
naklon	osnovna popačena tipizacija	0,00	0,00	0,00
	modelirana popačena tipizacija z metodo k najbližjih sosedov	0,04	0,01	0,00
	modelirana popačena tipizacija z metodo največje verjetnosti	0,55	0,10	0,50
	modelirana popačena tipizacija z metodo najmanjše razdalje	0,55	0,11	0,43
padavinski režim	osnovna popačena tipizacija	0,00	0,00	0,00
	modelirana popačena tipizacija z metodo k najbližjih sosedov	0,09	0,01	0,01
	modelirana popačena tipizacija z metodo največje verjetnosti	0,71	0,09	0,54
	modelirana popačena tipizacija z metodo najmanjše razdalje	0,87	0,11	0,65
prepustnost kamnin	osnovna popačena tipizacija	0,00	0,00	0,00
	modelirana popačena tipizacija z metodo k najbližjih sosedov	0,05	0,01	0,00
	modelirana popačena tipizacija z metodo največje verjetnosti	0,65	0,20	0,35
	modelirana popačena tipizacija z metodo najmanjše razdalje	1,17	0,35	0,73
nadmorska višina	osnovna popačena tipizacija	0,00	0,00	0,00
	modelirana popačena tipizacija z metodo k najbližjih sosedov	0,06	0,01	0,01
	modelirana popačena tipizacija z metodo največje verjetnosti	0,61	0,11	0,47
	modelirana popačena tipizacija z metodo najmanjše razdalje	0,56	0,10	0,41

Preglednica 5: Vrednotenje tipizacij TIPI9 na podlagi vseh podatkovnih slojev hkrati z diskriminančno analizo.

tipizacija	delež pravilno klasificiranih celic po diskriminančni analizi (%)
osnovna popačena tipizacija	7,5
modelirana popačena tipizacija z metodo k najbližjih sosedov	14,2
modelirana popačena tipizacija z metodo največje verjetnosti	67,1
modelirana popačena tipizacija z metodo najmanjše razdalje	72,5

Preglednica 6: Izračunani koeficienti kappa in Cramerjevi koeficienti za primerjavo posameznih modeliranih popačenih tipizacij z osnovno popačeno tipizacijo TIPI9.

modelirana popačena tipizacija	Cramerjev koeficient	koeficient kappa (%)
modelirana popačena tipizacija z metodo k najbližjih sosedov	0,006 (stat. značilen $p=0,001$)	0,04 (stat. značilen $p=0,001$)
modelirana popačena tipizacija z metodo največje verjetnosti	0,004 (ni stat. značilno)	0,0 (ni stat. značilno)
modelirana popačena tipizacija z metodo najmanjše razdalje	0,004 (ni stat. značilno)	0,0 (ni stat. značilno)

Preglednica 7: Ujemanje modeliranih popačenih tipizacij z osnovno popačeno tipizacijo TIPI9.

modelirana popačena tipizacija	delež enako klasificiranih celic od vseh celic (%)	delež enako klasificiranih učnih celic (%)
modelirana popačena tipizacija z metodo k najbližjih sosedov	12,2	21,1
modelirana popačena tipizacija z metodo največje verjetnosti	9,4	11,8
modelirana popačena tipizacija z metodo najmanjše razdalje	9,4	11,7

3.2 Analiza rezultatov TIPI13

Pri vrednotenju glede na povezanost s podatkovnimi sloji (preglednica 8) sta modelirani popačeni tipizaciji po metodi najmanjše razdalje in po metodi največje verjetnosti ocenjeni boljše kot modelirana popačena tipizacija po metodi k najbližjih sosedov ter osnovna popačena tipizacija. Ker metoda najmanjše razdalje tudi »vsili« svojo strukturo, so ocene relativno dobre, a (kot bomo videli v nadaljevanju) se model zato ne ujema z osnovno popačeno tipizacijo TIPI13. Delež ustrezno klasificiranih celic po preverjanju z diskriminacno analizo je pokazal, da se je model po metodi najmanjših razdalj prav tako izkazal kot najbolj ustrezen (preglednica 9).

Tudi pri modeliranju popačene tipizacije TIPI13 smo za modelirane tipizacije po nekaterih metodah (predvsem po metodi najmanjše razdalje) dobili nekoliko višje ocene. Ker sklepamo, da gre za podoben pojav kot pri TIPI9, smo tudi tukaj nadaljevali analizo in izračunali, kako dobro se modelirane popačene tipizacije povezujejo z osnovno popačeno tipizacijo TIPI13 (preglednici 10 in 11).

Ujemanje modelirane in izvirne popačene tipizacije je glede na število tipov pričakovano še manjše kot v primeru analize TIPI9. Cramerjev koeficient, koeficient kappa in delež enako klasificiranih celic so zelo nizki. Delež enako klasificiranih celic glede na vse celice je zelo majhen pri vseh modeliranih tipizacijah (okrog 10 %) in je predvsem rezultat naključnega ujemanja. Nekatere višje vrednosti povezanosti s podatkovnimi sloji so dejansko posledica dejstva, da metode klasificirajo celice po določenih pravilih relativno dobro, a vsilijo svojo strukturo.

Manjše upoštevanje izhodiščne osnovne popačene tipizacije in vsiljevanje lastne strukture posamezne metode sta posledici tega, da je popačena tipizacija TIPI13 dejansko slaba oziroma neobjektivna ter ne omogoča ustreznega modeliranja.

Preglednica 8: Vrednotenje tipizacij TIPI13 na podlagi povezanosti s podatkovnimi sloji.

	tipizacija	informatijski prispevek (bit)	razmerje informatijskega prispevka	koeficient η^2
naldon	osnovna popačena tipizacija	0,00	0,00	0,00
	modelirana popačena tipizacija z metodo k najbližjih sosedov	0,05	0,01	0,00
	modelirana popačena tipizacija z metodo največje verjetnosti	0,62	0,12	0,42
	modelirana popačena tipizacija z metodo najmanjše razdalje (12 skupin!)	0,55	0,11	0,43
padavinski režim	osnovna popačena tipizacija	0,00	0,00	0,00
	modelirana popačena tipizacija z metodo k najbližjih sosedov	0,09	0,01	0,00
	modelirana popačena tipizacija z metodo največje verjetnosti	0,69	0,09	0,41
	modelirana popačena tipizacija z metodo najmanjše razdalje (12 skupin!)	0,80	0,10	0,59
prepustnost kamnin	osnovna popačena tipizacija	0,00	0,00	0,00
	modelirana popačena tipizacija z metodo k najbližjih sosedov	0,05	0,02	0,01
	modelirana popačena tipizacija z metodo največje verjetnosti	0,77	0,23	0,30
	modelirana popačena tipizacija z metodo najmanjše razdalje (12 skupin!)	1,40	0,43	0,83
nadmorska višina	osnovna popačena tipizacija	0,00	0,00	0,00
	modelirana popačena tipizacija z metodo k najbližjih sosedov	0,07	0,01	0,49
	modelirana popačena tipizacija z metodo največje verjetnosti	0,71	0,12	0,33
	modelirana popačena tipizacija z metodo najmanjše razdalje (12 skupin!)	0,56	0,10	0,47

Preglednica 9: Vrednotenje tipizacij TIPI13 na podlagi vseh podatkovnih slojev hkrati z diskriminacijsko analizo.

tipizacija	delež pravilno klasificiranih celic po diskriminacijski analizi (%)
osnovna popačena tipizacija	3,7
modelirana popačena tipizacija z metodo k najbližjih sosedov	7,4
modelirana popačena tipizacija z metodo največje verjetnosti	50,2
modelirana popačena tipizacija z metodo najmanjše razdalje (12 skupin!)	76,4

Preglednica 10: Koeficient kappa in Cramerjev koeficient za primerjavo posameznih modeliranih popačenih tipizacij s popačeno tipizacijo TIPI13 (a ročno smo eni celici spremenili tip iz 8 v 6 zato, da so bili zastopani vsi tipi in je bilo mogoče izračunati koeficient kappa; b statistično značilno pri $p < 0,001$; c ni statistično značilno).

modelirana popačena tipizacija	Cramerjev koeficient	koeficient kappa (%)
modelirana popačena tipizacija z metodo <i>k</i> najbližjih sosedov	0,009 ^b	0,5 ^b
modelirana popačena tipizacija z metodo največje verjetnosti	0,005 ^c	0,0 ^c
modelirana popačena tipizacija z metodo najmanjše razdalje (12 skupin!) ^a	0,005 ^c	0,1 ^c

Preglednica 11: Ujemanje modeliranih popačenih tipizacij z osnovno popačeno tipizacijo TIPI13.

modelirana popačena tipizacija	delež enako klasificiranih celic od vseh celic (%)	delež enako klasificiranih učnih celic (%)
modelirana popačena tipizacija z metodo <i>k</i> najbližjih sosedov	9,0	17,0
modelirana popačena tipizacija z metodo največje verjetnosti	10,0	8,5
modelirana popačena tipizacija z metodo najmanjše razdalje (12 skupin!)	11,2	8,1

3.3 Primerjava rezultatov s predhodnimi raziskavami

Ob primerjavi rezultatov modeliranja popačenih tipizacij z rezultati modeliranja, ki so bili dobljeni z modeliranjem izvirnih (nepopačenih!) tipizacij, lahko ugotovimo, da so bila ujemanja pri modeliranju izvirkov precej večja. Pri modeliranju TIPI9 na temelju 3,6 % učnega vzorca, štirih pojasnjevalnih podatkovnih slojev in različnih klasifikacijskih metod so prav vsa orodja uspela določiti pravila, ujemanje med izvorno tipizacijo in njenim modelom pa je bilo od 51 % (metoda najmanjše razdalje) do 75 % (metoda *k* najbližjih sosedov) (Ciglič 2014; Ciglič in Perko 2015). Pri modeliranju TIPI9 na temelju 1,0 % učnega vzorca, šestih pojasnjevalnih podatkovnih slojev in metode naključnih gozdov je bilo doseženo ujemanje 94 % (Ciglič in sodelavci 2017). Pri modeliranju TIPI13 na temelju 5,1 % učnega vzorca, štirih podatkovnih slojev in različnih klasifikacijskih metod so pravila uspela določiti prav vse metode, ujemanje med izvorno tipizacijo in njenim modelom pa je bilo od 47 % (metoda najmanjše razdalje) do 69 % (metoda *k* najbližjih sosedov) (Ciglič 2014). Pri modeliranju TIPI13 na temelju 100,0 % učnega vzorca, različnih kombinacij podatkovnih slojev in metode odločitvenega drevesa je bilo ujemanje med izvorno tipizacijo in njenim modelom od 71,2 % do 79,5 % (Ciglič 2012). V vseh primerih gre torej za precej višje ujemanje, kot pri modeliranju popačenih klasifikacij. Klasifikacijska pravila so izdelala prav vsa orodja, kar pomeni, da izvorni klasifikaciji TIPI9 in TIPI13 nista naključni in sta narajeni s precejšnjo mero objektivnosti, saj ju lahko potrdimo z različnimi kvantitativnimi modeli.

Modeliranje popačenih tipizacij je pokazalo, da nekatere metode (razni algoritmi odločitvenih dreves) ne morejo pripraviti klasifikacijskih pravil, če so vhodni podatki nesmiselni oziroma nelogični.

Nekatere metode (najmanjša razdalja, največja verjetnost, k najbližjih sosedov) so sicer uspele pripraviti modelirano popačeno tipizacijo, a je bila ta povsem drugačna od svojega izvirnika.

To pomeni, da lahko z metodami nadzorovane klasifikacije modeliramo pojave (v tem primeru pokrajinske tipe), za katere imamo dovolj kakovostne podatke. V nasprotnem primeru velja pravilo »*garbage in, garbage out*«, kar pomeni, da s slabimi podatki (vnos v model) ne moremo pričakovati smiselnih oziroma uporabnih rezultatov (izvoz iz modela). Zaradi omenjenih ugotovitev je treba biti pri rabi klasičarskih metod previden in je treba rezultate preveriti na različne načine.

4 Sklep

Prispevek obravnava sposobnost napovedovanja nekaterih metod nadzorovane klasifikacije. Želeli smo preveriti, kakšne rezultate podajo različne metode nadzorovane klasifikacijske, če z njimi modeliramo naključno oziroma nerazumno zasnovano klasifikacijo. Za ta namen smo popačili dve naravnopokrajinski tipizaciji Slovenije ter skušali zanj določiti smiselna klasičarska pravila z različnimi metodami.

Ugotovili smo, da nekatere metode (odločitvena drevesa) naključnih oziroma nerazumskih klasičarskih ne morejo potrditi niti v najmanjši meri, saj algoritem ni sposoben najti logičnih klasičarskih pravil in čistih skupin (tipov). Nekatere metode sicer uspejo modelirati klasifikacijo, a le v tolikšni meri, da lahko celotno ujemanje med izvirnikom in modelom pripišemo zgolj naključju. Pomembno je opozoriti, da nekatere metode, ki smo jih preverjali (predvsem metoda najmanjše razdalje), proizvedejo vizualno precej smiselne naravnopokrajinske tipe, a so ti posledica »vsiljevanja« lastne strukture same metode, ki poda povsem drugačno tipizacijo od izvirnika. Zaradi omenjenih ugotovitev je priporočljivo rezultate preveriti na več načinov. V obeh sklopih modeliranja popačenih tipizacij (TIPI9 in TIPI13) smo prišli do podobnih ugotovitev. Popačeni tipizaciji lahko objektivno označimo kot neustrezni, saj:

- po nekaterih metodah nismo uspeli izdelati modela zaradi nesmiselnosti popačene tipizacije,
- se izdelane modelirane popačene tipizacije, kljub nekaterim relativno dobrim ocenam z vidika povezovanja s pojasnjevalnimi podatkovnimi sloji, niso ujemale z osnovno popačeno tipizacijo.

Za preučevanje lastnosti geoinformacijskih orodij oziroma spoznavanje njihovega delovanja, je preverjanje modeliranja popačenih klasičarskih lahko v pomoč, saj uporabnik dobi informacijo o tem, katera metoda nadzorovane klasifikacije bolj vsiljuje svojo strukturo in katera metoda se bolj prilagodi učnim podatkom (čeprav slabim oziroma popačenim). Tako lahko uporabnik, ki meni, da ima reprezentativno podatkovno bazo, uporabi metode, ki se bolj prilagodijo učnim podatkom, v nasprotnem primeru pa mora preizkusiti različne metode in primerjati rezultate.

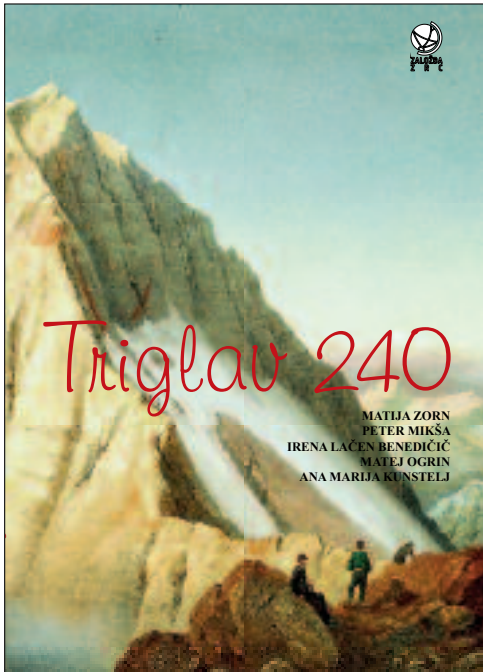
Zahvala: Raziskavo je sofinancirala Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije v okviru raziskovalnega projekta »Napredek računsko intenzivnih metod za učinkovito sodobno splošnonamensko statistično analizo in sklepanje« (L1-7542) in raziskovalnega programa »Geografija Slovenije (P6-0101)«.

5 Viri in literatura

Glej angleški del prispevka.

KNJIŽEVNOST**Matija Zorn, Peter Mikša, Irena Lačen Benedičič, Matej Ogrin, Ana Marija Kunstelj (uredniki): Triglav 240**

Ljubljana 2018: ZRC SAZU, Geografski inštitut Antona Melika in Gornjesavski muzej Jesenice, Založba ZRC, 364 strani, 192 slik, 18 preglednic, ISBN 978-961-05-0083-4 (tiskana različica), ISBN 978-961-05-0048-1 (elektronski vir)



»Tisti 26. avgust leta 1778 je bil lep in topel poletni dan, prav tak, kot so navadno dnevi poznega poletja. Doline globoko spodaj so bile ovite v poletno soparico, tako da so se različno črtali le bregovi jezer in rek, ki so s svojimi, zaradi valov svetlikajočimi se gladinami, izstopali iz zelenja okolice. Bil je dan kot vsi drugi. In vendar ne povsem enak. Nekaj se je zgodilo tistega dne, nekaj tako pomembnega, da se nam še danes, dvesto let kasneje, zdi vredno spominjati se tistega dne ...« S temi besedami, povzetimi po članku M. Koširja iz leta 1979/80, nas glavni urednik publikacije (Matija Zorn), napisane ob 240. obletnici prvega dokumentiranega pristopa na Triglav, lepo uvede v obsežno publikacijo, sestavljeno iz 32 prispevkov avtorjev z zelo različnih znanstvenih področij. Knjiga je izšla ob istoimenskem simpoziju, ki je potekal v Slovenskem planinskem muzeju v Mojstrani v začetku junija letošnjega leta.

Uvodnemu prispevku (Matija Zorn), ki nas seznani z nekaterimi zgodovinskimi dejstvi o pristopu »štirih srčnih mož iz Bohinja« na vrh Triglava, sledita poglobljen zgodovinski oris Triglava kot simbola Slovencev in njegove vloge v grbu Republike Slovenije (Peter Mikša) ter jezikoslovni prispevek (Ljudmila Bokal) o Triglavu kot lastnem imenu oziroma *nomini proprii* in delu jezikovnega korpusa slovenskega jezika. Zatem sledi nekaj zgodovinskih prispevkov, začeniši z arheološko analizo najstarejših postojank v vzhodnih Julijskih Alpah (Marija Ogrin). Od 16. stoletja dalje, današnje slovensko ozemlje postane predmet natančnejše kartografije, kjer kartografi na svojski način upodabljajo gorsko površje. Avtorja

(Primož Gašperič in Matija Zorn), poleg občega orisa tematike, posebno mesto namenita upodobitvi Triglava. Konec 19. stoletja so se začeli planinci vpisovati v vpisne knjige. Aljažev stolp pri tem ni bil izjema. Avtorici (Irena Lačen Benedičič in Saša Mesec) natančno analizirata vpise med letoma 1895 in 1905. Kako je dnevno časopisje spremljalo postavitve Aljaževega stolpa na vrhu Triglava leta 1895 nam osvetljuje naslednji prispevek (Marija Mojca Peternelj). Na podlagi arhivskih dokumentov je nastal tudi prispevek o vzponu tržaških in ljubljanskih planincev na Triglav leta 1907 (Alenka Zupančič), ki se ga je med drugim udeležil tudi Ivan Cankar. Nizu zgodovinskih prispevkov sledi nekaj naravno-geografskih, najprej o meritvah in opazovanju Triglavskega ledenika (Miha Pavšek, Matija Zorn in Matej Gabrovec), zatem o spremembah rečnih pretokov v Julijskih Alpah (Mauro Hrvatin in Matija Zorn) ter o triglavskem kraškem podzemlju (Jure Tičar, Matej Lipar, Matija Zorn in Erika Kozamernik). Naravnogeografski sklop zaključuje prispevek o snežnih plazovih v Triglavskem pogorju (Manc Volk Bahun, Matija Zorn in Miha Pavšek). Odnos Slovencev do gorskega sveta oziroma narodovo gorsko identiteto lepo oriše naslednji prispevek (Peter Mikša, Matej Ogrin in Kristina Glojek). Sledita članka o ideji zavarovanja Doline Triglavskih jezer (Peter Skoberne) in o Zgornjesavski dolini kot turistični destinaciji (Janez Mlinar). Triglav vsako leto obišče več planincev, zato gneča mestoma že zmanjšuje varnost pristopov na našo najvišjo goro. Značilnosti teh pristopov s poudarkom na letih 2016 in 2017 ter povprečnega planinca orisuje naslednji prispevek (Irena Mrak, Majda Odar, Anže Krek, Miha Marolt in Kristijan Breznik). Zopet sledi nekaj bolj zgodovinsko obarvanih prispevkov. Prvi v tem nizu spregovori o obdobju med obema svetovnima vojnama, določitvi meje na Triglavu ter vojašnici Morbenga (Dušan Škodič). Sledi opis spominskih partizanskih plošč, ki so jih postavili v neposredni bližini Triglava (Miran Hladnik). Zanimiv prispevek, ki se poleg zgodovine dotika tudi narave in umetnosti orisuje motiv Triglava v ulični umetnosti in grafitih (Mitja Velikonja). Tistim, ki se zaradi takšnih ali drugačnih okoliščin ne zmorejo povzpeti na vrh Triglava, je v Bohinju na voljo njegova maketa, ki omogoča boljše predstavo o naši najvišji gori in njeni okolici. Avtorji naslednjega prispevka (Dušan Petrovič, Anita Anželak, Tilen Urbančič in Dejan Grigillo) so s pomočjo sodobnih geodetskih metod izdelali primerjavo med dejansko obliko gore in njeno maketo ter ugotovili precejšnje odstopanje. Zopet sledita dva zgodovinska prispevka. Najprej spoznamo začetke reševanja v slovenskih gorah (France Malešič), zatem pa dejstva o kapelici na Kredarici in porokah v tej kapelici do leta 1952 (Maja Vehar). O odnosu mladih do Triglava spregovorita avtorici naslednjega prispevka (Nataša Mrak in Anita Zupanc). Sledijo prispevki o razvoju in trendih gorskega vodništva na Slovenskem s poudarkom na Triglavu (Mitja Šorn, Janez Duhovnik in Tadej Debevec), o Triglavu z vidika športnega turizma (Herman Berčič) ter o alpinizmu in Triglavski severni steni (Peter Mikša in Nejc Pozvek). Sledi vsebinsko raznolik prispevek o ledinskih imenih in terenskem izrazoslovju (France Malešič). Dva prispevka orišeta Triglav in njegov mitološki značaj. Najprej skozi legendo o Zlatorogu (Jože Mihelič), zatem pa še v odnosu med mitom in resničnostjo (Janez Bizjak). Zadnji trije prispevki so tematsko zelo raznoliki. Prvi (Alojz Budkovič) spregovori o bohinjski podružnici TK Skala, sledi prispevek o planinstvu na Fakulteti za šport (Blaž Jereb, Tadej Debevec in Stojan Burnik), na koncu pa še o interpretaciji gorske narave v Kamniško Savinjskih Alpah z ozirom na Triglav kot simbol slovenstva.

Prav tako, kot je bil navaden tisti poletni dan, 26. avgusta leta 1776, a z vidika Triglava zelo poseben, je bilo tudi leto 2018 – za Triglav zagotovo nekaj posebnega. Poleg praznovanja 240-te obletnice prvega dokumentiranega dostopa na najvišjo slovensko goro, je jeseni svojo obnovo dočakal tudi Aljažev stolp, kovinski stolpič, ki ga je leta 1895 dal na goro postaviti dovški župnik Jakob Aljaž, ki je vrh gore pred tem za 1 goldinarjev kupil od dovške občine. Tako kot je Jakob Aljaž na simboličen način s postavitvijo stolpa želel slovensko visokogorje obvarovati pred nemškimi vplivi, so tudi avtorji raznolikih in vsebinsko bogatih prispevkov v monografiji »Triglav 240« skušali pred usodo pozabe ohraniti nekatera dejstva o naši najvišji gori tudi bodočim generacijam Slovencev. Knjiga je prosto dostopna na spletnem naslovu: <https://zalozba.zrc-sazu.si/sl/publikacije/triglav-240#v>.

Matjaž Geršič

Drago Kladnik (urednik):

Slovenija VIII

Ekскурzije Ljubljanskega geografskega društva

Ljubljana 2018: Ljubljansko geografsko društvo, Založba ZRC, 221 strani,

ISBN 978-9161-05-0120-6



Ljubljansko geografsko društvo ima bogato tradicijo organiziranja ekskurzij. Ohranjati mu uspeva tradicijo, da so prav vse izvedene ekskurzije predstavljene v vodnikih. Letos je izšel že osmi vodnik z opisi ekskurzij po Sloveniji.

Devet ekskurzij Ljubljanskega geografskega društva je bilo izvedenih med junijem 2015 in majem 2018. Dodana je ekskurzija, ki je bila septembra 2014 izvedena v okviru znanstvenega posveta ob 90-letnici prvega zavarovanja Doline Triglavskih jezer.

Prva ekskurzija nas popelje v Maribor, druga nas vodi na severovzhod države v Prekijo, tretja nas seznani z razvojem Velenja in njegove okolice, četrta s Sevnico in njenim bližnjim zaledjem, peta nas vodi na Kočevsko, šesta nas seznani z odročnimi Baško grapo, Čepovanskim dolom in Trebušo, sedma na popelje v Podbrdo po italijanskih utrdbah ob nekdanji rapalski meji, predzadnja, osma, v bohinjski in poključski del Triglavskega narodnega parka, zadnja pa nam Dolino Triglavskih jezer predstavi s naravnogeografskega vidika.

Vodnik predstavlja opise z devetih ekskurzij. Prvi opis z naslovom »Maribor« avtorjev Igorja Žiberne, Lučke Lorber in Vladimirja Drozga nas popelje v drugo največje slovensko mesto Maribor, kjer se seznamimo s tamkajšnjo urbano geografijo, začetkom razvoja industrijske cone Tezno, prostorskim razvojem mesta, pa tudi kmetijstva na njegovem obrobju. Na poti je podrobneje opisanih sedem postaj: Poslovno-proizvodna cona Tezno, Meranovo, Piramida, Mestni park in Hutterjeva vila, Soseska ob Gosposvetški cesti, Vurnikova kolonija ter Maribor-jug in soseska S-23.

Drugi opis z naslovom »A v Prlekijo bi šli? Kje pa je to?«, ki ga je napisal Srečko Pavličič je šegavo zasnovan regionalno geografski opis in pravcata doživljajsko-literarna umetnina, ki pa ji vseeno do-dobra uspe obelodaniti tamkajšnji zgodovinski in sodobni razvojni utrip. Na poti je podrobno opisanih štirinajst postaj: Križevci pri Ljutomeru, Ljutomer – hipodrom, Ljutomer – Park 1. slovenskega tabo-
ra, Ljutomer – Trg Jakoba Babiča, Ljutomer – župnijska cerkev sv. Janeza Krstnika, Ljutomer – Miklošičev trg, Ljutomer – Galerija Anteja Trstenjaka, Ljutomer – Glavni trg, Pristava, Železne Dve-ri, Jeruzalem, Kog, Središče ob Dravi ter Zasavci.

Tretji opis z naslovom »Velenje z okolico« avtorice Nele Halilović nas popelje v vrtno mesto v Šaleški dolini, kjer se seznanimo z njegovim prostorskim razvojem, okoljsko sanacijo Šaleških jezer in podežel-jem v okolici mesta. Podrobneje je opisanih pet postaj: Velenjski grad, Velenje – mestno središče, območje Šaleških jezer, Šenbric, Hrastovec – kmetija Karničnik.

Četrty opis z naslovom »Sevnica z okolico« avtorja Janeza Levstika podrobno faktografsko opiše Sevnico in njeno okolico, ki je kot rojstni kraj Melanije, žene trenutnega ameriškega predsednika Do-nalda Trumpa postala precej bolj prepoznavna na turističnem zemljevidu. Podrobneje je opisanih osem postaj: Dolenji Boštanj, most čez Savo, Sevnica – tovarna Lisca, Sevnica – Kopitarna, Grad Sevnica, Hidroelektrarna Blanca, Boštanj, Lisca.

Peti opis z naslovom »Kočevska« avtorja Jerneja Trpina opisuje najbolj gozdnato slovensko pokra-jino, kjer nas seznanj z nekdanj zaprtimi vojaškimi območji in delčkom podzemnih varovalnih objektov v Gotenici ter razvojem turizma na Kočevskem. Podrobneje je opisanih sedem postaj: Prigorica, Go-tenica, Kočevska Reka, Mozelj, Rudniško jezero, Željnske jame, Ložine.

Šesti opis z naslovom »V Baško grapo, Čepovski dol in Trebušo« avtorja Marjana Luževiča je re-gionalnogeografski opis Baške grape, Čepovanskega dola in Trebuše. Podrobneje je opisanih devet postaj: Petrovo Brdo, Podbrdo, Soteska Driselpoha, Vetrovalna, slap Sopot, Čepovan, Drnulk in Podkobilica, Podkobilski most in Krtova domačija, Dolenja Trebuša.

Sedmi opis z naslovom »Po poteh rapalske meje – Zgodovinska pot Podbrdo« avtorja Gregorja Žorža je zgodovinsko-geografski članek o italijanskem varovanju rapalske meje in je izrazito osredinjen na vojaško doktrino. Podrobneje so opisane štiri postaje: Petrovo Brdo, Zalodnikarjev grič, Robarjev grič, Podbrdo.

Osmi opis z naslovom »Triglavski narodni park – Bohinj in Pokljuka« avtorice Renate Mavri na območju Triglavskega narodnega parka podrobneje predstavlja regionalno-razvojne vidike Bohinja in Pokljuke. Poglobi se v vpliv človekovih dejavnosti na nosilno zmogljivost zavarovanega območja. Po-drobneje je opisanih šest postaj: Ribčev Laz – Hostel pod Voglom, Ukanc, Stara Fužina, Srednja vas, Gorjuše, Pokljuka – Goreljek.

Deveti, zadnji opis z naslovom »Nekatere geološke in geomorfološke posebnosti Doline Triglav-skih jezer« avtorjev Matije Zorna, Andreja Šmuca in Mateje Ferk, je po svoji zasnovi, izvedbi in dosledni uporabi znanstvenega aparata povsem resno znanstveno delo. Podrobneje je opisanih šest postaj: Dvoj-no jezero, postaja 50 Slovenske geološke poti, nad planino Pri Utah, Jezero v Ledvicah, nad Jezerom v Ledvicah, vzhodno nad Zelenim jezerom.

Učitelji geografije lahko iz vodnika črpajo ideje za izvedbo ekskurzij v lastni režiji, drugi pa se lah-ko podrobno seznanijo s predstavljenimi slovenskimi pokrajinami. V opisih so navedene priporočljive točke za postanke in temeljiteše ogleda.

Primož Pipan

KRONIKA**In memoriam: Karl Ruppert (1926–2017), mentor in mecen slovenske geografije**

V preteklem letu, 29. marca 2017, se je v 91. letu starosti od nas in bližnjih poslovil prof. dr. Karl Ruppert, eden vidnejših evropskih geografov preteklega stoletja. V drugi polovici 20. stoletja je namreč zasnoval in izpilil teorijo/metodo socialne geografije, ki je izrazito vplivala na razumevanje dejavnikov, ki so (pre)oblikovali podobo prostorske stvarnosti oziroma tistih deležnikov, ki nenehno delujejo v sferi sodobne kulturne pokrajine. Njegov interes za preučevanje procesov tranzicije iz agrarne v industrijsko družbo, posebno še na območju Srednje in Jugovzhodne Evrope ter Alp, je imel odločilen vpliv na geografsko preučevanje in dojetje prostorske stvarnosti ne le v Nemčiji in v nemško-govorečih deželah, ampak tudi na območju nekdanje Jugoslavije, izrazito pa v Sloveniji, na Hrvaškem in v Makedoniji. V okviru sredstev, ki jih je pridobil za delovanje Inštituta za gospodarsko geografijo na Münchenski univerzi, je duhovno in finančno podpiral raziskave ter štipendiral študijske obiske slovenskih, hrvaških, italijanskih in avstrijskih geografov v Nemčiji. Njegova poglobljena predavanja na univerzah omenjenih držav in sodelovanje pri terenskih raziskavah, so bila vedno znova izvir idej, ki so jim »geografski tradicionalisti« sčasoma le pričeli priznavati njih vrednost in pomen.

Karl Ruppert se je rodil 15. januarja 1926 v družini osnovnošolskega učitelja. Otroška in najstniška leta je preživel Offenbachu, v pokrajini Hessen, kjer ga je doletela usoda nemških fantov tistega obdobja: leta 1944 so ga vpoklicali v *Wehrmacht*, kjer je v okviru protiletalskega topništva deloval na ozemlju Italije do konca druge svetovne vojne. V ameriškem vojnem ujetništvu je preživel skoraj leto dni. Z odliko je v naslednjem letu maturiral in se na frankfurtski univerzi vpisal v študijski program Matematika, fizika in geografija. Že na začetku študija ga je navdušil profesor Wolfgang Hartke, ki je dobobra vplival na njegovo kasnejšo poklicno in življenjsko pot. Profesor Hartke je mladega študenta zaposlil kot strokovnega sodelavca in mu stal ob strani pri oblikovanju doktorske disertacije z naslovom »Aktivnosti ljudi pri ohranjanju kulturne pokrajine v južnem Hessen-u«. Leta 1952 se je poročil z Irmgard Schmid (1926–2014); v njuni, s krščanskimi vrednotami prepojeni družini, se jima je rodila hčerlka Mechthild, ki se je po študiju dietetike poročila na visokogorsko kmetijo v bavarski Algäu. Tam, v kraju Wertach/Jungholz, sta pokojna tudi pokopana. Karl Ruppert je bil navdušen hribolazec, nekaj njegovih temeljnih del je zasnoval v najetem počitniškem bivališču na bavarski kmetiji, v alpskem turističnem središču Lenggries.

Bavarska je postala dom in zaposlitev družine Ruppert šele za tem, ko je bil Wolfgang Hartke ustoličen za rednega profesorja na Geografskem inštitutu Münchenske Tehniške visoke šole in ko je k sebi pritegnil takrat že frankfurtskega znanstvenega asistenta. Karl Ruppert se je v prvih letih delovanja v Münchnu izkazal z obsežnimi terenskimi raziskavami, ki jih je leta 1959 zaključil z odliko ocenjeno habilitacijo z naslovom »Pomen vinogradništva in soslednih kultur za socialnogeografsko diferenciacijo agrarne pokrajine na Bavarskem«. Na tej osnovi je bil izvoljen za docenta in šest let za tem, po upokojitvi prof. Ericha Thiel-a, je bil imenovan za predstojnika Inštituta (Oddelek) za gospodarsko geografijo na Ekonomski fakulteti Univerze v Münchnu. Dve leti, tudi v času študentskih nemirov leta 1968, je deloval kot dekan fakultete. S premišljenim delovanjem mu je uspelo takrat vzdrževati neokrnjen, reden pedagoški in raziskovalni program. Leta 1991 se je upokojil in nekaj let kasneje z nejevoljo pospremil ukinitvev študijskega programa Ekonomska geografija in kasnejšo vključitev inštituta, ki ga je vodil celih 26 let, v multidisciplinarno Fakulteto za geoznanosti.

Pri izbiri sodelavcev je Karl Ruppert stremel k zaposlitvi mlajših geografov, ki so izkazovali voljo in interes delovati v raziskovalnem timu. V sodelovanju z bavarskimi oblastmi in univerzo je za inštitut izbral še dve profesorski mesti (izr. prof.), ki sta ju v začetku sedemdesetih let zasedla mlada dr. Franz Shaffer in dr. Jörg Maier, kasnejša redna profesorja in predstojnika geografskih oddelkov v Augsburgu in Bayreuthu. Poleg tega je uspel preko projektov pridobiti sredstva za financiranje obiskov iz tujine in zagotoviti sredstva za tiskanje znanstvenih razprav. Med leti 1966 in 1992 je izšlo 37 velikoformatnih

številkk strokovne revije *Münchner Studien zur Sozial- und Wirtschaftsgeographie* (Monaške študije k socialni in gospodarski geografiji), v kateri so bila objavljena številna dela slovenskih geografov. Občasno so izšli tudi zvezki *WGI-Berichte zur Regionalforschung* (Poročila Gospodarsko-geografskega inštituta o prostorsko relevantnih raziskavah), ki so bili posvečeni načrtovanju prostorskega razvoja občin ali območij na Bavarskem oziroma v Nemčiji.

Socialna geografija, ki ji je Karl Ruppert utrl pot na domače in mednarodno prizorišče, izhaja iz sodelovanja in razprav med Avstrijcem Hansom Bobekom in Nemcem Wolfgangom Hartke-jem v predvojnem Berlinu. Medtem, ko so se (družbeni) geografi v prvi polovici 20. stoletja trudili opisovati fiziognomijo in (deloma) genezo določene pokrajine, je socialna geografija videla zatečeno (kulturno) pokrajino kot odraz preteklih in odsev sedanjih kompleksnih družbenih procesov v njej. Omenjena teorija je posledje zaznamovala geografska raziskovanja v Nemčiji in drugod v Evtropi. Oprijelo se je ime »Münchenska šola družbene geografije (*Müncher Schule der Humangeographie*). Omenjeno razumevanje kulturne pokrajine sta prvič utemljila Karl Ruppert in Franz Schaffer v razpravi *Zur Konzeption der Sozialgeographie* (K razumevanju socialnogeografskega koncepta), ki je bila leta 1969 objavljena v 21. številki *Geographische Rundschau*. Dodobra pa je ta pogled leta 1977 utrdila knjiga, oziroma učbenik *Sozialgeographie*, v avtorstvu že omenjenih avtorjev in njunih sodelavcev J. Maierja in R. Paeslerja. Prevedena je v 6 jezikov, tudi v japonščino, nam jezikovno najbližja pa je njena hrvaška različica. V tej knjigi je bistvo socialne geografije povzeto v naslednjem stavku: »... je znanstveni pristop ki prispeva k razumevanju vsebine in prepletenosti prostorskih oblik ter soodvisnih prostorskih procesov, ki izhajajo iz temeljnih dejavnosti človeka delujočega v in iz okvirov specifičnih družbenih skupin ...«

Raziskovalni duh Karla Rupperta je bil pretežno usmerjen v tri geografska območja evropske celine: Bavarsko, Srednjo ter Jugovzhodno Evropo. V sodelovanju z bavarsko deželno vlado je pomembno prispeval k uravnoteženemu načrtovanju razvoja predalpskega podeželja, v sodelovanju z avstrijskimi geografi je deloval na naravovarstvenem področju in si prizadeval za oblikovanje zaščitenih območij v Alpah, stkal pa je tudi tesne stike s planerji in geografskimi kolegi iz nekdanje Jugoslavije, kjer ga je zanimal predvsem vpliv turizma na preobrazbo kulturne pokrajine v Alpah in Sredozemlju ter preslojevanje iz globoko ruralne v urbano družbo 20. stoletja. Da je bilo njegovo delo cenjeno pričajo tudi priznanja in nagrade Akademije za prostorske študije in deželno načrtovanje, s sedežem v Hannoveru; Bavarskega ministrstva za okolje in prostor; Avstrijskega društva za raziskovanje in načrtovanje prostorskega razvoja in Združenja za preučevanje Jugovzhodne Evrope (*Südosteuropa Gesellschaft*), s sedežem v Münchnu. Matična država mu je leta 1997 podelila državno odlikovanje Križ za zasluge za narod 1. reda, Avstrijsko geografsko društvo pa ga je leta 2006 odlikovalo z Medaljo Franza von Hauerja, to je z najvišjim priznanjem, ki ga podeljuje. Za zasluge pri bogatenju geografske misli in stkanju vezi med narodi so Karla Rupperta imenovali za častnega člana geografskih društev Madžarske, Hrvaške in Slovenije.

Medtem, ko so se zahodnoevropski geografi po drugi svetovni vojni izogibali stikov s kolegi iz komunistični držav in so se ti, v strahu pred represalijami v lastni državi, povezovali prednostno s kolegi sorodnih »socialističnih nazorov« (na primer slovenski geografi poglobljeno s poljskimi geografi), je Karl Ruppert, kot eden prvih zahodnoevropskih geografov, sprožil in poglobljal stike prek »železne zaves« – s kolegi iz Madžarske (György Enyedi), Hrvaške (Mladen Friganović, Ivan Crkvenčič), Makedonije (Mitke Panov) in Slovenije (Vladimir Klemenčič). Težišče vseh povezav Karla Rupperta z geografi Jugovzhodne Evrope je izhajalo iz prijateljstva z Vladimirjem Klemenčičem. Spoznala sta se v poznih petdesetih letih prejšnjega stoletja, njun skupen strokovni interes pa je bil tako nemško kot jugoslovansko geografijo opleniniti z novim, specifičnim pogledom na prostorsko stvarnost – s socialnogeografsko metodo.

Slovenska geografska stroka je s terenskimi raziskavami spodbujala medrepubliško strokovno sodelovanje. Najbolj intenzivno so potekali terenski seminarji slovenskih in hrvaških geografov, nanje pa so bili obdobjno vabljeni tudi kolegi iz tujine. Vihar znotraj slovenske in jugoslovanske stroke je s svojim pogledom na geografijo leta 1969 sprožil Karl Ruppert na simpoziju v Ruskamenu pri Omišu (glej Svetozar Ilešič, *Geografski vestnik* 41 (1969), str. 81–92 in 148–149), ko je izhodišče za razumevanje

geneze neke pokrajine postavil v socialnogeografski kontekst. Odtlej je bil pogost gost in soinicator geografskih raziskav v Sloveniji – spodbudil je na primer raziskavo zamiranju slovenskih planin, o učinkih turizma in prostočasnih dejavnostih, o spremembah v kulturni pokrajini zaradi zaposlovanja delovne sile v tujino. Najbolj kompleksno terensko raziskavo sodelavcev njegovega, ter skopskega in ljubljanskega geografskega inštituta pa je organiziral leta 1979 v Južni Makedoniji (Ohrid). Karl Ruppert je dojemal Jugoslavijo, in še posebej Slovenijo, kot laboratorij za preučevanje transformacije tradicionalne v sodobno, zahodno družbo in, posledično, v tem okolju je našel idealno okolje za preverjanje socialnogeografskih metod in teorije. Središče črpanja socialno-geografske misli je bil nedvomno njegov Inštitut za gospodarsko geografijo na Ekonomski fakulteti v Münchnu. Tja so prihajali nadebudni geografi iz drugih nemških geografskih središč, Italije, Avstrije, Madžarske in Jugoslavije. Študentske geografske ekskurzije so obiskovale inštitut, se seznanjale z delom sodelavcev, profesor Rupert pa si je vedno vzel dan ali dva, da bi skupino popeljal v alpsko predgorje (Tegersee). Več kot ducat slovenskih geografov je, ob ustreznem nemškem financiranju, gostovalo za daljše obdobje v stavbi univerze na Leopoldstrasse 22. Mednje sodim tudi podpisani. Navkljub navidezni strogosti predstojnika Karla Rupperta, je bilo vzdušje in delo na inštitutu izjemno sproščeno. Zaželeno je bilo, da sodelavci spremljamo tujejezično literaturo, predvsem angleško in francosko (meni je pripadla naloga, da sem ob slovenščini in srbohrvaščini moral posredovati vsaj okvirne informacije iz ruskih geografskih objav) in se posvečamo raziskovalnim projektom, ki jih je inštitut prejel v izdelavo. Delavnik ni bil časovno opredeljen, le delo je bilo treba opraviti v roku. Ritualni, ki so jih na inštitut vnesli mladi Ruppertovi sodelavci



IRMA FOTOČNIK SLAVIČ

Slika 1: Dolgoletni sodelavci in prijatelji (od leve): Karl Ruppert, Mirko Pak in Vladimir Klemenčič, tvorci in dolgoletni ambasadorji socialne geografije v Nemčiji, Sloveniji in v širšem evropskem prostoru, ob obeležitvi 80-letnice Vladimirja Klemenčiča v Podgorju pri Kamniku leta 2006.

Slika 2: Karl Ruppert v svoji tipični »akciji«, ko je ob koncu uradnega terenskega programa v Podgorju pri Kamniku leta 2006 takoj izkoristil proste minute in stopil do bližnjega kmeta ter se z njim pogovarjal o zemljiščih, razmerah na trgu in podobnem (od leve: Karl Ruppert, Marijan M. Klemenčič in kmet iz Podgorja).



IRMA POTOCNIK SLAVIČ

so še posebej popestrili posamezne dneve, saj so vključevali: četrtkov popoldanski pogovor ob kavi in sladici pri predstojniku, sredino dopoldansko plavanje v mestnem kopališču in petkovo skupno kosilo v izbrani restavraciji.

Brez naveze Ruppert - Klemenčič podpisani ne bi lastno življenjsko pot nikoli usmeril v socialno-geografsko raziskovanje in visokošolsko poučevanje. Vabilo iz Münchna je prispelo teden dni po diplomi leta 1971. Zaposlitev je bila povezana z raziskovalnim projektom, ki ga je nemška raziskovalna fundacija namenila Ruppertovemu inštitutu. Sicer pa me je takrat že čakalo delovno mesto na idrijski gimnaziji; pri turistični agenciji, pri kateri sem bil sezonsko že zaposlen, pa so bili prepričani, da se bom pri njih redno zaposlil. Čez noč sem, temu navkljub, postal ekonomski migrant, ki se mu je nasmihal zametek akademske kariere. S Karlom Ruppertom sva vseskozi komunicirala izključno poslovno – kot strokovna kolega. Ne zanikam, da bi ne imel celo nekaj »rešpekta« do njegove (visoke) postavbe, (jasnega) pedagoškega nastopa in (širokega) geografskega znanja. Zato me je prijetno presenetilo, ko mi je pred desetletjem in pol čestital ob izvolitvi za dekana Fakultete za humanistične študije Univerze na Primorskem in še posebej, ko mi je 2016 posredoval lično, z umirjeno roko napisano čestitko ob imenovanju za dopisnega člana akademskega združenja *Südosteuropa Gesellschaft*. Osebno bom pogršel iskrive ideje in jasne formulacije, ki jih je vedno znal utemeljevati bodisi z empiričnimi podatki, bodisi z rezultati terenskih raziskav. Ob smrti prof. dr. Karla Rupperta slovenska geografija pogrša razumevajočega strokovnega mentorja in mecena, ki je dovršen del svojega strokovnega delovanja posvetil ljudem, kolegom v stroki in procesom, ki so delovali in delujejo v slovenski pokrajini.

Anton Gosar

Okrogla miza o sedimentih

Ljubljana, 17. 1. 2018

V dvorani Zemljepisnega muzeja Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU je sredi januarja potekala okrogla miza o premeščanju sedimentov na pobočjih in v vodotokih. Okroglo mizo sta soorganizirala Komisija za hidrogeografijo Zveze geografov Slovenije in Geomorfološko društvo Slovenije. Povod zanjo je med drugim bila uveljavitev Zakona o ratifikaciji Protokola o ravnanju z nanosom k Okvirnemu sporazumu o Savskem bazenu (Uradni list Republike Slovenije 42/2017), v katerem je poudarjeno »... *spodbujanje trajnostnega ravnanja z nanosom* [sedimenti, opomba avtorja] ...«. »Nanos« je v Protokolu opredeljen kot »... *trden material, ki ga ali ga lahko prenaša ali naplavlja voda* ...« (1. člen). V povezavi s trajnostnim ravnanjem s sedimenti Protokol med drugim zahteva (3. člen), da se v porečju Save: a) spoštuje naravne procese, b) spoštuje vodni režim, c) priznava nanos kot naravni vir, odvisno od njegove kakovosti in količine, d) zagotavlja ravnovesje med družbenogospodarskim in okoljskim pomenom nanosa, e) načrtuje in izvaja ukrepe za zmanjšanje gorvodnih in dolvodnih vplivov, f) zagotavlja celostne rešitve za reko, nanos, tla in podzemno vodo.

Po uvodnih nagovorih so sledila štiri vabljeni predavanja. V prvem z naslovom »Protokol o ravnanju s sedimenti« je Mitja Bricelj (Ministrstvo za okolje in prostor) predstavil omenjeni Protokol, v drugem z naslovom »Premeščanje gradiva na pobočjih« pa sem podpisani (Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU) predstavil erozijske procese na pobočjih. V tretjem predavanju z naslovom »Hidromorfologija in monitoring sedimentov« je Florjana Ulaga (Agencija Republike Slovenije za okolje) predstavila problematiko premeščanja sedimentov v vodotokih, v zadnjem predavanju z naslovom »Vloga gozda v hidroloških procesih« pa je Milan Kobal (Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani) govoril o gozdu kot zaviralcu erozijskih procesov.

Po predavanjih je sledila okrogla miza, v kateri so sodelovali predavatelji in zainteresirano občinstvo. Na podlagi le-te se je oblikovalo več stališč/pogledov:

- pri rabi prostora je nujno upoštevanje procesov erozije in akumulacije,
- povezava sedimentov s hidromorfološkimi procesi je nujna za izvajanje zahtev Vodne direktive EU,
- potrebna je razširitev zakonodaje na področju erozijskih procesov,
- izobraževanje je temeljni način ozaveščanja prebivalcev o pomenu sedimentov/nanosov in dinamiki erozijskih procesov,
- odpirajo se vprašanja povezana z onesnaženostjo sedimentov,
- obstaja določena (zastarela) zakonodaja na obravnavnem področju (na primer Zakon o temeljnih geološke dejavnosti, pomembne za vso državo; Uradni list SFRJ 63/1990), ki pa ne deluje usklajeno,
- potrebna je večja povezanost ustanov in drugih deležnikov, ki so kakorkoli povezani s premeščanjem sedimentov.

Od predavateljev smo med drugim lahko slišali, da je naše védenje o količinah premeščanja sedimentov tako na pobočjih (nikjer v državi ne poteka reden monitoring) kot v vodotokih pomanjkljivo. Če v vodotokih Agencija Republike Slovenije za okolje še izvaja določen monitoring suspendiranega gradiva, pa o prodonosnosti nimamo veliko podatkov, četudi zbiranje podatkov o zaplavljanju za hidroenergetskimi in drugimi pregradami ne bi smelo predstavljati večjih težav. V povezavi s tem lahko pozdravimo, kar je zapisano v 4. členu Protokola, da načrt ravnanja s sedimenti med drugim predvideva spremljanje le-teh, kot tudi njihovo kakovost in količino.

Matija Zorn

Zaključno srečanje projekta CONNECTEUR – Povezovanje evropskih hidro-geomorfoloških raziskav Benetke, Italija, 26.–28. 3. 2018

V okviru projekta CONNECTEUR – *Connecting European Connectivity Research*, ki je bil financiran v okviru evropskega sodelovanja COST (*European Cooperation in Science and Technology*), je bilo konec marca organizirano zaključno srečanje v Benetkah (slika 1), natančneje na otočku San Servolo v Beneški laguni, kjer domuje *Venice International University* (slika 2). Srečanje so organizirali Univerza v Padovi, Univerza v Benetkah in izpostava Raziskovalnega inštituta za hidrogeološko zaščito v Padovi, ki deluje v okviru italijanskega Nacionalnega raziskovalnega sveta.

Srečanje je prva dva dni potekalo v obliki vabljenih predavanj, tretji dan pa je bila organizirana ekskurzija po Beneški laguni (slika 3). Sklopi predavanj so bili povezani s petimi delavnimi paketi projekta, zgolj prvi sklop je topogledno izstopal, saj so lokalni organizatorji hoteli predstaviti hidro-geomorfološko (ne)povezanost med Alpami in Beneško laguno. Med drugim so bili izpostavljeni stroški, ki na vodotokih severozahodne Italije nastajajo zaradi akumuliranja sedimentov za pregradami, zaradi česar težijo k temu, da bi bile pregrade zgrajene tako, da bi vsaj del sedimentov spustile skozi. Na primeru Sicilije je bilo nadalje predstavljeno, da je kar petina zemeljskih plazov povezanih z gradnjo cest, predvsem pa so bile predstavljene okoljske »težave«, dvakrat na dan poplavljenе, Beneške lagune, na primer pogrezanje sedimentov, ki so tu debeli vsaj 1300 m in salinizacija, ker je bil preprečen večji dotok sladke vode. Govora pa je seveda bilo tudi o posledicah podnebnih sprememb in drugih človeških vplivih na to okolje. Med drugim je bil predstavljen način odvajanja odpadnih vod, ki jih s plimo dvakrat na dan spuščajo na odprto morje. Več o spremenljivih okoljskih razmerah v Beneški laguni si lahko preberete v članku *The environment of Venice area in the past two million years* (Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 202, 3-4 (2004); [https://doi.org/10.1016/S0031-0182\(03\)00640-0](https://doi.org/10.1016/S0031-0182(03)00640-0)).

Kot rečeno so bili ostali vsebinski sklopi vezani na delavne pakete projekta: (1) teoretske podlage (*theory development*), (2) meritve (*measuring approaches*), (3) modeliranje (*modelling connectivity*), (4) uporabni podatki (*usable indices for connectivity*), (5) prehod iz raziskav k trajnostnemu upravljanju s prostorom in vodami (*transition of connectivity research towards sustainable land and water management*). Vodje delavnih paketov in izbrani posamezniki so v okviru le-teh predstavili rezultate, predvsem pa številna odprta vprašanja, ki so povezana s konceptom *connectivity*. Predstavljena je bila tudi obsežna bibliografija o tej tematiki, ki je nastala v času trajanja projekta (2014–2018). Naj izpostavimo zgolj nekaj del:

- posebna številka revije *Earth Surface Processes and Landforms* (40-9; 2015) *Special issue on connectivity in water and sediment dynamics* (<https://doi.org/10.1002/esp.3714>);
- posebna številka revije *Geomorphology* (277; 2017) *Connectivity in geomorphology* (<https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2016.11.005>);
- članek *The geomorphic cell: a basis for studying connectivity* (*Earth Surface Processes and Landforms* 43-5; 2017; <https://doi.org/10.1002/esp.4300>);
- članek *The way forward: Can connectivity be useful to design better measuring and modelling schemes for water and sediment dynamics?* (*Science of the Total Environment* 644; 2018; <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.06.342>);
- članek *Connectivity and complex systems: learning from a multi-disciplinary perspective* (*Applied Network Science* 3-11; 2018; <https://doi.org/10.1007/s41109-018-0067-2>);
- članek *Connectivity as an emergent property of geomorphic systems* (*Earth Surface Processes and Landforms* 44-1; 2011; <https://doi.org/10.1002/esp.4434>);
- članek *Geomorphic analysis of catchments through connectivity framework: old wine in new bottle or efficient new paradigm?* (*Géomorphologie: relief, processus, environnement* 23-4; 2017; <http://journals.openedition.org/geomorphologie/11894>).

Obsežna bibliografija s tega področja kot tudi vsa gradiva delavnih paketov so bila zbrana na spletnih straneh projekta (<https://connecteur.info/>), ki pa so žal s koncem projekta ugasnile.



MATIJA ZORN

Slika 1: Benetke – Canale Grande.



MATIJA ZORN

Slika 2: Srečanje je potekalo na otočku San Servolo v Beneški laguni.



MATIJA ZORN

Slika 3: Na ekskurziji smo obiskali tudi otoček Torcello, ki je bil eden prvih poseljenih v Beneški laguni.

Kaj reči ob koncu projekta? V okviru projekta smo imeli možnost mreženja in terenskega dela s številnimi evropskimi strokovnjaki na področju hidro-geomorfni procesov in glede tega lahko govorimo o neprecenljivih izkušnjah (glej poročila v Geografskih vestnikih 86-2 (2014), 87-1 (2015), 88-1 (2016), 88-2 (2016), 89-2 (2017)). Po drugi stran pa ostaja priokus, da so si izraz *connectivity* »izmislili« (oziroma sposodili, saj obstaja tudi na drugih področjih začenši z medicino) zgolj zato, da so si povečali možnosti objav na področju hidro-geomorfni sistemov v višje vrednotenih revijah, čeprav so temelje tega koncepta, seveda brez tega izraza, postavili že v sedemdesetih letih preteklega stoletja. Sedaj so mu dali zgolj novo »ovojnico« oziroma kot pravi del naslova zadnjega navedenega članka zgoraj: »old wine in new bottle«.

Matija Zorn

Podaritev akvarela Triglavski ledenik Pavla Kunaverja

Ljubljana, 9. 4. 2018

V dvorani Zemljepisnega muzeja Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU je 9. 4. 2018 potekala svečanost, na kateri je Jurij Kunaver muzeju podaril sliko z naslovom Triglavski ledenik, ki jo je leta 1950 naslikal njegov oče Pavel Kunaver (1889–1988). S podpisom darilne pogodbe je slika postala del zbirke Zemljepisnega muzeja kot pomemben del geografske kulturne dediščine in prispevek k preučevanju Triglavskega ledenika, ki je najstarejši stalni znanstveni projekt slovenske znanosti.

Po uvodnih besedah predstojnika inštituta Draga Perka je o pomenu slike najprej spregovoril Matej Gabrovec, vodja projekta o slovenskih ledenikih, sledil je podpis dokumentov (slika 1), nato pa je sliko svojega očeta predstavil še Jurij Kunaver (slika 2). Slika Triglavski ledenik je akvarel velikosti 22 krat 27 cm, Pavel Kunaver pa jo je naslikal leta 1950 po obisku ledenika avgusta istega leta.

Slika igra pomembno vlogo tudi v knjigi Triglavski ledenik (objavljena je na strani 103) v okviru knjižne zbirke Geografija Slovenije. Monografija je izšla leta 2014, Pavel Kunaver pa se v njej ne pojavlja

MARKO ZAPLATIL



Slika 1: Darovalec slike Jurij Kunaver in predstojnik inštituta Drago Perko ob podpisu pogodbe.

MARKO ZAPLATIL



Slika 2: Jurij Kunaver je predstavil akvarel Triglavski ledenik svojega očeta Pavla Kunaverja in knjigo o svojem očetu Pavel Kunaver – Sivi volk.

samo kot avtor te nazorne pokrajinske slike, ampak tudi kot opazovalec dogajanj na ledeniku in citirani pisec. V seznamu virov in literature je navedenih kar 14 njegovih del.

V Mojih stezah, ki so izšle leta 1979, piše o svojem prvem vzponu na Triglav leta 1905, ko je bil še deček: »... Takrat je bil Triglavski ledenik mnogo bolj obsežen kakor danes. Bil je še debel in na grbinah, tam za Glavo, so v njem zijale še globoke, čudovito modre razpoke ...«, v knjižici Po gorah in dolinah, ki je izšla leta 1923, pa se obiska ledenika pred prvo svetovno vojno spominja takole: »... Za prodrom smo kmalu stopili na ledenik oziroma njegove snežene odrastke, obširna snežišča, ki zakrivajo z blestečo odejo razrito, valovito pobočje pod Kredarico (2515 m). Le tu in tam gledajo skale iz snega. A kakšne so! Led jih je ugledil, voda jim je tako izjedla globoke brazde, ki jih mestoma ločijo le noževo ostri grebeni, zmrzal pa jih razdeva v ostrorobo prodovje, tako da je hribolazec srečen, če stopi z njih zopet na beli sneg ...«.

Leta 1949 je v prispevku Izpremembe okoli Triglava v Planinskem vestniku 49-3 zapisal: »... Da, najbolj se je izpremenil Triglav na svoji severnovzhodni strani, na svojem ledeniku. Z obžalovanjem smo posebno v poslednjih suhih letih, pa tudi že pred zadnjo vojno, opazovali, kako ginejo snežišča, ki so se nekoč malone nepretrgoma v čisti belini razprostirala od Staničeve kočje do Kredarice in do pod Triglava. Starejši planinci smo v mladih letih s spoštovanjem zrlili posebno z grebena doli na ledenik, kjer so se na glavni grbini odpirale dokaj velike razpoke ... Baje so najstarejši pred par leti umrli naši sodobniki iz Mojstrane in Dovjega doživeli, da je ledenik Triglava segal do male črne stene poleg Slovenskega stebra in so zaradi pritiska od zgoraj dotekajočega snega in ledu padali kosi ledu, torej pravi ledeni plazovi, od časa do časa v črno kotanjo. Da pa je čez to steno, ki je nad sto metrov visoka, padal slap, se sam spominjam, ker je jezik ledenika segal še prav v bližino stene. Če površno primerjamo višino rjavega roba okoli ledenika, tedaj spoznamo, da je upadla debelina ledenika za deset do petnajst metrov in bo treba torej desetletja, da si bo ledenik morda v bodočnosti kdaj zopet opomogel ...«.

Že samo ti trije kratki izseki iz besedil kažejo, kako živo je Pavel Kunaver znal opisati naravne pojave. In prav to je poudarjal Jurij Kunaver, ko je v zadnjem delu svečanosti predstavljal še čisto svežo knjigo o svojem očetu, ki jo je naslovil Pavel Kunaver – Sivi volk: pričevanja o vzgojitelju, geografu, alpinistu drenovcu, jamarju, skavtu-taborniku, astronomu, umetniku, naravovarstveniku in pisatelju. Prisotni so tako izvedeli veliko novega o tem vsestranskem naravoslovcu. Še posebej zanimive so bile nazorne upodobitve različnih naravnih pojavov, ki jih je Pavel Kunaver narisal na terenu.

Zemljepisni muzej Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU bo od zdaj v okviru raziskovanja in ohranjanja slovenske geografske dediščine skrbel tudi za podarjeno sliko, s tem pa bo tudi njenemu avtorju, Pavlu Kunaverju, dal ustrezno mesto med slovenskimi geografi.

Na koncu pa še enkrat najlepša zahvala Juriju Kunaverju za podarjeno sliko.

Drago Perko

Partnerski sestanek projekta BRIGHT FUTURE

Kajaani, Finska, 8.–9. 5. 2018

V mestecu Kajaani z dobrimi 30.000 prebivalci v osrčju Finske nedaleč stran od severnega tečajnika se je odvil tretji partnerski sestanek raziskovalnega projekta *Bright future for black towns: reinventing European industrial towns and challenging dominant post-industrial discourses* (BRIGHT FUTURE). Projektni sestanek so organizirali raziskovalci Univerze Vzhodne Finske, ki je eden od šestih partnerjev v projektu pod okriljem programa *ERA-NET Urban Europe* (vodilni partner je ZRC SAZU, Geografski inštitut Antona Melika). Predstavitev vmesnega poročila svetovalnega odbora, ki bdi nad potekom projekta, so sledila poročila o industrijski semiotiki nacionalnih pilotnih območij – malih in srednje velikih industrijskih mest (Corby, Združeno kraljestvo; Fieni, Romunija; Heerlen, Nizozemska; Velenje, Slovenija; Kajaani, Finska), v katerih so partnerji prek analize simbolov industrijskega razvoja analizirali dominantne narative. Po okusnem kosilu smo nadaljevali z delovnim paketom, v katerem se bomo v prihodnjem letu ukvarjali z družbeno trajnostjo in prepoznavanjem družbenih inovacij, ter skušali razrešiti odprta metodološka vprašanja. Sestanek smo sklenili z razpravo o strategiji objavljanja



Slika 1: Udeleženci projektnega sestanka, obdani z idilično finsko pokrajino.

projektne rezultate. Drugi dan smo se v prostorih kulturne zadruge *Generaattori* udeležili seminarja *Kajaani in Europe, Europe in Kajaani*, ki so ga prav tako organizirali raziskovalci Univerze Vzhodne Finske. Seminar je naslavljal razvojna vprašanja malih industrijskih mest, predvsem kako v takšna okolja pritegniti podjetja ter mlade in usposobljene ljudi, da bodo tu delali in prebivali. Seminarju je sledila interaktivna ekskurzija po mestnem središču z močno umetniško noto, saj sta jo vodila dva člana tamkajšnjega eksperimentalnega gledališča. Kot se za Finsko spodobi, smo druženje sklenili s savnanjem (na Finskem naj bi bilo kar tri milijone savn oz. v povprečju ena na gospodinjstvo) in kopanjem v ledeno mrzlem jezeru.

Jernej Tiran, David Bole

Delavnica »Dobre prakse čezmejnega javnega prometa v srednji Evropi«
Liberec, Češka, 16. 5. 2018



Projekt TRANS-BORDERS: *TEN-T passenger transport connections to border regions* (Povezovanje obmejnih območij z vseevropskim prometnim omrežjem) poteka v okviru programa Interreg Srednja Evropa, ki ga financira Evropski sklad za regionalni razvoj. Cilj projekta, ki se je začel 1. 6. 2017, je izboljšava prekomejnih povezav z javnim potniškimi prometom med obmejnimi regijami in vozlišči osrednjega evropskega prometnega omrežja. Projekt temelji na treh stebrih: izboljšanjem upravljanju, skupnem načrtovanju in uvedbi novih storitev. Strokovno izhodišče za doseg ciljev so analize prekomejnih prometnih tokov, med katerimi smo posebej pozorni na dnevne in tedenske vozače na delo in v šolo. Delo poteka na dveh pilotnih območjih, prvo je obmejno območje med Slovenijo in Avstrijo,

drugo pa med Nemčijo, Poljsko in Češko. Vodilni partner projekta je Saško ministrstvo za gospodarstvo, delo in promet (*Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr*), v projekt so iz držav zgoraj omenjenih obmejnih območjih vključene uprave lokalnih skupnosti in upravljalci javnega potniškega prometa. Iz Slovenije sodelujeta Regionalna razvojna agencija za Koroško ter Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, ki partnerjem nudi strokovno podporo, pridruženi partner iz Slovenije je še Ministrstvo za infrastrukturo. Več informacij o projektu je na voljo na spletni strani: <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/TRANS-BORDERS.html>.

16. 5. 2018 je KORID LK, ki je upravljevalec javnega potniškega prometa v okraju Liberec na Češkem organiziral delavnico za deležnike s področja javnega potniškega prometa z naslovom »Dobre prakse čezmejnega javnega prometa v srednji Evropi«. Delavnica se je osredotočila predvsem na teme, povezane z izzivi načrtovanja čezmejnega javnega potniškega prometa na območju trikotnika med Nemčijo, Poljsko in Češko, obravnavala pa je tudi povezave med Slovenijo in Avstrijo. Nemška okraja Bautzen/Budyšin in Görlitz na Saškem, češka mesta in občine severne Češke ter poljske občine, mesta in okraji Spodnje Šlezije so leta 1991 ustanovile evroregijo Neisse-Nisa-Nysa. To območje je nazadovalo na področju železniškega prometa, zato si prizadevajo za posodabljanje železniške infrastrukture, njeno elektrifikacijo in gradnjo novih hitrih železniških povezav. Precejšen potencial za povečanje števila potnikov obstaja že zaradi številnih čezmejnih dnevnih vozačev. Zaradi upadanja mednarodnega potniškega prometa od sredine 1990ih let, so predstavniki lokalnih oblasti v Nemčiji, na Poljskem in Češkem oblikovali sistem enotne dnevne vozovnice za čezmejni potniški promet z imenom *Euro-Neisse*. V praksi je zaživel 1. maja 2004 ob vstopu Češke in Poljske v Evropsko unijo in ob večjezičnih vozniških redih omogoča neomejeno potovanje na območju evroregije v vseh treh državah. Vozovnica, ki je ob vzpostavitvi vključevala 17 podjetij s 223 potniškimi linijami, se je do danes razširila na približno 700 potniških linij.

Pred delavnico v Liberecu je *Verkehrsbund Kärnten* v avstrijskem Beljaku 19. 4. 2018 organiziral delavnico dobre prakse čezmejnega potniškega prometa na primeru čezmejnega vlaka MICOTRA med Beljakom in Vidmom. Po tem, ko je bila leta 2000 odprta nova hitra železniška proga med Vidmom in Beljakom, je bil junija 2001 ukinjen zadnji regionalni čezmejni vlak, ki je Trbiž povezoval z Beljakom, 12. 12. 2009 pa je zadnjič peljal čezmejni vlak med Beljakom in Benetkami. Interreg projekt MICOTRA – *Miglioramento collegamenti transfrontalieri* (Izboljšava čezmejnih povezav), ki je potekal od 1. 9. 2010 do 31. 8. 2013 je znova uvedel čezmejni vlak med Beljakom in Vidmom, ki je ponovno povezal kraja ob meji. Povezava je zastavljena predvsem kot turistični produkt, ki kolesarjem po trasi nekdanje železnice Pontebbana omogoči povratek z vlakom. Pri načrtovanju nove železniške povezave, so z mislijo na uporabnike upoštevali naslednja načela: enostaven način nakupa vozovnic na železniških postajah ali na vlaku; usklajen urnik z drugimi železniškimi povezavami naprej iz Beljaka in Vidma; čas vožnje med Beljakom in Vidmom največ 2 uri; največ deset postaj; dostopnost informacij o turističnih znamenitostih in dogodkih v krajih, kjer stoji vlak; dovolj prostora za prevoz koles. Prva vožnja vlaka MICOTRA med Beljakom in Vidmom je bila 15. 6. 2012. Leta 2017 je prepeljal 85.101 potnikov in 17.500 koles, njegova povprečna zasedenost pa je bila 55 potnikov na vlak. Dan pred delavnico so avstrijski in slovenski partnerji projekta skupaj z različnimi deležniki razpravljali o možnostih izboljšave avtobusnih povezav med Celovcem in Ljubljano preko Ljubelja.

Obeh delavnic sta se z Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU udeležila Matej Gabrovec in Primož Pipan. Začetni sestanek projekta TRANS-BORDERS je bil 22. 6. 2017 v Dresdnu, projekt bo potekal do konca maja leta 2020.

Primož Pipan, Matej Gabrovec

Četrty sestanek za projekt MEDFEST
Platres, Ciper, 1.–2. 6. 2018



V začetku junija je v Platresu na Cipru potekal četrti sestanek za projekt MEDFEST – *Mediterranean Culinary heritage experiences: how to create sustainable tourist destinations* (Sredozemska kulinarčno dediščina izkušnja: kako ustvariti trajnostno turistično destinacijo). Gostitelj tokratnega sestanka je bilo Združenje tematskih centrov Troodos (*Δίκτυο Θεματικών Κέντρων Τροόδους*) iz Platresa, ki v projektu sodeluje kot eden izmed sedmih partnerjev. Platres je gorska vasica na južnem pobočju gorskega grebena Troodos v osrednjem delu Cipra. Zaledje vasi je bilo v preteklosti pomembno predvsem zaradi vinogradništva in reje drobnice, dandanes pa prevladuje sadjarstvo (češnje, slive, jabolane). Druga pomembna gospodarska panoga, ki se je razvila po britanskem prevzemu otoka leta 1878, pa je bil turizem. Pokrajina na nadmorski višini preko 1000 metrov s prostranimi borovimi gozdovi in številni potoki s slapovi je v vročih poletnih dneh nudila odlično okolje za oddih predvsem elitnih gostov. Tu so dopustovale kronane glave, med njimi egipčanski kralj Farouk in številni umetniki, na primer nobelovec Giorgos Seferis. Zaradi prostranih gozdov dandanes gorovje Throodos tržijo pod blagovno znamko »Zeleno srce Cipra«.

Projektni sestanek je potekal dva dni. Prvi dan je bil namenjen obravnavi nekaterih teoretičnih in metodoloških izhodišč ter predstavitvi doslej opravljenega dela. Nekaj osnovnih informacij o poteku projekta je podala projektna vodja, Nika Razpotnik Visković, Matjaž Geršič pa je predstavil finančno stanje (oba ZRC SAZU). Sledilo je poročilo analize ocen zunanjih izvedencev, ki so ovrednotili doslej opravljeno delo pri projektu, ki ga je predstavil David Bole (ZRC SAZU), Igor Jurčić pa je podal poročilo o aktivnostih pri drugem delovnem paketu, ki je namenjen komunikaciji. Popoldanski del srečanja, ki ga je vodila Laura Ridolfi (ASR), je bil namenjen razpravi o četrtem delovnem paketu. Ta je namenjen oblikovanju novih turističnih produktov na izbranih pilotnih območjih.



MATJAŽ GERŠIČ

Slika 1: Udeleženke in udeleženci sestanka.



MATEJ ŽGERŠIČ

Slika 2: Projektni sestanek je potekal v prostorih kulturnega centra.



MATEJ ŽGERŠIČ

Slika 3: Nekdanjo tržnico so preuredili v kulturni center, kjer potekajo raznovrstni dogodki, med drugimi tudi festival Aromatična in zdravilna zelišča Cipra.

Drugi dan srečanja smo dopoldan namenili obisku botaničnega vrta, kjer so nam posebej predstavili ciprske endemične vrte in zelišča. Popoldan smo se udeležili festivala z naslovom Aromatična in zdravilna zelišča Cipra (slika 3), ki v Platresu poteka že deseto leto. V okviru festivala različni ponudniki predstavljajo in prodajajo svoje izdelke, prav tako pa so na sporedu tematska predavanja. V okviru predavanj je bil predstavljen tudi projekt MEDFEST ter po en primer dobre prakse na izbranih območjih projektnih partnerjev. Festival je potekal tudi v nedeljo (3. 6.), ko so bila na sporedu predavanja v grškem jeziku in nadaljevanje prodajne razstave.

Matjaž Geršič

ZBOROVANJA**Letno zborovanje Ameriške zveze geografov**

New Orleans, 10.–14. 4. 2018

Letna konferenca, ki jo organizira Ameriška zveza geografov (*American Association of Geographers*) velja za največje zborovanje geografov na svetu. Vsako leto poteka v izbranem ameriškem velemestu, dovolj velikem, da lahko gosti okoli 10.000 udeležencev z vsega sveta. Dogodek večinoma pritegne udeležence iz anglosaškega sveta, čeprav posamezniki prihajajo iz prek 90 držav in vseh celin.

Letošnji dogodek je potekal v New Orleansu, ki slovi po uličnih zabavah, sproščenem življenjskem slogu, jazz glasbi in večinskem Afroameriškem prebivalstvu. New Orleans je zabavljaska prestolnica in srce ameriškega juga. V času aprilske konference se je v mestu odvijal Festival francoske četrti (*French Quarter Festival*). V okviru festivala so se na številnih odrih po mestu predstavljali predvsem domači mojstri jazza, bluesa in glasbene zvrsti zydeco.

Na konferenci so bile izpostavljene tri tematike, ki so bile po mnenju upravnega odbora Ameriške zveze geografov trenutno najbolj pereče: geografija Afroameričanov, naravne nesreče in GIS ter aktivno državljanstvo. Petdnevna konferenca je potekala v obliki več vzporednih tematskih sekcij, v okviru katerih se je zvrstilo več kot 5000 predstavitev v obliki predavanj, posterjev ali delavnic. Da gre za enega največjih geografskih dogodkov, kaže tudi širok diapazon tem, ki jih obravnava konferenca. Med bolj nenavadne sodijo geografija biblije, geografija seksualnosti in geografija nizkocenovnih letalskih prevoznikov.

Na letošnjem zborovanju so bili prisotni štirje slovenski geografi: Mojca Ilc in Boštjan Rogelj z Oddelka za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani, Milan Bufon s Fakultete za humanistične študije Univerze na Primorskem in Peter Kumer z Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU.

Mojca Ilc Klun je s posterjem z naslovom *Gamification in Geography Education – The use of a board game Crossing Borders to teach about migration and Slovenian emigration* (Igrifikacija na primeru geografskega izobraževanja: uporaba namizne didaktične igre Prečkanje meja za poučevanje o migracijah



PETER KUMER

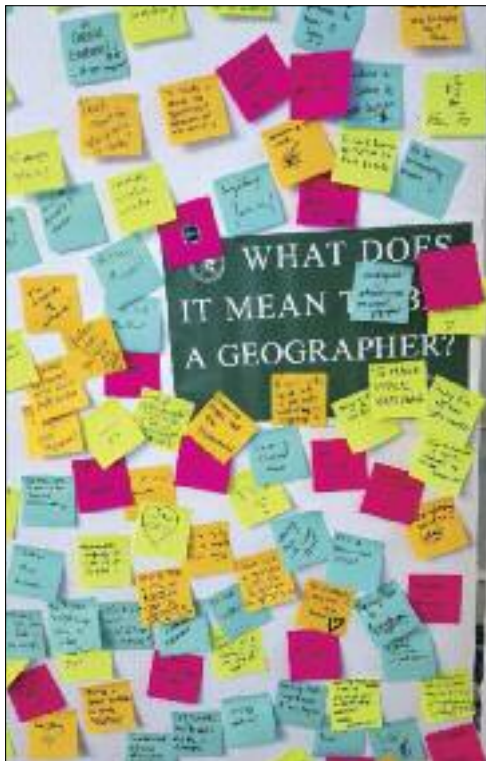
Slika 1: Glavna promenada v New Orleansu s stolpnicama v katerih so potekala vzporedna predavanja največjega geografskega zborovanja na svetu.

Slika 2: Osrednji prostor kongresa je krasil globus. Na zemljevid sveta pa so udeleženci vnašali kraje, iz katerih so pripotovali.



MOJCA ILC KLUN

Slika 3: Tabla, na katero so udeleženci pripeli lističe z odgovori na vprašanje: »Kaj ti pomeni biti geograf?«



BOŠTJAN ROGELI



PETER KUMER

Slika 4: Po orkanu Katrina, ki je prizadel New Orleans leta 2005, so mesto utrdili s protipoplavnimi nasipi – primer je viden na desni strani fotografije. Na levi strani je glavni rokav reke Misisipi.



PETER KUMER

Slika 5: »Načičkanost« je glavna značilnost stanovanjskih predelov mesta, ki slovi po svojem sproščenem življenjskem slogu.



PETER KUMER

Slika 6: Aligatorji, majhni in veliki, se sproščeno sončijo v delti reke Misisipi.

in slovenskem izseljenstvu) izpostavila nekaj ključnih poglavij slovenskega izseljenstva ter obenem na primeru inovativne didaktične namizne igre *Crossing borders* (Prečkanje meja) predstavila metodo, kako lahko o tematikah migracij in slovenskega izseljenstva učitelji poučujejo v šolah.

Boštjan Rogelj je v okviru sekcije *The New (Ab)Normal at Borders II – Containment*, ki se je ukvarjala s problematiko meja in selitev, predstavil referat o značilnostih slovenske azilne politike. V njem je izpostavil različne »mehke prakse« in strategije, ki jih Slovenija uporablja za odvrčanje prosilcev za azil.

Peter Kumer je v okviru sekcije, v kateri so obravnavali vlogo spola pri gospodarjenju z gozdom, predstavil lastnice majhnih gozdnih posesti v Sloveniji, ki v nasprotju od moških lastnikov višje vrednotijo okoljsko in socialno funkcijo gozda. Glede na to, da je njihov delež višji od deležev lastnic v drugih evropskih državah, bo njihov način gospodarjenja pomembno vplival na upravljanje s slovenskimi gozdovi v prihodnosti.

Milan Bufon je predstavil nastanek sodobne slovenske državne meje, ki je zaradi številnih zgodovinsko-geografskih dejavnikov idealen študij primera na področju mejnih vprašanj in čezmejnih integracijskih procesov. Poudaril je pomen narodnih manjšin in funkcijskih soodvisnosti prostora ob meji v procesu čezmejnega povezovanja.

Obisk te konference udeleženca običajno ne pusti ravnodušnega. Geografija bo in ostaja pomembna znanstvena disciplina prav zato, ker ne zmanjka tem, ki jih obravnava z vidika prostorske razsežnosti. To širino panoge ameriška konferenca uspešno neguje, zato po mnenju mnogih njen obstoj v prihodnosti ni vprašljiv.

Peter Kumer, Mojca Ilc Klun, Boštjan Rogelj

4. mednarodna znanstvena konferenca Geobalcanica

Ohrid, Makedonija, 14.–15. 5. 2018

V Ohridu je sredi maja potekala četrta mednarodna znanstvena konferenca Geobalcanica pod geslom *Connect all geographers* 'Povežimo vse geografe'. Na programu je bilo 76 predavanj in 30 posterjev skoraj 300 avtorjev iz 14 držav Evrope in Severne Amerike. Glede na prejšnja leta je bilo predavanj, posterjev in avtorjev več, držav pa manj.

Konferenco organizira Društvo Geobalcanica (*Geobalcanica Society*), ki je tudi tokrat opravilo odlično delo. Glavni vodji konference sta bila Ivan Radevski in Svemir Gorin, predavatelja na Naravoslovno-matematični fakulteti Univerze Cirila in Metoda v Skopju.

Predavanja so bila razdeljena na štiri vsebinske sklope: *Physical Geography* (28 predavanj in 8 posterjev), *Socio-Economic Geography* (24 predavanj in 8 posterjev), *Cartography, GIS and Spatial Planning* (22 predavanj in 11 posterjev) ter *Teaching and Educational Geography* (2 predavanji in 3 posterji).

Konferenca smo se udeležili tudi slovenski geografi: Rok Ciglič, Primož Gašperič, Matjaž Geršič, Drago Perko, Jure Tičar in Matija Zorn (slika 1). Nastopili smo s štirimi referati:

- *Cartographic Presentations of Borders on Old Maps of Slovenia,*
- *Evaluating Landscape Classifications with Machine Learning,*
- *Geographical Names and Landscape Hotspots in Slovenia,*
- *Landscape Diversity and Geoheritage of Slovenia.*

V torek so potekala predavanja po sekcijah, v sredo pa so organizatorji izvedli še strokovno ekskurzijo po jugozahodni Makedonijo. Slovenski udeleženci smo ekskurzijo razširili še na jugovzhodno Makedonijo. Z Ohridskega jezera (358 km²) smo se proti vzhodu povzpeli v Narodni park Galičica (227 km²), ki mu kraljuje 2254 m visoka gora Magaro, nato pa spustili do Prespanskega jezera (176 km²). Skozi



IVAN RADEVSKI

Slika 1: Slovenski udeleženci Geobalcanice (od leve proti desni): Matjaž Geršič, Jure Tičar, Matija Zorn, Drago Perko, Primož Gašperič in Rok Ciglič.



ROK CIGLIČ

Slika 2: Ekipa je makedonsko jezersko transverzalo končala ob plitvem Dojranskem jezeru na makedonsko-grški meji na skrajnem jugovzhodu Makedonije.

Bitolo, ki je bila še na začetku 20. stoletja tretje največje mesto na Balkanu, za Carigradom in Solunom, smo prispeli do ostankov zgodovinskega mesta Heraclea Lyncestis, ustanovljenega pod Filipom II. Makedonskim. Pot smo nadaljevali mimo Prilepa in Kavadarcev do 29 km dolgega umetnega Tikveškega jezera (14 km²), ki ga obdaja pokrajina z obsežnimi vinogradi in sadovnjaki. Nato smo se po dolini Vardarja spustili skozi slikovito sotesko Demir Kapijo (turško Železna vrata) do mesteca Gevgelija tik pred mejo z Grčijo. Makedonsko jezersko transverzalo smo končali pri plitvem Dojranskem jezeru (43 km²; slika 2), katerega globina nikjer ne presega 10 m. Pozno zvečer smo se vrnili na Ohridsko jezero in si ogledali nočni stari Ohrid.

Vse informacije o konferenci najdete na spletnem naslovu <http://www.geobalcanica.org>.

Naslednja konferenca Geobalcanica bo leta 2019 v bolgarski Sofiji.

Drago Perko

Forum Alpinum 2018 in 7. Konferenca o vodah

Breitenwang, Avstrija, 4.–6. 6. 2018

Mednarodni znanstveni komite za preučevanje Alp (*International Scientific Committee on Research in the Alps* – ISCAR) je v Breitenwangu, ob avstrijskemu predsedovanju Alpski konvenciji, s podporo Avstrijske akademije znanosti, Švicarske akademije umetnosti in znanosti, Dežele Tirolske, avstrijskega Zveznega ministrstva za trajnostnost in turizem ter italijanskim Ministrstvom za okolje, kopno in morje organiziral 13. Forum Alpinum z naslovom »Voda Alp – skupno dobro ali vir konfliktov?« (*Alpine water - common good or source of conflicts?*). Hkrati je potekala tudi 7. Konferenca o vodah (*Water Conference*), ki je del platforme za vode pri Alpski konvenciji.

Forum Alpinum je neformalno združenje in konferenca obenem. Njegov namen je, da raziskovalce različnih znanstvenih disciplin vseh alpskih držav poveže z deležniki različnih področij javnega življenja.

Do sedaj je potekal v Disentisu (1994), Chamonixu (1996), Garmisch-Partenkirchnu (1998), Bergamu (2000), Alpbachu (2002), Kranjski Gori (2004), Engelbergu (2007), Argentière-la-Besséeju (2008), Münchenu (2010), Valposchiavu (2012), Darfo Boario Termah (2014) in Grassau (2016).

Tokratni dialog med raziskovalci, praktiki in oblikovalci politik je bil osredotočen na vrste in lokacije vročih točk ob prihodnji konfliktni rabi vode, prilagoditvam rabe vode zaradi njene spremenljive ponudbe in porabe, porajajočim se konfliktom pri rabi vode ter inštrumentom za izogibanje in reševanje teh konfliktov.

Okolica Breitenwanga, kjer je potekala konferenca in bližnjega starega trškega naselja Reutte v slikoviti dolini reke Lech na severozahodu Avstrije, velja za vrata na Tirolsko. Lech je ena zadnjih naravno neokrnjenih rek v Alpah. Zanimive predstavitve in razprave je obogatila ekskurzija, na kateri so organizatorji predstavili renaturacijo Lecha. V 80-ih letih 20. stoletja so se prebivalci doline uprli apetitom investitorjev po mnogih zajezitvah in gradnji hidroelektrarn ter zahtevali, da reka ostane »divja«. Leta 2000 je bilo to razglašeno zavarovano območje Natura 2000. S pomočjo projekta Life so v obdobju 2001–2007 ob investicijah v višini osem milijonov evrov izvedli 53 zaščitnih ukrepov varovanja habitatov flore in favne. Reki so vrnili njen naravni prostor. Rečno strugo so razširili in ob visokem vodostaju reki omogočili naravno razlivanje ter tako preprečili prihodnjo škodo zaradi poplav. Ob 61 kilometrov dolgem tirolskem odseku reke je projekt povezal 24 občin, ki so leta 2006 na območju 41 km² obrečnega prostora omogočile ustanovitev Naravnega parka Tiroler Lech (*Naturpark Tiroler Lech*). Med izvirov Lecha in mejo z Bavarsko so zasnovali dolinsko pohodniško pot, ki je območje usmerila v razvoj mehkega turizma. Tako je tamkajšnja turistična industrija stopila na pot prilagajanja podnebnim spremembam. Glavna turistična sezona se je iz zime, kjer je prednjačilo smučanje s pomočjo umetnega zasneževanja, premaknila v poletje, kjer med aktivnostmi prevladuje pohodništvo s spremljevalnimi dejavnostmi. Naravni park Tiroler Lech je bil 2017 razglašen za najboljši avstrijski naravni park. Interpretativni center za obiskovalce (*Naturparkhaus*) letno obišče 8000 obiskovalcev. Ekskurzijo je sklenil obisk mostu »*Highline 179*«, imenovanem po cesti, ki poteka pod njim. Ob otvoritvi leta 2014 se je v Guinnessovo knjigo rekordov vpisal kot najdaljši viseči most za pešce na svetu narejen na tibetanski način. Visok je 114 metrov, s 406 metri dolžine pa med seboj povezuje ostanke dveh srednjeveških trdnjav. Vrhunec celotne ekskurzije je bil večerni glasbeni nastop skupine *Bluatschink*. Skupino vodi kantavtor Toni Knittl, ki je bil v 80-ih letih prejšnjega stoletja eden izmed borcev proti betonizaciji rečne struge Lecha. Njegove pesmi so osvojile tudi širše avstrijsko radijsko občinstvo in to kljub temu, da je njihovo besedilo napisano v narečju doline Lech. *Bluatschink* nastopa kot varuh reke Lech ter zagovornik posameznih rastlinskih in živalskih vrst ob njej, kot združevalec umetnosti, naravovarstva in aktivizma o ozaveščanju pomenu narave pa je zanimiv avstrijski fenomen.

Slovenijo so na konferenci zastopali naslednji prispevki: *New tools for better drought risk management* (Andreja Sušnik, Agencija Republike Slovenije za okolje), *50 shades of green infrastructure – experiences from Slovenia* (Jože Papež, Hidrotehnik ter Mateja Ribnikar in Maja Jelen, Ministrstvo za okolje in prostorsko planiranje), *Valuation of recreation related ecosystem services on rivers Soča (Slovenia) and Tara (Montenegro)* (Jernej Stritih, Stritih Sustainable Development ter Matjaž Harmel in Klemen Strmšnik, ZaVita d. o. o.), *The role of local community in governing water as a common-pool resource* (Primož Pipan, Mateja Šmid Hribar in Mimi Urbanc, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU), *A reference database to support practitioners toward Integrated River Ecosystem Management (Sašo Šantl in Urška Kocijančič, Inštitut za vode Republike Slovenije)*. Luka Štravs z Ministrstva za okolje in prostor je vodil modul z naslovom *Green infrastructure for an integrated and sustainable water management*, Jože Papež pa je predstavil rezultate 7. Konference o vodah.

Sporočilo tokratnega Forumu Alpinuma in Konference o vodah je skladno s sporočili *Bluatschink*-ovih pesmi – naravno ohranjena alpska reka je hranilna knjižica za storitve v prihodnosti, ki jih zdaj še ne poznamo. Naravna reka je postala simbol doline Lech.

Primož Pipan

Triglav 240: Posvet ob 240-letnici prvega dokumentiranega vzpona na Triglav

Mojstrana, 8.–9. 6. 2018

26. avgusta je minilo 240 let od kar je bil leta 1778 prvič dokumentirano osvojen naš najvišji vrh (slika 1). Čeprav je s tem podvigom še vedno povezanih več odprtih vprašanj, pa dejstva, da je bil Triglav osvojen ni oporekati. V literaturi sicer »s pridržki nekaterih«, tudi na primer Jakoba Aljaža, beremo, da so omenjenega dne kot prvi na vrh Triglava stopili štirje Bohinjci (slika 2): Štefan Rožič (1732–1802), kmet in lovec iz Savice, Matevž Košir (1744–1798), rudar iz Jereke, Luka Korošec (1747–1827), kmet in rudar s Koprivnika in Lovrenc Willomitzer (okoli 1747–1801), ranocelnik iz Stare Fužine. Najstarejša znana navedba o tem dogodku je bila objavljena tri leta po vzponu v drugem zvezku *Oriktografije Kranjske* (1781) Baltazarja Hacqueta. Podrobnejši opis vzpona pa je šele 43 let po osvojitvi vrha v časniku *Illyrisches Blatt* (1821) podal zgodovinar Franc Ksaver Richter. Kot vir so mu služili rokopisi Žige Zoisa, ki je z razpisano nagrado prvopristopnike spodbudil k osvojitvi vrha. Žal navedb Richterja ne moremo preveriti, saj so se omenjeni rokopisi Žige Zoisa izgubili. Zato je tudi še vedno »odprto« ali so bili pred 240 leti na vrhu trije (kot piše Hacquet) ali štirje (kot piše Richter).

Danes je Triglav deležen množičnega obiska (slika 3), kar pomeni, da je relativno lahko dostopen, pred 240 leti pa ni bilo tako in so se morali prvopristopniki še kako potruditi, da so osvojili vrh. Do vrha ni vodila današnja »avtocesta«, pot (no poti še ni bilo) pa je bila mestoma široka zgolj dobrega pol metra, zato se ni čuditi, da so pri vzponu tudi »oklevali«.

Triglav je bil starim Slovanom bog, mnogo kasneje mesto umetniškega in raziskovalnega navdiha ter (žal) tudi mednarodnih trenj. Danes predstavlja tako naravno kot kulturno dediščino in nam je Slovencem simbol v mnogoterem pomenu. Triglav je tako navdihoval, navdihuje ter bo navdihoval strokovnjake s številnih področij in obletnice so priložnost, da se jih zbere pod isti streho. Prav to je bil tudi namen posveta z naslovom »Triglav 240«, ki je v začetku junija potekal v Slovenskem planinskem muzeju v Mojstrani (sliki 4 in 5).



TOMAZ LAUKO

Slika 1: Triglav in Triglavski ledenik na upodobitvi Marka Pernharta, približno sedemdeset let po prvi osvojitvi vrha (naslov: Vrh Triglava; po letu 1849; velikost: 60 × 90 cm; olje na platnu; hrani Narodni muzej Slovenije).

MATIJA ZORN



Slika 2: Spomenik v Ribčevem Lazu ob Bohinjskem jezeru, posvečen štirim prvopristopnikom na Triglav in s pogledom nanj. Spomenik so postavili ob dvestoletnici prvega vzpona in nanj zapisali: »Dne 26. 8. 1778 so se štirje srčni možje iz Bohinja Luka Korošec, Matevž Kos, Štefan Rožič in Lovrenc Willomitzer prvi, dokler svet stoji povzpeli na vrh Velikega Triglava«.

MATIJA ZORN, 27. 8. 2016



Slika 3: V jasnih avgustovskih dneh, podobnih tistim izpred 240 leti, je danes na Triglavu kot v »mravljišču«.



MATIJA ZORN

Slika 4: Posvet je potekal v prostorih Slovenskega planinskega muzeja v Mojstrani. Uvodni nagovor pomočnice direktorja Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenke akademije znanosti in umetnosti Jerneje Fridl.



MATIJA ZORN

Slika 5: Pred Slovenskim planinskim muzejem je postavljen bivak (nekdanji Bivak II), ki je med letoma 1936 in 2015 stal na Na Jezerih (2118 m) nad dolino Vrat.

S posvetovanjem se tudi raziskovalci in drugi poznavalci slovenskega gorskega sveta pridružujemo dogodkom, ki so v letu 2018 obeležili »prvi vzpon«. Posveta se je udeležilo blizu sedemdeset posameznikov, v dveh dneh pa se je zvrstilo blizu štirideset predavanj s področij zgodovine, arheologije, geografije, geodezije, etnologije, turizma in športa ter dediščine. Želja organizatorjev je namreč bila, da bi zajeli kar najširši spekter področij, ki s svojim preučevanjem posegajo na območje Triglava in Julijskih Alp. Za humanistične znanosti lahko rečemo, da nam je to uspelo, žal pa se niso odzvale naravoslovne znanosti, v prvi vrsti tu mislimo na geologijo in biologijo. Poleg predavanj je posvet ponudil tudi projekcijo prvega slovenskega celovečernega filma *V kraljestvu Zlatoroga* ter voden ogled po delu doline Vrat z vodnikom Triglavskega narodnega parka.

Posvet smo soorganizirali Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani oziroma njena oddelka za zgodovino in geografijo, Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti oziroma njegov Geografski inštitut Antona Melika ter Slovenski planinski muzej, ki deluje v okviru Gornjesavskega muzeja Jesenice.

Nekatere predstavitve so bile vezane neposredno na Triglav, druge so obravnavale širše Triglavsko pogorje, tretje celotne Julijske Alpe, četrte pa so segle tudi prek teh meja. Nekatere predstavitve so bile bolj znanstvene, druge bolj poljudne, vsem pa je bilo skupno, da so tako ali drugače povezane s našo najvišjo goro, nacionalnim simbolom, ki se nas vsakega dotakne na svoj način.

Predstavljeni referati niti po izboru snovi (kot rečeno je bil predvsem manjko naravoslovnih tem), niti po avtorjih še zdaleč ne izčrpajo vseh razsežnosti, ki jih ima ta gora v slovenski zgodovini, geografiji ali drugih vedah ter v življenju ljudi, ki so imeli kdaj kaj pomembnega opraviti z njo. Tako so se že na samem posvetu pojavile pobude, da bi se čez deset let, ob še bolj okrogli obletnici, lotili sorodnega »projekta«. Morda se bodo do takrat našli tudi Zoisovi rokopisi in bomo lahko »zaprli« poglavje o tem, kdo je pred 240 leti dejansko stal na vrhu.

Obletnica, kateri je bil posvet namenjen, pa v letu 2018 ni edina vezana na Triglav in slovensko planinstvo. Mineva tudi 240 let od knjižne objave prve upodobitve Triglava (objavljena v I. zvezku Oriktografije Kranjske Baltazarja Hacqueta, 1778; izdelal jo je Franc X. Baraga že dve leti prej) ter 125 let od ustanovitve Slovenskega planinskega društva. Ne pozabimo pa, da obeležujemo tudi 100 let od konca prve svetovne vojne, ki je s soško fronto pustila velik pečat v našem gorskem svetu.

Na koncu omenimo še, da to ni prvi posvet, ki bi ob obletnici »prvega vzpona« zbral poznavalce Triglava. Ob pripravah na dvestoletnico je bila konec decembra 1976 organizirana »javna tribuna« na temo »prvega vzpona«. Zvrstilo se je deset predavanj, ki so jih objavili v »Triglavskem zborniku« (1976), nekaj let kasneje pa (deloma) poobjavili s še več prispevki posvečenih Triglavu v knjigi »Triglav, gora naših gora« (1980).

Razširjeni referati s tokratnega posveta so objavljeni v znanstveni monografiji z naslovom »Triglav 240«, ki je podrobneje predstavljena v rubriki Književnost v tej številki Geografskega vestnika. Monografija je sicer prosto dostopna na spletnem naslovu: <https://zalozba.zrc-sazu.si/sl/publikacije/triglav-240#v>.

Matija Zorn, Peter Mikša

26. mednarodna krasoslovna šola »Klasični kras«: Turistične jame in znanost (ob 200. obletnici odkritja notranjih delov Postojnske jame)

Postojna, Slovenija, 18.–23. 6. 2018

Junija je v Postojni potekala mednarodna konferenca o krasu (26. mednarodna krasoslovna šola »Klasični kras«), ki jo je organiziral Inštitut za raziskovanje krasa ZRC SAZU, podprta pa je bila tudi s strani slovenske Nacionalne komisije za UNESCO, Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Zavod Znanja, Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije, Parka Škocjanske jame in Postojnske jame d. d. Zborovanje je potekalo v prostorih Inštituta za raziskovanje krasa ZRC SAZU ter Kulturnega doma Postojna. Predavanja so potekala tri dni od ponedeljka

do srede ter zajemala zanimive sklope in poglede o turističnih jamah: od znanosti, preko izobraževanja, pa vse do športa. Krasoslovna šola je zajemala tudi štiri ekskurzije. Prvi dve, krajši, sta potekali v Postojnski jami, Škocjanskih jamah in Sveti jami, kjer je bil (predvsem na primeru Škocjanskih jam in Svete jame) poudarek na kontrastu velikih in malih turističnih jam. V četrtek je potekala celodnevna ekskurzija z naslovom Turistične jame in kras Dolenjske, v petek pa ekskurzija z naslovom Turistične jame in kras Notranjske.

Letošnja krasoslovna šola je bila v znamenju 200-letnice odkritja notranjih, pogosto označenih kot najlepših delov Postojnske jame. Že aprila leta 1818 je Luka Čeč, jamski svetilničar in odkritelj notranjih delov Postojnske jame, nove rove označil za »paradiž«. Od takrat naprej je Postojnska jama nizala uspehe pri organiziranem turizmu, prav tako pa predstavljala izjemno pester podzemeljski laboratorij mnogoterih raziskav, od kemije, fizike, pa vse do klasičnega krasoslovja. Postojnska jama d. d. se je na krasoslovni šoli, skupaj z ogromnim številom ostalih turističnih jam po svetu, predstavila tudi v luči sodelovanja z različnimi slovenskimi znanstvenimi ustanovami, ki nova odkritja obiskovalcem predstavijo na poučen, zanimiv in učinkovit način.

Sodelavci Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU smo letos predstavili štiri prispevke v obliki posterjev. Prvi, *Ostanki zgodnih procesov pri zakrasevanju karbonatne plošče*, je bil predstavljen v sodelovanju s sodelavci iz Univerze La Trobe (Melbourne, Avstralija) ter iz Univerze Curtin (Perth, Avstralija). Drugi prispevek, *Sedimenti sadre v globokih jamah ravnika Nullarbor, Avstralija*, je bil ustvarjen skupaj s sodelavci Inštituta »Jožef Stefan« ter Univerze Curtin. Naslov tretjega prispevka se je glasil *Prednosti sodelovanja med javnim raziskovalnim zavodom in zasebnim upravljavcem naravne dediščine*, predstavljen pa je bil v sodelovanju s sodelavci Postojnske jame d. d. Četrty prispevek, *Jamski turizem v Sloveniji: od zibelke geoturizma proti trajnostnem upravljanju s kraškimi pojavi*, je bil predstavljen v sodelovanju s sodelavci Univerze v Novem Sadu.

Več informacij o letošnji in preteklih krasoslovnih šolah je na voljo na spletni strani: <http://iks.zrc-sazu.si/si/>.

Matej Lipar

POROČILA

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU v letu 2017

Ljubljana, Gosposka ulica 13, <http://giam.zrc-sazu.si>

Geografski inštitut Antona Melika je imel v letu 2017 enaintrideset redno zaposlenih raziskovalcev in tri strokovne delavke ter več stalnih in občasnih pogodbenih sodelavcev, ki so sodelovali pri raziskovalnih projektih in nalogah. Inštitut vodi predstojnik dr. Drago Perko, njegova pomočnika pa sta dr. Janez Nared in dr. Matija Zorn. Znanstveni svet inštituta sestavljajo akademika dr. Andrej Kranjc in dr. Dragica Turnšek ter dr. Matej Gabrovec (predsednik), dr. Drago Kladnik, dr. Blaž Komac (namestnik predsednika), dr. Drago Perko in dr. Aleš Smrekar.

Inštitut ima 7 organizacijskih enot: Oddelek za fizično geografijo vodi dr. Matija Zorn, Oddelek za humano geografijo dr. Janez Nared, Oddelek za regionalno geografijo dr. Drago Perko, Oddelek za naravne nesreče dr. Blaž Komac, Oddelek za varstvo okolja dr. Aleš Smrekar, Oddelek za geografski informacijski sistem dr. Rok Ciglič in Oddelek za tematsko kartografijo mag. Jerneja Fridl.

Na inštitutu delujeta tudi Zemljepisni muzej, ki ga vodi dr. Primož Gašperič, in Zemljepisna knjižnica, ki jo vodi dr. Maja Topole.

Na inštitutu je sedež Komisije za standardizacijo zemljepisnih imen Vlade Republike Slovenije. Njen predsednik je dr. Matjaž Geršič.

Leta 2017 je raziskovalno delo sodelavcev inštituta potekalo v okviru 1 raziskovalnega programa, 5 temeljnih, 2 podoktorskih, 3 uporabnih in 5 ciljnih nacionalnih projektov ter 17 mednarodnih projektov. To so:

- šestletni raziskovalni program **Geografija Slovenije** (vodja: dr. Blaž Komac),
- triletni temeljni raziskovalni projekt **Generiranje sintetične populacije kot osnova za »activity-based«/ »agent-based« mikrosimulacijske prometne modele** (vodja: dr. Marjan Lep, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo Univerze v Mariboru, vodja na inštitutu: dr. Matej Gabrovec),
- triletni temeljni raziskovalni projekt **Prožnost alpskih pokrajin z vidika naravnih nesreč** (vodja: dr. Blaž Komac),
- triletni temeljni raziskovalni projekt **Kulturna pokrajina v precepu med javnim dobrim, zasebnimi interesi in politikami** (vodja: dr. Mimi Urbanc),
- triletni temeljni raziskovalni projekt **Fenomen mejna reka** (vodja: dr. Marko Zajc, Inštitut za novejšo zgodovino, vodja na inštitutu: dr. Matija Zorn),
- triletni temeljni raziskovalni projekt **Napravite mi to deželo nemško ... italijansko ... madžarsko ... hrvaško! Vloga okupacijskih meja v raznorodovalni politiki in življenju slovenskega prebivalstva** (vodja: dr. Božo Repe, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani, vodja na inštitutu: dr. Matija Zorn),
- dveletni podoktorski temeljni raziskovalni projekt **Prostorska utesnjenost kmetij v naseljih** (vodja: dr. Nika Razpotnik Viskovič),
- triletni raziskovalni projekt **Raziskovalci na začetku kariere 2.0 Zajem in uporaba podatkov opazovanj jamskih stalagmitov in njihova uporabnost pri interpretaciji okolja in podnebja** (vodja: dr. Matej Lipar),
- triletni aplikativni raziskovalni projekt **Pokrajinska raznolikost in vroče točke Slovenije** (vodja: dr. Drago Perko),
- triletni aplikativni raziskovalni projekt **Napredek računsko intenzivnih metod za učinkovito sodobno splošnomamensko statistično analizo in sklepanje** (vodja: dr. Erik Štrumbelj, Fakulteta za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani, vodja na inštitutu: dr. Rok Ciglič),
- stalni aplikativni raziskovalni projekt **Preučevanje slovenskih ledenikov** (vodja: dr. Matej Gabrovec),
- enoletni ciljni raziskovalni projekt **Jezikovna politika Republike Slovenije in potrebe uporabnikov** (vodja: dr. Kozma Ahačič, Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU, vodja na inštitutu: dr. Jani Kozina),

- dveletni ciljni raziskovalni projekt **Umeščanje kmetijskih objektov v krajino in reševanje prostorskih konfliktov** (vodja: dr. Nika Razpotnik Visković),
- dveletni ciljni raziskovalni projekt **Priprava strokovnih izhodišč za turistično in rekreacijsko rabo gozdov** (vodja: dr. Urša Vilhar, Gozdarski inštitut Slovenije, vodja na inštitutu: dr. Aleš Smrekar),
- dveletni ciljni raziskovalni projekt **Model povezovanja prostorskega in razvojnega načrtovanja na regionalni ravni** (vodja: dr. Janez Nared),
- triletni madžarsko-slovenski raziskovalni projekt **Primerni ekološki ukrepi na področju poplavne nevarnosti v hribovitem območju Madžarske in Slovenije** (vodja na inštitutu: dr. Rok Ciglič),
- triletni ERA-NET mednarodni raziskovalni projekt **BRIGHT FUTURE – Bright future for black towns: reinventing European industrial towns and challenging dominant post-industrial discourses** »Mala industrijska mesta v Evropi in njihovo soočanje s prevladujočimi post-industrijskimi diskurzi« (vodja na inštitutu: dr. Rok Ciglič),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega teritorialnega sodelovanja **MEDFEST – Mediterranean culinary heritage experiences: how to create sustainable tourist destinations** »Sredozemska kulinarčno dediščinska izkušnja: kako ustvariti trajnostne turistične destinacije« (vodja: dr. David Bole),
- petletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega teritorialnega sodelovanja **SMART-MR – Sustainable measures for achieving resilient transportation in metropolitan regions** »Trajnostni ukrepi za učinkovitejši promet v metropolitanskih regijah« (vodja: dr. Janez Nared),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega teritorialnega sodelovanja **AgriGo4Cities – Urban agriculture for changing cities: governance models for better institutional capacities and social inclusion** »Urbano kmetijstvo za spreminjanje mest: upravljavski modeli za boljše institucionalne zmogljivosti in družbeno vključenost« (vodja: dr. Jani Kozina),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega teritorialnega sodelovanja **KRASn'KRŠ – Vzpostavitev in trženje trajnostne turistične čezmejne destinacije KRASn'KRŠ** (vodja: dr. Mateja Breg Valjavec),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt Obzorje 2020 **ESMERALDA – Enhancing ecoSystem sERVICES mApping for poLicy and Decision mAKing** »Izboljšanje kartiranja ekosistemskih storitev za podporo politike in odločanja« (vodja na inštitutu: dr. mateja Šmid Hribar),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt Obzorje 2020 **TRANS-MAKING – Art/culture/economy to democratize society. Research in placemaking for alternative narratives discourses** »Umetnost/kultura/ekonomija za demokratizacijo družbe, Raziskovanje ustvarjanja krajev alternativnih narativov« (vodja na ZRC SAZU: dr. Jovana Mihajlović Trbovc),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega teritorialnega sodelovanja **SHAPETOURLISM – New shape and drives for the tourism sector: supporting decision, integrating plans and ensuring sustainability** »Novi pristopi in gonilne sile v turizmu: podpora odločanju, celostno načrtovanje in zagotavljanje trajnosti« (vodja na inštitutu: dr. Aleš Smrekar),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega teritorialnega sodelovanja **WETNET – Coordinated management and networking of Mediterranean wetlands** »Usklajeno upravljanje in povezovanje sredozemskih mokrišč« (vodja na inštitutu: dr. Aleš Smrekar),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega teritorialnega sodelovanja **UGB – Urban Green Belts – Smart integrated models for sustainable management of urban green spaces for creating more healthy and liveable urban environments** »Mestne zelene površine – Pametni integrirani modeli trajnostnega upravljanja mestnih zelenih površin za bolj zdravo in bivanju prijazno mestno okolje« (vodja na inštitutu: dr. Katarina Polajnar Horvat),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega teritorialnega sodelovanja **TRANS-BORDERS – TEN-T passenger transport connections to border regions** »Povezovanje obmejnih območij z vseevropskim prometnim omrežjem« (vodja na inštitutu: dr. Matej Gabrovec),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega teritorialnega sodelovanja **WETNET – Coordinated management and networking of Mediterranean wetlands** »Usklajeno upravljanje in povezovanje sredozemskih mokrišč« (vodja na inštitutu: dr. Aleš Smrekar),



BOŠTJAN LIPAR

Slika 1: Mateja Ferk in Matej Lipar 18. 1. vzorčita kristale sadre v umetnem izkopu na kraški planoti Nullarbor v južni Avstraliji približno 1000 km vzhodno od Perth.



MATIJA ZORN

Slika 2: Matija Zorn, Drago Perko in Rok Ciglič 21. 5. pred nevihto na severni obali Prespanskega jezera, ki leži na tromeji med Albanijo, Grčijo in Makedonijo.

- štiriletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega programa znanstvenih in tehnoloških raziskav **COST Connecteur** – *Connecting European connectivity research* »Združevanje evropskih hidro-geomorfoloških raziskav« (vodja na inštitutu: dr. Matija Zorn),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega programa znanstvenih in tehnoloških raziskav **COST ENRESSH** – *European network for research evaluation in the social sciences and the humanities connecting* »Evropsko omrežje za vrednotenje raziskav v družboslovju in humanistiki« (vodja na inštitutu: dr. Mimi Urbanc),
- dveletni mednarodni raziskovalni projekt Erasmus+ **HEPNES** – *Healthy environment promotion and ecosystem services support for ACTIVE CITIES development* »Promocija zdravega okolja in podpora ekosistemskim storitvam za razvoj AKTIVNIH MEST« (vodja na inštitutu: dr. Aleš Smrekar),
- dvoletni bilateralni slovensko-ameriški raziskovalni projekt **Preučevanje upravljanja skupnih virov in njihov prispevek k dobiti človeštva** (vodja: dr. Drago Perko).

Ostali projekti in naloge pa so:

- **DARIAH** – **Digitalna raziskovalna infrastruktura za umetnost in humanistiko** (vodja: dr. Jerneja Fridl),
- **Izdelava Celostne prometne strategije Občine Tržič** (vodja na inštitutu: dr. Matej Gabrovec),
- **Študija za iniciativo »Konvencija županov za podnebne spremembe in energijo« – trendi padavin in temperatur, trendi pretokov ter poplavna nevarnost in nevarnost proženja zemeljskih plazov v Občini Idrija** (vodja dr. Matija Zorn),
- **Spremljanje dela Komisije za standardizacijo zemljepisnih imen Vlade Republike Slovenije** (vodja dr. Drago Perko).

Inštitut je organiziral ali soorganiziral več simpozijev in drugih srečanj:

- **4. trienalni znanstveni posvet Naravne nesreče v Sloveniji** (Ilg, 28. 3.),
- **2. sestanek Skupine ključnih deležnikov projekta SMART-MR** (javni posvet, Ljubljana, 20. 4.),
- **Participatory research and planning** »Participativno raziskovanje in načrtovanje« (Sekcija na konferenci Združenja za regionalne študije, Dublin, Irska, 5. 6.),
- **Exploring Alpine landscapes as potential agricultural heritage systems and their contribution to human well-being** »Raziskovanje alpskih pokrajin kot možnih kmetijskih dediščinskih sistemov in njihov prispevek k dobiti človeka« (mednarodna delavnica, Tolmin in Čadrg, 7.–8. 9.),
- **Umeščanje kmetijskih objektov v krajino in reševanje prostorskih konfliktov** (medsektorska delavnica, Ljubljana, 12. 10.),
- **Slovenski regionalni dnevi 2017** (simpozij, Kranjska Gora, 14.–15. 11.),
- **Premiki in obrobja** (simpozij raziskovalcev in raziskovalcev ZRC SAZU na začetku znanstvene kariere, Ljubljana, 23.–24. 11.).

Leta 2017 je inštitut izdal naslednje publikacije:

- Janez Nared, Katarina Polajnar Horvat, Nika Razpotnik Visković (ur.): **Prostor, regija, razvoj** (Regionalni razvoj 6, Ljubljana, Založba ZRC, ZRC SAZU, 196 strani),
- Drago Perko, Rok Ciglič, Matjaž Geršič, Drago Kladnik (ur.): **Terraced landscapes** (Ljubljana, Založba ZRC, ZRC SAZU, 144 strani),
- Jernej Tiran: **Kakovost bivalnega okolja v Ljubljani** (Georitem 28, Ljubljana, Založba ZRC, ZRC SAZU, 110 strani),
- Matija Zorn, Blaž Komac, Rok Ciglič, Jure Tičar (ur.): **Trajnostni razvoj mest in naravne nesreče** (Naravne nesreče 4, Ljubljana, Založba ZRC, ZRC SAZU, 194 strani),
- **Acta geographica Slovenica 57-1** (ur. Blaž Komac, Ljubljana, Založba ZRC, 172 strani),
- **Acta geographica Slovenica 57-2** (ur. Blaž Komac, Ljubljana, Založba ZRC, 174 strani),
- **Acta geographica Slovenica 58-1** (ur. Blaž Komac, Ljubljana, Založba ZRC, 148 strani),
- **Acta geographica Slovenica 58-2** (ur. Blaž Komac, Ljubljana, Založba ZRC, 146 strani).

Doktorirali so trije člani inštituta: **Peter Kumer** (27. 9.), **Daniela Ribeiro** (7. 11.) in **Petra Rus** (6. 12.).



MIHA PAVŠEK

Slika 3: Aleš Smrekar 17. 8. na snežišču pod Triglavskim ledenikom, kjer položena preproga iz filca pomaga oceniti intenzivnost taljenja snega.



DRAGO KLADNIK

Slika 4: Geografi med Bušmani 20. 9. v bližini namibijskega glavnega mesta Windhoek. Na desni sta Peter Jordan, od leta 2017 častni član Zveze geografov Slovenije, in Matjaž Geršič.

Leta 2017 so inštitutski raziskovalci objavili 4 monografije, 37 poglavij v monografijah in 51 član-
kov, imeli 176 predavanj in opravili 76 študijskih obiskov v tujino, inštitut pa je v okviru mednarodnih
projektov in drugih dejavnosti sodeloval z več kot 100 tujimi ustanovami.

Raziskovalci inštituta so bili dejavni tudi kot predavatelji na univerzah, uredniki in člani uredniških
odborov številnih knjig in revij, v različnih komisijah državnih organov, pri Gibanju znanost mladini,
kot mentorji podiplomskih mladih raziskovalcev, srednješolcev in osnovnošolcev, v Zvezi geografskih
društev Slovenije, Ljubljanskem geografskem društvu, Geomorfološkem društvu Slovenije ter drugod.
Drago Perko

Poročilo o delu Ljubljanskega geografskega društva v letu 2017

Ljubljana, Gosposka ulica 13, <http://www.lgd-geografi.si/>

Leta 2017 so bile izvedene številne redne dejavnosti društva, kot so ekskurzije (preglednica 1), pre-
davanja (preglednica 2), delavnice, izdajanje publikacij in podobno. Izdali smo vodnik Slovenija VII,
za katerega smo pridobili dva oglasa.

V želji, da bi svoj program čim bolj približali članom in bi bili ob tem čim bolj aktualni, smo izvedli
tudi nekatere dodatne, vnaprej nenačrtovane dogodke, kot so izredni geografski večeri (preglednica 3),
ki so obravnavali tedaj najbolj aktualne teme.

Geografski večer z naslovom »Katalonsko vprašanje o neodvisnosti« smo tudi posneli ter posne-
tek objavili na LGD *Youtube* kanalu. Posnetki geografskih večerov na LGD *Youtube* kanalu so imeli do
31. 7. 2018 naslednje število ogledov: Fenomen Islamske države Primoža Šterbenca iz leta 2015 (5340),
Smučarski skoki skozi geografske oči Francija Petka in Mirana Tepeša iz leta 2016 (490), Katalonsko
vprašanje o neodvisnosti iz leta 2017 (389). Novi medij nameravamo uporabljati tudi v prihodnje, saj
omogoča širjenje vsebin širšemu krogu poslušalcev.

Preglednica 1: Ekskurzije v letu 2017.

ekskurzija	datum	vodja	destinacija
Slovenija in zamejstvo	13. in 14. 5.	Damjan Prelovšek	Slovenske sledi v Pragi
Slovenija in zamejstvo	27. 5.	Jasna Fakin Bajec	Primorska kulinarična dediščina
Slovenija in zamejstvo	17. 6.	Ivan Kumer	Goli otok
Slovenija in zamejstvo	16. 9.	Boris Grabrijan in Tončka Jankovič	Krajinski park Kolpa (slika 1)
Slovenija in zamejstvo	7. 10.	Janez Levstik	Sevnica z okolico
Slovenija in zamejstvo	28. 10.	Žiga Ivanc	Po poteh suhorobarske dežele
kratke ekskurzije	14. 2.	Primož Gašperič	Zemljepisni muzej
kratke ekskurzije	19. 4.	Vanja Fabjan	Regijski center za ravnanje z odpadki Ljubljana.
kratke ekskurzije	6. 9.	predstavnika društva Kralji ulice (Marko in Taubi)	Nevid(e)na brezdomna Ljubljana
kratke ekskurzije	25. 10.	Blaž Kovač s sodelavci	Gasilska brigada Ljubljana
pohodne ekskurzije	26. 2.	Matej Gabrovec	3. Od Otoča do Tržiča
pohodne ekskurzije	26. 3.	Matej Gabrovec	4. Od Motnika do Zagorja ob Savi
pohodne ekskurzije	4. 6.	Matej Gabrovec	5. Od Podvolovljeka do Gornjega Grada
pohodne ekskurzije	15. 10.	Matej Gabrovec	6. Od Raztovke na Jelovici do Železnikov
pohodne ekskurzije	12. 11.	Matej Gabrovec	7. Od Hrušice do Postojne
pohodne ekskurzije	3. 12.	Matej Gabrovec	8. Od Žlebiča do Strug

Preglednica 2: Potopisna predavanja v letu 2017.

datum	predavatelj	naslov
17. 1.	Tina Košar	Skriti biser na Bližnjem vzhodu – Iran
21. 2.	Sandra Končan	Prostovoljno delo z delfini na Tenerifu
21. 3.	Eva Šabec in Karmen Peternejl	Veseli december/advent na južni polobli
18. 4.	Pia Peršič	Hodim torej sem! – V 30 dneh po Slovenski planinski poti
19. 9.	Ana Seifert in Žiga Barba	Nova Zelandija v enem mesecu
17. 10.	Albert Kolar	Videti Galapagos in razumeti Darwinov razvojni nauk
15. 11.	Igor Pšeničnik	Vietnam – kmetijstvo in pokrajinska pestrost

Preglednica 3: Geografski večeri v letu 2017.

datum	predavatelj	naslov
14. 3.	Marko Korošec	Tornadi
11. 4.	Blaž Komac	Naravne nesreče kot geografski paradoks
9. 5.	Dejan Cigale	Turizem, trajnostni razvoj in turistični trendi na začetku 21. stoletja
10. 10.	Žiga Jamnik	Zbirna središča P+R in njihova vloga pri trajnostni mobilnosti
7. 11.	Bruno Nikolić, Jernej Zupančič, Boštjan Rogelj, Uršula Marija Geršak (v soorganizaciji DMGS)	Katalonsko vprašanje o neodvisnosti
14. 11.	Rok Rozman	Reševanje zadnjih divjih rek Evrope

Nadaljevali smo uspešno sodelovanje z Društvom mladih geografov Slovenije (DMGS). S študenti smo soorganizirali izredni geografski večer na temo katalonskega vprašanja o neodvisnosti, sami pa so pripravili po eno predavanje in ekskurzijo.

V letu 2017 se je društvenih dogodkov skupno udeležilo 714 udeležencev. Med najbolj obiskanimi so bile ekskurzije po Sloveniji ter zamejstvu (221 udeležencev) in geografski večeri (196 udeležencev).

Zopet smo bili med najdejavnejšimi člani Zveze geografov Slovenije in zastopani v vseh njenih organih.

V letu 2017 so potekale običajne akcije pridobivanja novih članov in članic ter obveščanja o delovanju društva. Tako še vedno vabimo k včlanitvi pod ugodnimi pogoji vse nove magistrantke in magistrante Oddelka za geografijo ljubljanske Filozofske fakultete. Z zadovoljstvom ugotavljamo, da se nam vsako leto pridruži nekaj magistrantov, kar zagotavlja pomladitev društvenih vrst in spodbuja k nadaljevanju akcij.

Člani so bili o dejavnostih društva obveščeni s skupno tremi rednimi obvestili, poslanimi po elektronski ali navadni pošti. Neposredno po izidu so prejeli tudi vse številke Geografskega obzornika. Redno obveščanje članov poteka tudi prek društvenih spletnih strani ter objav na Geolisti, v geografskih revijah in drugih medijih. V letu 2017 smo na spletnih straneh zabeležili 14.877 obiskov s strani 8177 obiskovalcev, kar je približno 30 % več kot v letu 2016.

31. decembra 2017 je imelo Ljubljansko geografsko društvo 217 članov, od tega 24 drugih oziroma družinskih članov, ki ne prejemajo publikacij. Izvršni odbor društva se je sestajal redno, skoraj vsak mesec, in opravil predvidenih 6 rednih sej. Poleg rednih mesečnih sej, poteka stalna in obsežna komunikacija med člani Izvršnega odbora tudi po elektronski pošti in telefonu.

Člani Izvršnega odbora društva so bili leta 2017: Primož Pipan (predsednik), Tajan Trobec (tajnik), Lucija Lapuh (blagajničarka), Peter Kumer (referent za ekskurzije), Kristina Glojek (referentka za predavanja), Tomaž Gorenc (referent za geografske večere), Tanja Koželj (referentka za založništvo in



JANEZ JERŠE

Slika 1: Udeleženci ekskurzije Ljubljanskega geografskega društva po Krajinskem parku Kolpa 16. 9. 2017 z vodjema ekskurzije Borisom Grabrijanom in Tončko Jankovič.

kartografijo), Rok Godec (predstavnik učiteljev geografije) in Jernej Tiran (referent za kratke ekskurzije). Na sejah Izvršilnega odbora je kot predstavnica Društva mladih geografov Slovenije sodelovala še opazovalka Maša Jančič. Mesto podpredsednika ni bilo zasedeno. Delo vseh članov Izvršilnega odbora je potekalo odgovorno ter v skladu z vsemi pravili in statutom društva. Člani Izvršilnega odbora so v letu 2017 za delo v društvu porabili približno 740 delovnih ur.

Primož Pipan, Tajan Trobec

NAVODILA**NAVODILA AVTORJEM ZA PRIPRAVO PRISPEVKOV
V GEOGRAFSKEM VESTNIKU****1 Uvod**

Na temelju zahtev Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport, Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije, Poslovnika o delu uredništva revije in odločitev uredniškega odbora Geografskega vestnika so nastala spodnja navodila o pripravi člankov za Geografski vestnik.

2 Usmeritev revije

Geografski vestnik je znanstvena revija Zveze geografov Slovenije. Namenjen je predstavitvi raziskovalnih dosežkov z vseh področij geografije in sorodnih strok. Izhaja od leta 1925. Od leta 2000 izhaja dvakrat letno v tiskani in elektronski obliki na medmrežju (<http://zgs.zrc-sazu.si/gv>; <http://ojs.zrc-sazu.si/gv>).

V prvem, osrednjem delu revije se objavljajo članki, razporejeni v štiri sklope oziroma rubrike. To so *Razprave*, kjer so objavljeni daljši, praviloma izvorni znanstveni članki, *Razgledi*, kamor so uvrščeni krajši, praviloma pregledni znanstveni članki, *Metode*, kjer so objavljeni članki, izraziteje usmerjeni v predstavitev znanstvenih metod in tehnik, ter občasna rubrika *Polemike* s članki o pogledih na geografijo.

V drugem delu revije se objavljajo informativni prispevki, razdeljeni v štiri rubrike: *Književnost*, *Kronika*, *Zborovanja* in *Poročila*. V *Književnosti* so najprej predstavljene slovenske knjige, nato slovenske revije, potem pa še tuje knjige in revije. V rubrikah *Kronika* in *Zborovanja* so prispevki razporejeni časovno. V rubriki *Poročila* je najprej predstavljeno delo geografskih ustanov po abecednem redu njihovih imen, nato pa sledijo še druga poročila.

Na koncu revije so objavljena *Navodila avtorjem za pripravo prispevkov v Geografskem vestniku*.

3 Sestavine članka

Članki so lahko oddani v slovenskem jeziku ali dvojezično, enakovredno v slovenskem in angleškem jeziku.

Članki v slovenskem jeziku morajo imeti naslednje sestavine:

- glavni naslov članka,
- avtorjev predlog rubrike (avtor naj navede, v kateri rubriki (*Razprave*, *Razgledi*, *Metode*, *Polemike*) želi objaviti svoj članek),
- ime in priimek avtorja,
- avtorjev znanstveni naziv, če ga ima (dr. ali mag.),
- avtorjev poštni naslov brez krajšav ustanov ali navajanja kratic (na primer: Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika, Gosposka ulica 13, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija),
- avtorjev elektronski naslov,
- izvleček v enem odstavku (skupaj s presledki do 800 znakov),
- ključne besede (do 8 besed),
- title (angleški prevod naslova prispevka),
- abstract (angleški prevod slovenskega izvlečka),
- key words (angleški prevod ključnih besed),

- članek (skupaj s presledki (brez literature in angleškega povzetka) do 30.000 znakov za *Razprave* oziroma do 20.000 znakov za *Razglede, Metode in Polemike*),
- summary (povzetek članka v angleškem jeziku, skupaj s presledki od 4000 do 8000 znakov, ime prevajalca),
- slikovne priloge.

Dvojezični članki so napisani enakovredno v angleškem in slovenskem jeziku. Ti članki ne potrebujejo povzetka. Za pisanje člankov v angleškem jeziku glej poglavje 3 v prevodu navodil.

Članek naj ima naslove poglavij označene z arabskimi števki (na primer 1 Uvod, 2 Metodologija, 3 Terminologija). Razdelitev prispevka na poglavja je obvezna, podpoglavja pa naj avtor uporabi le izjemoma. Zaželeno je, da ima članek poglavji Uvod in Sklep. Obvezno zadnje poglavje je Viri in literatura.

4 Besedilo

Naslovi člankov naj bodo čim krajši.

Digitalni zapis besedila naj bo povsem enostaven, brez vsakršnega oblikovanja, poravnave desne roba, deljenja besed, podčrtavanja in podobnega. Avtor naj označi le krepki (**bold**) in ležeči (*italic*) tisk. Ležeči tisk je namenjen zapisu besed v tujih jezikih (na primer latinščini ali angleščini). Besedilo naj bo v celoti izpisano z malimi črkami (razen velikih začetnic, seveda), brez nepotrebnih krajšav, okrajšav in kratic. Uporabite pisavo Times New Roman z velikostjo 10. Razmik med vrsticami naj bo enojen.

Pisanje opomb pod črto ali na koncu strani ni dovoljeno.

Pri številih, večjih od 9999, se za ločevanje milijonic in tisočic uporabljajo pike (na primer 12.535 ali 1.312.500).

Pri pisanju merila zemljevida se dvopičje piše nestično, torej s presledkom pred in za dvopičjem (na primer 1 : 100.000).

Med številkami in notami je presledek (na primer 125 m, 33,4%), med številom in oznako za potenco ali indeks števila pa presledka ni (na primer 12³, km², a₃, 15 °C).

Znaki pri računskih operacijah se pišejo nestično, razen oklepajev (na primer $p = a + c \cdot b - (a + c : b)$).

Bolj zapletene računske enačbe in podobno morajo biti zapisani z modulom za enačbe (*Equation*) v programu Word.

Avtor naj pazi na zmerno uporabo tujk in naj jih tam, kjer je mogoče, zamenja s slovenskimi izrazi (na primer: klima/podnebnje, masa/gmota, material/gradivo, karta/zemljevid, varianta/različica, vegetacija/rastje, maksimum/višek, kvaliteta/kakovost, nivo/raven, lokalni/krajevni, kontinentalni/celinski, centralni/srednji, orientirani/usmerjeni, mediteranski/sredozemski); znanstvena raven člankov namreč ni v nikakršni povezavi z deležem tujk. Izogiba naj se uporabi glagola znašati (na primer namesto »višina znaša 50 m« uporabite »višina je 50 m«), nahajati se (na primer namesto »stavba se nahaja« uporabiti »stavba je« ali »stavba stoji«).

Preglednica: Najpomembnejše prvine preloma revije Geografski vestnik.

format	B5
širina ogledala (širina besedila strani)	134 mm
višina zunanjšega ogledala (med zgornjo in spodnjo črto strani)	200 mm
višina notranjšega ogledala (višina besedila strani)	188 mm
širina stolpca na strani	64 mm
razmik med stolpcema na strani	6 mm
razmerje širina : višina zunanjšega ogledala	1 : 1,5
največje število vrstic na strani	49
največje število znakov v vrstici	100
največje število stolpcev na strani	2
povprečno število znakov na strani	4000

5 Citiranje v članku

Avtor naj pri citiranju med besedilom navede priimek avtorja, letnico ter po potrebi številko strani. Več citatov se loči s podpičjem in razvrsti po letnicah, navedbo strani pa se od priimka avtorja in letnice loči z vejico, na primer: (Melik 1955, 11) ali (Melik, Ilešič in Vrišer 1963, 12; Kokole 1974, 7–8). Če ima citirano delo več kot tri avtorje, se citira le prvega avtorja, na primer (Melik s sodelavci 1956, 217).

Enote v poglavju *Viri in literatura* naj bodo navedene po abecednem redu priimkov avtorjev, enote istega avtorja pa razvrščene po letnicah. Če je v seznamu več enot istega avtorja iz istega leta, se letnicam dodajo črke (na primer 1999a; 1999b). Zapis vsake citirane enote skladno s slovenskim pravopisom sestavljajo trije stavki. V prvem stavku sta navedena avtor in letnica izida (če je avtorjev več, so ločeni z vejico, z vejico sta ločena tudi priimek avtorja in začetnica njegovega imena, med začetnico avtorja in letnico ni vejice), sledi dvopičje, za njim pa naslov in morebitni podnaslov, ki sta ločena z vejico. Če je citirana enota članek, se v drugem stavku navede publikacija, v kateri je članek natisnjen, če pa je enota samostojna knjiga iz zbirke, se v drugem stavku navede ime zbirke. Če je enota samostojna knjiga, drugega stavka ni. Izdajatelj, založnik in strani se ne navaja. Če enota ni tiskana, se v drugem stavku navede vrsta enote (na primer elaborat, diplomsko, magistrsko ali doktorsko delo), za vejico pa še ustanova, ki hrani to enoto. V tretjem stavku se za tiskane enote navede kraj izdaje, za netiskane pa kraj hranjenja. Pri člankih se kraja ne navaja. Pri navajanju literature, ki ima številčno oznako DOI (*Digital Object Identifier*), je treba na koncu navedbe dodati tudi to. Številke DOI so dodeljene posameznim člankom serijskih publikacij, prispevkom v monografijah in knjigam. Številko DOI najdete v samih člankih in knjigah, oziroma na spletni strani <http://www.crossref.org/guestquery>. DOI mora biti zapišan na sledeči način: DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS49205> (glej primer v nadaljevanju).

Nekaj primerov (ločila so uporabljena skladno s slovenskim pravopisom):

1) za članke v revijah:

- Melik, A. 1955a: Kraška polja Slovenije v pleistocenu. Dela Inštituta za geografijo 3.
- Melik, A. 1955b: Nekaj glacioloških opažanj iz Zgornje Doline. Geografski zbornik 5.
- Fridl, J., Urbanc, M., Pipan, P. 2009: The importance of teachers' perception of space in education. *Acta geographica Slovenica* 49-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS49205>
- Geršič, M., Komac, B. 2014: Geografski opus Rudolfa Badjure. *Geografski vestnik* 86-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV86205>

2) za poglavja v monografijah ali članke v zbornikih:

- Lovrenčak, F. 1996: Pedogeografska regionalizacija Spodnjega Podravja s Prlekijo. Spodnje Podravje s Prlekijo, 17. zborovanje slovenskih geografov. Ljubljana.
- Mihevc, B. 1998: Slovenija na starejših zemljevidih. Geografski atlas Slovenije. Ljubljana.
- Hrvatina, M., Perko, D., Komac, B., Zorn, M. 2006: Slovenia. Soil Erosion in Europe. Chichester. DOI: <https://doi.org/10.1002/0470859202.ch25>
- Komac, B., Zorn, M. 2010: Statistično modeliranje plazovitosti v državnem merilu. Od razumevanja do upravljanja, Naravne nesreče 1. Ljubljana.

3) za monografije:

- Natek, K., Natek, M. 1998: Slovenija, Geografska, zgodovinska, pravna, politična, ekonomska in kulturna podoba Slovenije. Ljubljana.
- Fridl, J., Kladnik, D., Perko, D., Orožen Adamič, M. (ur.) 1998: Geografski atlas Slovenije. Ljubljana.
- Perko, D., Orožen Adamič, M. (ur.) 1998: Slovenija – pokrajine in ljudje. Ljubljana.
- Oštir, K. 2006: Daljinsko zaznavanje. Ljubljana.
- Zorn, M., Komac, B. 2008: Zemeljski plazovi v Sloveniji. Georitem 8. Ljubljana.

4) za elaborate, diplomsko, magistrsko, doktorska dela ipd.:

- Richter, D. 1998: Metamorfne kamnine v okolici Velikega Tinja. Diplomsko delo, Pedagoška fakulteta Univerze v Mariboru. Maribor.
- Šifrer, M. 1997: Površje v Sloveniji. Elaborat, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU. Ljubljana.

V kolikor citirate vire brez avtorjev in kartografske vire, jih navedite takole:

- Popis prebivalstva, gospodinjstev, stanovanj in kmečkih gospodarstev v Republiki Sloveniji, 1991 – končni podatki. Zavod Republike Slovenije za statistiko. Ljubljana, 1993.
- Digitalni model višin 12,5. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2005.
- Državna topografska karta Republike Slovenije 1 : 25.000, list Brežice. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 1998.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Sv. Agata, list A02. Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, 1823–1869.
- Buser, S. 1986a: Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100.000, list Tolmin in Videm (Udine). Zvezni geološki zavod. Beograd.
- Buser, S. 1986b: Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100.000, tolmač lista Tolmin in Videm (Udine). Zvezni geološki zavod. Beograd.

Avtorji vse pogosteje citirajo vire z medmrežja. Če sta znana avtor in/ali naslov citirane enote, potem se jo navede takole (datum v oklepaju pomeni čas ogleda medmrežne strani):

- Vilhar, U. 2010: Fenološka opazovanja v okviru Intenzivnega spremljanja stanja gozdnih ekosistemov. Medmrežje: http://www.gozdis.si/impisi/delavnice/Fenoloska%20opazovanja_Vilhar.pdf (19. 2. 2010).
- eGradiva, 2010. Medmrežje: <http://www.egradiva.si/> (11. 2. 2010).

Če avtor ni poznan, se navede le:

- Medmrežje: <http://giam.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).

Če se navaja več enot z medmrežja, se doda še številko:

- Medmrežje 1: <http://giam.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).
- Medmrežje 2: <http://zgs.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).

Med besedilom se v prvem primeru navede avtorja, na primer (Vilhar 2010), v drugem primeru pa le medmrežje, na primer (Medmrežje 2).

Zakone se citira v naslednji obliki (ime zakona, številka uradnega lista, kraj izida), na primer:

- Zakon o kmetijskih zemljiščih. Uradni list Republike Slovenije 59/1996. Ljubljana.
- Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami. Uradni list Republike Slovenije 64/1994, 33/2000, 87/2001, 41/2004, 28/2006 in 51/2006. Ljubljana.

Če ima zakon dopolnitve, je treba navesti tudi te. Med besedilom se zakon navaja s celim imenom, če gre za krajše ime, ali pa z nekaj prvimi besedami in tremi pikami, če gre za daljše ime. Na primer (Zakon o kmetijskih zemljiščih 1996) ali (Zakon o varstvu ... 1994).

V poglavju *Viri in literatura* morajo biti navedena vsa dela, citirana v prispevku, ostalih, necitiranih del pa naj avtor ne navaja.

Avtorji naj upoštevajo tudi navodila za navajanje virov lastnika podatkov ali posrednika, če jih le-ta določa, a naj jih kar se da prilagodijo zahtevam revije. Primer: Geodetska uprava Republike Slovenije ima navodila za navajanje virov določena v dokumentu »Pogoji uporabe geodetskih podatkov« (http://e-prostor.gov.si/fileadmin/narocanje/pogoji_uporabe_podpisani.pdf).

Avtorji so v svojih člankih dolžni citirati sorodne, že objavljene članke v Geografskem vestniku.

6 Preglednice in slike v članku

Vse preglednice v članku so oštevilčene in imajo svoje naslove (uporaba funkcije za avtomatsko označevanje in oštevilčevanje ni dovoljena). Med številko in naslovom je dvopičje. Naslov konča pika. Primer:

- Preglednica 1: Število prebivalcev Ljubljane po posameznih popisih.
- Preglednica 2: Spreminjanje povprečne temperature zraka v Ljubljani (Velkavrh 2009).

Preglednice naj bodo oblikovane čim bolj preprosto, brez senčenj, z enotnimi obrobami, brez krajšanja besedil znotraj preglednice. Preglednice naj ne bodo preobsežne, tako da jih je mogoče postaviti

na eno stran in da so berljive. V preglednicah ne uporabljajte velikih začetnic, razen če to zahteva prapovpis (na primer zapis zemljepisnih ali lastnih imen).

Vse slike (fotografije, zemljevidi, grafi in podobno) v prispevku so oštevilčene enotno in imajo svoje naslove (uporaba funkcije za avtomatsko označevanje in oštevilčevanje ni dovoljena). Med številko in naslovom je dvopičje. Naslov konča pika. Primer:

- Slika 1: Rast števila prebivalcev Ljubljane po posameznih popisih.
- Slika 2: Izsek topografske karte v merilu 1 : 25.000, list Kranj.

Slike so lahko široke točno 134 mm (cela širina strani) ali 64 mm (pol širine, 1 stolpec), visoke pa največ 200 mm.

Zemljevidi naj bodo brez naslova, ker je naveden že v podnapisu. Za legendo zemljevida je treba uporabiti tip pisave Times New Roman velikosti 8 pik, za kolofon pa isto vrsto pisave velikosti 6 pik. V kolofonu naj so po vrsti od zgoraj navzdol navedeni: merilo (le grafično), avtor vsebine, kartograf, vir in ustanova oziroma nosilec avtorskih pravic. Pri izdelavi zemljevidov si lahko pomagate s predlogami in primerom pravilno oddanega zemljevida na medmrežni strani Geografskega vestnika: <http://zgs.zrc-sazu.si/gv>. Pri izbiri in določanju barv za slikovne priloge uporabite zapis CMYK in ne RGB oziroma drugih.

Slikovno gradivo (zemljevidi, sheme in podobno) naj bo v formatih .ai ali .cdr, fotografije pa v formatih .tif ali .jpg.

Pri tistih zemljevidih in shemah, izdelanih s programom ArcGIS, kjer so poleg vektorskih slojev kot podlaga uporabljeni tudi rastrski sloji (na primer .tif reliefa, letalskega ali satelitskega posnetka in podobno), oddajte tri ločene datoteke. V prvi naj bodo samo vektorski sloji z izključeno morebitno prosojnostjo poligonov skupaj z legendo in kolofonom (izvoz v formatu .ai), v drugi samo rastrska podlaga (izvoz v formatu .tif), v tretji, kontrolni datoteki pa vektorski in rastrski sloji skupaj, tako kot naj bi bil videti končni zemljevid v reviji (izvoz v formatu .jpg). V kolikor kateri od slojev potrebuje prosojnost, navedite odstotek le-te ob oddaji članka.

Pri zemljevidih in shemah, izdelanih v programih CorelDraw ali Adobe Illustrator, oddajte dve ločeni datoteki; poleg originalnega zapisa (format .cdr ali .ai) dodajte še datoteko, ki prikazuje, kako naj bo videti slika (format .jpg).

Grafi naj bodo izdelani s programoma Excel ali Corel Draw. Excelove datoteke morajo poleg izrisanega grafa vsebovati tudi preglednico z vsemi podatki za njegovo izdelavo.

Fotografije mora avtor oddati v digitalni rastrski obliki z ločljivostjo vsaj 120 pik na cm oziroma 300 pik na palec, najbolje v formatu .tif ali .jpg, kar pomeni približno 1600 pik na celo širino strani v reviji.

Slike, ki prikazujejo računalniški zaslon, morajo biti narejene pri največji možni ločljivosti zaslona (ločljivost uredimo v: *Nadzorna plošča\Vs elementi nadzorne plošče\Zaslon\Ločljivost zaslona* oziroma *Control Panel\All Control Panel Items\Display\Screen Resolution*). Sliko se nato preprosto naredi s pritiskom tipke *print screen*, prilepi v izbran grafični program (na primer Slikar, *Paint*) in shrani kot .tif. Pri tem se slike ne sme povečati ali pomanjšati oziroma ji spremeniti ločljivost. Po želji lahko uporabite tudi ustrezne programe za zajem zaslona in shranite sliko v zapisu .tif.

Za slikovne priloge, za katere avtor nima avtorskih pravic, mora avtor od lastnika avtorskih pravic pridobiti dovoljenje za objavo. Avtor naj ob podnapisu k fotografijam dopiše tudi avtorja slike, po potrebi pa tudi citat oziroma vir, ki je naveden kot enota v *Virih in literaturi*. Med besedilo v Wordovi datoteki avtor vpiše le naslov slike in po potrebi ime in priimek avtorja slike (fotografije), samo sliko pa odda v ločeni datoteki.

7 Ostali prispevki v reviji

Prispevki za rubrike *Književnost*, *Kronika*, *Zborovanja* in *Poročila* naj skupaj s presledki ne presegajo 8000 znakov. Prispevki so lahko opremljeni s slikami, ki imajo po potrebi lahko podnapise.

Pri predstavitvi publikacij morajo biti za naslovom prispevka navedeni naslednji podatki: kraj in leto izida, ime izdajatelja in založnika, število strani, po možnosti število zemljevidov, fotografij, slik, preglednic in podobnega ter obvezno še ISBN oziroma ISSN.

Pri dogodkih morajo biti za naslovom prispevka navedeni naslednji podatki: kraj, država in datum.

Člankom ob sedemdesetletnici ali smrti pomembnejših geografov je treba priložiti tudi njihovo fotografijo v digitalni obliki z ustrežno ločljivostjo.

Pri poročilih o delu naj naslovu prispevka sledi naslov ustanove in po možnosti naslov njene predstavitve na medmrežju.

8 Sprejemanje člankov

Avtor naj prispevek odda zapisan s programom Word.

Wordov dokument naj avtor naslovi s svojim priimkom (na primer: novak.doc), slikovne priloge pa s priimkom in številko priloge, ki ustreza vrstnemu redu prilog med besedilom (na primer: novak01.tif, novak02.cdr, novak12.ai, novak17.xls). Slikovno gradivo ne sme biti vključeno v Wordovo datoteko.

Če ima avtor zaradi velikosti slikovnih prilog težave s pošiljanjem prispevka po elektronski pošti, naj se pravočasno obrne na uredništvo za dogovor o najprimernejšem načinu oddaje prispevka.

Avtorji člankov morajo priložiti preslikano (prepisano), izpolnjeno in podpisano Prijavnico. Prijavnica nadomešča spremni dopis in avtorsko pogodbo. Prijavnica je na voljo tudi na medmrežni strani Geografskega vestnika (<http://zgs.zrc-sazu.si/gv>).

Avtor z oddajo prispevka avtomatično potrjuje, da je seznanjen s pravili objave in da se z njimi v celoti strinja, vključno z delom, ki se nanaša na avtorske pravice.

Datum prejetja članka je v reviji objavljen za angleškim prevodom izvlečka in ključnih besed.

Avtor sam poskrbi za profesionalni prevod izvlečka, ključnih besed in povzetka svojega članka ter obvezno navede ime in priimek prevajalca.

Če avtor odda lektorirano besedilo, naj navede tudi ime in priimek lektorja. Če je besedilo jezikovno slabo, ga uredništvo lahko vrne avtorju, ki poskrbi za profesionalno lektoriranje svojega besedila.

Avtorji morajo za slikovne priloge, za katere nimajo avtorskih pravic, priložiti fotokopijo dovoljena za objavo, ki so ga pridobili od lastnika avtorskih pravic.

Avtorji naj prispevke oddajo prek sistema *Open Journal Systems* na spletni strani <http://ojs.zrc-sazu.si/gv>, ali pa jih pošiljajo na naslov urednika:

Matija Zorn

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Gosposka ulica 13

1000 Ljubljana

e-pošta: matija.zorn@zrc-sazu.si

telefon: (01) 470 63 48;

Če avtor odda prispevek prek sistema *Open Journal Systems*, naj pred oddajo članka prebere tudi navodila na medmrežni strani <http://ojs.zrc-sazu.si/gv>, kjer je poleg splošnih oblikovnih navodil zapisano tudi, kako zagotoviti anonimnost pri recenzentskem postopku ter kako oblikovati članek, da bo ustrezal zahtevam sistema *Open Journal Systems*. Avtorji naj bodo pri oddaji prek sistem *Open Journal Systems* pozorni, saj v Wordovi datoteki ne smejo zapisati svojih imen in naslovov. Izvleček, ključne besede ter viri in literatura se oddajo tudi v posebna polja ob oddaji članka.

9 Recenziranje člankov

Članki za rubrike *Razprave*, *Razgledi*, *Metode* in *Polemike* se recenzirajo. Recenzentski postopek je anonimen. Recenzijo opravijo ustrezni strokovnjaki, le članke v rubriki *Polemike* opravijo izključno člani uredniškega odbora. Recenzent prejme članek brez navedbe avtorja članka, avtor članka pa prejme recenzijo brez navedbe recenzenta. Če recenzija ne zahteva popravkov ali dopolnitve članka,

PRIJAVNICA

Avtor

ime: _____

priimek: _____

naslov: _____

prijavljam prispevek z naslovom: _____

za objavo v reviji Geografski vestnik in potrjujem, da se strinjam s pravili objavljanja v reviji Geografski vestnik, ki so navedena v Navodilih avtorjem za pripravo prispevkov v zadnjem natisnjem Geografskem vestniku.

Datum: _____

Podpis: _____

OBRAZEC ZA RECENZIJO ČLANKOV V GEOGRAFSKEM VESTNIKU

1. Naslov članka: _____

2. Ocena članka:

Ali je naslov članka dovolj jasen?	ne	delno	da
Ali naslov članka ustrezno odraža vsebino članka?	ne	delno	da
Ali izvleček članka ustrezno odraža vsebino članka?	ne	delno	da
Ali so ključne besede članka ustrezno izbrane?	ne	delno	da
Ali uvodno poglavje članka jasno predstavi cilje raziskave?	ne	delno	da
Ali so metode dela v članku predstavljene dovolj natančno?	ne	delno	da
Kakšna je raven novosti metod raziskave?	nizka	srednja	visoka
Ali sklepno poglavje članka jasno predstavi rezultate raziskave?	ne	delno	da
Kakšna je raven novosti rezultatov raziskave?	nizka	srednja	visoka
Ali povzetek članka, ki bo preveden, ustrezno povzema vsebino članka?	ne	delno	da
Kakšna je raven jasnosti besedila članka?	nizka	srednja	visoka
Ali je seznam citiranih enot v članku ustrezen?	ne	delno	da
Katere preglednice v članku niso nujne?	številka: _____		
Katere slike v članku niso nujne?	številka: _____		

3. Sklepna ocena:

Članek ni primeren za objavo	<input type="checkbox"/>
Članek je primeren za objavo z večjimi popravki	<input type="checkbox"/>
Članek je primeren za objavo z manjšimi popravki	<input type="checkbox"/>
Članek je primeren za objavo brez popravkov	<input type="checkbox"/>

4. Rubrika in COBISS oznaka:

Najprimernejša rubrika za članek je:	Razprave	Razgledi	Metode
Najprimernejša COBISS oznaka za članek je:	1.01 (izvirni znanstveni)		
	1.02 (pregledni znanstveni)		
	1.03 (kratki znanstveni)		
	1.04 (strokovni)		

5. Krajše opombe ocenjevalca:

6. Priloga z opombami ocenjevalca za popravke članka: ne da

7. Datum ocene: _____

8. Podpis ocenjevalca: _____

se avtorju članka recenzij ne pošlje. Uredništvo lahko na predlog urednika ali recenzenta zavrne objavo prispevka.

10 Avtorske pravice

Za avtorsko delo, poslano za objavo v Geografski vestnik, vse moralne avtorske pravice pripadajo avtorju, materialne avtorske pravice reproduciranja in distribuiranja v Republiki Sloveniji in v drugih državah pa avtor brezplačno, enkrat za vselej, za vse primere, za neomejene naklade in za vse analogne in digitalne medije neizključno prenese na izdajateljico.

Če avtorsko delo ni v skladu z navodili za objavo, avtor dovoljuje izdajateljici, da avtorsko delo po svoji presoji ustrezno prilagodi.

Izdajateljica poskrbi, da se vsi prispevki s pozitivno recenzijo, če so zagotovljena sredstva za tisk, objavijo v Geografskem vestniku, praviloma v skladu z vrstnim redom prispetja prispevkov in v skladu z enakomerno razporeditvijo prispevkov po rubrikah. Naročeni prispevki se lahko objavijo ne glede na datum prispetja.

Članki v reviji Geografski vestnik niso honorirani.

Avtorju pripada 1 brezplačen izvod publikacije.

11 Naročanje

Geografski vestnik lahko naročite pri upravniku revije. Pisno naročilo mora vsebovati izjavo o naročanju revije do pisnega preklica ter podatke o imenu in naslovu naročnika, za pravne osebe pa tudi podatek o identifikacijski številki za DDV.

Naslov upravnika:

Rok Ciglič

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Gosposka ulica 13

1000 Ljubljana

e-pošta: rok.ciglic@zrc-sazu.si

telefon: (01) 470 63 65

INSTRUCTIONS TO AUTHORS FOR THE PREPARATION OF ARTICLES FOR *GEOGRAFSKI VESTNIK* (GEOGRAPHICAL BULLETIN)

(translated by DEKS, d. o. o.)

1 Introduction

The following instructions for preparing English-language submissions for *Geografski vestnik* are based on the requirements of the Slovenian Ministry of Education, Science and Sport, the Slovenian Research Agency, the Rules of Procedure for Journal Editorship, and decisions by the editorial board of *Geografski vestnik*.

2 Journal orientation

Geografski vestnik is the research journal of the Association of Slovenian Geographers. It is dedicated to presenting research findings in all areas of geography and related disciplines. It has been published since 1925. Since 2000 it has been issued twice a year in print format and electronically on the Internet (<http://zgs.zrc-sazu.si/en-us/publications/geographicalbulletin.aspx>; <http://ojs.zrc-sazu.si/gv>).

The first and main part of the journal contains articles organized into four sections. These are *Papers*, which includes lengthier, primarily research articles, *Reviews*, which includes shorter, generally survey articles, *Methods*, which includes articles clearly oriented toward presenting research methods and techniques, and *Polemics*, with articles about viewpoints on geography.

The second part of the journal contains informative articles organized into four sections: *Literature*, *Chronicle*, *Meetings*, and *Reports*. The *Literature* section presents Slovenian books, followed by Slovenian journals, and then foreign books and journals. In *Chronicle* and *Meetings*, the material is presented chronologically. The *Reports* section first presents the work of geographical institutions in alphabetical order (by name), followed by other reports. The »Instructions to authors for the preparation of articles for *Geografski vestnik* (Geographical Bulletin)« appear at the end of the journal.

3 Parts of an article

Articles must contain the following parts:

- The main title of the article;
- The author's suggestion for the section (the author should state which section – *Papers*, *Reviews*, *Methods*, or *Polemics* – the article is intended for);
- The author's full name;
- The author's degree, if he or she has one (e.g., PhD, MA, etc.);
- The author's mailing address, giving the institution name in full and without abbreviations (e.g., Department of Geography, Indiana University, Student Building 120, 701 E. Kirkwood Avenue, Bloomington, IN 47405-7100 USA);
- The author's e-mail address;
- A one-paragraph abstract (up to 800 characters including spaces);
- Key words (up to eight);
- A Slovenian title (a Slovenian translation of the article title);
- A Slovenian abstract (a Slovenian translation of the article abstract);
- A Slovenian key words (a Slovenian translation of the article key words);

- The article (up to 30,000 characters with spaces (without references and summary) for *Papers*, or up to 20,000 characters with spaces for *Reviews*, *Methods*, or *Polemics*);
- A Slovenian summary (4,000–8,000 characters with spaces, and the name of the Slovenian translator);
- Figures.

The sections of the article should be numbered using Arabic numerals (e.g., 1 Introduction, 2 Methodology, 3 Terminology). Articles must be divided into sections, and only exceptionally into subsections. The article should have sections titled »Introduction« and »Conclusion.« The last section must be »References.«

4 Text

Titles of articles should be as brief as possible.

The electronic version of the text should be completely plain, without any kind of special formatting, without full justification, without hyphenation, underlining, and so on. Only **bold** and *italic* should be used to mark text. Italic text is reserved for words in foreign languages (e.g., Latin, etc.). The entire text should use sentence-style capitalization without unnecessary abbreviations and acronyms. Use Times New Roman, font size 10. Line spacing must be set to single.

Footnotes and endnotes are not permitted.

For numbers greater than 999, use a comma to separate thousands, millions, etc. (e.g., 5,284).

Write the scale of maps with a colon with no space on either side (e.g., 1 : 100,000).

A space should stand between numbers and units (e.g., 125 m, 15 °C), but not between numbers and exponents, index numbers, or percentages (e.g., 12³, km², a₅, 33.4%).

Signs for mathematical operations are written with spaces on either side, except for parentheses; for example, $p = a + c \cdot b - (a + c : b)$.

More complicated formulas and so on must be written using the equation editor in Word.

Table: The most important formatting elements for Geografski vestnik.

Paper size	B5
Print space width	134 mm
Print space height with headers and footers	200 mm
Print space height without headers and footers	188 mm
Column width	64 mm
Column spacing	6 mm
Width vs. height ratio of print space with headers and footers	1 : 1.5
Maximum lines per page	49
Maximum characters per line	100
Maximum columns per page	2
Average characters per page	4,000

5 Citing sources

For in-text citations, cite the author's last name, the year of publication, and the pagination as necessary. Multiple citations are separated by a semicolon and ordered by year, and page numbers are separated from the author and year by a comma; for example, (Melik 1955, 11) or (Melik, Ilešič and Vrišer 1963, 12; Kokole 1974, 7–8). If a cited work has more than three authors, only the first author is cited; for example, (Melik et al. 1956, 217).

Works in the »References« section should be alphabetized by authors' last names, and works by the same author ordered by year. If the list contains multiple works by the same author with the same year, a letter is added to the year (e.g., 1999a; 1999b). Each work cited is arranged into three »sentences« following Slovenian rules. The first »sentence« starts with the author's name and the year of publication (if there is more than one author, they are separated by a comma; a comma also separates the last name of an author and the initial of his or her first name, and there is no comma between the author's initial and the year) followed by a colon and the article title and any subtitle (separated by a comma). If the work cited is an article, the second »sentence« contains the name of the publication that it appears in, and, if the cited unit is a separate book in a series, the second »sentence« states the name of the series. If the work cited is an independent book, there is no second »sentence.« The publisher, press, and pagination are not cited. If the work is unpublished, the second »sentence« states the type of work (e.g., report, bachelor's thesis, master's thesis, doctoral dissertation), followed by a comma and the name of the institution where the work is held. In the third »sentence« the place of publication is given for published works, and the place the work is held for unpublished works. Places are not cited for articles. When citing works with a DOI (Digital Object Identifier) it is also necessary to add the DOI number at the end. DOI numbers are assigned to individual periodical articles and to chapters in books. The DOI number can be found in the articles and books themselves or at the website <http://www.crossref.org/guestquery>. The DOI must be written as follows: DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS49205> (see the example below).

Some examples:

1) Journal articles:

- Williams, C. H. 1999: The communal defence of threatened environments and identities. *Geografski vestnik* 71.
- Fridl, J., Urbanc, M., Pipan, P. 2009: The importance of teachers' perception of space in education. *Acta geographica Slovenica* 49-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS49205>
- Geršič, M., Komac, B. 2014: The complete geographical works of Rudolf Badjura. *Geografski vestnik* 86-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV86205>

2) Chapters in books:

- Hrvatina, M., Perko, D., Komac, B., Zorn, M. 2006: Slovenia. Soil Erosion in Europe. Chichester. DOI: <https://doi.org/10.1002/0470859202.ch25>
- Zorn, M. 2011: Soil erosion of flysch soil on different land use under submediterranean climate. *Soil Erosion: Causes, Processes and Effects*. New York.

3) Books:

- Natek, K. 2001: Discover Slovenia. Ljubljana
- Zupan Hajna, N. 2003: Incomplete Solution: Weathering of Cave Walls and the Production, Transport and Deposition of Carbonate Fines. Ljubljana.
- Zorn, M., Komac, B. 2008: Landslides in Slovenia. *Georitem* 8. Ljubljana.

4) Reports, theses and dissertations, etc.:

- Richter, D. 1998: Metamorphic Rocks in the Surrounding of Veliko Tinje. Bachelor's thesis, Faculty of education, University of Maribor. Maribor.
- Šifrer, M. 1997: Relief in Slovenia. Report, Anton Melik Geographical Institute ZRC SAZU. Ljubljana.

Sources without authors and cartographic sources must be cited in the following form:

- Census of population, households, dwellings and agricultural holdings in Slovenia 1991 – final data. Institute of statistics of the Republic of Slovenia. Ljubljana, 1993.
- Digital Elevation Model 12,5. Surveying and mapping authority of the Republic of Slovenia. Ljubljana, 2005.
- National Topographic Map of the Republic of Slovenia 1 : 25,000, sheet Brežice. Surveying and mapping authority of the Republic of Slovenia. Ljubljana, 1998.
- Der franziszeische Kataster für Krain, cadastral municipality St. Agtha, sheet A02. Archives of the Republic of Slovenia. Ljubljana, 1823–1869.

- Buser, S. 1986a: Basic geological map of SFRY 1 : 100,000, sheet Tolmin and Videm (Udine). Federal geological survey. Beograd.
- Buser, S. 1986b: Basic geological map of SFRY 1 : 100,000, interpreter of sheet Tolmin and Videm (Udine). Federal geological survey. Beograd.

Authors are increasingly citing Internet sources. If the author and title of a cited work are known, cite them like this (the date in parentheses refers to the date the webpage was viewed):

- Vilhar, U. 2010: Phenological Observation in the Framework of Intensive Monitoring of Forest Ecosystems. Internet: http://www.gozdis.si/impsi/delavnice/Fenoloska%20opazovanja_Vilhar.pdf (19. 2. 2010).
- eLearning, 2012. Internet: <http://www.elearningeuropa.info> (22. 11. 2012).

If the author is unknown, cite only:

- Internet: <http://giam.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).

If citing more than one work from the Internet, add a number:

- Internet 1: <http://giam.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).
- Internet 2: <http://zgs.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).

In the text itself, cite the author when known; for example, (Vilhar 2010). When the author is unknown, cite »Internet« only; for example, (Internet 2).

Cite legislation in the following format (name of legislation, name of publication, place of publication); for example:

- Agricultural Land Act. Official Gazette of the Republic of Slovenia 59/1996. Ljubljana.
- Act on Protection against Natural and Other Disasters. Official Gazette of the Republic of Slovenia 64/1994, 33/2000, 87/2001, 41/2004, 28/2006, 51/2006. Ljubljana.

If legislation has been amended, this must also be cited. Cite the legislation in the text with its full title if it is short or with the first few words and an ellipsis if it is long; for example, (Agricultural Land Act 1996) or (Act on Protection ... 1994).

The »References« section must include all works cited in the article, and other works not cited should not be included.

Authors should also take into account the instructions for citing sources if the owners or transmitters of these define them; for example, the Surveying and Mapping Authority of the Republic of Slovenia has its instructions for citing sources defined in the document »Pogoji uporabe geodetskih podatkov« (http://e-prostor.gov.si/fileadmin/narocanje/pogoji_uporabe_podpisani.pdf).

The authors are obliged to cite similar, already published articles in the *Geografski vestnik*.

6 Tables and figures

All tables in the article must be numbered and have titles (do not use automatic numbering). Place a colon after the number and a period after the title; for example:

- Table 1: Population of Ljubljana according to various censuses.
- Table 2: Variation in average air temperature in Ljubljana (Velkavrh 2009).

Tables should be formatted as simply as possible, without shading, using only one border style, and without abbreviations within the table. Tables should not be excessively large; they should fit on one page and be easy to read.

All figures (photos, maps, graphs, etc.) in the article must be numbered the same way and have titles (do not use automatic numbering). Place a colon after the number and a period after the title; for example:

- Figure 1: Population growth in Ljubljana according to various censuses.
- Figure 2: Detail of 1 : 25,000 topographic map, Kranj sheet.

Figures may be 134 mm wide (full page width) or 64 mm (half width, one column), and no more than 200 mm high.

Maps should not have titles because the title already appears in the caption. Map legends should use Times New Roman, font size 8, and map colophons should use Times New Roman, font size 6. The map colophon should state the following (top to bottom): scale (graphically or, exceptionally, in prose), designer, cartographer, source, and institution or copyright holder. When creating maps, follow the examples available on the *Geografski vestnik* website (<http://zgs.zrc-sazu.si/en-us/publications/geographicalbulletin.aspx>).

When selecting and defining colors for figures, use the CMYK color model (not RGB or any other). Figures should be submitted in .ai or .cdr format; however, photographs should be submitted in .jpg or .tif format.

For maps produced using the ArcGIS or ArcView programs, where vector layers are used along with raster layers as a base, submit two separate files. The first one should contain vector layers without any transparency (in .ai format), and the second one should contain the raster base (in .tif format). Both files should be accompanied by a .jpg file showing how the map will look with all the layers. When submitting the article, state what any transparency levels should be.

Submit figures produced using CorelDRAW or Adobe Illustrator in the original file format accompanied by a .jpg file showing how the figure should appear. Graphs should be created using Excel or Corel Draw. In addition to the graph, Excel files must also contain a table with all of the data used to produce it.

Photos and other figures must be submitted in digital raster format with a resolution of at least 120 pixels per cm or 300 pixels per inch, preferably in .tif or .jpg format, which is approximately 1,600 pixels for the entire page width in the journal.

The images showing the computer screen must be created at the highest screen resolution possible (set the resolution Control Panel\All Control Panel Items\Display\Screen Resolution). An image can then simply be created by pressing the print screen button, pasting it into a graphics program of your choice (e.g., Paint), and saving it as a .tif. The image cannot be enlarged or reduced during this process; the same applies for the image resolution. If you wish, you can also use another program for screen captures and save the image in .tif format.

For figures that the author does not hold copyright to, the author must obtain permission for publication from the copyright holder. Alongside the photo captions the author should also include the name of the photographer and, as necessary, also a citation or source included in the »References« section. In the text itself (Word file) only the title of the figure should be given and, as necessary, the full name of the photographer; the figure itself should be submitted in a separate file.

7 Other journal articles

Articles in the *Literature*, *Chronicle*, *Meetings*, and *Reports* sections should not exceed 8,000 characters including spaces. These articles may include figures, which may have captions as necessary.

For publication notices, the title of the article must be followed by the place and year of publication, the name of the publisher, the number of pages, and (as applicable) the number of maps, figures, tables, and so on, as well as the ISBN or ISSN.

For events, the title of the article must be followed by the place, country, and date.

Articles about the seventieth birthdays or deaths of prominent geographers should be accompanied by photographs of the person in digital format with suitable resolution.

For reports on work, the title of the article should be followed by the name of the institution and, if possible, its website address.

8 Accepting articles

Authors should submit articles written in Word.

Word documents should be saved under the author's surname (e.g., smith.doc) and enclosed figures with the surname and number of the enclosure matching the sequential order in the text (e.g., smith01.tif, smith02.cdr, smith12.ai, smith17.xls). Figures must not be included in a Word file.

If authors have trouble submitting an article electronically because of the size of the attached figures, they should consult the editorship in a timely manner to agree on the best way to submit the article.

Authors of articles must enclose a copied, completed, and signed Submission Form. The Submission Form fulfills the function of a cover letter and copyright agreement. The Submission Form is also available on the *Geografski vestnik* website (<http://zgs.zrc-sazu.si/en-us/publications/geographicalbulletin.aspx>).

By submitting an article, authors automatically confirm that they are familiar with the rules of publication and that they fully agree with them, including the part relating to copyright.

The date the article is received is published in the journal after the Slovenian abstract and key words.

Authors themselves are responsible for arranging professional translations of the abstracts, key words, and summaries of their articles, and they must provide the full name of the translator.

Authors that submit copyedited texts must provide the full name of the copyeditor. If the language of the submission is poor, the editorship can return it to the author, who must arrange for the text to be professionally copyedited.

Authors must enclose a photocopy of permission for publication from the copyright holder for figures that they themselves do not own copyright to.

Authors should submit articles via Open Journal Systems on web page <http://ojs.zrc-sazu.si/gv>, or send them to the editor's address:

Matija Zorn

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Gosposka ulica 13

1000 Ljubljana, Slovenia

E-mail: matija.zorn@zrc-sazu.si

Phone: +386 1 470 63 48

Please read guidelines published at <http://ojs.zrc-sazu.si/gv> if you are submitting your article using Open Journal Systems. Those guidelines will inform you about general rules and how to ensure a blind review of your article. In the case of submitting an article with Open Journal Systems author names must be omitted from the Word file. Abstract, key words and references must be submitted also to particular text boxes which are part of submission process.

9 Reviewing articles

Articles for the *Papers*, *Reviews*, *Methods*, and *Polemics* sections are reviewed. The review process is anonymous. Reviews are provided by qualified experts; only articles in the *Polemics* section are reviewed exclusively by members of the editorial board. The reviewer receives an article without knowing who the author is, and the author receives the review without being told who the reviewer is. If the review does not require any corrections or additions to the article, the review is not sent to the author. The editorship may reject an article based on the opinion of the editor or a reviewer.

REGISTRATION FORM

Author

first name: _____

last name: _____

address: _____

I am submitting the article titled: _____

for publication in *Geografski vestnik* and confirm that I will abide by the rules of publication in *Geografski vestnik* as given in the Instructions to authors for the preparation of articles in the last printed issue of *Geografski vestnik*.

Date: _____

Signature: _____

10 Copyright

All moral rights are retained by the author for copyright work submitted for publication in *Geografski vestnik*. The author transfers all material rights to reproduction and distribution in Slovenia and in other countries to the publisher free of charge, without time limit, for all cases, for unlimited numbers of copies, and for all analog and digital media without exception.

If the article is not in line with the instructions for publication, the author shall permit the publisher to adapt the article accordingly.

The publisher shall ensure that, given sufficient funds for printing, all positively reviewed articles shall be published in *Geografski vestnik*, generally in the sequence in which they are received and in line with the balanced distribution of articles by section. Commissioned articles may be published at any time regardless of the date they are received.

No authorship fee is paid for articles in *Geografski vestnik*.

Authors are entitled to one free copy of the publication.

11 Subscription

Geografski vestnik can be ordered from the journal manager editor. Written subscription requests must state that the journal subscription is valid until written cancellation and contain the name and address of the subscriber; subscribing legal entities must provide their VAT identification number.

Journal managing editor's address:

Rok Ciglič

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Gosposka ulica 13

1000 Ljubljana

E-mail: rok.ciglic@zrc-sazu.si

Phone: +386 1 470 63 65

	UVODNIK	
Andrej Kranjc	<i>Erare humanum est</i> ali Karosch ni krš: ob 240. obletnici izida Oriktografije Kranjske	9
	RAZPRAVE – PAPERS	
Igor Bahar	Kras Frmilske doline v Krajinskem parku Boč-Donačka gora	11
	<i>Karst of Frmile Valley in the Landscape Park Boč-Donačka Gora</i>	25
Kristina Jerman, Ksenija Vodeb	Družbeni vplivi prireditve v Mestni občini Koper	29
	<i>Social impacts of events in Municipality of Koper</i>	42
	RAZGLEDI – REVIEWS	
Renata Mavri	Priporočila za trajnostno načrtovanje rekreacije na prostem v zavarovanih območjih Slovenije	45
	<i>Recommendations for sustainable planning of outdoor recreation in the protected areas in Slovenia</i>	57
Matjaž Geršič, Matej Gabrovec, Žiga Zwitter	Primerjava kulturne pokrajine Hraških listnekov in tamkajšnjega kmetovanja v prvi polovici 19. stoletja in danes	61
	<i>Comparing the cultural landscape of Hraški Listneki and farming there in the first half of the nineteenth century and today</i>	83
	METODE – METHODS	
Matej Lipar	Celostni pristop k preučevanju kvartarnih eolskih kalkarenitov za poznavanje pretekle spremenljivosti podnebja	85
	<i>A combined approach to the study of Quaternary aeolian calcarenites for understanding the palaeoclimate</i>	95
Mojca Foški, Nataša Đurić, Katja Tič, Mihaela Triglav Čekada Rok Ciglič	Primerjalna analiza modelov pokrovnosti in rabe zemljišč v izbranih državah	97
	<i>Comparative analysis of land cover and land use models in selected countries</i>	112
	<i>Assessing the impact of input data incongruity in selected quantitative methods for modelling natural landscape typologies</i>	115
	Preverjanje vpliva nesmiselnosti vhodnih podatkov pri izbranih kvantitativnih metodah za modeliranje naravnopokrajinskih tipizacij	132
	KNJIŽEVNOST – LITERATURE	143
	KRONIKA – CHRONICLE	147
	ZBOROVANJA – MEETINGS	163
	POROČILA – REPORTS	175
	NAVODILA – INSTRUCTIONS	183

ISSN 0350-3895



9 770350 389506