

POROČILA

Novi doktor znanosti s področja geografije na Fakulteti za humanistične študije Univerze na Primorskem



Jure Tičar:

Onesnaženost kraških jam v izbranih slovenskih pokrajinah: preučitev vplivnih prostorskih dejavnikov ter načrt prednostne sanacije

Pollution of karst caves in selected Slovenian regions: an examination of the spatial influential factors and establishment of the priority remediation plan

Doktorska disertacija: Koper, Univerza na Primorskem, Fakulteta za humanistične študije, Oddelek za geografijo, 2021, 319 strani

Mentor: dr. Blaž Komac

Somentorja: dr. Matija Zorn in dr. Gregor Kovačič

Zagovor: 8. 3. 2021

Naslov: Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika, Novi trg 2, 1000 Ljubljana

E-pošta: jure.ticar@zrc-sazu.si

Izvleček: Kraške jame so v Sloveniji naravne vrednote državnega pomena in so v lasti države ter zavarovane z Zakonom o varstvu podzemnih jam. V preteklosti so bile jame zaradi neorganiziranega komunalnega odvoza ter splošnega družbenega razvoja in posledičnega povečanja količine odpadkov uporabljene kot priročen kraj za odlaganje odpadkov. Onesnaževanje jam se še vedno nadaljuje.

V Sloveniji so onesnaženost jam v preteklosti preučevali le na manjših sklenjenih območjih, v tujni pa jih izpostavljajo zgolj pri preučevanju okoljskih pritiskov na kraško okolje. Naša raziskava se osredotoča na onesnaženost jam na širšem vzorcu, na katerem smo preučili stanje v 17-ih izbranih slovenskih pokrajinah. Oprli smo se na podatke Katastra jam, kjer smo iz zapisnikov pridobili podrobne podatke o stanju 6965 jam ter jih dopolnili s prostorskimi podatki. Z raziskavo odgovarjamo na vprašanja, kakšna je razširjenost onesnaženosti jam v Sloveniji ter kakšna je povezanost med onesnaženostjo jam ter vplivnimi prostorskimi dejavniki.

Z uveljavitvijo nove metodologije za obdelavo arhivskih podatkov, smo pridobili sedem glavnih kategorij podatkov o onesnaženosti jam. Podatke smo obdelali z geografskimi informacijskimi sistemi, nato pa smo v raziskavo uvedli še statistične metode. Pri tem smo za opis onesnaženosti v posameznih pokrajinah uporabili opisno statistiko. Ugotovili smo, da je na ravni izbranega vzorca onesnaženih 1390 oziroma 20,0 % jam. Z metodo ekstrapolacije smo na ravni vzorca 12.588 registriranih jam, ugotovili, da je v Sloveniji onesnaženih vsaj 2512 jam. Onesnaženost jam se med pokrajinami močno razlikuje in obsega med 6,3 % ter 57,5 % vseh jam.

Na temelju opisne statistike smo izločili 13 najpomembnejših vplivnih dejavnikov, ki smo jih nato ovrednotili na ravni kvartilov ter z uporabo Cramerjevega koeficienta korelacije. Ugotovili smo, da na onesnaženost jam v Sloveniji najbolj vplivajo: število prebivalcev v okolici jame, oddaljenost jame od najbližjega objekta, nadmorska višina vhoda, oddaljenost jame od najbližje ceste ter poškodovanost jame.

Na temelju strojnega učenja in rudarjenja podatkov smo z metodo odločitvenih dreves v programu Weka izdelali model za napovedovanje onesnaženosti jam. Vanj smo vključili osem najpomembnejših vplivnih dejavnikov. Zanesljivost modela dosega 79,3 %, in sicer pri čistih jamah 95,1 % ter pri onesnaženih 21,0 %. Najpomembnejši dejavniki, ki jih je izpostavil model, so: število prebivalcev v okolici jame, oddaljenost jame od objekta ter tip vhoda.

Pri izdelavi modela za prednostno sanacijo onesnaženih jam smo pomen 15 vplivnih dejavnikov ovrednotili in hierarhično razvrstili z metodo analitičnega hierarhičnega procesa. Z modelom za prednostno

sanacijo onesnaženih jam smo odločevalcem omogočili sistematično reševanje najtežjih obremenitev okolja zaradi odlagališč odpadkov v kraških jamah.

Ključne besede: geografija, varstvo narave, krasoslovje, kraške jame, onesnaženost jam, geografski informacijski sistem, analitični hierarhični proces, rudarjenje podatkov, Slovenija

Valentina Brečko Grubar

Poročilo o delu Ljubljanskega geografskega društva v letu 2021

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

V delovanje društva je že drugo leto zapored močno zarezala epidemija Covid-19. Zaradi nje smo le delno uresničili zastavljeni program, predavanja pa smo prenesli na splet ali jih izvedli v tako imenovani hibridni obliki v Dvorani Zemljepisnega muzeja Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU z vzporednim prenosom prek platforme *Zoom*. V letu 2021 je bilo izvedenih 21 društvenih prireditev: osem ekskurzij (pet pohodnih, dve kratki in ena »klasična«), sedem potpisnih predavanj, pet geografskih večerov in ena fotodelavnica (preglednice 1–4), ki se jih je skupaj udeležilo rekordnih 1742 ljudi. Tako visoka številka je posledica spletnih predavanj, ki v primerjavi z dvorskimi dosežejo bistveno večje število gledalcev; tako jih je bilo na geografskem večeru o snežnih plazovih, ki smo ga zaradi velikega zanimanja vzporedno predvajali tudi na društvenem *YouTube* kanalu, kar 446.

Junija smo sklenili prvo generacijo pohodnih ekskurzij, najmlajše društvene dejavnosti: med letoma 2016 in 2021 smo pod vodstvom dr. Mateja Gabrovca v 25 etapah prehodili 400-kilometrsko pot po navidezni krožnici okrog Ljubljane ter med hojo opazovali geografske pojave in procese. Jeseni smo začeli z novim nizom pohodnih ekskurzij, ki bo v številnih etapah potekal po nekdanji deželi Kranjski od vzhoda proti zahodu s poudarkom na zavarovanih območjih narave in demografsko ogroženih naseljih. Pod okriljem Založbe ZRC smo izdali vodnik *Slovenija X* z opisi sedmih strokovnih ekskurzij po Sloveniji in zamejstvu. Navkljub neugodnim epidemiološkim razmeram, ki so oteževale ali celo onemogočale organizacijo dogodkov, je tako društvo nadaljevalo z uresničevanjem svojega temeljnega poslanstva, tj. razvijanjem geografske znanosti in izobraževanja, uveljavljanjem geografije v družbi, izobraževanjem članov in popularizacijo geografskih spoznanj.

Preglednica 1: Ekskurzije v letu 2021.

tip ekskurzije	datum	vodja	naslov
pohodna ekskurzija	30. 5.	Matej Gabrovec	Od Robidnice do Sovodnja (slika 3)
pohodna ekskurzija	20. 6.	Matej Gabrovec	Od Idrije do Črnega Vrha
kratka ekskurzija	8. 7.	Zala Velkavrh	Vročina in mesto: s kolesom po vročih in mrzlih točkah Ljubljane (slika 2)
pohodna ekskurzija	19. 9.	Matej Gabrovec	Obrežje–Čatež ob Savi
kratka ekskurzija	7. 10.	Bojana Rudovič Žvanut, Rok Zalar	Urbano gobarjenje – Gobjak
pohodna ekskurzija	17. 10.	Matej Gabrovec	Čatež ob Savi–Malo Mraševo
Slovenija in zamejstvo	23. 10.	Maja Sirše	Spodnja Savinjska dolina – dolina zelenega zlata
pohodna ekskurzija	21. 11.	Matej Gabrovec	Malo Mraševo–Šentjernej

V letu 2021 smo nadaljevali tesno sodelovanje z drugimi geografskimi ustanovami in društvi, zlasti z Društvom mladih geografov Slovenije: sej izvršnega odbora se je redno udeleževala njihova predstavnica, svojim članom in članicam pa smo posredovali izvode prednovoletne številke glasila GEMIX. Kot pridruženi partnerji mednarodnega projekta MINERVA smo skupaj z ZRC SAZU Geografskim inštitutom Antona Melika organizirali okroglo mizo o uporabi GIS-ov na področju kulturne dediščine. S predavanjem o popotni fotografiji in spletno nagradno igro smo sodelovali na globalni prireditvi Noč geografije 2021. Ljubljansko geografsko društvo ostaja med najdejavnejšimi člani Zveze geografov Slovenije in je zastopano v vseh njenih organih.

V letu 2021 smo tako kot doslej v svoje vrste vabili in sprejemali nove člane. Še vedno vabimo k včlanitvi pod ugodnimi pogoji vse nove magistrante Oddelka za geografijo ljubljanske Filozofske fakultete. Tudi letos se nam jih je pridružilo kar nekaj, kar zagotavlja pomladitev društvenih vrst. Društvo je konec leta 2021 štelu 186 članov, kar je enako kot lani. Ob tem smo se poslovili od dveh članov, ki sta v društvenem delovanju pustila velik pečat: mag. Igorja Lipovška, predsednika Zveze geografov Slovenije,

Preglednica 2: Potopisna predavanja v letu 2021.

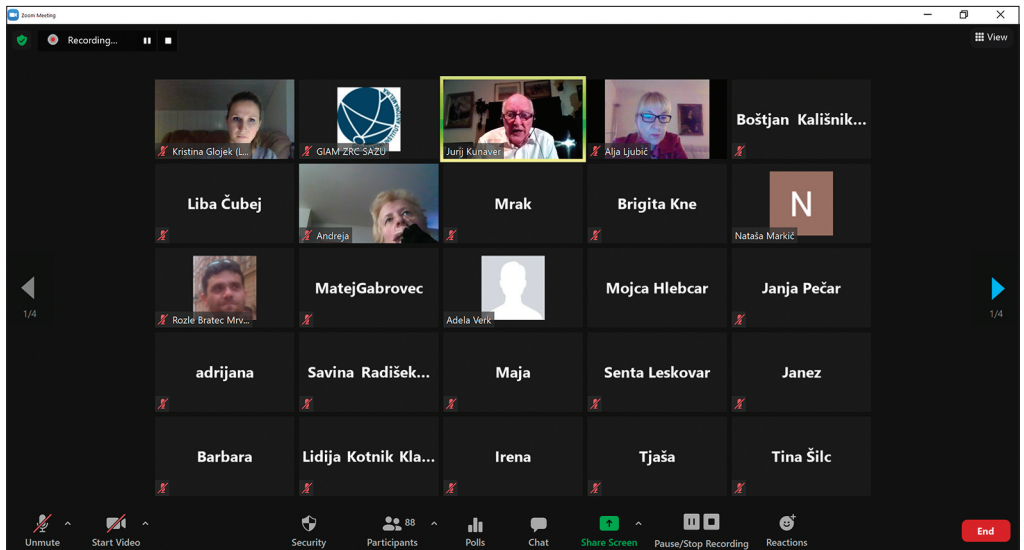
datum	predavatelj(ica)	naslov
19. 1.	Jurij Kunaver	Burren, zahodna Irska (slika 1)
16. 2.	Zoran Furman	Južna Koreja in Tajvan
16. 3.	Mitja Lavtar	Pacifik – novice iz raja
20. 4.	Matjaž Šalej	14 dni Tanzanije, ki prepriča
21. 9.	Erik Logar	Kanada: od Toronta do Vancouvera (in še kje vmes)
19. 10.	Barbara Lampič	Madagaskar, otok z Rimsko cesto
16. 11.	Tina Škorjanc	Združeni arabski emirati – arhitekturni blišč, naftna mogočnost; je to res vse?

*Preglednica 3: Geografski večeri v letu 2021 (*izredni geografski večer; **okrogla miza).*

datum	predavatelj(ica)	naslov
24. 2.	Manca Volk Bahun, Miha Pavšek	Snežni plazovi – vedno znova presenetljiv in opominjajoč geografski pojav*
13. 4.	Jernej Zupančič	Nilska vojna za vodo
10. 5.	Rok Černe	Mednarodni projekt LIFE Lynx in reševanje risov pred izumrtjem
14. 9.	Mojca Poklar, Grega Žorž, Aleksandra Krajnc, Rok Ciglič, Jani Kozina	Uporaba geografskih informacijskih sistemov na področju kulturne dediščine – med izobraževanjem in prakso**
14. 12.	Borut Vrščaj	Erozija kmetijskih tal v Sloveniji

*Preglednica 4: Fotodelavnice v letu 2021 (*v okviru Noči geografije).*

datum	predavatelj(ica)	naslov
9. 4.	Rok Godec	Fotopredavanje – popotna fotografija*



JERNEJ TIRAN

Slika 1: Prof. dr. Jurij Kunaver je odprl letošnjo sezono potopisnih predavanj, ki je zaradi epidemije večinoma potekala na spletu.



SPELA ČONČ

Slika 2: Na kratki ekskurziji pod vodstvom Zale Velkavrh iz KD prostoRož smo s kolesi spoznavali ljubljanske »vroče točke«.



JANJA PEČAR

Slika 3: Udeleženci ekskurzije od Robidnice do Sovodnja, predzadnje etape pohodnih ekskurzij po navidezni krožnici okrog Ljubljane.

ki je bil med letoma 1991 in 1992 tudi član izvršnega odbora LGD in predstavnik učiteljev geografije, in dr. Metoda Vojvode, ki je bil dolgoletni član nadzornega odbora.

Izvršni odbor so leta 2021 sestavljali: Jernej Tiran (predsednik), Primož Pipan (podpredsednik), Aleš Grlj (tajnik), Lucija Lapuh (blagajničarka), Erik Logar (referent za ekskurzije), Špela Čonč (referentka za kratke ekskurzije), Kristina Glojek (referentka za potopisna predavanja), Anja Abrahamsberg (referentka za geografske večere), Miha Klemenčič (referent za založništvo in kartografijo) in Rok Godec (predstavnik učiteljev geografije in referent za fotografsko delavnico). Izvršni odbor društva je v letu 2021 opravil pet rednih sej. Na sejah je kot predstavnica DMGS sodelovala tudi Barbara Hauptman.

Jernej Tiran

Poročilo o pripravi Akcijskega načrta za razvoj ekološkega kmetijstva v Sloveniji do leta 2027 (ANEK)

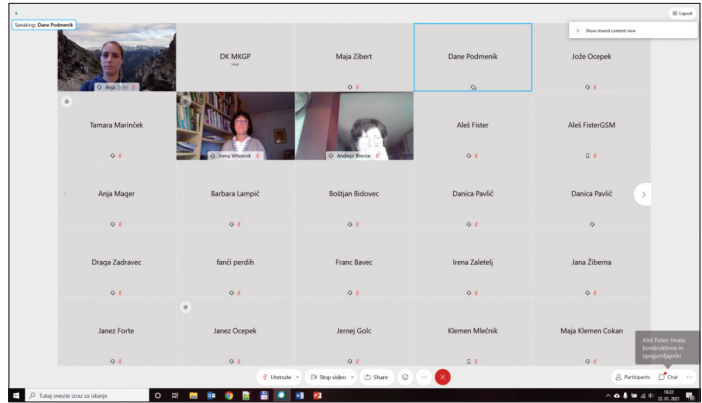
Ljubljana, 2020–2021

V letu 2020 je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (naročnik) pristopilo k pripravi novega nacionalnega »Akcijskega načrta za razvoj ekološkega kmetijstva do leta 2027« (ANEK), ki naj bi vključeval glavne potrebe, cilje in ukrepe za pospešen razvoj ekološkega kmetijstva v Sloveniji. Te ukrepe naj bi nato v čim večji meri vključili tudi v nastajajoči nacionalni »Strateški načrt Skupne kmetijske politike 2023–2027«. Na podlagi javnega naročila je bil za pripravo ANEK-a izbran izvajalec Zadruga ekoloških proizvajalcev Istre.

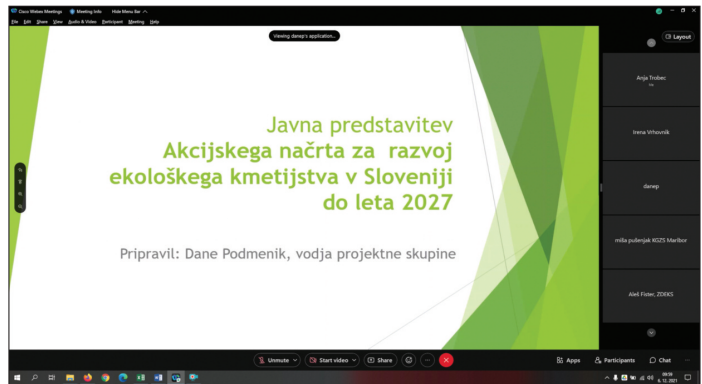
Ključni del priprave ANEK-a so predstavljale delavnice po prednostnih področjih ekološkega kmetijstva. Sprva so se izvajale v živo, na različnih lokacijah po Ljubljani, kasneje pa preko spletne platforme *Cisco Webex*. Na delavnice so bili vabljeni vsi ključni deležniki na področju ekološkega kmetijstva v Sloveniji. Tako so pri pripravi dokumenta sodelovale številne organizacije, med njimi tudi ZRC SAZU.

Med junijem in decembrom 2020 je bilo izvedenih 10 delavnic, na katerih so deležniki za vsako prednostno področje pripravili analizo SWOT ter opredelili potrebe, cilje in ukrepe za razvoj ekološkega

Slika 1: Udeleženci enajste (zaključne) delavnice za pripravo ANEK-a.



Slika 2: Javna predstavitev ANEK-a.



kmetijstva do leta 2027. Z namenom vrednotenja oblikovanih ciljev in ukrepov na delavnica, predlaganja morebitnih dodatnih predlogov in ukrepov ter vključevanja čim širšega kroga deležnikov v pripravo ANEK-a, je bila nato oblikovana spletna anketa, ki jo je izpolnilo prek 400 deležnikov s področja ekološkega kmetijstva. Januarja 2021 je bila izvedena še zadnja, enajsta (slika 1), delavnica, na kateri so bili predstavljeni rezultati ankete in določeni ključni strateški cilji ter ukrepi za razvoj ekološkega kmetijstva do leta 2027. Delavnice se je udeležilo več kot 80 deležnikov.

Na podlagi rezultatov delavnic in spletne ankete je izvajalec pripravil osnutek dokumenta »Akcijskega načrta za razvoj ekološkega kmetijstva do leta 2027«, ki ga je po medresorskem usklajevanju naročnik tudi potrdil. Decembra 2021 je potekala javna predstavitev (slika 2) sprejetega »Akcijskega načrta za razvoj ekološkega kmetijstva do leta 2027«, predvidoma v sredini leta 2022 pa bo sledilo še njegovo potrjevanje na Vladi Republike Slovenije.

Anja Trobec