



Postopno prilagajanje tradicionalne kulturne pokrajine pobočnim procesom

Primer iz Podolševe v Karavankah

IZVLEČEK

Na podlagi analize arhivskih virov, terenskega dela in geološke literature interpretiramo zasutje gospodarsko pomembnega travnika samotne kmetije Macesnik v Podolševi, ki se je zgodilo pred letom 1665. Z interdisciplinarno raziskavo smo dokazali, da je najverjetneje šlo za gruščnat drobirski tok z južnega pobočja Olševe. Navzlic tej nevarnosti so v zgodovini izkrčili gozd in uredili travnik. Po zasutju so ga opustili in površina Macesnikovih travnikov se je zmanjšala. Članek ilustrira postopnost prilagajanja tradicionalne kulturne pokrajine naravnim nevarnostim.

Ključne besede: pobočni procesi, drobirski tok, kulturna pokrajina, okoljska zgodovina, Podolševa.

ABSTRACT

The gradual historical adaptation of a traditional cultural landscape to slope processes: A case study from Podolševa (Karavanke Mountains).

Combining archival records, fieldwork and geological literature, we interpreted slope process which buried an economically important meadow of the Macesnik isolated farm in Podolševa before 1665. The interdisciplinary investigation shows it was most likely an alpine debris avalanche from the southern slope of the Olševa Mountain. Despite this hazard, forest had been cleared and a meadow had been created. After the debris flow, the meadow was abandoned and the total area of meadows contracted. The article illustrates a gradual adaptation of traditional cultural landscapes to the natural hazards.

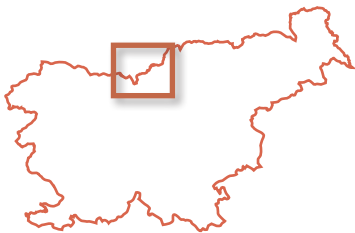
Key words: slope processes, alpine debris avalanche, cultural landscape, environmental history, Podolševa

V zgodovini se je lokalno prebivalstvo postopno prilagajalo naravnim razmeram. Prilagajanje je bilo v veliki meri rezultat večgeneracijskih izkušenj z okoljskimi spremembami in ekstremnimi situacijami. Tako so sčasoma marsikje dosegli naravnim nevarnostim v številnih pogledih prilagojeno kulturno pokrajino (Natek 2002, 65–69; Natek 2011, 81–82, 89, 93). Zwitter (2017a in 2017b) je na podlagi analize arhivskih virov ugotovil, da je bila v zgodnjem novem veku (16.–18. stoletje) stopnja prilagojenosti kulturne pokrajine naravnim nevarnostim v različnih delih slovenskega ozemlja zelo različna.

V članku obravnavamo najstarejši znani arhivski zapis o škodi, ki so jo v Podolševi povzročili pobočni procesi, z namenom, da bi odgovorili na vprašanje, kdaj in kako je v tem primeru prišlo do prilagoditve tradicionalne kulturne pokrajine nevarnosti pobočnih procesov. Tako prostorska opredelitev informacije, ki jo obravnavani vir podaja, kot tudi možnost spremljanja postopnega prilagajanja tradicionalne kulturne pokrajine pobočnim procesom na podlagi tega vira, sta v kontekstu podobnih sočasnih zapisov s slovenskega ozemlja dokaj dobri (primerjaj Zwitter 2015a in 2015b; Zwitter 2017a in 2017b).

Solčavsko, kjer leži Podolševa, je zelo primerno območje za raziskavo zgodovine prilagajanja nevarnosti pobočnih procesov, ki so značilni za tamkajšnjo pokrajino. Za to so trije poglobitvi razlogi:

1. Nevarnost pobočnih procesov obstaja na zelo velikem deležu zemljišč. Modeliranje zemeljskih plazov in skalnih podorov je v porečju Savinje od Ljubnega navzgor pokazalo, da v sodobnosti nevarnost vsaj ene od teh dveh vrst pobočnih procesov obstaja na okrog treh četrtinah do štirih petinah ozemlja (Komac in Zorn 2007, 152–159). To je zadosten dokaz za trditev, da so geomorfni procesi marsikje na obravnavanem ozemlju predstavljali resno nevarnost tudi v nekdanji, delno drugačni kulturni pokrajini. Na Solčavskem je nad izlivom Bele v Savinjo v Nacionalni podatkovni bazi zemeljskih plazov dokumentiranih sedem lokacij pobočnih masnih premikov, med njimi Macesnikov plaz, ki velja za enega od največjih aktivnih zemeljskih plazov v Sloveniji (Komac in Zorn 2007, 106–108, 152–159; Zorn in Komac 2008, 74–75). Okoljskozgodovinska analiza prve polovice 20. stoletja je dokazala še neznan zemeljski plaz na vzhodnem pobočju Logarske doline (Zwitter 2017b).
2. Komac in Zorn (2007, 159) o Zgornji Savinjski dolini ugotavljata, da je tamkajšnja “Tradicionalna poselitev /.../ upoštevala ogroženost zaradi večjih geomorfnih procesov”. Z zgodovinskega vidika trditev na obravnavanem ozemlju ni splošno veljavna. Doslej analizirani viri vsebujejo nekaj podatkov o škodi, ki so jo zgornjesavinjskim kmetijam do zgodnjega 18. stoletja povzročili pobočni procesi. Večinoma ne razkrivajo, ali so bile prizadete stavbe, nestavbna zemljišča ali oboje. Kljub temu je zanimiv primer samotne kmetije Oprešnik jugovzhodno od Solčave. Med letoma 1714 in 1719 je plaz



Avtorja besedila in fotografij:
ŽIGA ZWITTER, dr. zgodovine
 Oddelek za zgodovino Filozofske
 fakultete Univerze v Ljubljani,
 Aškerčeva cesta 2, 1000 Ljubljana
 E-pošta: ziga.zwitter@ff.uni-lj.si

IRENA MRAK, dr. geografije,
 Visoka šola za varstvo okolja,
 Trg mladosti 7, 3320 Velenje
 E-pošta: irena.mrak@siol.net

COBISS 1.02 pregledni znanstveni članek

tej kmetiji povzročil veliko škodo, dobro stoletje in pol pozneje, leta 1896, pa je po trikratnem obilnem oktobrskem deževju, ki je povzročilo poplave, zemeljski plaz menda prestavil Oprešnikovo domačijo (Zwitter 2015c, 158; Zwitter 2015b, 189; ŽU Nova Štifa 1896, 144–145). To nakazuje na dolgoročno neprilagojenost majhnega dela nekdanje poselitve nevarnosti pobočnih procesov. Vodna erozija je ob istih deževjih skoraj izpodkopala domačijo Zgornji Ošovnik v Podolševi (ŽU Nova Štifa 1896, 145; lokalizacija: medmrežje 1, medmrežje 2, Meze 1963, 269 in SI AS 1937) – verjetno že tedaj staro zgradbo (Meze 1981, 427). Z vidika ogroženosti tradicionalne poselitve je neprilagojenost nevarnosti snežnih plazov, ki prav tako lahko geomorfno učinkujejo (Pavšek 2002), podobno pomembna kot neprilagojenost pobočnim procesom. Snežni plaz, ki je v zelo sneženi zimi 1894/1895 podrl staro cerkev sv. Lenarta (929 m) na pobočju Lepenatke (1422 m), sicer ni pritekel po običajni plaznici,

vendar je bila stoletja stara cerkev v ekstremnih razmerah ogrožena. Cerkev so neprožno obnovili na istem mestu (Zwitter 2017a in 2017b). Navedena primera ogroženosti stavb opozarjata, da zelo dobrega upoštevanja ogroženosti zaradi večjih geomorfni procesov v nekdanji kulturni pokrajini ne smemo predpostaviti. Potrebno ga je šele dokazati in raziskati razvoj tega prilagajanja, kar je namen članka, v katerem tematiko obravnavamo na primeru kmetijskih zemljišč.

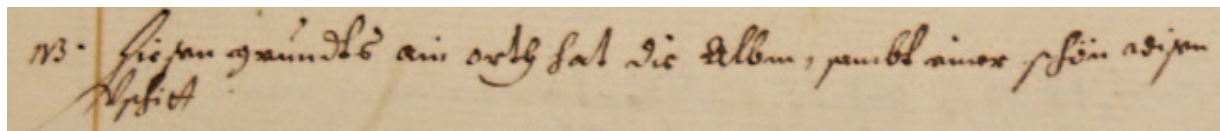
3. O obravnavanem območju se je ohranilo nekaj zapisov o pobočnih procesih v zadnjih stoletjih (Zwitter 2015b in 2015c; Zwitter 2017a in 2017b), kar omogoča interdisciplinarno, zgodovinopisno-geomorfološko raziskavo.

Pregled literature o pobočnih procesih v Zgornji Savinjski dolini podajata Komac in Zorn (2007) ter Zorn in Komac (2008), v zadnjem času je o tem na podlagi zgodovinskih virov pisal Zwitter (2015b in 2015c; 2017a in 2017b).

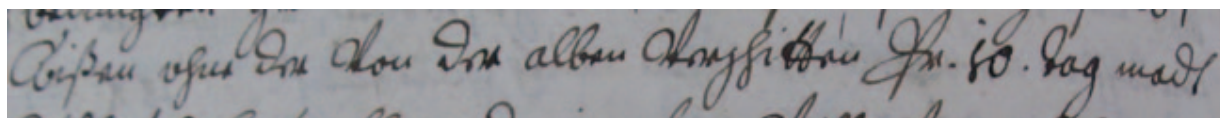
Škoda na posesti samotne kmetije Macesnik pred letom 1665

Podolšavska samotna kmetija Macesnik se verjetno prvič omenja kot ena od desetih kmetij, ki so na severnem Solčavskem skupinsko dokumentirane v listini iz leta 1355 (Zwitter 2015b, 352–353). Travinje je bilo za Macesnika velikega pomena zaradi velike vloge živinoreje. Po podatku iz leta 1665 je ta kmetija prek vsega leta z lastnimi viri preredila do 50 ovac, 20 govedi in enega konja, s poljedelskimi pridelki pa ni bila samooskrbna (Zwitter 2014, 215). Po srednjeveški višinski kolonizaciji in pred letom 1665 je "gora/planina zasula" del posesti te kmetije (slika 1). Zasuto območje je vključevalo "lep" travnik (AT StiAStP 1665, 685). Gospodarske razsežnosti škode so bile tolikšne, da je ista akumulacija zaradi pobočnih procesov omenjena tudi v mlajšem pregledu kakovosti in historičnih obremenitev kmetij, izdelanem v gospostvu s sedežem v koroški Dobrli vasi, ki mu je bila kmetija Macesnik podložna. Ta vir ni datiran, a ga pisava brez dvoma uvršča v 18. stoletje (AT StiAStP s. d., 1036).

Slika 1: Izseka iz virov iz leta 1665 in iz 18. stoletja, ki dokumentirata, da so pobočni procesi Macesniku pred letom 1665 zasuli lep travnik (AT StiAStP 1665, 685; AT StiAStP s. d., 1036) (foto: Žiga Zwitter).



[Nota] B[ene]: Diesen Grundts ain Orth hat die Albm, sambt einer schön Wisen verschitt (Pomni: Del te kmetije [tj. Macesnik], ki vključuje lep travnik, je gora/planina zasula)



Wißen ohne der von der Alben verschitten pro 10 Tag Madt (Travniki [kmetije Macesnik] brez tistega, ki ga je zasula goral/planina, merijo 10 dni košnje)



Slika 2: Južna pobočja Olševe gradijo zgornjetriasni apnenci in dolomiti, naselje Podolševa pa se razprostira na karbonskih in permskih manj prepustnih sedimentih. Na sliki je lepo razvidna razlika v rabi tal med območjem karbonatnih kamnin in ozemljem manj prepustnih plasti. Na slednjih so uredili obdelovalna zemljišča, tam so tudi gospodarsko rabljeni gozdovi. Na karbonatnih plasteh so tam, kjer je bil mogoč dostop, predvsem pasli, drugod je ostala naravna pokrajina, kjer je bil človekov vpliv minimalen (foto: Irena Mrak).

Je predstavljeni pobočni proces predhodnik sedanjega Macesnikovega plazu, skalni podor ali kaj drugega?

Da bi odgovorili na zastavljeno vprašanje, smo zasuti travnik prostorsko natančneje umestili ter podatek interpretirali v kontekstu geološke razlage in terenskega ogleda.

Geološke razmere in površje obravnavanega območja

Širše območje naselja Podolševa pripada Vzhodnim Karavankam, gora Olševa (1929 m) pa je najvišja vzpetina obravnavanega območja. Gradijo jo predvsem zgornjetriasni apnenci in dolomiti. Zastopana sta glavni dolomit, ki verjetno pripada noriju, in dachsteinski apnenec, ki pripada re-

tijski stopnji. Dachsteinski apnenec gradi glavnino zgornjega dela Olševe. Plasti so iz debeloplastovitega svetlega do svetlosivega apnenca, ki ponekod vsebuje megalodontide. Debelina dachsteinskega apnenca dosega okrog 800 metrov, debelina glavnega dolomita pa je okrog 500 metrov. Južno od Olševe, na območju naselja Podolševa, so karbonske in permske plasti manj prepustnih skrjavih glinavcev in peščenjakov (Mioč 1983).

Južna pobočja Olševe prekrivajo deloma erodirane apnenčeve breče, ki jih Buser umešča v oligocen. V navedenem delu paleogena je bilo območje sedanjih Julijskih in Kamniško-Savinjskih Alp ter južnih Karavank razkosano z vertikalnimi prelomi. Grušč

dachsteinskega apnenca z dvignjenih grud se je nabiral v vmesnih depresijah, pozneje pa se je sprijel v trdno apnenčevo brečo (Buser 2002).

Na videz podobne razmere so prisotne tudi na območju osrednjih in zahodnih Karavank, kjer prav tako zasledimo obsežna območja sprijetega pobočnega grušča (Mrak 2003), za katerega bi bila potrebna natančnejša določitev geneze in starosti. V vseh primerih iz apnenčaste breče nastajajo recentna melišča, ki so potencialno nevarna za degradacijo kmetijskih zemljišč.

Na širšem območju Olševe so prepoznani tudi živahni neotektonski premiki v kvartarju, ki so povzročili

intenzivna dviganja ali pogrezanja posameznih blokov. Tektonsko je območje Olševe prepoznano kot Olševski nariv (Mioč 1983). O tektonski aktivnosti območja piše tudi Mihevc (2001), ki na podlagi fluvialnih sedimentov v Potočki zijalki visoko v strmem južnem pobočju Olševe ter v Snežni jami na Raduhi ugotavlja, da jih je odložila reka v času hitrega dvigovanja tega dela Alp.

Glede na raziskovano območje posesti samotne kmetije Macesnik in zgodovinsko dejstvo, da je bil del posesti razdejan zaradi pobočnih procesov, smo na terenu preučili možne vzroke

za tedanjo nesrečo. Z vidika geološke zgradbe območja in posledično reliefnih razmer smo raziskali predvsem območje stika strmih karbonatnih pobočij Olševe in bolj uravnanih predelov posesti kmetije Macesnik ter širšega območja naselja Podolševa, ki leži na bolj uravnanih in za kmetijsko rabo primernejših karbonskih in permjskih plasteh.

Prostorska umestitev zasutega travnika na posestvu kmetije Macesnik

Zgodovinski vir omenja zgolj zasutje travnika na posestvu samotne kmetije Macesnik, ne pa tudi njegove

dejanske lokacije. Zdaj je natančno lokacijo tega dogodka težko določiti, razmisliti je treba o treh možnostih (sliki 2 in 3). Prva je, da je bil zasuti travnik del sklenjene krčevine, ki obdaja domačijo. Druga predpostavljaja, da je šlo za planinski travnik na strmem pobočju ali na vršnih delih Olševe, saj so v 17. stoletju prebivalci nekaterih zgornjesavinjskih samotnih kmetij kosili travo tudi na planinah (Zwitter 2014, 219), Macesnik pa je takrat posedoval individualno planino na prisojnem pobočju navedene gore (AT StiAStP 1712, 66v–67r; AT StiAStP 1713, 116v). Tretja možnost je, da je bil travnik v bližini stika karbonatnih kamnin južnih pobočij Olševe in permokarbonskih kamnin, torej nad ozemljem, kjer se je v zgodnjem 19. stoletju nahajala stalna krčevina z obdelovalnimi zemljišči kmetije (SI AS 1825; Osnovna geološka karta ... 1983). Ozemlje v bližini navedenega stika bi lahko bilo spodnji del planine ali pa se je razprostiralo pod njo. V zgodnjem 19. stoletju sta bili tipični rabi tal za tretje območje pašnik in gozd, nikjer pa travnik (SI AS 1825). Geološka sestava iz karbonskih in permjskih plasti bi na tretjem območju nedvomno omogočala obstoj kakovostnega in obsežnega travnika.

Hipotezo, da se je omenjeni travnik nahajal na stalni krčevini v bližini domačije, lahko z veliko verjetnostjo zavrnemo. Obravnavana akumulacija namreč ni povzročila škode na Macesnikovih njivskih zemljiščih. Res je sicer, da celo sedanji plaz teče le po skrajnem vzhodu ozemlja nekdanjih njiv, ki jih pri tej kmetiji izkazuje franciscejski kataster (SI AS 1825;

Slika 3: Meje Macesnikove posesti leta 1825 in lokacija domačije. Za lažjo orientacijo je označena sodobna državna pripadnost.



Državna topografska karta ... 1998). V primeru škode na travniku na stalni krčevini v bližini domačije bi bila tolikšna prostorska osredotočenost akumuliranega gradiva, da bi uničila gospodarsko pomemben travnik, lahko le posledica zemeljskega plazu. Glede na geološke razmere je mogoče, da se je aktiviral zemeljski plaz, podoben sedanjemu, na karbonskih in permskih plasteh, vendar je malo verjetno, da bi bil ta opisan kot zasutje travnika. Bolj verjetno je, da je tedanji travnik zasulo pobočno karbonatno gradivo z Olševe.

Lokacijo travnika na Macesnikovi individualni planini na strmem južnem pobočju Olševe lahko povsem zavrnamo. Vsaj del vzhodne meje te planine je namreč potekal po grapi, še više je meja tekla v ravni črti "prek skalovja in grap". Na zgornjem delu te planine so bili le ovčji pašniki (AT StiA-StP 1713, 117r). Odsotnost goveda

Slika 4: Sprijeto karbonatno gradivo na južnih pobočjih Olševe (foto: Irena Mrak).



Slika 5: Obsežna erozija odloženega in že zaraslega koluvijsa (foto: Žiga Zwitter).

skupaj s skalovitostjo dokazuje, da se omemba nanaša na strmo apnenčasto pobočje Olševe. V takšnih okoljskih razmerah zaradi kamnitosti, sušnosti in strmine ni mogel obstajati "lep" travnik. Na ovršju gore pa tovrstna akumulacija zaradi pobočnih procesov ni mogoča.

Najverjetnejša možnost lokacije omenjene obširne akumulacije je ozemlje blizu stika karbonskih in permskih manj prepustnih plasti ter karbonatnega južnega pobočja Olševe, kjer gre za razmeroma uravnano površje, ki pa jasno izkazuje občasna zasutja s karbonatnim drobirjem (sliki 5 in 6). Sedanje stanje območja kaže na občasne gruščnate drobirske tokove, ki se pomikajo navzdol po številnih erozijskih jarkih, ki prečkajo karbonatno pobočje Olševe (sliki 2 in 3). Tokove sestavlja karbonatno gradivo, ki ga v obliki sprijetega pobočnega gradiva (breče) lahko opazujemo skoraj do vršnih delov Olševe (slika 4).

Pobočna breča je vir gradiva, ki predstavlja potencialno nevarnost za degradacijo kmetijskih zemljišč na območju permokarbonskih plasti, torej tudi na posestvu kmetije Macesnik. Pobočna breča je zastopana na celotnem južnem pobočju Olševe in vidno razpada na primarne delce, ki so ob večjih neurjih in potencialnih tektonskih premikih potencialno nevarni, kot gradivo, ki lahko zasuje zemljišča na bolj uravnanih permokarbonskih plasteh, kjer je tudi del parcel posestva Macesnik. V času terenskega dela v letih 2014 in 2015 smo opazili sledove recentnega zasutja in starih zasutij dela območja nad sedanjimi obdelovalnimi zemljišči kmetije Macesnik (med drugim na slikah 5 in 6), še bistveno niže pa so z gozdom preraščeni stari gruščnati nanosi, ki na eni od lokacij segajo vsaj okrog 200 m pod pobočje iz apnenčeve breče. To dokazuje, da se je podoben tip dogodka zgodil večkrat v zgodovini, zelo verjetno je dokumentiran tudi v viru iz leta 1665.

Sklep

Kratka raziskava, v kateri smo s kombinacijo arhivskih virov in terenskega dela nadgradili spoznanja, ki jih vsaka od uporabljenih metod omogoča sama, dokazuje, da sorazmerna prilagojenost tradicionalne kulturne pokrajine okoljskim razmeram v gorskem svetu zagotovo ni rezultat natančnega razumevanja okolja že v času začetnega urejanja obdelovalnih zemljišč v sklopu srednjeveške višinske kolonizacije. To bi omogočilo, da bi se že takrat izognili nevarnim lokacijam, če bi bilo tveganje preveliko (glej tudi Natek 2002, 65). Macesnikov dobri travnik na nevarnem mestu je najverjetneje zasulo gradivo z južnih pobočij Olševe, kar se je v primeru dogodka, ki ga dokumentira arhivski vir, (v tem obsegu) očitno zgodilo prvič v času obstoja kmetije ali pa so se zaradi morebitne ponovitve dogodka tedaj naučili, da travnika ni več smiselno očistiti. Vsekakor so bili dogodki enakega tipa prisotni že prej v geološki zgodovini in tudi po tem zapisu. Obravnavani dogodek je presegal »običajne« razsežnosti, zato je tudi posebej dokumentiran. Glede na geološke in geomorfne razmere pa je podobne dogodke mogoče pričakovati tudi v sedanjem času in v prihodnje. Primerjava z virom iz 18. stoletja in s franciscejskim katastrom nakazuje, da je obravnavani dogodek dolgoročno zmanjšal površino travnikov kmetije Macesnik, hkrati pa prispeval k boljši prilagojenosti tamkajšnje kulturne pokrajine nevarnosti pobočnih procesov.

Na postopno, stoletja trajajoče učenje in prilagajanje naravnim nevarnostim v Podolševi kaže na primer tudi opuš-

čena kmetija Krt severno od Logarske doline, ki je najverjetneje nastala pred letom 1355, propadla pa pred letom 1585. O le malo zahodnje ležeči nekdanji kmetiji Navršnik nad Pastirkom izrecno vemo, da je plaz oziroma so plazovi povzročil(i) ali vsaj prispeval(i) k njenemu gospodarskemu zlomu v zgodnjem 18. stoletju, ko si je Navršnikova zemljišča priključil sosed Klemenšek. Znano je tudi, da so morali kmetje na severnem Solčavskem posamezne njive zaradi poboč-


nih procesov opustiti že pred poznim 18. stoletjem ali pa so iz istega razloga postale slabo donosne, nekaj kmetij pa je zaradi škode, ki so jo na kmetijskih zemljiščih povzročili pobočni procesi in vodna erozija, v 18. stoletju dokazano prejemale institucionalno pomoč (Zwitter 2015b, 188–191, 346–357; Zwitter 2015c, 158–159). Pred sredino 18. stoletja je voda močno prizadela njive kmetije Jamnik (Zwitter 2015c, 159; za lokacijo glej Meze 1960, 170 in slika 10).

Slika 6: Sekundarna akumulacija vnovič erodiranega gradiva, prej odloženega na območju s slike 5, in mogočega gradiva, ki je hkrati priteklo iz višjih leg (foto: Žiga Zwitter).



Tradicionalna kulturna pokrajina, kakršno spoznavamo denimo na podlagi franciscejskega katastra, je že rezultat večstoletnih prilagajanj spremenljivemu okolju, ki je v analiziranem primeru zahtevalo opustitev gospodarsko pomembnega travnika. Želimo si, da bi dolgoročne izkušnje

na podlagi arhivskih virov, datiranih pokrajinskih sledi pobočnih procesov in ohranjenih ostankov tradicionalnega ekološkega znanja, ki naglo izginja (o slednjem Natek 2002, 69, 72), v večji meri prispevale k sodobnemu načrtovanju ustreznih ukrepov v pokrajini.

Zahvala - Kartografinji Tanji Koželj se najlepše zahvaljujemo za izris slike 3. Metodu Roscu se zahvaljujemo za dodatno, z rodoslovnimi pisnimi viri podkrepljeno potrditev, da se navedeni dogodek iz leta 1896 nanaša na domačijo Zgornji Ošovnik, ne na lokacijo današnje kmetije Spodnji Ošovnik. 

Viri in literatura

1. AT StAStP (Stiftsarchiv St. Paul im Lavanttal). 1665: Eberndorf, Handschriften, Buch 4: Grundbeschreibung aller zur Residenz Eberndorf gehörigen Huben, Zuelehen etc., 1664–1665.
2. AT StAStP (Stiftsarchiv St. Paul im Lavanttal). 1712, 1713: Eberndorf, Handschriften, Buch 189: Gerichtsprotokoll, 1711–1717.
3. AT StAStP (Stiftsarchiv St. Paul im Lavanttal). s. d.: Eberndorf, Handschriften, Buch 151: Ehrungsprotokoll, 1603–18. Jahrhundert [dejansko pa pregled kakovosti ter historičnih obremenitev kmetij].
4. Buser, S. 2002: Geološki pogoji nastanka Potočke zijalke. *Geologija* 45-2, 331–334.
5. Državna topografska karta Republike Slovenije 1 : 25.000, 48, Solčava. Ministrstvo za okolje in prostor, Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 1998.
6. Komac, B., Zorn, M. 2007: Pobočni procesi in človek. *Geografija Slovenije* 15. Založba ZRC. Ljubljana.
7. Lidar. Agencija Republike Slovenije za okolje. Ljubljana, 2015.
8. Medmrežje 1: http://mapire.eu/en/map/hkf_75e/?layers=osm%2C8&bbox=1633351.8048831907%2C5849658.892264789%2C1637379.0808109657%2C5851689.250828614 (16. 10. 2017).
9. Medmrežje 2: <http://mapire.eu/en/map/secondsurvey/?layers=osm%2C5%2C42&bbox=1633786.5404815623%2C5849317.31429464%2C1637813.8164093373%2C5851347.672858465> (16. 10. 2017).
10. Meze, D. 1960: Nekaj o hribovskih kmetijah v Gornji Savinjski dolini. *Geografski vestnik* 32, 157–173.
11. Meze, D. 1963: Samotne kmetije na Solčavskem. *Geografski zbornik* 8, 223–280.
12. Meze, D. 1981: Nekaj o kmečki hiši hribovskih kmetij v Gornji Savinjski dolini. *Celjski zbornik 1977–1981*, 425–442.
13. Mihevc, A. 2001: Jamski sedimenti v Snežni jami na Raduhi in v Potočki zijalki. *Geološki zbornik* 16, 60–63.
14. Mioč, P. 1983: Tolmač za list [Osnovne geološke karte SFRJ] Ravne na Koroškem, L33-54, 1 : 100.000. Zvezni geološki zavod. Beograd.
15. Mrak, I. 2003: Sledovi pleistocenske morfogeneze v porečju Tržiške Bistrice. Magistrsko delo, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
16. Natek, K. 2002: Ogroženost zaradi naravnih procesov kot strukturni element slovenskih pokrajin. *Dela* 18, 61–74.
17. Natek, K. 2011: Temeljni termini v geografiji naravnih nesreč. *Dela* 35, 73–101.
18. Osnovna geološka karta SFRJ, Ravne na Koroškem, L 33-54, 1 : 100.000. Zvezni geološki zavod. Beograd, 1983.
19. Pavšek, M. 2002: Snežni plazovi v Sloveniji. *Geografija Slovenije* 6. Založba ZRC. Ljubljana.
20. RPE (Register prostorskih enot). Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2015.
21. SI AS (Arhiv Republike Slovenije). 1825: AS 177, Franciscejski kataster za Štajersko, C101A01, k. o. Sv. Duh pri Solčavi, kartni listi A01, A04, A05.
22. SI AS (Arhiv Republike Slovenije). 1826a: AS 177, Franciscejski kataster za Štajersko, C101PS, k. o. Sv. Duh pri Solčavi, Grundparzelln Indications Protocoll der Gemeinde Heiligen Geist.
23. SI AS (Arhiv Republike Slovenije). 1826b: AS 177, Franciscejski kataster za Štajersko, C101PS, k. o. Sv. Duh pri Solčavi, C101PUA, Alphabetisches Verzeichniss Der Grund Eigenthümer und ihrer nach Sectionen abgetheilten Grund Parzellen.
24. SI AS (Arhiv Republike Slovenije). 1937: AS 1069, Zbirka kart in zemljevidov, VII/843, Ljubljana 2–a. Vojnogeografski institut Kraljevine Jugoslavije. Beograd.
25. ZK (Zemljiški kataster). Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2015.
26. Zorn, M., Komac, B. 2008: Zemljski plazovi v Sloveniji. *Georitem* 8. Založba ZRC. Ljubljana.
27. Zwitter, Ž. 2014: Agrarna zgodovina podložnikov dveh gospodarstev med Podjuno in Menino v 16. in 17. stoletju. Vizija raziskav slovenske gospodarske in družbene zgodovine. Založba ZRC. Ljubljana, 207–229.
28. Zwitter, Ž. 2015a: Material responses to natural hazards in 16th and 17th centuries: cases from present-day Slovenia and its surroundings. *Dela* 43, 5–28.
29. Zwitter, Ž. 2015b: Okoljska zgodovina srednjega in zgodnjega novega veka na stiku Alp, Panonske kotline, Dinarskega gorstva in Sredozemlja. Doktorska disertacija, Oddelek za zgodovino Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
30. Zwitter, Ž. 2015c: Subsistence, prosperity and abandonment of Alpine isolated farms in the dynamic 17th century environment: case study from the Upper Savinja Valley with special emphasis on tenants' inventories. *Ekonomika i ekohistorija* 11, 139–181.
31. Zwitter, Ž. 2017a: 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. Znanstvena založba Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana, (v tisku).
32. Zwitter, Ž. 2017b: 16th to early 18th century proactive coping with natural hazards in Slovenian Alps and their surroundings: with lessons for the future. *Glasnik Odjeljenja prirodnih nauka [Crnogorske akademije nauka i umjetnosti]* 22(?). Podgorica, (v tisku).
33. ŽU (Župnijski urad) Nova Štifta. 1896: Liber memorabilium in parochia Sulzbach, z začetkom v petdesetih letih 19. stoletja.