

1 Naravnogeografski oris slovenske Istre

Valentina Brečko Grubar

*Univerza na Primorskem, Fakulteta za humanistične študije,
Titov trg 5, SI-6000 Koper, Slovenija
valentina.brecko.grubar@fhs.upr.si*

Gregor Kovačič

*Univerza na Primorskem, Fakulteta za humanistične študije,
Titov trg 5, SI-6000 Koper, Slovenija
gregor.kovacic@fhs.upr.si*

1 Uvod – geografska lega in opredelitev pokrajine

V uvodu se posvečamo dvema geografskima vprašanjem. Prvo je, kako poimenovati območje na skrajnem jugozahodnem delu države, ki je posebno že zaradi tega, ker je edini kopni del države z neposrednim stikom z morjem, ki omenjeno pokrajino zelo določa in zaznamuje. In drugo, kako geografsko zamejiti območje, ki mu pripisujemo svojstvene naravne in družbenogeografske značilnosti, po katerih se opazno loči od sosednjih pokrajin, ob zavedanju, da v geografskem okolju le redko obstajajo ostre ločnice med posameznimi lastnostmi elementov (naravnih in družbenih) pokrajine, geografska prehodnost pa je vseprisoten pojav.

Ogrin (2012a) navaja, da je v strokovni in laični javnosti za jugozahodni del Slovenije ob Tržaškem zalivu v uporabi več kot deset različnih zemljepisnih lastnih imen. Podrobno analizo poimenovanj območja je pred tridesetimi leti opravil Gams (1991). Med uporabljanimi zemljepisnimi imeni so nekatera z geografskega gledišča neposrečena, pa kljub temu zelo razširjena v vsakdanji rabi in tudi v množičnih medijih, kot denimo Obala. Termin obala je kot obči zemljepisni pojem opredeljen kot meja med kopnim in morjem oziroma jezerom ali kot ozek pas ozemlja ob morju ali jezeru (Kladnik, Lovrenčak in Orožen Adamič 2005), zato je skoraj nemogoče govoriti o Obali že v primeru obravnave morju bližnjih območij, kaj šele bolj zalednih območij, denimo Rakitovsko-Movraškega krasa ali območja Pregare. V geografiji je pogosta uporaba imena Koprsko primorje, ki opredeljuje obalni pas, skupaj z gričevnatim zaledjem, ki je ponovno različno poimenovano (Koprška brda, Koprsko gričevje, Šavrinska

brda oziroma gričevje), do opazne geomorfološke ločnice Kraškega roba (Ogrin 2012a). Ogrin (2012a) kot manj primerno navaja tudi ime Primorje oziroma Slovensko Primorje, ki zajema tudi bolj zaledne obsredozemske pokrajine v zahodni Sloveniji, odprte proti morju, zaradi česar imajo določene svojstvene naravne in družbene značilnosti, podobne ozemljem ob morju, kot, denimo, milejše podnebje.

Znotraj habsburške in kasnejše avstro-ogrske upravne delitve slovenskega ozemlja je celotno jugozahodno območje današnje Slovenije pripadalo deželi Istri, po prvi svetovni vojni do danes pa so se politično-upravne meje na tem območju večkrat spreminjale (Zupančič in Pipan 2012). Zato je smiselno izhajati iz naravnogeografskih regionalizacij območja, ki ozemlje v zaledju Tržaškega zaliva uvrščajo v različne pokrajine. Pri tem gre lahko za različno velike dele ozemlja, ki se uvrščajo v posamezno pokrajino. Melik (1960) je obravnavano območje razvrstil v tri pokrajine, Šavrinska brda, Šavrinsko flišno obrežje in Podgorska planota, in ravno tako Ilešič (1958): Koprsko (Šavrinsko) Primorje, Podgorski in Hrpeljski Kras ter Čičarija. Gams (1983) je območje uvrstil v dve pokrajini: Koprsko primorje in Kras, Vrišer (1990) pa je v svoji regionalizaciji celotno območje uvrstil v sicer mnogo širšo regijo Primorje. Leta 1998 objavljena naravnogeografska regionalizacija Geografskega inštituta Antona Melika Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti uvršča omenjeno ozemlje v tri pokrajine: Koprška brda, Podgorski kras, Čičarija in Podgrajsko podolje ter Tržaški zaliv, ki se prvič pojavi kot samostojna pokrajina (Orožen Adamič in Perko 1998). Naravnogeografska regionalizacija Slovenije za šolsko uporabo ozemlje ob Tržaškem zalivu deli na pokrajine: Koprška brda, Tržaški zaliv v okviru Republike Slovenije ter Kras s Slavniškim hribovjem (Žiberna, Natek in Ogrin 2004; Senegačnik 2012).

Kako torej poimenovati pokrajino v zaledju Tržaškega zaliva, ki hkrati predstavlja severni del polotoka Istra ter zahodni rob Krasa, pokrajino, ki obsega tudi ozemlja Čičarije ter Slavniškega hribovja? Po mnenju Ogrina (2012a) je najprimernejše ime slovenska Istra, ki ga nekateri pišejo tudi z veliko začetnico, torej Slovenska Istra. Tako se npr. imenuje tu prisotni vinorodni okoliš, ki je opredeljen v Zakonu o vinu (2006). Ime slovenska Istra se je uveljavilo v drugi polovici 19. stoletja, v času narodnega prebujenja, in se je uporabljalo vse do konca druge svetovne vojne. Med prvimi geografi, ki so v znanstveni razpravi uporabili to ime, je bil zagotovo Ilešič (1949). V delu *Kmečka naselja na Primorskem* pod

naslovom »Naselja v slovenski Istri« piše, »da obstajata na slovenskem ozemlju nekdanje Istre dve naselitveni področji«. Južnejše, ki ga imenuje Šavrinsko področje, zanimivo, deli na nizki Šavrinski Kras na vzhodu ter na Šavrinsko gričevje na zahodu (Ilešič 1949). Pri opredelitvi slovenske Istre gre v osnovi za naravnogeografsko mejo polotoka Istra, ki v severnem delu poteka po Čičariji, Slavniškem hribovju ter seže po dolini Glinščice do morja (Ogrin 2012a). Ob tem se na severu in jugu ujema z državnima mejama z Italijo in s Hrvaško. Geografsko zaokroženo ozemlje slovenske Istre, ki se ujema s prevladujočo istrsko krajevno identiteto tu živečega prebivalstva, tako obsega Slavniško hribovje, Čičarijo, Socerbski, Podgorski in Rakitovski kras, celoten Kraški rob ter Koprška brda kot tudi flišno gričevje med Dragonjo in Rižano ter Tržaškim zalivom (Ogrin 2012a). Ta opredelitev se skoraj popolnoma ujema z obsegom Istre v Sloveniji, kot so jo s spoznavnimi zemljevidi določili anketiranci iz celotne Slovenije (Geršič 2020). Zanimive so tudi imenske različice, ki so jih anektirani prebivalci slovenske Istre v omenjeni raziskavi navedli kot imena domače pokrajine: Istra, Primorska – Istra, Primorska – Slovenska Istra, Slovenska Istra, Spodnja Primorska – Slovenska Istra.

To območje, z nekaj izjemami v severovzhodnem in severnem delu, kjer del Podgorskega krasa, Čičarije in povirja Glinščice leži na območju občine Hrpelje-Kozina, v celoti sovпада z ozemljem mestne občine Koper/Capodistria ter občin, Piran/Pirano, Izola/Isola in Ankaran/Ankarano. Zato lahko lastno zemljepisno ime slovenska Istra, določeno pretežno na osnovi naravnogeografskih dejavnikov, pri opredeljevanju družbenogeografskih značilnosti enačimo z ozemljem omenjenih štirih občin.

Če ostanemo znotraj njihovega ozemlja, smo na območju, ki se (brez morja) razteza na 383,5 km², na katerem živi 90.694 prebivalcev (4,3 % prebivalstva Slovenije) in kjer gostota prebivalstva, kljub zelo redko poseljenemu zaledju Koprskih brd in Kraškega roba, znaša 236,5 prebivalcev/km² oziroma je 2,3-kratnik slovenskega povprečja. Vse štiri občine skupaj sestavlja 48 katastrskih občin in samostojna katastrska občina morje ter 125 naselij, največ v Mestni občini Koper, ki obsega 104 naselja in številne zaselke (slika 1). Posebnost je občina Ankaran z enim samim istoimenskim naseljem (Statistični urad Republike Slovenije b. l.).

2 Kamnine in površje

V slovenski Istri prevladujejo razčlenjeno površje in za gričevja značilne razlike v nadmorskih višinah. Od tod tudi zelo uveljavljeno pokrajinsko



Slika 1: Na razpotju – v Koprskih brdih prevladujejo manjša samostojna naselja s številnimi zaselki (fotografija: Valentina Brečko Grubar, 16. 4. 2016)

ime za flišno pokrajino v zaledju Tržaškega zaliva – Šavrinska ali Koprška brda oziroma gričevje. Slemenena se s strmimi pobočji dvigujejo večinoma do 300, v najvišjih delih pa tja do 500 metrov nadmorske višine (Geodetski inštitut Slovenije, Geodetski zavod Slovenije in DFG Consulting 2004a; 2014b). Prevladuje rečno-denudacijsko površje, ki je rezultat erozijske de-

javnosti številnih vodnih tokov in pobočnih procesov. Številne ozke doline in hudourniške grape s strmimi pobočji prehajajo v široka, planotasta slemena, na katerih se nahaja večina naselij. V južnem delu Koprskih brd z nadmorskimi višinami 400–480 metrov so najvišje ležeča naselja Gradin (476 m), Brezovica pri Gradinu (460 m) in Pregara (457 m). Širok hrbet z nadmorskimi višinami do 400 m se od tod nadaljuje proti severu in dolini Rižane z naselji Butari, Popetre in Lopar, drugod pa so se med dolinami potokov in rek ohranila ožja slemena, ki se proti jugovzhodu tudi vedno bolj znižujejo. Med povirnima tokoma Dragonje in Pinjevca ali Rokave ležijo Trsek, Truške, Boršt, Labor in Glem, na ožjem razvodnem slemenu med Rokavo in Badaševico pa so večja naselja Marezige, Babiči in Pomjan. Nadmorska višina je tu okoli 300 metrov. S pritoki Dragonje in Drnice je členjen od 200 do 300 m visok hrbet, na katerem se nahajajo Koštabona, Puče, Krkavče, Sveti Peter, Nova vas in Padna. Površje se v dolinah Drnice in Dragonje nad naseljem Dragonja nahaja okoli 40 metrov nad morjem in slemena z naselji kot pomoli štrlijo nad dolino. Najlepša primera opisanega sta legi Padne (215 m) in Svetega Petra (255 m). Med Badaševico in Rižano je hrbet z nadmorsko višino do 200 m in s položnejšim južnim pobočjem. Na njem so večja naselja Prade, Pobegi, Čezarji in Sveti Anton (Geodetski inštitut Slovenije, Geodetski zavod Slovenije in DFG Consulting 2004a; 2004b). V spodnjih delih vodnih tokov so leti z odlaganjem gradiva na debelo prekrili dna dolin in oblikovali obrečne ravnice, ki so po regulacijah vodnih tokov in hidromelioracijah namenjene kmetijski rabi.

V slovenski Istri prevladujejo neprepustne flišne kamnine, ki so na prvi pogled dokaj enolične, zato je fliš, podobno kot »brda«, postal sinonim za pokrajino zahodno od kraškega roba, imenovano tudi flišna Istra. Ker pa fliš sestavljajo različne plasti, je kamninska zgradba pestrejša, kakor je sprva razvidno z geološke karte (Pleničar, Polšak in Šikić 1969). Fliš ni ime za eno kamnino, pač pa izraz za ponavljanje nizov razvojno povezanih kamnin (na našem območju predvsem peščenjaka in laporovca), ki so nastale pri t. i. turbiditni sedimentaciji v globljem morju (Pavšič 1998). S podmorskimi kalnimi tokovi nakopičenega terigenega gradiva iz plitvejših v globlje dele morja se je gradivo razvrstilo in oblikovale so se plasti težjih in debelejših delcev peščenjaka ter drobnejših, finih delcev laporovca. V vmesnem obdobju med omenjenimi dogodki je potekalo tudi usedanje mineralnih in organsko-mineralnih delcev, predvsem lupin školjk, polžev, koral, ki ponekod gradijo posamezne megaplasti



Slika 2: Jama Kubik z dolžino 292 m je druga najdaljša jama v flišni slovenski Istri (fotografija: Gregor Kovačič, 31. 3. 2012)

apnenčaste breče (Pleničar, Poljšak in Šikić 1973). Po Placerju idr. (2004, 194–196) gre pri eocenskem flišu slovenske Istre za menjavanje plasti »siliciklastitov in karbonatnih-siliciklastitnih turbiditov peščenjaka in laporja ter meter in več debelih (megaplasti) kalciturbiditov«. V kamninskih plasteh apnenčaste breče flišne slovenske Istre nastajajo tudi kraške geomorfološke oblike. Do sedaj je bilo odkritih osem jam, med njimi je z 876 metri rovon najdaljša Poljanska buža pri Pučah, druga po dolžini je z 292 metri jama Kubik (Društvo za raziskovanje jam Ljubljana b. l.) (slika 2). Posebnost so vrtače, ki jih najdemo v flišnih kamninah v okolici Brezovice pri Gradinu (šest kotanj) (slika 3). Predvideva se, da je njihov razvoj povezan z različnimi geomorfnimi procesi nastajanja vrtač, med katerimi sta poleg korozije pomembni tako subsidenca kot sufozija (Zorn, Staut in Kovačič 2017).

Kamninsko zaporedje flišnih kamnin je lepo opazno v razgaljenih pobočjih, t. i. erozijskih žariščih, in obalnih stenah oziroma klifih, kjer so dobro vidne različno debele plasti peščenjaka in laporovca, med njima pa



Slika 3: Kraški relief na flišu z nizom vrtač, severovzhodno od Brezovice pri Gradinu (fotografija: Gregor Kovačič, 31. 3. 2012)

ponekod tudi plasti apnenčeve breče. Navedene kamnine so zelo različno odporne na temperaturne spremembe, vlaženje in sušenje, ob morju tudi na izločanje soli, ki povzročajo mehansko preperevanje. V notranjih predelih Koprskih brd, kjer se temperature zraka v hladni polovici leta spustijo pod ledišče, se naštetim procesom mehanskega preperevanja priključi še zmrzal, ki je pomemben dejavnik nastajanja sedimentnega gradiva na erozijskih žariščih (Zorn 2008; Kovačič 2020).

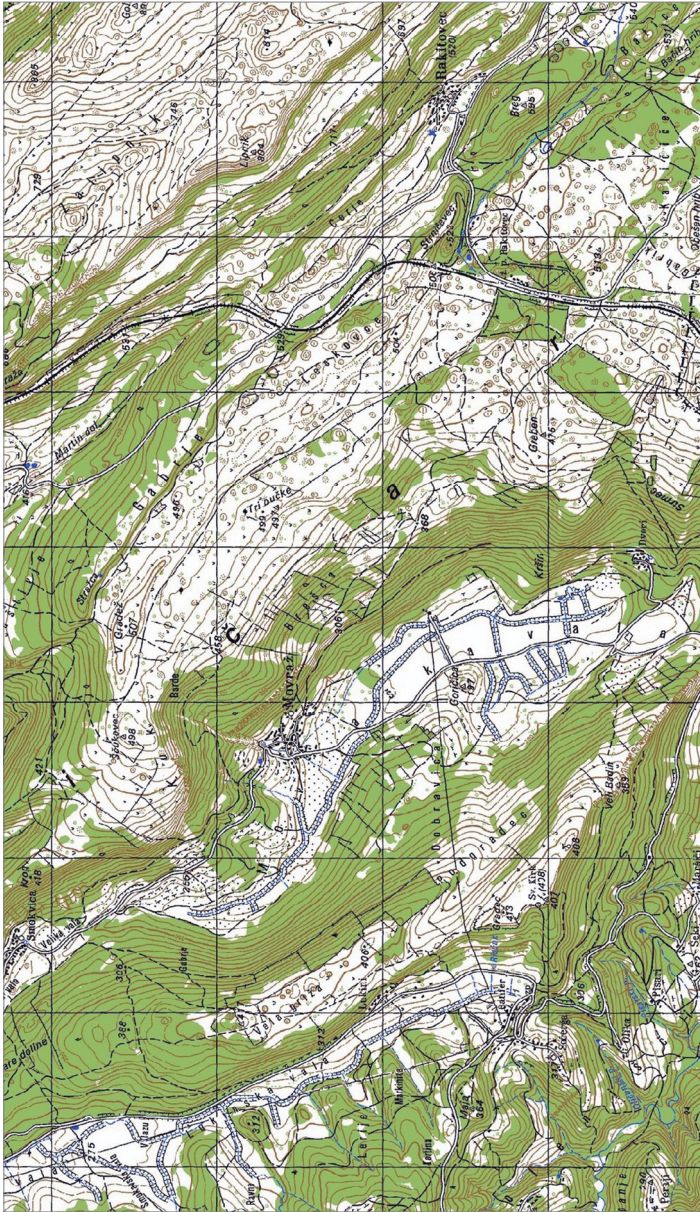
Manj odporne vrhnje plasti laporovca so zunanji dejavniki bolj znižali v primerjavi z okolico, ki jo gradijo bolj odporni peščenjaki, breče ali apnenčasta breča. Kjer laporovci gradijo strma pobočja, so ta večinoma ogolela, saj se zaradi slabe odpornosti kamnin in premikanja preperine ni razvila prst, ki bi omogočila, da bi se pobočje zaraslo (slika 4). Nastala so že omenjena erozijska žarišča z globokimi jarki, po katerih ob padavinah odteka voda ter povzroča žlebično in jarkovno erozijo, k ogolelosti prispeva tudi erozija dežnih kapljic; omenjeni erozijski proces je izrazit ob močnejših nalivih. Odpornejše plasti peščenjakov in apnenčaste breče iz



Slika 4: Primer огоlelega pobočja (erozijskega žarišča) v flišni slovenski Istri (fotografija: Gregor Kovačič, 12. 12. 2018)

strmih pobočij štrlijo kot stopnje ali police, pod pobočji pa se v meliščih kopiči preperina. V strugah potokov so na plasteh trdnejših kamnin nastali slapovi in slapišča.

Za flišno gričevje so značilni izjemno intenzivni erozijsko-denudacijski procesi. Raziskovanje slednjih v dolini Dragonje je pokazalo, da se lahko samo v enem letu površje zniža za več kot centimeter in strma pobočja odmaknejo za več centimetrov (Petkovšek in Mikoš 2003; Zorn 2007; 2008; 2009; 2010; 2012; Kovačič 2020). Posledica obilice odnesenega gradiva so debelo prekrita dna dolin ob spodnjem toku rek in dno Tržaškega zaliva z usedlinami. Še pred približno sedemdesetimi leti, ko so bila za pridelavo hrane izrabljena tudi manj primerna območja na večjih naklonih, je bil delež površin z erozijskimi površinami bistveno večji (Staut in Mikoš 2008). Naravno zaraščanje območja, ki je sledilo opuščanju kmetovanja na manj primernih zemljiščih, je spremenilo dinamiko prenašanja usedlin v porečjih rek v Koprskih brdih, zlasti v porečju Dragonje. S tem



Slika 5: Izsek Državne topografske karte v merilu 1 : 25.000, list Sočerga, s prikazom vzhodnega dela flišnih Koprskih brd ter stopnjastega reliefnega prehoda proti vzhodu preko Gračiške, Lukinske, Smokavske in največje Movraške vale v kraški ravni Rakitovsko-Movraškega krasi in višjeležeči krasi Čičarije z Lipnikom (804 m) (Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo FGG 1998)

se je proces usedanja drobnozrnatega gradiva v spodnjih, ravninskih delih porečja zelo zmanjšal (Keesstra 2007; Keesstra idr. 2005; 2009).

Flišno pokrajino na vzhodu obrobja apnenec s skalnato stopnjo, imenovano Kraški rob, ki se vleče v smeri severozahod-jugovzhod od Devina (Republika Italija) proti Učki (Republika Hrvaška). Apnenec flišno pokrajino obrobja tudi na jugu, kjer se strmo dviguje nad dolino Dragonje in nadaljuje v hrvaško Istro. Na Kraškem robu se površje hitro dvigne od približno 100 (izvir Rižane) do preko 400 m (Marčev hrib, Reber), na Podgorskem krasu do 600 m, v jugovzhodnem delu tudi nad 800 m (Kojnik, Lipnik, Kavčič) (slika 5). Razlika v nadmorski višini med dnom doline Dragonje in Bujskim krasom pa je manjša, saj se tu površje dvigne na kraško uravnavo z nadmorsko višino okoli 200, pri Momjanu nad 300 m (Geodetski inštitut Slovenije, Geodetski zavod Slovenije in DFG Consulting 2004a; 2004b). Zaradi tektonskih premikanj je bil starejši apnenec Podgorskega krasa narinjen na mlajši fliš in v kraškem robu so lepo vidna čela številnih narivnih lusk, ki se kot zaporedja sten nizajo v smeri od zgornje rižanske doline proti Podgorskemu krasu in Čičariji (slika 6). Apnenci Kraškega roba so eocenske in paleocenske starosti, ki proti vzhodu na območju Čičarije in Slavniškega hribovja prehajajo v zgornjekredne apnenca (Pleničar, Polšak in Šikić 1969).

Kjer so med narivi apnenca proge fliša, je površje nižano, položnejše in prekrito s preperino. To je posledica delovanja procesa selektivne erozije, ki v primerjavi s trdnjšimi apnenci hitreje znižuje mehansko slabše odporne flišne kamnine. Za Podgorski in Rakitovsko-Movraški kras ter apnenčast hrbet med Sočergo in Movražem so značilni nekatere kraške oblike (vrtače, brezna) (slika 7), kamnitost in pokritost površja s suhimi kraškimi travniki ter zaplatami gozda. Značilna je majhna gostota vrtač (do 20 na km²), tam je nekaj brezen (npr. Špirnica, Vrženca, Tri očke) in krajših jam (npr. Ladrica) (Društvo za raziskovanje jam Ljubljana b. l.).

Po svojem nastanku posebna večja geomorfološka oblika na območju izmenjave apnenca in fliša so podolgovate kotanje, imenovane vale (Vezovnik 2016). Potekajo v dinarski smeri od SZ proti JV, enako kot čela narivnih lusk apnenca, vendar po nastanku niso kraške kotanje. Nastale so v lapornatih pasovih z geomorfnim procesom selektivne ploskovne erozije. Po površini največja in zelo zaprta je Movraška vala (slika 8), na nadmorski višini 170–210 m, ki je široka 200–800 m in dolga okoli 3,5 km. Nekoliko manjša je Kubejska vala, medtem ko so Smokavska, Gračiška,



Slika 6: Skalnata čela narivnih lusk Kraškega roba (fotografija: Valentina Brečko Grubar, 1. 4. 2019)

Lukinska, Zazijska, Rakitovska in Obadin še manjše, plitvejšje in tudi odprtejšje (Ogrin in Možina 2005).

Svojevrstna kamninska posebnost slovenske Istre je izolirano območje apnenčastih kamnin v Izoli. Površje izolskega krasa je oblikovano v domi paleocenskega apnenca, ki se je na površju znašel zaradi erozijske odstranitve pokrova flišnih kamnin (Pleničar, Polšak in Šikić 1969). Na območju Izole je zato nekaj manjših brezen (Zorn, Staut in Kovačič 2017). Prava posebnost območja pa so podmorski termalni kraški izviri pred obalo Izole, kar priča o tem, da se apnenčaste kamnine nadaljujejo v morje. V apnencih pod morsk gladino so odkrili osem sklenjenih kotanj lijakaste oblike in troje različno globokih (tudi do 13 m) podolgovatih kotanj, iz katerih izteka termalna voda s temperaturo med 22 in 30 °C (Žumer 2004; 2008). Sčasoma se je pojava oprijelo ime Žumrove kotanje, saj je bil med najzaslužnejšimi za njihovo odkritje domačin, geograf Jože Žumer (1953–2006). Komisija za standardizacijo zemljepisnih imen Vlade Republike Slovenije je v letu 2012 ime Žumrove kotanje standardi-



Slika 7: Jama Tri očke (dolžina 24 m, globina 6 m; Društvo za raziskovanje jam Ljubljana b. l.) na Rakitovsko-Movraškem krasu (fotografija: Žan Dolenc, 1. 4. 2019)



Slika 8: Movraška vala je največja izmed val v slovenski Istri, v njej se pojavlja temperaturni obrat, po obilnih padavinah se v njej za krajši čas pojavi manjše jezero (fotografija: Valentina Brečko Grubar, 24. 10. 2015)



Slika 9: Najvišji klif v flišnih kamninah (70 m) na Jadranu se pne nad Mesečevim zalivom v Strunjanu (fotografija: Gregor Kovačič, 28. 2. 2020)

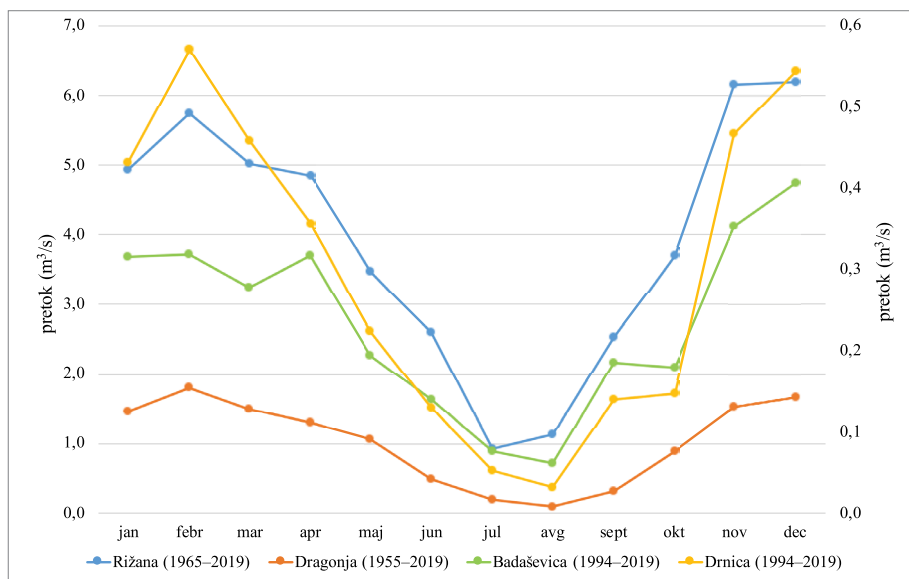
zirala in priporočila vpis v register zemljepisnih imen (Kladnik, Pipan in Gašperič 2014).

Na obali, ki je riaškega tipa, na izpostavljenih delih poteka proces intenzivne abrazije, v izlivnih območjih rek pa sedimentacija. Visoki klifi v flišnih kamninah so na območju Debelega Rtiča, med Izolo in Strunjanom (slika 9) ter med Strunjanom in Piranom. Visoke obale pa ločujejo zalivi, ki so potopljena rečna ustja. Slovensko morje je plitvo, s prevladujočo globino pod 20 m (Geodetski inštitut Slovenije, Geodetski zavod Slovenije in DFG Consulting 2004a; 2004b).

3 Vodovje in podnebje

Stik apnenca s flišem je območje številnih kraških izvirov, ki imajo svoja zaledja v prepustnem apnencu, med njimi najbolj poznana sta izvir Rižane, ki je zajet za oskrbo s pitno vodo celotne slovenske Istre, in izvir Osapske reke pri Ospu, ki priteka iz kraške jame. Pod kraškim robom pa so še številni manjši, ki so bili v preteklosti pomembni za vodooskrbo bližnjih naselij. Flišno gričevje Koprskih brd je povirno območje in višjeležeči hrbti so razvodna slemena, ki ločujejo posamezna porečja. Severni del slovenske Istre pripada porečju Rižane, ki s fliša dobiva zanemarljiv delež vode in ima kraško povirje, ter Osapski reki, ki prečka državno mejo in se izliva v Miljski zaliv. Manjši, jugovzhodni del pripada Reki, ki odteka v Bračano in ta v Mirno, južnoležeče območje med Pregaro in Hrvoji pa potokom, ki ponikajo v kras hrvaške Istre in so prav tako del porečja Mirne. Med njimi je največja Malinska. Jugozahodni del pripada porečjema Dragonje in Drnice, ki se izlivata v Piranski zaliv, zahodni pa porečju Badaševce, ki se izliva v Koprski zaliv. Po površini je največje porečje Rižane, ki skupaj z vodozbirnim zaledjem na Hrvaškem obsega 241 km², sledita porečje Dragonje z Drnico (133 km²) ter slovenski del porečij z odtokom v Miljski zaliv (96 km²) (Bat idr. 2008; Trobec 2012). Porečji Rižane in vodotokov, ki odtekajo v Miljski zaliv, segajo izven območja slovenske Istre, porečje Rižane oziroma njeno vodozbirno zaledje sega vse do vršnega (razvodnega) slemena zahodnih Brkinov.

Za vse vodne tokove v slovenski Istri lahko izpostavimo tri skupne značilnosti, in sicer: majhno vodnatost, dežni pretočni režim z nižkom julija ali avgusta in viškom novembra ali decembra ter izrazito spremi-njanje pretokov (slika 10). Najbolj vodnata je Rižana (slika 11), ki izvira v Zvročku zahodno od Bezovice in zbira padavine na zelo obsežnem kraškem območju. Raziskovanja so pokazala, da v njene izvire priteka tudi



Slika 10: Hidrogrami rek slovenske Istre (Rižana in Dragonja na levi, Badaševica in Drnica na desni y osi) (vir podatkov: Agencija Republike Slovenije za okolje b. l.a)



Slika 11: Reka Rižana ob visokem vodostaju pri vodomerni postaji Kubed II (fotografija: Gregor Kovačič, 26. 9. 2020)

voda ponikalnic z Brkinov (Krivic idr. 1987; Petrič idr. 2020). Povprečni srednji letni pretok na vodomerni postaji Kubed II je v obdobju 1981–2010 znašal 3,44 m³/s (Kovačič, Kolega in Brečko Grubar 2016). V 30. letih 20. stoletja so njen izvir zajeli in še danes Rižanskemu vodovodu Koper daje večino potrebne vode za oskrbo s pitno vodo v vseh štirih obalnih občinah.

Največji del slovenske Istre pripada porečju Dragonje, ki izvira pod razvodnim slemenom jugovzhodno od Gračišča. Pri Škrlinah se ji pridruži večji pritok Rokava ali Pinjevec, ki izvira pod razvodnim slemenom med Kubedom in Svetim Antonom, njeno porečje pa meji na porečje Badaševice. Po sotočju z Rokavo se dolina Dragonje razširi in nižje se v njo izlije še nekaj krajših desnih pritokov, z leve pa kraških izvirov ter večji pritok Poganja ali Argila. Pri Mlinih je Dragonja nekdanj zavila proti Sečovljam in se izlivala severneje, po regulacijah pa so jo preusmerili v Kanal svetega Odorika in tako se po približno 30 km toka v morje izlije na južnem robu Piranskega zaliva. Njeno porečje obsega več kot 90 km², srednji letni pretok na vodomerni postaji Podkaštel I v obdobju 1981–2010 pa je bil 0,97 m³/s (Kovačič, Kolega in Brečko Grubar 2016). Občasno je lahko vode tako malo, da se pretaka le še skozi naplavine in je struga suha. Ob najvišjem stanju v dosedanjih meritvah, ki je bilo septembra 2010, pa je presegel 124 m³/s.

Drnica izvira v več krakih na območju Gažona. Njeno porečje obsega le tretjino porečja Dragonje, srednji letni pretok v obdobju 1981–2010 pa je bil 0,27 m³/s (Kovačič, Kolega in Brečko Grubar 2016). Tudi Drnica ima izrazito hudourniški značaj in njen najvišji zabeležen pretok na vodomerni postaji Pišine I kar 70-krat presega povprečnega. Najvišji zabeležen pretok septembra 2010 je bil 21,4 m³/s (Kovačič, Kolega in Brečko Grubar 2016). Badaševica izvira zahodno od razvodnega slemena blizu Svetega Antona, teče proti zahodu in se izlije v morje med Koprom in Žusterno. Do Vanganela je njena dolina ozka, potem pa se razširi v kmetijsko obdelano dolino z ravnim dnem. Daljši in bolj vodnati so njeni levi pritoki, med njimi tudi Bavški potok, na katerem je zgrajen vanganelski vodni zadrževalnik. Srednji letni pretok Badaševice na vodomerni postaji Šalara je bil v obdobju 1994–2013 0,24 m³/s, nizko stanje brez pretoka se je na Badaševici zgodilo večkrat, največji zabeležen pretok pa je bil septembra 2010 10,3 m³/s (Kovačič, Kolega in Brečko Grubar 2016). Hudourniški značaj Badaševice je manj izrazit zaradi zadrževalnika visokih voda in dolino



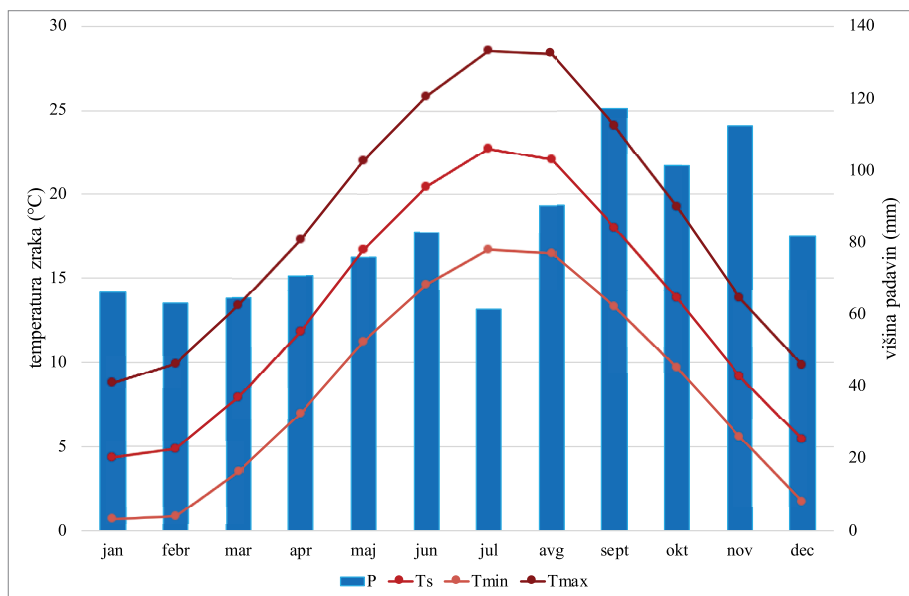
Slika 12: Rečno korito Badaševice je v spodnjem toku v celoti regulirano (fotografija: Gregor Kovačič, 28. 2. 2020)

leta 2010 niso prizadele tolikšne poplave kakor dolini Dragonje in Drnice. Struga Badaševice je v spodnjem toku v celoti regulirana (slika 12).

Hidrološki podatki zadnjih desetletij kažejo, da se vodni odtoki v vseh porečjih slovenske Istre zmanjšujejo, kar je posledica manjše količine padavin, višjih temperatur zraka in posledično večjega izhlapevanja (Kovačič, Kolega in Brečko Grubar 2016), deloma pa tudi sprememb rabe zemljišč, s povečanjem deleža gozda v povirnih zaledjih (Ravbar idr. 2018; Kovačič, Petrič in Ravbar 2020), ki povečuje evapotranspiracijo. Statistično značilna sta negativna trenda za srednji letni pretok Rižane in Dragonje, ki pri prvi v obdobju 1966–2013 kaže zmanjševanje z intenziteto 480 l/s/desetletje in pri drugi v obdobju 1979–2013 zmanjševanje z intenziteto 160 l/s/desetletje, medtem ko negativna trenda srednjega letnega pretoka Badaševice in Drnice nista statistično značilna. Z vidika oskrbe s pitno vodo so v slovenski Istri zaskrbljujoči statistično značilni padajoči trendi nizkih konic in povprečnih malih pretokov Rižane od aprila do septembra (Kovačič 2016).

Preučevanemu območju poseben pečat daje morje. Sloveniji pripada približno tretjina Tržaškega zaliva (Radinja 1990). Površina zaliva se zaradi zasipavanja rek (predvsem Soče) in tudi človeškega zasipavanja plitvin zmanjšuje. Dno morja prekrivajo drobnozrnate terigene usedline (glina in melj), ki zmanjšujejo prozornost morske vode. Slednja se zelo zmanjša ob obilnejših padavinah in cvetenju morja. Zaradi plitvosti, relativno majhne prostornine morske vode (slovenski del približno 4 km³) in zaprtosti ima slovensko morje izrazitejše celinske značilnosti, ki se najbolj odražajo v njegovih temperaturnih značilnostih. Povprečne mesečne temperature morske vode se gibljejo med 8 in 24 °C (Plut in Ogrin 2009; Ogrin 2021b). Od januarja do marca je temperatura morske vode izenačena v celotnem vodnem stolpcu, morje pa lahko v plitvejših delih tudi zamrzne. Januarja 1963 je bila zabeležena temperatura 2,9 °C, februarja 1956 pa celo 1,6 °C (Kolbezen 1998). Povprečna slanost se giba med 33 in 38 ‰, odvisno od letnega časa in globine. Poleti je slanost na površini najmanjša (33 ‰), pozimi, ko je dotok sladke vode najmanjši, pa je največja (38 ‰). V globini je vse leto 37–38 ‰ (Kolbezen 1998). Zaradi zaprtosti so tokovi šibki; vodilni jadranski tok, ki prihaja vzdolž vzhodne obale Jadranskega morja, se obrne že pri Savudriji, le šibkejši nadaljuje svojo pot v Tržaški zaliv (Plut in Ogrin 2009; Ogrin 2012b). Plimovanje morja je prevladujoče poldnevno in relativno izrazito (povprečna amplituda je 66 cm). Ob sovpadanju ugodnih astronomskih pogojev (ščip ali mlaj) ter nizkega zračnega tlaka z obilico padavin in močnim jugom lahko prihaja do poplav morja, ki med naselji najbolj prizadenejo Piran (Kovačič, Kolega in Brečko Grubar 2016). Zaradi posledic spreminjanja podnebja in tudi drugih dejavnikov se povprečna letna gladina slovenskega morja zvišuje z intenziteto 1,7 cm/desetletje, kar pomeni, da lahko v prihodnje pričakujemo pogostejše in obsežnejše poplave morja (Kovačič, Kolega in Brečko Grubar 2016).

Slovenska Istra ima obsredozemsko podnebje, ki se od značilnega sredozemskega razlikuje v razporeditvi padavin in nižjih zimskih temperaturah. Opazna je tudi razlika v podnebju med obalnimi območji in notranjostjo. Poleg veliko ur sončnega obsevanja in prejete količine energije na ogretost pomembno vpliva morje, ki toploto oddaja jeseni in pozimi, spomladi pa se kopno ogreje hitreje in morje zrak hladi, blaži pa tudi poletno vročino. Jeseni so zato opazno toplejše kot pomladi. Slovenska Istra letno prejme 1000–1500 mm padavin, največ, v povprečju 30 %, jeseni, kar je tudi značilnost pravega sredozemskega podnebja. Količina padavin



Slika 13: Klimogram klimatološke postaje Portorož – letališče za 54-letno obdobje 1965–2018. Legenda: P – višina padavin, Ts, Tmin in Tmax – povprečna, povprečna najnižja in povprečna najvišja temperatura zraka (vir podatkov: Agencija Republike Slovenije za okolje b. l.b).

se povečuje od morja proti notranjosti. Na klimatološki postaji Portorož – letališče je v obdobju 1981–2010 letno v povprečju padlo 968 mm, na padavinskih postajah Movraž 1.236 mm in Podgorje pod Slavnikom 1.427 mm. Padavinski režim vseh postaj je zmerno sredozemski z viškom v jesenskih mesecih ter nizkoma poleti in pozimi. Najbolj namočen mesec na postaji Portorož – letališče je september, sledita oktober in november, najmanj namočen pa je februar (slika 13). Za padavinski postaji, bolj oddaljeni od morja (Movraž, Podgorje), sta značilna izrazit novembrski višek ter prvi julijski nižek (Kovačič, Kolega in Brečko Grubar 2016). Največ padavin je bilo v 30-letnem obdobju 1971–2000 od septembra do novembra, nekoliko več od povprečja pa jih je bilo tudi v juniju. Najmanj jih pade na prehodu iz zime v pomlad, padavinsko skromna pa sta običajno tudi julij in avgust, ko se lahko pojavi tudi suša. Padavine so pogosto zelo intenzivne in jih veliko pade v kratkem času, kar povzroči narasle vode potokov in poplave. Zadnji takšen dogodek je bil septembra 2010, ko je v samo dveh dnevih padlo do 250 mm (Ogrin idr. 2012).

Obalni pas do nadmorske višine okoli 350 m metrov, ki sega do Bržanije pod Kraškim robom, ima obalno obsredozemsko podnebje, imenovano tudi podnebje oljke, kjer so povprečne letne temperature nad 12 °C, povprečne januarske med 4 in 6 °C in povprečne julijske med 22 in 24 °C. Od morja oddaljeni višji deli gričevja, Podgorski in Rakitovsko-Movraški kras pa imajo zaledno obsredozemsko podnebje s povprečnimi letnimi temperaturami pod 12 °C, januarskimi med 0 in 4 °C in julijskimi med 20 in 22 °C (Plut in Ogrin 2009; Ogrin idr. 2012). Znotraj obeh območij so opazne razlike med hladnejšimi osojnimi in toplejšimi prisojnimi pobočji, med dolinami s hladnejšim zrakom, kjer se pojavlja temperaturni obrat, in nekaj deset metrov višjimi pobočji, kjer se oblikuje termalni pas. Doline ali vale v notranjosti so v jasnih nočeh prava mrazišča. Hladen zrak se namreč po pobočjih steka v dna dolin in do jutra se lahko temperature spustijo opazno nižje kakor v okolici. Najnižje izmerjene temperature so bile pod -10 °C. Hladnejše so tudi lege v višjih nadmorskih višinah, izpostavljenih burji, kar je zlasti značilno za višjeležeča kraška območja na vzhodu pokrajine (Ogrin in Možina 2005).

4 Prsti, rastje in živalstvo

V slovenski Istri sta zaradi podobne kamninske zgradbe na razvoj prsti v večji meri vplivala površje in voda. Prevladujejo rjave prsti, manj razširjene pa so rendzine in obrečne prsti (Repe 2012a). Na bolj uravnanem površju in na debelejši preperini peščenjakov in laporovcev je nastala globoka, rodovitna evtrična rjava prst, na kateri je večina obdelanih zemljišč – vinogradov, oljčnikov in njiv. Obsežno območje tovrstnih prsti je na nizkem razvodnem hrbtu med Rižano in Badaševico, na drugih hrbtih in položnejših južnih pobočjih pa jih najdemo v manjšem obsegu. Na Podgorskem in Rakitovsko-Movraškem krasu ter apnenčastem hrbtu med Sočergo in Movražem prevladuje mlada in večinoma plitva rendzina, ki je v manjšem obsegu razširjena tudi v jugovzhodnem delu flišnega gričevja med Pregaro in Gradinom. Ker je debelina prsti skromna, jo večinoma pokrivajo travinje in gozd. V dnu dolin prevladujejo nerazvite obrečne prsti, ki so nastale na naplavinah in pobočnem grušču. Kjer se dalj časa zadržuje voda ali je prisotna visoka podzemna voda, je zaradi oglejevanja nastal rjavosivkasti psevdoglej ali še bolj oglejen hipoglej. Razširjena sta v spodnjem delu dolin Dragonje in Drnice, ob spodnjem toku Badaševice in v valah notranje slovenske Istre. Na obeh prsteh so bili nekoč vlagoljub-

ni ali mokrotni gozdovi, ki so jih po hidromelioracijah nadomestile obdelovalne površine (Repe 2012a).

Če slovenske Istre ne bi poselili ljudje, ki so izkrčili prvotno rastlinstvo, bi jo skoraj v celoti pokrival gozd toploljubnih in sušovzdržnih vrst (Repe 2012b). Navedene oznake nam povedo, da je rastlinstvo prilagojeno že opisanim podnebnim pogojem in razpoložljivosti vode. Za razliko od Sredozemlja so v slovenski Istri zime večinoma prehladne za rast in zato prevladujejo listopadne lesnate vrste, prave sredozemske pa se pojavljajo mestoma le kot »otočki« vednozelenega rastja na najtoplejših rastiščih pod Kraškim robom ali v skalovju čel narivnih lusk. Na toploto, zlasti pa dosegljivo vodo v tleh pomembno vplivajo lastnosti prsti. Na apnenčasti preperini so prsti bolj sušne in toplejše, na flišni vlažnejše in hladnejše. Vednozelenega lesnega rastja je v slovenskem obsredozemskem območju malo. Sestoj črničevja (lat. *Orno-Quercetum ilicis*) je nad udornico pri Ospu, najtoplejša oblika listopadnih gozdov so sestoji kraškega belega gabra (lat. *Quercus-Carpinetum orientalis croaticum*) ob Dragonji in pritokih ter v pretekosti splošno razširjeno črno gabrovje z ojstrico (lat. *Sesleria autumnalis Ostryetum*) (Wraber 1989).

Nekdanji klimatogeni gozdovi, npr. gozd puhavca in črnega gabra (lat. *Ostrya carpinifoliae-Quercetum pubescentis*), gozd gradna in jesenske vilovine (lat. *Sesleria autumnalis-Quercetum petraeae*), so bili zaradi rabe degradirani v grmišča in travišča, po opuščanju kmetijstva pa se vedno bolj razrašča t. i. drugotni gozd (Lovrenčak 1998; Čarni 2019). Po oceni je njegov delež manjši, kot je povprečje v Sloveniji, in naj bi pokrival slabo polovico slovenske Istre (Repe 2012b). Tudi današnje gozdove večinoma sestavljajo listavci, med njimi pa je po zaslugi človeka precej tudi črnega bora (lat. *Pinus nigra*). Za pogozdovanje kraških goličav in lapornatih erozijskih žarišč so prebivalci sadili črni bor, od tam pa se je širil v okolico. Na prisojnih pobočjih prevladujejo vrste, ki lažje prenesejo pomanjkanje vode kakor nižje temperature, npr. puhasti hrast (lat. *Quercus pubescens*), črni gaber ali gabrovec (lat. *Ostrya carpinifolia*), trokrpi javor (lat. *Acer monspessulanum*), mali jesen (lat. *Fraxinus ornus*), na višjih hrbtih in osojnih pobočjih pa tiste, ki jim odgovarjajo nižje temperature, npr. hrast graden (lat. *Quercus petraea*), navadni gaber (lat. *Carpinus betulus*) in maklen (lat. *Acer campestre*), na kislih prsteh tudi pravi kostanj (lat. *Castanea sativa*). V najhladnejših legah v senčnih dolinah Dragonje in Malinske, kjer se pojavlja temperaturni obrat, pa uspeva celo navadna bukev (lat. *Fagus sylvatica*), ki ji je sicer drugod pretoplo. V vlažnih dolinah so razširjene



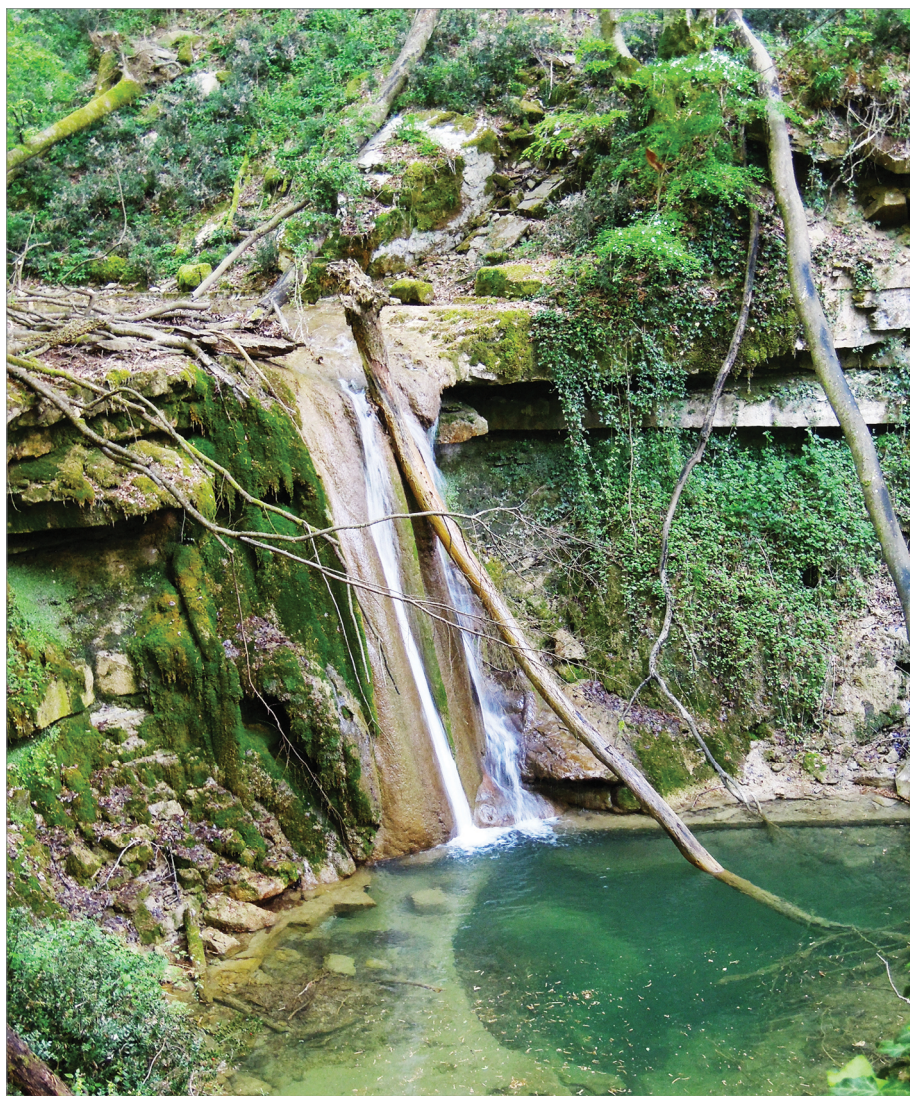
Slika 14: Cvetoči pomladni suhi kraški travniki na območju Lipnika in Kavčiča (fotografija: Valentina Brečko Grubar, 31. 5. 2020)

vlagoljubne drevesne vrste, kot so vrbe (lat. *Salix*), topoli (lat. *Populus*) in črna jelša (lat. *Alnus glutinosa*), povsod pa je danes zelo razširjena tujerodna robinija (lat. *Robinia pseudacacia*). Skupaj z navadnim brinjem (lat. *Juniperus communis*), črnim trnom (lat. *Prunus spinosa*) in črnim borom se hitro širi na opuščene travnate površine, predvsem pašnike. Proces ogozdovanja je zlasti na bolj odmaknjenih legah vseprisoten. Na Podgorskem krasu in ostalih apnenčastih hrbtih so se na nekdanjih pašnikih zaradi slabih pogojev rasti še ohranila suha travišča (slika 14), ki so biotsko zelo pomembna in raznovrstna (Kaligarič 1997). Najbolj razširjena travniško-pašniška združba na apnencu je združba nizkega šaša in skalnega glavince (lat. *Carici humilis-Centaureetum*), na višjih legah združba nizkega šaša in tankolistne vilovine (lat. *Carici humilis-Seslerietum juncifoliae*), na flišnih območjih slovenske Istre pa združba pokončne stoklase in kršina (lat. *Bromo-Chrysopogonetum grylli*) (Wraber 1998). Večina obdelovalnih površin je v bližini naselij, na uravnanih hrbtih in položnejših pobočjih, ki jih je možno obdelovati strojno. V preteklosti so bila obdelana tudi

strmejša prisojna pobočja, kar je omogočila gradnja teras, s čimer so dobili ravne površine, preprečili erozijo prsti in zadržali vodo v prsti. Koprška brda se s 5.826 ha oziroma 17,9 % terasiranih zemljišč uvrščajo med najbolj terasirane slovenske pokrajine (Breg Valjavec idr. 2016). Na strmejših pobočjih so bile kulturne terase večinoma ozke in praviloma krajše, brežine med njimi pa višje (Križaj Smrdel 2010). Primerne so zgolj za ročno obdelavo ali s pomočjo živali, zato so mnoge med njimi že zdavnaj opuščene in jih je v precejšnji meri danes že pokril gozd. V Koprskih brdih je kar polovica kulturnih teras urejena na zmerno nagnjenih pobočjih (15–30 %), zanje so značilne dolge in široke terasne ploskve, ki jih najdemo tudi na temenih slemen (Križaj Smrdel 2010; Breg Valjavec idr. 2016).

Slovenska Istra po ozemeljsko vezanih živalih spada v dinarsko zoo-biogeografsko območje, ki zajema celotno južno polovico Slovenije, in v obsredozemskem območju živi le malo pravih sredozemskih živali. Med njimi je etruščanska rovka (lat. *Suncus etruscus*), eden od najmanjših sesalcev na svetu, ki pri nas živi le pod Kraškim robom. Bolj razširjeni sta himantarij (lat. *Himantarium gabrielis*), dolga in vitka striga, ter strupena striga skolopendra (lat. *Scolopendra cingulata*). Med sredozemske vrste spadata tudi primorska žaba (lat. *Rana latastei*) in robati pupek (lat. *Triturus vulgaris meridionalis*), ki pa je danes splošno razširjen v Sloveniji. Med pticami so izrazito primorske beločeli deževnik (lat. *Chaadrius alexandrinus*), rumenonogi galeb (lat. *Larus cachinnans*), nekaj vrst penic, žametna (lat. *Sylvia melanchophala*), taščična (lat. *S. cantillans*) in svetlooka (lat. *S. hortensis*), ki gnezdi le v Istri in na Krasu, podobno kot rdeča lastovka (lat. *Hirundo daurica*), puščavec (lat. *Monticola solitarius*) pa gnezdi na Kraškem robu. Od sredozemskih plazilcev živi v slovenski Istri primorska kuščarica (lat. *Podarcis sicula campestris*), od žuželk pa najdemo v dolini Dragonje metulja kleopatro (lat. *Gonepteryx cleopatra*), gručico sovk iz več rodov (lat. *Metachrostis*, *Eublemma*, *Porphyria*), kobilico zago (lat. *Saga pedo*), krpasto bogomolko (lat. *Empusa fasciata*), dve vrsti termitov (lat. *Reticulitermes lucifugus*, *Kaloterms flavicollis*), rumenopikasta pajka (lat. *Uroctea durandi*), med kopenskimi polži pa dve vrsti nahrbtničark (lat. *Testacella haliotidea*, *T. sculutum*) in sredozemsko želodčarko (lat. *Poiretia algira*) (Sket 1998).

Slovenska Istra je, kljub majhnosti, naravnogeografsko pestra, slikovita in raznolika. Zaradi mnogovrstnega naravnega okolja, naravne in kulturne dediščine postaja vse zanimivejša za izletnike, pohodnike, kolesarje in druge obiskovalce pa tudi za priselitve. Naravno okolje je pre-



Slika 15: Eden od slapov na mejnem potoku Pasjak, levem pritoku Dragonje
(fotografija: Valentina Brečko Grubar, 16. 4. 2016)

poznano kot izjemno raznoliko in pomembno za ohranjanje življenjskih okolij rastlinskih ter živalskih vrst, zato že desetletja obstoji predlog za zavarovanje območja ob reki Dragonji, nekoliko mlajša pa je pobuda za zavarovanje območja Kraškega roba. Na območju doline Dragonje so redki ekosistemi in habitati, ki so pomembni na državni in evropski ravni ter

življenjski prostor številnih ogroženih rastlinskih in živalskih vrst (Čonč 2020), pa vendar območje do danes še ni strožje varovano ali opredeljeno kot širše zavarovano območje (Trampuš idr. 2009). Večina slovenske Istre je ekološko pomembno območje, v seznam so uvrščene številne naravne vrednote (soteske, okljuki, slapovi, prodišča, drevesa, jame v flišu idr.), številne druge bi si tudi zaslužile status naravne vrednote, kot npr. slapovi na potoku Pasjak (slika 15). Območje doline Dragonje je nasploh zelo bogato po številu naravnih vrednot; trenutno jih je registriranih 55 (Zavod Republike Slovenije za varstvo narave b. l.), medtem ko je Čončeva (2020) prepoznala kar 1.069 elementov geodiverzitete. Zgornji del porečja Dragonje je zavarovan in skupaj s travišči nad Pregaro del območij Natura 2000 (Križan 2002; Čonč 2020).

5 Sklep

Čeprav se zdi, da bi težko našli še kakšen naravnogeografski raziskovalni problem, nepoznani ali manj znani pojav ali proces, ki na območju slovenske Istre še ne bi bil opisan, izmerjen, pojasnjen in/ali ovrednoten v odnosu do drugih dejavnikov pokrajine, številne raziskave kažejo, da gradiva za geografsko preučevanje najjugoahodnejše ter z morjem najbolj povezane pokrajine v Sloveniji še dolgo ne bo zmanjkalo. Predvsem spremembe podnebja z vplivi na druge dejavnike pokrajine odpirajo številna nova raziskovalna vprašanja, na katera moramo že danes in tudi v prihodnje odgovore iskati tudi geografi.

Viri in literatura

- Zavod Republike Slovenije za varstvo narave. B. l. »Naravovarstveni atlas.« <https://www.naravovarstveni-atlas.si/web/DefaultNvaPublic.aspx>.
- Agencija Republike Slovenije za okolje. B. l.a »Vode: mesečne statistike.« https://www.arso.gov.si/vode/podatki/arhiv/hidroloski_arhiv.html.
- Agencija Republike Slovenije za okolje. B. l.b »ARSO meteo. Vreme podrobneje. Arhiv.« <https://meteo.arso.gov.si/met/sl/app/webmet/>.
- Bat, Marjan, Peter Frantar, Mojca Dolinar in Jerneja Fridl. 2008. *Vodna bilanca Slovenije 1971–2000*. Ljubljana: Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje.

- Breg Valjavec, Mateja, Drago Kladnik, Katarina Polajnar Horvat, Miha Pavšek in Primož Pipan. 2016. »Sredozemske pokrajine.« V *Terasirane pokrajine: ob sedemdesetletnici Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU*, ur. Drago Perko, Rok Ciglič in Matjaž Geršič, 82–95. Ljubljana: Založba ZRC.
- Čarni, Andraž. 2019. *Pregled gozdnih združb Slovenije: učbenik za izbirni predmet za 2. in 3. letnik na dodiplomskem študiju Ekologija z naravovarstvom na Fakulteti za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru*. Maribor: Univerzitetna založba Univerze.
- Čonč, Špela. 2020. »Pomen varovanja vročih točk geodiverzitete za ohranitev biotske pestrosti na območju Nature 2000 v dolini reke Dragonje.« *Geografski vestnik* 92 (2): 9–28.
- Društvo za raziskovanje jam Ljubljana. B. l. »eKataster jam.« <https://www.katasterjam.si/>.
- Gams, Ivan. 1983. *Geografske značilnosti Slovenije*. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- Gams, Ivan. 1991. »Analiza imen za obalno regijo.« *Annales: anali Koprškega primorja in bližnjih pokrajin* 1 (1): 7–11.
- Geodetski inštitut Slovenije, Geodetski zavod Slovenije in DFG Consulting. 2004a. *Državna topografska karta Republike Slovenije 1 : 50.000. 52, Izola*. Kartografsko gradivo. Ljubljana: Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Geodetska uprava Republike Slovenije.
- Geodetski inštitut Slovenije, Geodetski zavod Slovenije in DFG Consulting. 2004b. *Državna topografska karta Republike Slovenije 1 : 50.000. 53, Koper*. Kartografsko gradivo. Ljubljana: Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Geodetska uprava Republike Slovenije.
- Geršič, Matjaž. 2020. *Pokrajinska imena kot dejavnik identitete*. Geografija Slovenije 36. Ljubljana: Založba ZRC.
- Ilešič, Svetozar. 1949. »Kmečka naselja na Primorskem.« *Geografski vestnik* 20–21:217–250.
- Ilešič, Svetozar. 1958. »Problemi geografske rajonizacije ob primeru Slovenije.« *Geografski vestnik* 29–30:83–140.
- Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo FG. 1998. *Državna topografska karta 1 : 25.000. Topografski ključ s pojasnili za uporabo*. Ljubljana: Ministrstvo za okolje in prostor, Geodetska uprava republike Slovenije.

- Kaligarič, Mitja. 1997. *Rastlinstvo Primorskega krasa in Slovenske Istre: travniki in pašniki*. Koper: Zgodovinsko društvo za južno Primorsko in Znanstveno raziskovalno središče RS Koper.
- Keesstra, Saskia Deborah. 2007. »Impact of Natural Reforestation on Floodplain Sedimentation in the Dragonja Basin, SW Slovenia.« *Earth Surface Processes and Landforms* 32 (1): 49–65.
- Keesstra, Saskia Deborah, O. van Dam, Gert Verstraeten in Ko van Huissteden. 2009. »Changing Sediment Dynamics Due to Natural Reforestation in the Dragonja Catchment, SW Slovenia.« *Catena* 78 (1): 60–71.
- Keesstra, Saskia Deborah, Ko van Huissteden, Jef Vandenberghe, O. van Dam, Jan de Gier in I. D. Pleizier. 2005. »Evolution of the Morphology of the River Dragonja (SW Slovenia) Due to Land-Use Changes.« *Geomorphology* 69 (1): 191–207.
- Kladnik, Drago, Franc Lovrenčak in Milan Orožen Adamič, ur. 2005. *Geografski terminološki slovar*. Ljubljana: Založba ZRC.
- Kladnik, Drago, Primož Pipan in Primož Gašperič. 2014. *Poimenovanja Piranskega zaliva*. Ljubljana: Založba ZRC.
- Kolbezen, Marko. 1998. »Hidrografija.« V *Geografija Slovenije*, ur. Ivan Gams in Igor Vrišer, 139–172. Ljubljana: Slovenska matica.
- Kovačič, Gregor. 2016. »Trendi pretokov rek jadranskega povodja v Sloveniji brez Posočja.« *Geografski vestnik* 88 (2): 9–29.
- Kovačič, Gregor. 2020. »Sediment Production in Flysch Badlands: A Case Study from Slovenian Istria.« *Acta geographica Slovenica* 60 (1): 127–142.
- Kovačič, Gregor, Nataša Kolega in Valentina Brečko Grubar. 2016. »Vpliv podnebnih sprememb na količine vode in poplave morja v slovenski Istri.« *Geografski vestnik* 88 (1): 21–36.
- Kovačič, Gregor, Metka Petrič in Nataša Ravbar. 2020. »Evaluation and Qualification of the Effects of Climate and Vegetation Cover Change on Karst Water Sources: Case Studies of Two Springs in South-Western Slovenia.« *Water* 12 (11): 3087. <https://doi.org/10.3390/12113087>.
- Krivic, Primož, Mihael Bricelj, Niko Trišič in Martina Zupan. 1987. »Sledenje podzemnih vod v zaledju izvira Rižane.« *Acta carsologica* 16:83–104.

- Križaj Smrdel, Helena. 2010: »Kulturne terase v slovenskih pokrajinah.« *Dela* 34:39–60.
- Križan, Boris. 2002. »Naravna in kulturna dediščina doline Dragonje.« *Varstvo narave* 19:9–41.
- Lovrenčak, Franc. 1998. »Rastlinstvo.« V *Geografija Slovenije*, ur. Ivan Gams in Igor Vrišer, 186–204. Ljubljana: Slovenska matica.
- Melik, Anton. 1960. *Slovensko Primorje*. Ljubljana: Slovenska matica.
- Ogrin, Darko. 2012a. »Uvod.« V *Geografija stika Slovenske Istre in Tržaškega zaliva*, ur. Darko Ogrin, 9–11. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete.
- Ogrin, Darko. 2012b. »Uvod v oceanografska razmere Tržaškega zaliva.« V *Geografija stika Slovenske Istre in Tržaškega zaliva*, ur. Darko Ogrin, 107–114. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete.
- Ogrin, Darko, in Dejan Možina. 2005. »Pokrajinskoekološke značilnosti območja med Kavčičem in Tinjanom.« V *Meje in konfini: Rakitovec, vas kulturnih, družbenih in naravnih prepletanj*, ur. Vida Rožac-Darovec, 289–332. Koper: Univerza na Primorskem, Znanstvenoraziskovalno središče, Založba Annales in Zgodovinsko društvo za južno Primorsko.
- Ogrin, Darko, Miroslav Vysoudil, Irena Mrak in Matej Ogrin. 2012. »Splošne in lokalne podnebne poteze.« V *Geografija stika Slovenske Istre in Tržaškega zaliva*, ur. Darko Ogrin, 67–86. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete.
- Orožen Adamič, Milan, in Drago Perko, ur. 1998. *Slovenija. Pokrajine in ljudje*. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- Pavšič, Jernej. 1998. »Fliš, značilnost slovenskega Primorja.« *Naravoslovna solnica: za učitelje, vzgojitelje in starše* 3 (1): 4–7.
- Petkovšek, Gregor, in Matjaž Mikoš. 2003. »Meritve erozijskih procesov v eksperimentalnem povodju Dragonje, JZ Slovenija.« *Acta Hydrotechnica* 21 (34): 37–56.
- Petrič, Metka, Nataša Ravbar, Luca Zini, Chiara Calligaris, Riccardo Corazzi, Zdenka Žitko, Marco Restaino in Martin Knez. 2020. »Determining the Directions and Characteristics of Underground Water Flow in Karst for the Purpose of Traffic Routes Construction: The Case of the new Divača-Koper Railway Line (SW Slovenia).« *Acta carsologica* 49 (1): 63–80.

- Placer, Ladislav, Adrijan Košir, Tomislav Popit, Andrej Šmuc in Grega Juvan. 2004. »The Buzet Thrust Fault in Istria and overturned carbonate megabeds in the Eocene Flysch of the Dragonja Valley (Slovenia).« *Geologija* 47 (2): 193–198.
- Pleničar, Mario, Anton Polšak in Dragurin Šikić. 1969. *Osnovna geološka karta SFRJ. L 33-88, Trst*. Beograd: Zvezni geološki zavod.
- Pleničar, Mario, Anton Polšak in Dragurin Šikić. 1973. *Tolmač za list Trst: L 33-88. Socialistična federativna republika Jugoslavija, osnovna geološka karta, 1 : 100.000*. Beograd: Zvezni geološki zavod.
- Plut, Dušan, in Darko Ogrin. 2009. *Aplikativna fizična geografija Slovenije*. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete.
- Radinja, Darko. 1990. »Dimenzije Tržaškega zaliva in slovenskega morja ter njegov regionalni pomen.« V *Primorje*, ur. Milan Orožen Adamič, 13–20. Portorož: Zveza geografskih društev Slovenije.
- Ravbar, Nataša, Gregor Kovačič, Metka Petrič, Janja Kogovšek, Clarissa Brun in Alenka Koželj. 2018. »Climatological Trends and Anticipated Karst Spring Quantity and Quality: Case Study of the Slovene Istria.« V *Advances in Karst Research: Theory, Fieldwork and Applications*, ur. Mario Parise, 295–305. London: Geological Society.
- Repe, Blaž. 2012a. »Prsti Slovenske Istre.« V *Geografija stika Slovenske Istre in Tržaškega zaliva*, ur. Darko Ogrin, 49–65. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete.
- Repe, Blaž. 2012b. »Biogeografska pestrost Slovenske Istre.« V *Geografija stika Slovenske Istre in Tržaškega zaliva*, ur. Darko Ogrin, 177–192. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete.
- Senegačnik, Jurij. 2012. *Slovenija in njene pokrajine*. Ljubljana: Modrijan.
- Sket, Boris. 1998. »Živalstvo.« V *Geografija Slovenije*, ur. Ivan Gams in Igor Vrišer, 205–213. Ljubljana: Slovenska matica.
- Statistični urad Republike Slovenije. B. l. »Prebivalstvo – izbrani kazalniki, naselja, Slovenija, letno.« <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/o5C5oo4S.px>.
- Staut, Miha, in Matjaž Mikoš. 2008. »Spremembe intenzivnosti erozije v porečju Dragonje v drugi polovici 20. stoletja.« *Annales: anali za istrske in mediteranske študije. Series historia naturalis* 18 (1): 137–152.
- Trampuš, Tina, Robert Turk, Barbara Vidmar in Mojca Zega. 2009. *Strokovni predlog za zavarovanje Krajinskega parka Dragonja*. Piran:

- Zavod Republike Slovenije za varstvo narave, Območna enota Piran.
- Trobec, Tajan. 2012. »Hidrogeografske značilnosti obalnega pasu in zaledja.« V *Geografija stika Slovenske Istre in Tržaškega zaliva*, ur. Darko Ogrin, 135–158. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete.
- Vezovnik, Tjaša. 2016. »Vale v Slovenski Istri.« Zaključna seminarska naloga, Univerza v Ljubljani.
- Vrišer, Igor. 1990. »Ekonomskogeografska regionalizacija Republike Slovenije.« *Geografski zbornik* 30:129–247.
- Wraber, Tone. 1989. *Rastline od Krasa do morja*. Ljubljana: Cankarjeva založba.
- Zakon o vinu (ZVin). 2006. *Uradni list Republike Slovenije*, št. 105. <https://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?sop=2006-01-4488>.
- Zorn, Matija. 2007. »Ali se zavedamo hitrosti erozijskih procesov – primer iz slovenske Istre.« *Dela* 28:183–194.
- Zorn, Matija. 2008. *Erozijski procesi v slovenski Istri*. Ljubljana: Založba ZRC.
- Zorn, Matija. 2009. »Erosion Processes in Slovene Istria, Part 2: Badlands«. *Acta geographica Slovenica* 49 (2): 291–341.
- Zorn, Matija. 2010. »Erozijski procesi – ali se zavedamo njihove hitrosti?« V *Od razumevanja do upravljanja*, ur. Matija Zorn, Blaž Komac, Miha Pavšek in Polona Pagon, 186–195. Ljubljana: Založba ZRC.
- Zorn, Matija. 2012. »Geomorphic Activity in Flysch Badlands of the Istria Peninsula (SW Slovenia).« V *Fine-Sediment Transport Studies within Small Catchments*, ur. Celso Garcia in Joan Estrany, 53–79. Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung.
- Zorn, Matija, Miha Staut in Gregor Kovačič. 2017. »Nekaj geomorfoloških posebnosti slovenske Sive Istre.« V *Slovenija VII*, ur. Drago Kladnik, 117–145. Ljubljana: Založba ZRC.
- Zupančič, Jernej, in Primož Pipan. 2012. »Slovensko morje in obala – Severni Jadran v geopolitični perspektivi ter problemi razmejevanja med Italijo, Slovenijo in Hrvaško.« V *Geografija stika Slovenske Istre in Tržaškega zaliva*, ur. Darko Ogrin, 13–35. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete.
- Žiberna, Igor, Karel Natek in Darko Ogrin. 2004. »Naravnogeografska regionalizacija Slovenije pri pouku geografije v osnovni šoli.« V

Teorija in praksa regionalizacije Slovenije, ur. Vladimir Drozg, 85–90.
Maribor: Pedagoška fakulteta.

Žumer, Jože. 2004. »Odkritje podmorskih termalnih izvirov pred Izolo.« *Geografski obzornik* 51 (2): 11–17.

Žumer, Jože. 2008. »Podmorski kraški izviri pred Izolo.« *Naše jame* 47:39–44.

Naravnogeografski oris slovenske Istre

V prispevku na sintezen način predstavljamo osnovne naravnogeografske značilnosti slovenske Istre. Pregled sloni na rezultatih lastnih opazovanj in raziskav ter ugotovitev iz literature in virov. V prispevku so predstavljeni geografska opredelitev slovenske Istre kot pokrajine, njen obseg ter poimenovanje. Na pregleden način so predstavljene osnovne geološke razmere v pokrajini ter značilnosti površja, ki kažejo dvojnost s flišnim gričevjem na eni in kraški mi uravnavami na drugi strani, vmes je zanimiva luskasta pokrajina Kraškega roba. Prispevek obravnava tudi značilnosti vodovja, podnebja, prsti in rastja slovenske Istre.

Ključne besede: slovenska Istra, naravnogeografski dejavniki, fliš, slovensko morje, obsredozemsko podnebje, geografija

Physio-Geographical Overview of Slovene Istria

In this paper, we concisely present the basic natural geographical characteristics of Slovene Istria. The overview is based on the results of our own observations and research, and on findings from the literature and other sources. The paper presents the geographical definition of Slovene Istria as a region, its extent and naming. The basic geological conditions in the region and the characteristics of the surface are presented in a transparent way, showing duality with flysch hills on one-side and karst plains (plateaus) on the other, with the interesting cuesta landscape of Kraški rob in between. The paper also discusses hydrological, climate, soil and vegetation characteristics of Slovene Istria.

Key words: Slovene Istria, physio-geographical factors, flysch, Slovene sea, sub-Mediterranean climate, geography