



*Nisem še videl vseh tvojih lepot,  
zopet in zopet nove odkrijem;  
nisem okusil vseh tvojih sladkot,  
vedno še sladke in slajše užijem.*

*(Tone Kuntner)*



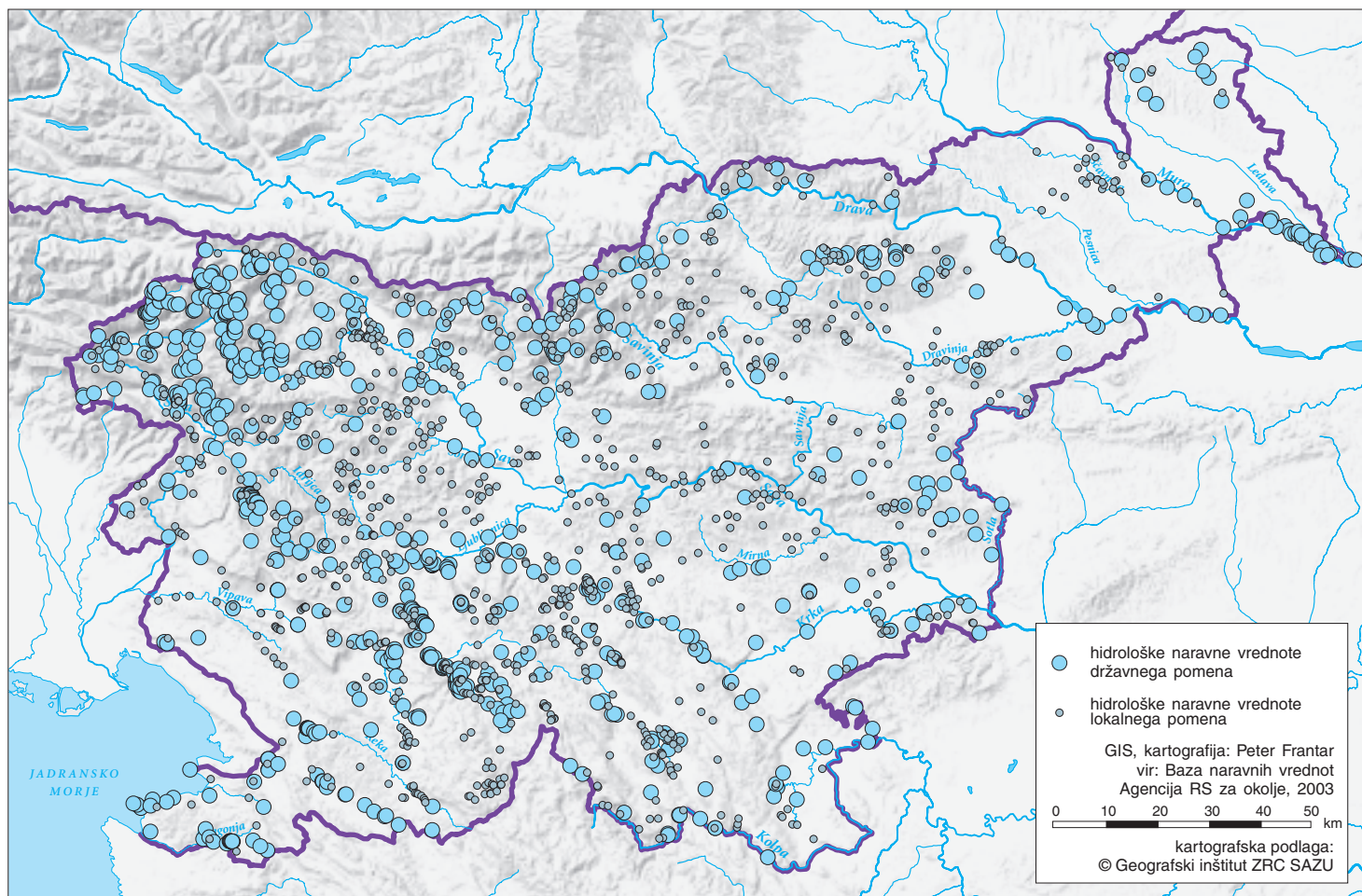
# Voda kot naravna in kulturna vrednota

Irena Rejec Brancelj

V obdobju ozaveščanja o pomenu ohranjanja naravne in kulturne dediščine je tudi voda dobila pomembno mesto. Zakon o ohranjanju narave (2003) je določil, da naravne vrednote obsegajo vso naravno dediščino na območju Republike Slovenije. Po tem zakonu je poleg redkega, dragocenega in znamenitega naravnega pojava naravna vrednota tudi drugi vredni pojav, sestavina oziroma del žive ali nežive narave, naravno območje ali njegov del, ekosistem, krajina ali oblikovana narava.

Z vodo povezane naravne vrednote so zlasti površinski in podzemni kraški pojavi, podzemne jame, soteske in tesni, ledeniki, izviri, slapovi, brzice, jezera, barja, potoki in reke z obrežji, morska obala, z vodo povezani življenjski prostori, ekosistemi, krajine in oblikovana narava. Z varovanjem teh naravnih vrednot naj bi zagotovili pogoje za ohranitev njihovih lastnosti oziroma lastnosti naravnih procesov, ki jih vzpostavljajo in ohranjajo, pa tudi pogoje za njihovo ponovno vzpostavitev.

*Karta 8.1: Hidrološke naravne vrednote državnega pomena*





Slika 8.1: Planinska jama

Raznolike pojavne oblike vode so že od nekdaj pritegovale pozornost človeka. Skozi desetletja so bili opisani, preučeni in zavarovani številni takšni objekti. V Sloveniji je bilo z najnovejšim popisom na Agenciji RS za okolje zajetih preko 8 000 hidroloških naravnih vrednot državnega in lokalnega pomena. Oglejmo si le nekaj izbranih hidroloških naravnih vrednot, nekaj biserov naše naravne in kulturne dediščine.

Zaradi svojega presihanja je **Cerkniško jezero** že od Valvasorja prepoznano kot svetovno naravno čudo. Izjemnost predstavlja v geološkem, hidrološkem, geomorfološkem, botaničnem, zoološkem in ekosistemskem smislu. Leži

Slika 8.2: Slap v oknu - Regijski park Škocjanske jame, ki so druga Ramsarska lokaliteta in edino območje na UNESCO-vem seznamu Svetovne naravne dediščine v Sloveniji.



(foto: Anton Brancej)

(foto: Borut Lozej, Park Škocjanske jame)

v Notranjskem podolju, na nadmorski višini okoli 550 m, njegova največja površina je več kot 2500 ha, globina 10.2 m in prostornina 60 milijonov m<sup>3</sup> (Smrekar, 2002). Geološko podlago na tem območju predstavljajo mezozojski apnenci in dolomiti. Pas triadnega dolomita, ki zavzema dve tretjini dna in je slabo prepusten, povzroči površinsko prečkanje Žerovniščiце in Stržena. Jezero nastane ob jesenskem in spomladanskem deževju, ko na Cerkniško polje priteče več vode (od 210 do 240 m<sup>3</sup>/s) kot je lahko odteče (od 40 do 90 m<sup>3</sup>/s) skozi ponikve, požiralnike in ponore, med katerimi sta najbolj znani Velika in Mala Karlovica. Jezero se napolni v nekaj dneh, lahko tudi v 48 urah. Ob velikih poplavah je jezero dolgo 10.5 km in široko 4.7 km. Jezero vztraja v povprečju 285 dni na leto, 80 dni pa je suho, enkrat na 10 let pa sploh ne presahne (Kranjc, 2002). Trajno zalit del Cerkniškega jezera je Zadnji kraj, kjer voda presahne le ob veliki suši. Nihanje vodne gladine je povzročilo, da se je tod razširila močvirska, barjanska in poplavna vegetacija. Trstičje in biček sta pogosta na območjih, kjer se voda zadržuje najdlje. Veliko je šašja in rosik, bogata je favna rakov, polžev in hroščev. Je pomembno ribolovno območje, saj tu živijo klen, ščuka, rdečeperka, krap, linj in menek. Cerkniško jezero je pomembno območje tudi za ptice, saj jih tu gnezdi preko 100 vrst, skupaj s preletnimi pticami pa so na tem območju zabeležili preko 200 vrst ptic.

**Planinska jama** leži na južni, pritočni strani Planinskega polja. To je 6 km dolga jama, znana po visokih in širokih vodnih rovih, največja znamenitost pa so njene pretočne razmere in zlasti podzemsko sotočje Pivke in Raka. Jamo sestavljata dva kraka podzemnih vodnih dvoran - Pivški in Rakov rokav. Pivški rokav ima vodo tudi ob suši in tedaj dotok in odtok iz jame predstavlja reka Pivka. Rakov rokav ob suši navadno presahne. Na koncu Rakovega rokava, v Misterioznem jezeru, globokem do 30 m, priteka eden od javorniških tokov s stalnim pretokom nad 0.5 m<sup>3</sup>/s, ki pa takoj tudi ponika in izvira v sosednjih Malnih. Ob srednji in visoki vodi pa ga zajezi odtok iz Rakovega Škocjana - Rak in ga prisili, da skupno z njim teče po vodni jami do sotočja s Pivko, 300 m od vhoda v Planinsko jama. Od sotočja dalje reko imenujemo Unica, ki priteka na Planinsko polje in v številnih okljukih teče preko njega ter na severu spet ponika. Količina vode, ki priteka iz jame, zelo koleba in znaša od nekaj sto litrov do 50 m<sup>3</sup>/s. Ta voda je nekdanje poganjala mlin in žago v bližini jame. Planinska jama je znana še kot bivališče jamskega endemita človeške ribice ali proteusa.





(foto: Peter Skoberne)

Nad Ajdovščino, na pobočju Trnovskega gozda, izvira **Hubelj**. Površje je kraško in kljub obilnim padavinam na tem območju (meteorološka postaja Nanos - 1 881 mm letnih padavin) ni površinske rečne mreže. Številni so površinski in podzemni kraški pojavi, potek razvodnice pa je precej nejasen. Trnovski gozd se odmaka večinoma proti Vipavski dolini in le deloma proti Idriji. Najmočnejši izvir pod planoto je pobočni izvir Hubelj s pretokom tudi več kot 50 m<sup>3</sup>/s, manjši je Orešje pri Colu in na idrijski strani izvir Divje jezero. Za vse izvire je značilno precejšnje kolebanje vodne količine. Večjo in stalno vodno količino Hublja so že v preteklosti izkoristili številni mlini in žage, ki so oskrbovali širšo okolico. V 16. stoletju se je ob Hublju razvilo fužinarstvo, v 20. stoletju je bila zgrajena hidroelektrarna. Danes je izvir Hublja zajet za območni vodovod.

**Blejski Vintgar** je okrog 1 600 m dolga in več kot 200 m globoka soteska Radovne. Je pri nas najbolj znan tip vintgarske doline s slikovitimi brzicami in slapovi. Reka se je ob vstopu v Blejsko kotlino, zaradi čelne morene bohinj-skega ledenika, v ostrem kolenu obrnila proti severovzhodu in tekla v ozki dolini do zaselka Vintgar v Podhomu. Tu je zadela ob vzpetino Hom in se po obstoječi suhi dolini začela prelivati v smeri Most, poglobljala je svojo strugo in dolbla sotesko. Ob vstopu v sotesko so vidne plasti morenskega gradiva in sprijetih peščenih plasti. Oraženci dokazujejo ledeniški nastanek

(foto: Matej Gabrovce)



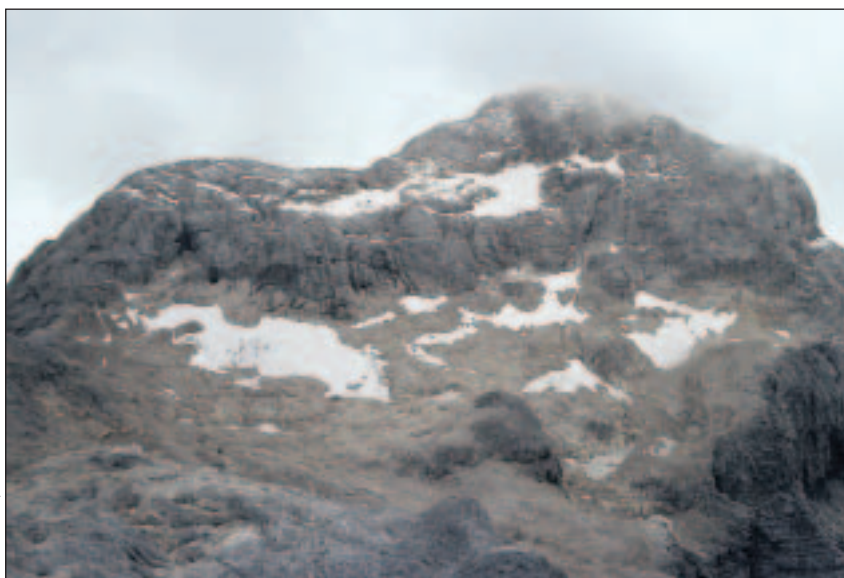
usedline. V skalnatih bregovih je vidno delovanje vrtnčaste erozije, v strugi je veliko živo-skalnih tolmunov oz. erozijskih loncev ali draselj. Zaradi izbirne erozije je na izhodu Vintgarja, kjer se stikata apnenčasta gmota in mehka glina - sivica, nastal 13 m visok slap Šum pod katerim je manjša vodna elektrarna (Kunaver, 2000).

Med najbolj ohranjene dele rečnih dolin se uvrščajo povirni deli. Eden od takšnih je **Mirtoviški potok**, levi pritok reke Kolpe, ki priteka iz kraške jame pod Krempe. Izredna namočenost povirja z dvema viškoma v novembru in marcu ter nižkom v juliju kaže v vodnem režimu na sredozemske vplive. Hudourniški pritok, ki mu pravijo domačini Modri poh in katerega struga je vrezana v apnenčasto kamninsko podlago, predstavlja edinstven hidrološki sistem. Tod so številni otoki, meandri, sipine, prodišča, korita, tolmeni, slapišča in prelivni žlebovi. Naravne razmere omogočajo razvoj

Slika 8.4: Mirtoviški potok

Slika 8.3: Blejski Vintgar

Slika 8.5: Triglavski ledenik (september, 1995)







Slika 8.6: Jezero v Ledvicah

(foto: Anton Brancelj)

tudi redkim in ogroženim rastlinskim ter živalskim vrstam na tem območju. Med njimi sta najbolj poznana vidra in Blagajev volčin. Ob potoku je zaselek Malne, kar kaže na tovrstno dejavnost ob potoku v preteklosti.

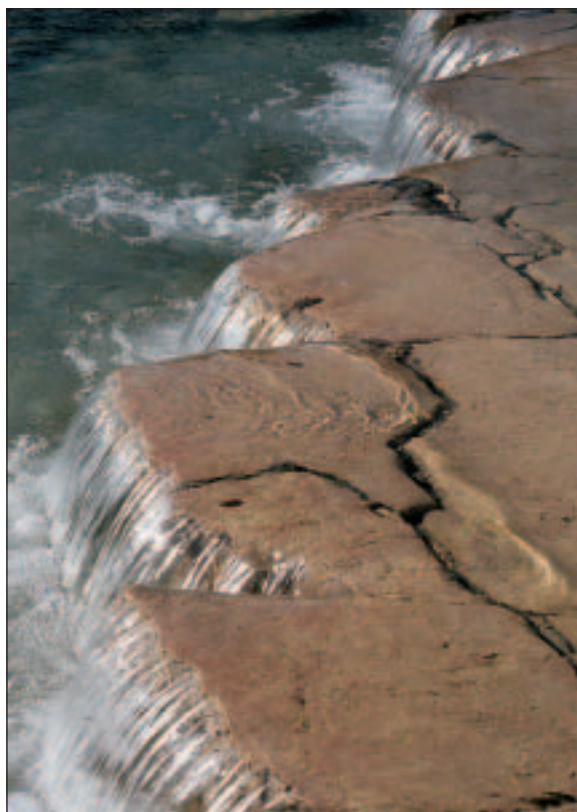
**Triglavski ledenik** in ledenik pod Skuto sta edina ostanka ledenikov iz bližnje preteklosti. Umikanju Triglavskega ledenika lahko sledimo zadnjih 400 let na podlagi preučevanja starih morenskih nasipov, starih slik in fotografij ter omemb v planinski literaturi. Ob pričetku meritev, leta 1946, je bila njegova površina okoli 15 ha, ledenik se je nato postopoma krčil. Štirideset let kasneje, leta 1983, se je zaradi

izjemno toplega poletja ledenik močno skrčil in stanjšal. Taljenje ledenika se je upočasnjeno nadaljevalo in do leta 1995 se je njegova površina zmanjšala na vsega 3 ha (Gabrovec, 1998). Njegova usoda je podobna usodi mnogih ledenikov v Alpah, ki so jih prizadele klimatske spremembe. Zaradi njegove južne lege in majhne površine so te spremembe za Triglavski ledenik še mnogo bolj usodne.

**Jezero v Ledvicah** je največje in najgloblje jezero v Dolini Triglavskih jezer v Julijskih Alpah. To ledeniško preoblikovano jezero leži na nadmorski višini 1830 m, dolgo je 330 m, 120 m široko in ima površino več kot 2 ha. Njegovo vodozbirno območje je ocenjeno na 175 ha in največja globina jezera je 15 m (Brancelj, 2002). Obsežna melišča z Male Zelnarice, ki se nahajajo ob vzhodnem bregu, jezero počasi zasipavajo. Sledenja vode z barvanjem so pokazala, da ima jezero močan podvodni dotok na severovzhodni strani in odtok skozi ponor v grušču na južni strani jezera. Ugotovljena je bila povezava med jezerom in Močivcem, Dvojnim jezerom in slapom Savica, kamor je voda prispela po devetih dneh. Jezero v Ledvicah ob močnejših padavinah deluje kot tolmun v hudourniški strugi, saj se vsak dan v njem zamenja skoraj polovica prostornine. Voda v jezeru je bistra, ob srednjem vodostaju sega svetloba do tal in jezero je najbolj čisto med našimi visokogorskimi jezери.

**Slap Škrline** se nahaja na potoku Pinjevcu, pod vasjo Koštabona v Koprskem primorju. Tik nad slapom pelje cesta iz že omenjene vasi-ce v Brič. Kot večina slapov, ki so nastali na flišu, tudi ta spada med znižujoče in umikajoče se slapove, ki niso posebno visoki. Fliš sestavljajo menjajoče se plasti mehkega laporja in trdega peščenjaka. Vmes se pojavlja še trden apnenčev peščenjak, poldrugi meter debel, ki predstavlja ležečo pregrado, preko katere pada voda na podnožje. Pod to pregrado so mehkejšje lapornate plasti, ki jih je voda izpodjedla in naredila spodmol, v podnožju pa izdolbla globok tolmun. Takšnih je še več manjših slapov v zgornjem toku Dragonje, najvišji je desetmetrski Supotski slap blizu vasi Koštabona in drugi. Tik pod slapom je še po drugi svetovni vojni deloval večji mlin - Mlin na Škrlinah.

**Pohorska visoka barja** so nastala v plitvih kotanjah pohorskih slemen Planinke, v okolici Črnega in Ribniškega jezera v nadmorski višini 1 510 do 1 520 m. Razvila so se na nepropustnih kamninah, ki so nastale s preperevanjem tonalita in blestnika (sljudnega skrilavca). Razmehroma velika količina padavin na dokaj uravnanih območjih neprepustnega sveta povzroča, da voda zastaja. Tako so se najprej razvila močvirja in nato postopoma barja. Spadajo v skupi-



Slika 8.7: Slap Škrline na Pinjevcu

(foto: Peter Skoberne)



no visokih barij, pri katerih je rastlinski pokrov toliko dvignjen, da ga talna voda ne doseže. Ker se napajajo le s padavinami, vsebujejo malo mineralnih snovi in zato tu uspevajo rastline prilagojene na skrajne ekološke razmere - mahovnice, rosike idr. Najbolj poznano območje pohorskih visokih barij so Lovrenška jezera, kjer gre za dve skupini desetih jezerc, barjanskih oken. Plast šote na območju jezerc dosega debelino treh metrov, navzven pa debelina upada in v večjem delu ne presega pol metra. Velik del barja prerašča barjansko ruševje (borovja), pod njim je šotni mah in mesojeda okroglostna rosika, svet pa je na splošno težko prehoden. Poleg poključskih in jelovških barij so to najjužnejša barja v Alpah. (Orožen Adamič, 1998b)

Mrtvice, mrtvi **rokavi Mure**, so nastali v preteklosti, ko je reka sama ali s človeško pomočjo pogosto prestavljala strugo in rušila bregove. Danes so mrtvice domovanje številnih rastlinskih in živalskih vrst. Med drevjem, grmovjem, rogozom in trstjem so se naselile nekatere redke rastline, ki jih najdemo le v Pomurju, npr. vodna praprotna salvinija, vodna škarjica, tu je edino domovanje ribe senčnice v Sloveniji, pri vasi Mota pa živi velika kolonija sivih čapelj.

**Strunjanski klif** predstavljajo strme, prepadne stene vzdolž morske obale, ki so nastale kot posledica delovanja morskih valov, vetra in dežja. Prodna terasa ob vznožju je ponekod široka, drugod pa prehodna le ob oseki. Sprehajalna pot, ki vodi ob obali, razkriva številne geomorfo-



(foto: Gordana Beltram)

loške pojave kot so spodmoli, odkrite plasti laporja in peščenjaka, fosilne ostanke življenja in ogromne skalne bloke apnenčastega peščenjaka. Ob oseki se na prodnih terasah lahko pričamo o izjemni pestrosti rastlinskega in živalskega sveta bibavičnega pasu.

**Ljubljansko barje**, ravnina med alpskim in dinarskim svetom na južnem robu Ljubljane, je nekdanje mokrišče, ki ga danes narava in človek sooblikujeta v kulturno pokrajino. Dobro polovico površin pokrivajo barjanski travniki, ki se od običajnih razlikujejo po izjemni pestrosti rastlin in živali. Eni travniki so suhi, primerni za intenzivno gospodarjenje, drugi pa vlažni ali celo pogosto poplavljeni in zato gospodarsko manj primerni. Zlasti uporaba prvih ima izrazito negativne posledice za travniške ptice, ki gnezdijo sredi travnika. Številne vrste ptic so zato postale redke in ogrožene, med njimi veliki škurh, priba, kosec, prepelica, poljski škrjanec, drevesna cipa, repaljščica, pro-

Slika 8.9: Lovrenška jezera

Slika 8.8: Mrtvica ob Muri

Slika 8.10: Ljubljanska na Ljubljanskem barju

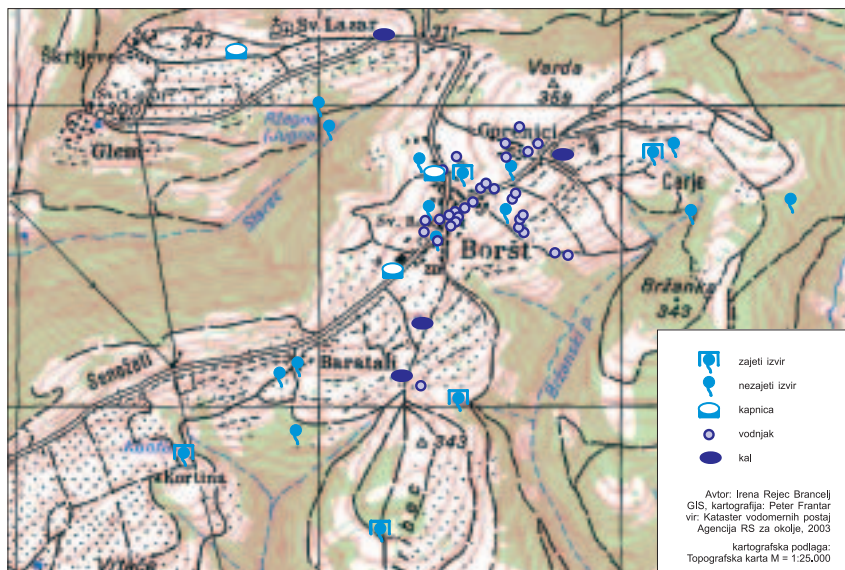


(foto: Peter Framtar)

(foto: Marko Šimic)







Karta 8.2: Primer vodne oskrbe v naselju Boršt (Koprsko primorje) v letu 1980

snik, močvirska trstnica in rjava penica. Priporočeni »mehki ukrepi« pri gospodarjenju na barju, kot so košnja vsako tretje leto, prednostna košnja, ohranjanje vrstnega reda košnje in mozaična košnja, bodo pripomogli k sožitju narave in človeka na tem območju (Tome, 2002).

Na vodo so se že v preteklosti naslonili številni objekti oblikovane narave – kali, ribniki idr., pa tudi objekti kulturne dediščine. V nadaljevanju predstavljamo nekatere od njih.

**Oskrbovanje z vodo** iz površinskih vodotokov velja za najstarejšo obliko tradicionalne oskrbe z vodo. Dolgo se je ohranilo v hribovitih predelih, kjer so si v bližnji preteklosti olajšali delo s tem, da so napeljali izvir v bližino domov. Drugo stopnjo v oskrbi z vodo so predstavljali vodnjaki. Oskrbovanje s talno vodo se je razširilo predvsem v dolinskih in ravninskih vaseh. Vodnjaki so običajno dosegli ali presekali vodonosno plast talne vode, deloma pa se

Slika 8.12: Vodnjak in kamniti žlebovi za zbiranje deževnice pred kraško hišo v Štanjelu

Slika 8.11: Klavže na Idrijci



(foto: Peter Frantar)

(foto: Jože Uhan)



(foto: Jože Uhan)

je v njih nabirala tudi pronicujoča voda. Po svojem izgledu so se v različnih slovenskih pokrajinah razlikovali, bili so kamniti ali leseni in tako še danes predstavljajo svojevrstno dediščino. V zadnjih letih poteka odmevna akcija »Oživljanje krajevnih vodnjakov«, ki je primer učinkovitega partnerstva za vodne vire med gospodarstvom, vlado in lokalno skupnostjo v okviru projekta »Sklad za ohranjanje slovenskih voda«, ki jo vodita Helios in Ministrstvo za okolje, prostor in energijo.

**Kali** so bili v preteklosti pomemben element naših vasi. Njihov nastanek je povezan s širjenjem živinoreje, saj so jih uporabljali za napajanje živine. Običajno so izkoristili naravno kotanjo ali pa so jo na primernem mestu izkopal, obložili so jo z ilovico in jo dobro steptali. Bili so lahko zelo veliki (tudi do 20 m v premeru), sicer pa plitvi in zelo odvisni od padavin ter izhlapevanja (zunanje temperature). V kotanjo se je nato stekala deževnica ali tudi voda s sosednjih streh. Dostop je bil prilagojen živalim. Običajno so bili last cele vasi, njihovo število je kazalo na gospodarsko živinorejsko moč vasi in domačini so jih skupaj urejali in čistili. Za to so poskrbeli v sušnem obdobju leta, ko so nastrgano blato prodali na dražbi kot dragoceno gnojilo. Kali pa so tudi pomembna in zanimiva rastišča vodnih rastlin, kot sta na primer navadni trst, rogozi idr. Naletimo pa tudi na zanimive skupine živali, kačje pastirje, pupke, žabe, belouške in kobranke (Lešnik, 2000).



Na Idrijci, Belci, Zali in Klavžarici so iz preteklosti poznane **klavže**, poimenovane tudi slovenske piramide. To so bile visoke vodne pregrade namenjene zbiranju vode za občasno plavljenje lesa do idrijskega rudnika (ki so ga uporabljali za podporne tramove in za gradnjo rudniških naprav kot so kamšte, dvigalne naprave). Prve, lesene klavže, so zgradili na tem območju ob koncu 16. stoletja. V drugi polovici 18. stoletja pa so jih zamenjale zidane klavže, največje med njimi so bile na Idrijci. Da gre za velike tehnične objekte nas prepričajo številke: za pregrado je bilo 785 m dolgo jezero, v njem se je zbralo 210.000 m<sup>3</sup> vode, ta je odtekla skozi klavže v 15 do 20 minutah in z enkratnim spustom vode so splavili 13.000 m<sup>3</sup> lesa. Na Idrijci in Belci so klavže obnovljene (Enciklopedija Slovenije, 1991).

**Mlinarstvo in žagarstvo** sta bili v preteklosti pomembni gospodarski dejavnosti našega podeželja vezani na vodo. Prvi zapisi omenjajo tovrstne vodne objekte na našem območju od 13. stoletja dalje, najstarejši znani mlin na Ljubljani je bil postavljen okoli leta 1335, prvi žagarski obrat na vodni pogon pa se omenja v Železnikih 1358. leta. Medtem ko so bili mlini v nekaterih slovenskih pokrajinah namenjeni predvsem samooskrbi (Pohorje), so se v drugih razvili v pravo industrijsko panogo (ob Krki na Dolenjskem, Koprsko primorje). Mlini na Rižani so tako za potrebe Trsta poleg žit mleli tudi bukov žir, poper, orehe, lešnike, mandeljne in hrastovo lubje. Posebnost so bili plavajoči mlini na Muri in Dravi s pritoki. Postavljanje in poslovanje mlinov so urejali mlinski redi. Mlinski red za Kranjsko (1770. leta) je predpisoval, da se smejo mlini postavljati ob glavnih rekah le s privoljenjem deželnega urada. Največji razcvet mlinarstva in žagarstva je bil v 19. stoletju. Ob koncu 19. stoletja je delovalo samo na Kranjskem okoli 1700 mlinov in po podatkih iz leta 1910 preko 2100 žag. Danes so nekateri od teh objektov ohranjeni kot muzeji (Enciklopedija Slovenije, 1993).



(foto: Jože Uhan)

*Slika 8.13: Nekdanji Ruperčičev mlin na Bistrici v Kamnju pri Šentrupertu, danes eksponat v tehniškem muzeju v Bistri*



(foto: Anton Brancelj)

*Slika 8.14: Kal*