

Vode na vapnenačkom Braču

Uvod

Tema našeg projekta su vode otoka Brača. Cilj nam je bio saznati zašto na Braču nema ni potoka ni jezera te kako se stanovništvo otoka opskrbljivalo vodom na "otoku bez vode". Zadatci su nam bili istražiti geološku građu otoka, istražiti kako su nastale lokve i bočati izvori vode. Istražili smo i opisali brojne lokve na području Pučišća, Gornjeg Humca, a bili smo i do Škripa gdje smo vidjeli rimsku cisternu s vodom.

Geološka građa otoka

Otok Brač je najveći dalmatinski otok građen od većinom karbonatnih stijena vapnenaca i dolomita. Glavno obilježje vapnenca je topivost u vodi zbog čega su vapnenačke stijene pune pukotina i različitih krških oblika. Kroz brojne pukotine kišnica ulazi u podzemlje gdje se stvaraju podzemni krški reljefni oblici, jame i špilje. Na području Pučišća postoji preko dvadeset jama, a na području općine Pučišća preko 100 jama i špilja. Kako vapnenačke stijene ne zadržavaju vodu ona otječe u podzemlje, a površina ostaje bezvodna. Šećući krškim terenima otoka svugdje možemo uočiti pukotine, jame i ostale krške reljefne oblike. Karakteristika dolomitnih stijena je da slabije propuštaju vodu, pa je mogućnost da se na njima stvore akumulacije vode veća. Dolomita na Braču ima manje i smješteni su većinom duboko unutar otoka. Dolomitnih stijena na površini ima nešto više na istočnoj strani otoka oko Selaca i zapadnoj strani oko Nerežišća. Ovaj naš dio Brača, izrazito je krški. Južna strana otoka, oko Bola, građena je od flišnih stijena. To su taložne stijene u čijem se sastavu smjenjuju pješčenjaci, glina i vapnenac, a važno je obilježje fliša da je nepropustan za vodu. Na takvim stijenama mogli bi se stvoriti površinski vodotoci, ali zbog uskog pojasa fliša potoci se slijevaju samo za vrijeme kiša. U Bolu i oko Bola održavaju se prohodnima ti potoci koji bi u slučaju zakrčenosti izazvali poplave u samom mjestu i okolnim vinogradima.



Ulaz u jamu



Krški teren

Nastanak lokvi

U nekim udubljenjima po otoku kišnica se uspjela zadržati i stvorile su se lokve. Veće lokve nastale su u unutrašnjosti otoka što je povezano sa smještajem dolomitnih slojeva, ali i sa nagibom terena. Naime u unutrašnjosti otoka ima više ravnica nego uz obalu. Glina je također vrlo važan faktor u nastanku lokvi. Glina stvara nepropustan sloj za vodu i zadržava je na površini. Čestice gline su jako sitne i izuzetno dobru zatvaraju sve pukotine. Od geologa smo saznali da su u dalekoj prošlosti vulkani sa juga Italije izbacili visoko u atmosferu ogromne količine prašine sastavljene od sitnih čestica gline. Južni vjetrovi su donijeli prašinu na naš otok i taj sloj gline može se pronaći na mnogim mjestima na otoku. Svi ti čimbenici zajedno uvjetovali su nastanak manjih akumulacija slatke vode koje zovemo lokve.

Trolokve na Vidovoj Gori

Najveće lokve nalaze se na Vidovoj gori i nazivaju se Trolokve. Bile su od izuzetnog značenja jer su javno dobro i svi su se mogli njima koristiti. Nalaze se na dodiru više naselja tako da su se svi njima mogli koristiti, i Nerežišćani, Boljani, Pražničani i Doljani. Da bi voda bila što čišća jedna je lokva ograđena suhozidom. Druge dvije lokve nisu ograđene i bile su namijenjene za napajanje stoke. Gornja lokva često je suhog korita. Srednja je ograđena suhozidom i iz nje se voda prelijeva u kišnom razdoblju kada je lokva puna. Donje dvije lokve vrlo rijetko presuše.

Lokve u Gornjem Humcu

Na području Gornjeg Humca postoje četiri velike lokve. Dvije se nalaze 2,5 km jugoistočno od Gornjeg Humca i zovu se jednostavno Lokve. Gornja se zove Vela ili Dobra Lokva i ograđena je suhozidom. Životinje se nisu napajale na ovoj lokvi već im se voda ulijevala u kamena korita koja su se nalazila uz lokvu. U njoj ima puno vode i ne pamti se da je ikad presušila. U njoj su sagrađene stepenice koje vode prema središtu korita, ali nismo sigurni koliko ih ima i isto tako ne znamo točno koliko je duboka. Stanovnici pričaju da do dna lokve vodi sto stepenica.



Gornja lokva



Donja lokva prije obnove

Kada se voda u Gornjoj lokvi podigne do određene razine tada se voda prelijeva u Donju lokvu. Donja lokva je ograđena suhozidom, a ima dva široka prilaza za pristup stoki koja se tu napajala. Plića je i za razliku od gornje može presušiti u vrijeme dugotrajne suše. Donja lokva ima veliki pjover sa kojega kišnica otječe prema lokvi i puni je. Kako voda ne bi nanosila granje, lišće i zemlju u lokvu, sagrađena su dva zida koja zadržavaju nečistoće i djeluju kao filteri. S vremenom je to kamenje zatrpano nanosima zemlje i kamenja te je izgubilo svoju funkciju, a lokva se sve brže zatrpavala.

Mi smo posjetili lokve u rujnu kada je bila akcija čišćenja i obnove Donje lokve. Iz lokve je izvučeno jako puno mulja, očišćena je vegetacija u lokvi i oko nje, obnovljen je i urušeni suhozid. Mulj sa dna lokve nije u potpunosti očišćen zbog sumnje da je taj sloj vodonosni. Naime taj mulj na samom dnu se strukturom bitno razlikovao od gornjeg sloja. Bio je dosta ljepljiv, kompaktan i podsjećao je na glinu. Isto tako saznali smo da je mulj na dnu lokve pun mikroorganizama koji razlažu organske tvari, a ujedno su i pročišćivači vode. Uzeli smo i uzorke mulja kako bi u školi pogledali pod mikroskopom koji se sve organizmi mogu pronaći u lokvi. Donja Lokva nakon čišćenja i obnove blista u punom sjaju, dok sad gornja zapuštena i urušena vapi za obnovom.

Na području Gornjeg Humca nalaze se još dvije lokve, Glogovica i Vrnica. Glogovica se nalazi 1.5 km sjeveroistočno od Humca i u vrlo je lošem stanju. Nekad je bila puna vode, a danas vode ima vrlo malo i jako je mutna. Pretpostavljamo da je korito probijeno korijenjem obližnjih stabala. Nekad su se lokve čistile i ograđivale kao najveće blago. U suvremeno doba lokve su izgubile na važnosti pa ih ljudi sve manje čiste. Stabla svojim dubokim korijenjem mogu probiti dno lokve pa dragocjena tekućina može otjeći u podzemlje. 4,5 km istočno od Gornjeg Humca nalazi se i Vrnica koja je također zapuštena.



Glogovica



Vrnica

Pučiške lokve

Na području Pučišća nalaze se lokve nešto manjih dimenzija nego što su lokve na Vidovoj gori i okolici Humca. Manje su ali ih ima puno. Mi smo saznali za njih dvadeset.

Veće lokve su u Čamenica na Kiš Brigu, Glogovica na granici sa Humčanskin konfinon, lokva u Crnemu Rotu, Bilon njivi, na Donjen Brdu, na Mladinjen brdu, Bliznice na Bračuti i Molo voda na Latešo Brdo. Manje lokve su Molo voda na Bračuti, Lokva Fažonih na Bračuti, Lokva Trgovišće na Njivice, Krponjica na Gripe, Lokva u Donjoj Prapatnoj, Lokva na Vratine, Kalina na Mlatinje brdo, Lokve u Zvirjok...

Najveći broj pučiških lokvi nastao je na manjim zaravnima na vrhovima brda. U podlozi većine lokvi nalaze se kompaktne vapnenačke stijene, a za nastanak pojedinih je krivac debeli sloj gline, kao naprimjer kod lokve u Crnemu ratu. Neke od njih su ograđene suhozidom kao naprimjer lokva u Biloj Njivi.

Lokve na Bračuti

Bračuta je predio Pučišća od pučiške uvale do uvale Konopikove na zapadu. Dijeli se na Velu i Molu Bračutu. Na vrhu Bračute je mala zaravan sa blagim nagibom terena prema istoku, prema pučiškoj uvali. Na Veloj Bračuti, na čvrstom kompaktnom vapnencu nastale su lokve Bliznice. Bliznice su dvije lokve blizu jedna drugoj, udaljene svega 60- ak metara jedna od druge.



Lokve na Bračuti

Gornja lokva duboka je oko pola metra. Po sredini lokve nalazi se pregrada koja dijeli lokvu na dva dijela. Vjerojatno su tu prije bile dvije lokve pa su ljudi razbili tu pregradu i spojili lokve. Lokva je čista i prozirna, u njoj nema mulja i biljaka. Nedaleko lokve pronašli smo nekoliko hrpi suhog ispucanog mulja iz čega smo zaključili da je lokva nedavno očišćena. Vidljivo je kamenito dno lokve tako da možemo zaključiti da lokva nije nastala zbog sloja gline već se nalazi na kompaktnom vapnencu bez pukotina. Vidljivo je da je čovjek lokvu produbljivao i širio. Prostor lokvi nije u potpunosti ravan već je nagnut prema istoku. Iz tog razloga kada se lokva u kišnom periodu godine prepuni voda se prelijeva prema istoku, prema donjoj lokvi.

Donja Bliznica je manja od gornje i ima površinu od 56 m². U zapadnom dijelu je pravilnog kvadratnog oblika iz čega je vidljivo da je čovjek proširivao lokvu. Dubina lokve je oko 1 m. U ovoj lokvi pronašli smo mnogo vodenog bilja, najviše žabokrečine, pa možemo zaključiti da ona nije očišćena zajedno sa lokvom blizankom. Isto tako nismo oko nje pronašli hrpe mulja kao kod gornje Bliznice. Zbog žabokrečine dno lokve nije nam bilo vidljivo, ali zbog toga što su nedaleko jedna od druge i vjerojatno na istom sloju kompaktnog vapnenca pretpostavljamo da ni ovdje nema sloja gline u podlozi. Kod donje lokve nagib terena je nešto strmiji pa je i prelijevanje vode prema istoku izraženije.



Molo voda



Donja Bliznica

Na Maloj Bračuti nalaze se još dvije manje lokve. Molo voda i Lokva fažonih. Molo voda nalazi se uz stazu koji vodi preko Bračute, a Lokva fažonih nalazi se 1 km od glavne staze u srcu Mole Bračute.

Molo voda se nalazi na kamenitoj čistini, bez vegetacije. Nastala je u manjem udubljenju u živoj stijeni, a ljudi su to udubljenje produbili što jasno vidimo u kvadratnom obliku na sjevernoj strani lokve. Lokva je malih dimenzija, a u vodi ima mnogo žabokrečine. Unatoč žabokrečini voda u lokvi je bistra. Voda se iz lokve prelijeva prema jugu, prema Pučišćima.

Lokva fažonih okružena je gustom makijom. Pravokutnog je oblika i malih dimenzija. Stara je preko 100 godina, a obnovljena prije šezdesetak godina kada je zacementirana tako da nema veću estetsku vrijednost. Voda u njoj je zelena i mutna. Najčešće je koriste lovci koji stavljaju mamac pored lokve i tu dočekuju veprove, fazane i druge divlje životinje. Od ove četiri lokve koje smo istražili na Bračuti u najboljem je stanju ona najveća, Gornja bliznica. U njoj ima

najviše vode pa je i najvrjednija i stoga je dobila najviše pažnje. Kvaliteta vode je najlošija u Lokvi fažonih vjerojatno zbog toga što je zacementirana. U dnu prirodnih lokvi nalazi se kamen ili glina u kojima se nalaze sitni mikroorganizmi koji pročišćavaju vodu. Kada se lokva zacementira nema više tih prirodnih pročišćivača i voda se brzo zamuti.

Lokve na Donjem brdu

Donje Brdo je brdo koje se nalazi istočno od pučiške uvale i na njemu je najljepši pučiški vidikovac, Vronji red. Na Donjem brdu 5 km udaljene od mjesta nalaze se dvije lokve slične Bliznicama na Bračuti.

Lokve su nastale na kamenitoj zaravni pri vrhu Donjeg brda. Na čistini u živoj stijeni nastale su dvije lokve jedna ispod druge. Gornja lokva je veća i ima površinu od 69 m², a dubina vode je 40-ak centimetara. Gotovo je pravilnog pravokutnog oblika iz čega je vidljivo da je čovjek dao završni oblik lokvi. Voda u lokvi zimi je bistrija, dok je u proljeće zbog bujanja života u lokvi замуćena. Mi smo je posjetili u svibnju kada je bila prilično mutna i puna punoglavaca i drugih sitnih vodenih bića. Kada se u kišnom periodu godine lokva prepuni vodom prelijeva se u donju lokvu koja je znatno manja.

Donja lokva ima površinu 23 m², a dubina joj je desetak centimetara. Prirodnog je izgleda i postanka. Nisu vidljivi tragovi ljudskog djelovanja. Voda u njoj je bistrija nego u Gornjoj lokvi.



Lokve na Donje brdo



Donja lokva

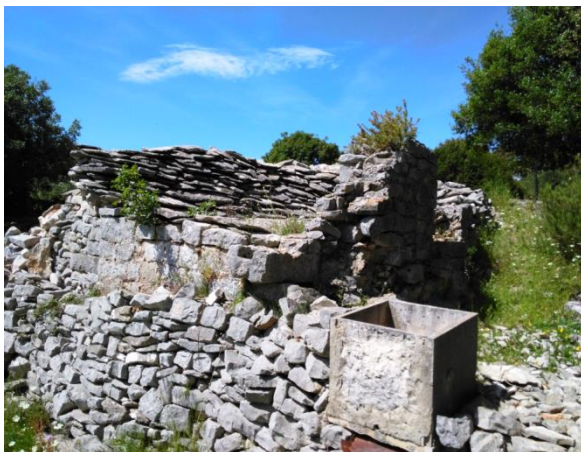
Lokva na lučice bila je vrlo važna mještanima Pučišća jer se nalazi vrlo blizu samom mjestu, a u izgradnju velikih zidova je također trebalo uložiti mnogo truda. Lokva je napravljena na mjestu velikog prirodnog pjoverta, ograđena je visokim zidovima koji su na nekim dijelovima visoki i do osam metara. S gornje strane lokve izgrađena su dva zida u nizu, a na njima su rupe kroz koje se voda procjeđivala. Kruti materijal se zadržavao iza zida, a čista voda je izlazila kroz te sitne otvore. Isti sitni otvori napravljeni su i na bočnim zidovima. Lokva je danas u jako lošem stanju, zapuštena je i zarasla u rogoz i borovu šumu. Voda u njoj je smrdljiva i puna otpada. Lokva se nalazi uz glavnu pučišku šetnicu prema Lanterni i trebalo bi je očistiti jer je postala odlagalište otpada u sred mjestu.

Lokve na Čadu

Ove lokve koje smo posjetili i istražili sve su na javnom dobru i svatko se njima mogao koristiti. Postoji još mnogo malih lokvi i lokvici koje su pučišćani napravili na svojim posjedima. Svugdje gdje su uočili da se voda skuplja na prirodan način, ljudi su takva mjesta ozidali, izdubili, napravili pjover od kamenih ploča kako bi dobili što veću akumulaciju vode. Mi smo posjetili takav jedan privatni posjed na Čadu. Posjed obitelji Mihaić je jako zanimljiv jer su u njemu pronađeni ostatci iz antičkog, rimskog razdoblja. Na tom posjedu i još nekoliko obližnjih pronađeno je mnogo rimske keramike, kamena skulptura, grobovi i brojne prastare gomile koje u temeljima čuvaju ostatke rimske *vile rustike*.

Tu je od davnina postojala jedna lokva u kojoj se skupljala voda. Lokva je ograđena prastarim zidom za kojega nismo sigurni tko ga je sagradio, možda čak i stari rimljani. Da bi sačuvali vodu u lokvi, vlasnici su je zatvorili i od nje napravili gustirnu. Tu se može vidjeti još jedna zanimljiva gustirna koja je napravljena u ruševnoj crkvici. Crkvice je posvećena Sv. Mihovilu, a njena unutrašnjost poslužila je za izgradnju gustirne. Na njoj je napravljen i pjover, vjerojatno od kamenih ploča sa kojima je crkva bila natkrivena. Zidovi crkve sačuvani su u visini metar do dva i dobro je očuvan ulaz u crkvicu na kojemu je napravljen otvor gustirne sa lijepo izrađenim kamenim okvirom. Voda u gustirni je plitka.

Na Čadu smo vidjeli još jednu zanimljivu gustirnu napravljenu u jami. Usko grlo jame čovjek je začepio velikim kamenjem i napravio gustirnu. Kasnije je oko nje napravljen betonski pjover kako bi se više vode slijevalo u nju. Otvor je ograđen kamenom na kojega je postavljen željezni bačvasti poklopac. Saznali smo da su ljudi na više mjesta radili takve gustirne što nam govori o snalažljivosti ljudi i o vjekovnoj potrebi braćana da prikupe dragocjenu tekućinu.



Gustirna u crkvici



Gustirna u jami

Dunoj

U 18.stoljeću, točnije 1756.g. napravljena je velika lokva na južnoj padini Donjeg brda o čemu svjedoči natpis koji smo na njoj pronašli. Veliki prirodni pjoever izdubljen je i ograđen velikim zidom te je napravljena jedna od najvećih akumulacija vode u mjestu koju zovemo Dunoj. 1907.g. lokva je pokrivena i postavljene su cijevi koje su vodile do podnožja brda kako se ljudi ne bi trebali uspinjati do Dunaja. Kasnije su cijevi dovedene do mjesta pa su se mještani mogli opskrbljivati vodom na nekoliko fontana u mjestu. Jedna je bila na mjestu današnjeg restorana fontana, a jedna na Njivici. Voda na fontani je sporo tekla, ali pučiščanima to nije smetalo jer im je tada opskrba vodom mnogo olakšana. 1972.g. stigla je u Pučišća voda sa kopna, a cijevi su postavljene do Dunaja odakle se voda na slobodni pad spuštala do mjesta. Danas Dunoj nema više tu funkciju jer se sada voda spušta u mjesto sa druge lokacije na vrh Raca.

I druga mjesta na otoku opskrbljivala su se vodom na isti način kao i Pučišća. Tisućljećima su se čuvale lokve, gradile gustirne, a u 19.stoljeću se grade veliki Dunaji do dolaska žive vode s kopna. Na našem izletu u Škrip imali smo prigodu vidjeti u mjestu veliku lokvu koju su Škripljani izgradili na velikom prirodnom pjoeveru. Oko lokve sagrađen je zid a na najdubljem dijelu lokve bucol gdje su "kalali" vodu. Iza muzeja u Škripu vidjeli smo duboku rimsku gustirnu, cisternu koja je izdubljena u živcu kamenu. U Rimsko doba bila je natkrivena, a ima i stepenice koje vode nizbrdo do vode.



Dunoj



Bočati izvori u Pučišća

Bočate vode

Zbog nedostatka pitke slatke vode stanovnici otoka koristili su i bočatu vodu za pranje i napajanje stoke. Bočata voda je slankasta voda, manje slana od mora jer se miješa sa slatkom vodom. Kišnica se podzemnim pukotinama slijeva prema moru i na nekim mjestima izbija blizu površine, kad su takvi izvori blizu razine mora slatka voda miješa se sa slanom i nastaju bočati izvori vode. Bočati izvori nalaze se najčešće u dnu dolina jer kišnica slijeva

dolinama. U samom mjestu Pučišća postoje dva bočata izvora vode, jedan je Studenac na igralištu, a drugi je na Njivici. Po tim izvorima vode je i samo mjesto dobilo ime. Jezični stručnjaci izvode ime Pučišća od latinske riječi puteus što znači izvor. Hrvati su prilagodili latinski naziv svom jeziku i od latinskog korijena puteus proizišao je korijen puč iz kojega je nastao naziv Pučišća. U rimsko doba je razina mora bila 1.5 do 2 m niža nego danas pa su sigurno ti bočati izvori bili mnogo manje slani nego danas, a možda je voda bila i u potpunosti slatka.

Važnost lokvi

Lokve, dunaji i bočati izvori vode bili su nekad jedini izvori slatke vode na otoku i čuvalo ih se kao najveće blago. Nakon što je dovedena voda sa kopna izgubili su tu funkciju i danas im se ne posvećuje dovoljno pažnje pa većina propada. Zaboravlja se da su lokve isto tako izvor vode za divlje životinje i na taj način čuvaju bioraznolikost. Zaboravlja se na njihovu estetsku i kulturnu vrijednost.

Danas je turizam najvažnija grana hrvatskog gospodarstva. Turisti kod nas dolaze uživati u suncu, moru i očuvanoj prirodi. U novije vrijeme sve više traže aktivni odmor, a ne samo odmaranje na plaži. Sve više njih biciklom istražuje otok i njegove skrivene ljepote. Vozeći bicikl brdskim stazama, lokve koje se nalaze na čistinama idealna su mjesta za odmor i uživanje. Te naše lokve trebalo bi čuvati i valorizirati.

Valorizacija lokvi

Napravili smo plan kako očuvati lokve i kako prostor oko njih ispuniti sadržajima na zadovoljstvo domaćeg stanovništva i turista.

- Urediti prostor oko Lokvi na Donjem brdu, prostor Bliznica na Bračuti i prostor Lokvi u Gornjem Humcu. Na sve tri lokacije postaviti edukativne ploče na kojima bi se posjetitelji mogli informirati o prirodnim i društvenim obilježjima ovog prostora. Na pločama bi bile informacije o lokvama, geološkoj građi otoka, reljefu, biljnom i životinjskom svijetu, povijesti otoka, stanovništvu i poznatim Bračanima.
- Uz stazu koja vodi preko Bračute postaviti i sprave za vježbanje, čime se u prirodu privlači veći broj mladih koji su osim šetnje željni i rekreacije.
- Na ravnici na vrhu Bračute napraviti igralište, pa bi se tamo mogla održavati brojna sportska natjecanja. Izgraditi i teren za buće. Napraviti i streljanu gdje bi lovci mogli vježbati i gdje bi se mogla odvijati natjecanja u streljaštvu.
- Na čistini blizu lokvi postaviti stolove s klupama. Tu bi izletnici mogli sjesti, pojesti, odmoriti se i zaštititi se od kiše i nevremena. Tu bi također dolazili učenici osnovne škole Pučišća učiti razne teme iz prirode, geografije, tjelesnog... Za takvim jednim stolom mogli bi učenici sjesti i napisati zadatke koje su dobili od svojih učitelja. Mi smo morali pisati na koljenima.

- Na Bliznice bismo mogli postaviti park za djecu. To bi privuklo i obitelji sa malom djecom koji bi subotom i nedjeljom ovdje dovodili djecu na izlet. Naravno sprave bi bile od prirodnih materijala kako ničim ne bismo nagrdili izgled i očuvanost prostora. Djecu bi također razveselio jedan mali zološki vrt u kojemu bi posjetitelji mogli vidjeti domaće životinje, magarce, konje, ovce, koze, kokoši, paunove, fazane...

Na lokvama bi se mogla organizirati sportska natjecanja, radionice za učenike bračkih škola i šire. Turiste bismo usmjerili na obilazak lokvi, čime bismo proširili turističku ponudu mjesta i time zadržali turiste koji dan duže. U turističkoj sezoni stotine biciklista voze cestom, rekreiraju se, uživaju u čistom zraku, pogledu, prirodi... Te turiste treba usmjeriti na staze koje vode na Bračutu, Donje Brdo i Lokve u Humcu.

Na čistini blizu lokvi mogla bi se organizirati i kampiranja za mlade. Na kampiranju bi se družili, učili i stvarali. Mogle bi organizirati neke radionice gdje bi mladi mogli učiti graditi suhozide, gomile, japjenice...

Očuvana priroda i brojni sadržaji privukli bi posjetitelje, a sa većim brojem posjetitelja mogao bi se otvoriti i nekakav manji ugostiteljski objekt. U nekakvoj montažnoj kućici postavljenoj moglo bi se posjetiteljima ponuditi sendviče, sokove, možda neke domaće proizvode naprimjer pršurate i topli čaj zimi, ljeti sladoled...

Realizacijom ovih sadržaja unaprijedili bismo turističku ponudu našeg mjesta i našeg otoka, Pučišćani bi dobili mjesto za druženje u prirodi a lokve bi dobile pozornost kakvu su nekad imale.