

LEONARDOVO GORIŠKO JEZERO

SANDI SITAR

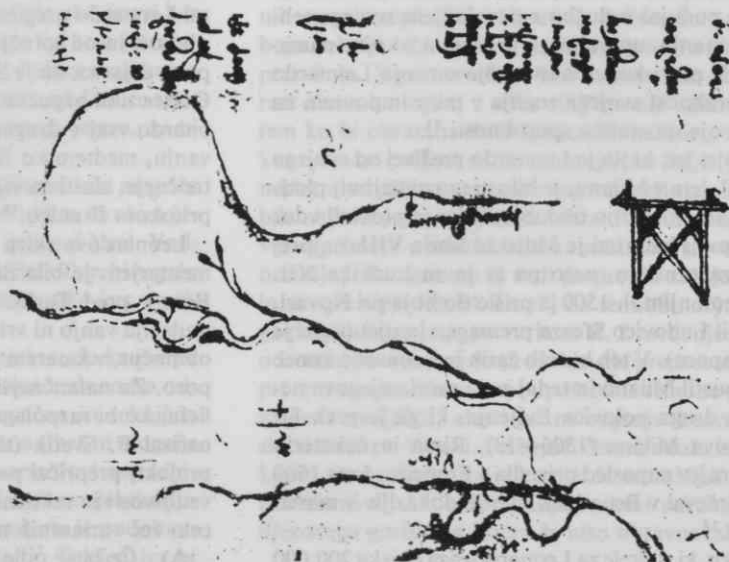
Protiturska vodna zapora na območju sotočja Soče in Vipave, naravnem vstopu skozi »goriška vrata« na Furlansko ravnino in dalje proti Benetkam, je edino poznano delo, s katerim je Leonardo da Vinci posegel na Slovensko. Dandanes je ta projekt sestavni del obsežnejših monografij o najbolj univerzalnem človeku italijanske visoke renesanse¹ pa tudi specializiranih slovenskih študij. Med slednjimi je specifičen prispevek arhitekta Maksa Fabianija (1865—1962), ki je v zgodnjih 50-tih letih v okviru svojih pokrajinskih ureditvenih planov načrtoval obnovitev plovne poti na legendarni argonavtski trasi, pri čemer je upošteval tudi 450 let starejši Leonardov projekt.² Tako so se kasneje srečevali z njim tudi proučevalci Fabianijevega opusa, med njimi arhitekt Marjan Mušič.³ Prav na osnovi Mušičevega pisanja je prišel podatek o Leonardovem posegu na slovenska tla tudi v jugoslovansko Enciklopedijo likovnih umetnosti (zv. 3, str. 305, avtor gesla »Leonardo« L. Menaše, Zagreb 1964): »... u martu 1500 boravi u Veneciji, gdje je za *Serenissimu* izradio obrambeni plan protiv Turaka (zajazivanjem Soče i Vipave preplavio bi se dio doline Soče između Gorice i Gradiške)...«

Vse omenjene študije skušajo na podlagi fragmentarno ohranjenih Leonardovih podatkov locirati njegov načrt za vodno zaporo pri Gorici in ji določiti obseg, s tem pa posredno pokazati tudi na obrambno taktiko, kakor si jo je zamislil genialni projektant. Gre torej za poskus rekonstrukcije Leonardovega umetnega jezera; dotlej je najdlje v tej smeri prišel M. Mušič, ki je citirani članek opremil tudi s tematskima topografskima skicama. Natančnejši je skušal biti avtor tega sestavka v feljtonu o Leonardu da Vinciju, izhajajočem v reviji Življenje in tehnika od januarja do septembra 1989.⁴ V tem prizadevanju ga je podprl

P. Svetik⁵ (sl. 2), ki je na podlagi temeljnih topografskih načrtov 1:5000 izdelal tako natančen variantni načrt Leonardovih možnosti pri namenski akumulaciji voda Soče in Vipave, da se je ponudila možnost še tehtnejšega prikaza te problematike, kot je bilo to mogoče storiti v omenjenem feljtonu.

Leonarda da Vincija tudi najbolj lapidarni leksikonski zapisi označujejo kot umetnika, raziskovalca, znanstvenika, politehnika in izumitelja ter misleca, k temu pa dodajajo njegovo vojno inženirstvo, predvsem kot praktično aplikacijo njegove naravoslovno-tehnične, izrazito raziskovalne in inovativne dejavne morje) in na izkušnjah pri načrtovanju vodnih obdrotehnično delovanje, ki je temeljilo na proučevanju fizikalnih zakonitosti tekočin (npr. veznih posod), opazovanju posledic delovanja vode v naravi (v celovitem krožnem gibanju padavine—tekoče vode—morje) in na izkušnjah pri načrtovanju vodnih objektov od raznovrstnih plovil (ladje, podmornica) ter energetskega naprav (vodna kolesa, turbine, celoviti pogoni), do namakalnih in osuševalnih projektov, plovni regulacij rek in gradnje kanalov ter vodnih zajetij. Med slednjimi je znanih več projektov vojaškega namena (Arno, Loira), v ta sklop pa sodi tudi njegov goriški projekt.⁶

Leonardo je imel na tem področju predhodnike, najbolj neposrednega v Leonu Battisti Albertiju (1404—1472), ki se je s strateško uporabo rečnih voda ukvarjal že l. 1430.⁷ Medtem ko so Leonardova umetniška dela slavila že za avtorjevega življenja, je bila pomembnost njegovega naravoslovno-tehniškega dela praktično neznana vse do konca prejšnjega stoletja, ko so začeli sistematično študirati in objavljati njegove prej neznane ali vsaj podcenjevane ilustrirane zapiske.⁸ Med temi je za nas pomemben predvsem



Leonardova skica Vipave
ob izlivu v Sočo.

list št. 234 v slovitem Codice Atlantico. Tam je na hrbtni strani lista narisana skica sotočja Soče in Vipave⁹ (sl. 1), iz spremnega komentarja v Leonardovi zrcalno obrnjeni ter še drugače kodirani pisavi, težko čitljivi tudi zaradi številnih okrajšav in drugih enigem, pa je mogoče razbrati naslednje podatke: most pri Gorici, Vilpago (tako označuje L. Vipavo), alto-alto (oznaka za visoki kraški breg), bombardiranje, Benetke, Gradiška.¹⁰ Imenovanje teh objektov se ujema z Leonardovo skico in označuje grobo lego načrtovanega vodnega zajetja na lokaciji, ki jo omejujejo Gradiška na zahodu, strmi prehod na kraški plato na jugu, porečje Vipave na vzhodu ter Gorica na severu. Gre torej za območje, ki ga deli sedanja državna meja približno na polovico. Znotraj tega območja je potrebno iskati natančnejšo lego vodnega zajetja, pri čemer predpostavka, da se stanje reliefa od 1500 do danes ni bistveno spremenilo, nedvomno drži z za naš namen le nebstvenimi odstopanji. Preostale informacije so prav tako dragocene: »most pri Gorici« je oznaka objekta, katerega funkcije vodno zajetje ne sme prizadeti, zato pa ga je potrebno braniti drugače, očitno z »bombardiranjem« — slednja navedba se nanaša na artilerijo v Gradiški, nedvomno pa tudi na Gorico in na višinske točke, posebej prikladne za namestitve topništva. »Benetke« so navedene kot mesto, katerega zaščiti pred nenadnim turškim napadom je bil namenjen ves goriški obrambni sistem po Leonardovem predlogu.

Do načrtovanja tega projekta na Slovenskem je prišlo zaradi dveh dejstev: ker je bilo vojaško inženirstvo ena Leonardovih osnovnih poklicnih dejavnosti in pa zaradi spleta zgodovinskih dogajanj, ki so privedla Leonarda tudi na slovenska tla. Po izšolanju v Verrochijevi delavnici sredi 70-ih let 15. stol. je deloval kot poklicni umetnik v Florenci do leta 1483, nato se je zaposlil pri milanskem fevdalcu Ludovicu Sforzi, imenovanem il Moro. Vendar pa ga je ta mecen vzel v svojo zaščito bolj zaradi vojnotehničnih veščin, kar je razvidno tudi iz pisma, v katerem se mu je umetnik ponujal v službo z navajanjem svojega tehničnega znanja, uporabnega predvsem v vojne namene — šele proti koncu naštevanja omenja Leonardo tudi uporabnost svojega znanja v miru in povsem na koncu svoje umetniške sposobnosti.¹¹

Šestnajst let, ki jih je Leonardo preživel od svojega 31. do 47. leta v Milanu, je bilo njegovo najbolj plodno in relativno mirno obdobje, ki ga je prekinil vdor Francozov, s katerimi je Moro za Karla VIII. najprej sklepal zavezništvo, nato pa se je za Ludvika XII. obrnil proti njim; l. 1500 je prišlo do boja pri Novari, kjer je bil Ludovico Sforza premagan in ujet (umrl je 1508 v zaporu). V teh burnih časih je Leonardo konec 1499 zapustil Milano in tedaj se je začela njegova nemirnejša druga polovica življenja, ki ga je prek Firenc, znova Milana (1506—13), Rima in nekaterih drugih krajev naposled privedla v Francijo. Leta 1500 se je zadrževal v Benetkah, kjer je dokazljiv v marcu in aprilu.¹²

Benetke, ki so štele za Leonardovega obiska 200.000

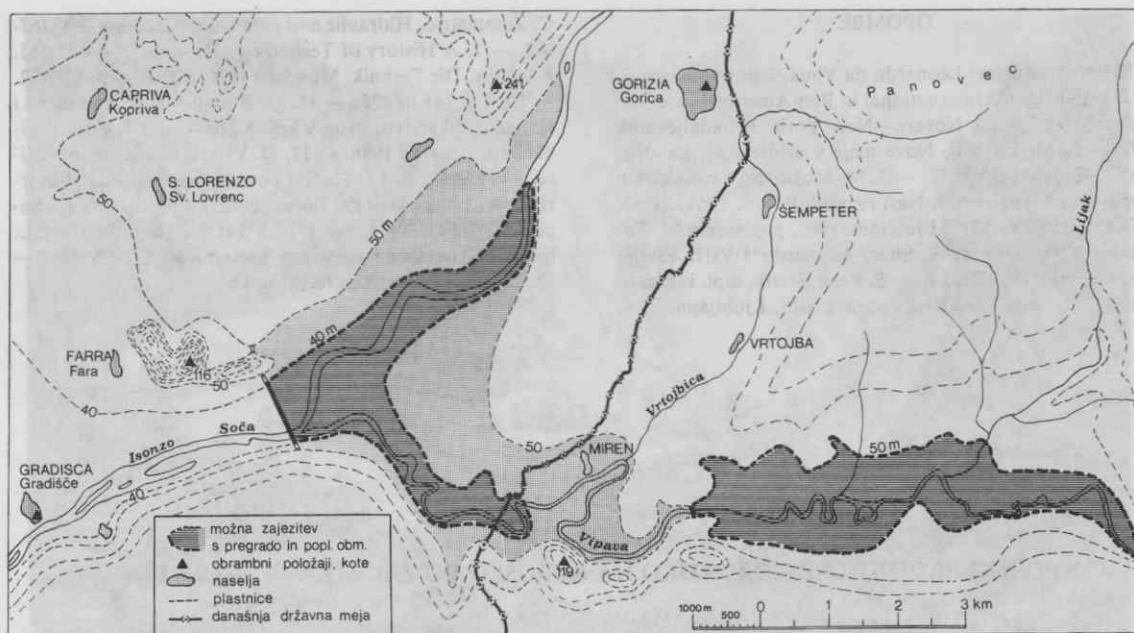
prebivalcev, njihovo celotno ozemlje pa desetkrat toliko, so po turškem zavzetju Carigrada 1453 skušale ohraniti s Turki dobre, predvsem na obojestranski koristi od trgovine temelječe odnose, vendar so se morale vse do 1718 trdo bojevati za svoje posesti, s katerih so jih Turki vse bolj izirivali. Že proti koncu 15. stol. so začeli turški napadi resneje ogrožati same Benetke, in to od dveh strani, s pomorske severnojadranske¹³ in prek slovenskega ozemlja po Vipavski dolini, kjer po prekoračitvi Soče za turško konjenico na Furlanski ravnini ni bilo več učinkovitejših zadržkov.

V takšnih razmerah je bilo tudi za Benečane Leonardovo vojaško znanje zanimivejše od umetniškega. Seznanili so ga tako s problematiko pomorske kot kopne nevarnosti: Leonardo naj bi v prvem primeru svetoval, kako onespособiti turško ladjevje (ki je zaplenilo tudi mnoge beneške ladje) že na navezih v lukah in kako rešiti iz tamkajšnjih zaporov posadke svojih ladij, da bi potem napadli Turke hkrati z morja in v samih lukah. Leonardo, ki se je veliko ukvarjal s tehniko potapljanja, je Benečanom svetoval, da naj njihovi udarni potapljaški oddelki navrtajo turške ladje in med nastalo paniko odpro še zapore.¹⁴ Temeljiteje pa se je posvetil vprašanju obrambe Benetk pred vpadi prek Furlanske ravnine, kjer bi se turška konjenica lahko razvila v široko fronto, Benečani, ki so imeli svoje vojaške oddelke razpršene po mnogih bojiščih, pa bi se takšnemu naletu z ene strani ne mogli učinkovito upirati. Turški napad je bilo zato smotrno zadržati in onespособiti že pred vstopom v ravnino.¹⁵

Leonardo se je med terenskim ogledom prepričal, da je v tem pogledu zelo prikladno območje sotočja Soče in Vipave, posebno še, ko je od domačinov izvedel, da morajo Turki odtod dalje proti Benetkam vsekakor prek Soče. Dejstvo, da je pridobil ta bistveni podatek iz pripovedovanja domačinov, dokazuje, da ni razpolagal s karto tega ozemlja, zato si ga je izrisal sam — gre za eno najstarejših terenskih kartiranj slovenskega ozemlja po antiki (sl. 1). V ta namen je moral Leonardo pregledati teren od Gradiške do Gorice ob Soči in od sotočja približno do Dornberka ob Vipavi; dejstvo, da je Soča skicirana bolj površno in od Gorice tudi napačno, priča o verjetnosti, da jo je Leonardo vsaj v drugem delu risal zgolj po pripovedovanju, medtem ko je Vipava upodobljena veliko natančneje, zlasti na vijugastem predelu med Mirnom in pritokom Branico.¹⁶

Leonardova skica s fragmentarno ohranjenim komentarjem je bila del celovitega načrta za obrambo Benetk pred Turki. Čeprav predvidena vodna akumulacija vanjo ni vrisana, nam daje podatke o širšem območju, v katerem je Leonardo načrtoval vodno zaporo. Za natančnejši vris so mu manjkale izmere reliefa; ko bi razpolagal s karto, kakršno je namensko narisal P. Svetik (sl. 2), bi lahko izdelal natančen projekt, prepričal pa bi se tudi o njegovi terenski izvedljivosti in taktični učinkovitosti. Odkrilo bi se mu celo več variantnih možnosti:

A) Če bi se odločil za zajezitev Soče neposredno



S. Sitar — P. Svetnik: Poskus lokacije Leonardovega projekta protiturške vodne zapore na Soči — Vipavi

pod pritokom Vipave, bi umetno jezero z gladino na 4 m absolutne višine segalo po Soči 5 km daleč, skoraj do Gorice, ob Vipavi pa 4 km daleč, do sedanjega Mirna. Jez bi bil v tem primeru v rečnem koritu 18 m visok, širok pa 950 m, vendar pa bi moral biti le v dolžini 150 m višji od 10 m. Ta lokacija bi bila še posebej ugodna zaradi sorazmerne bližine kraškega brega in višine Fare, zaradi katere se rečna dolina na tem mestu zoži.

B) Na istem mestu bi 10 m višji in tudi nekoliko širši jez (zlasti zaradi potrebnega dodatka severno od Fare do podnožja Brd, da bi se voda ne razlivala v Furlansko ravnino) povzročil nastanek 6,5 km dolgega jezera ob Soči, medtem ko bi segalo ob Vipavi kar 13 km daleč, do današnje Prvačine. Pri tem je zanimivo, da se črta, ki jo z Leonardove skice razberemo kot napačno nadaljevanje Soče, dalje od Gorice skoraj povsem ujema z bregom umetnega jezera, ki bi nastalo na tem mestu v primeru B.

C) Enako zaporo Vipavske doline bi bilo mogoče doseči le s 15 m visokim in približno 80 m širokim jezerom na Vipavi vzhodno od Mirna (pri vasi Vas). Vodno zajetje z gladino na absolutni višini 50 m bi segalo po Vipavi 6,5 km daleč do Prvačine, tako kot v primeru B.

Pri realizaciji Leonardovega projekta, do katere pa ni prišlo, bi med možnimi variantami nedvomno odločala predvsem razpoložljiva finančna in tehnična sredstva. Med slednjimi o vrsti jezui najbrž ni mogoče sklepati izključno po kasnejši Leonardovi navedbi, ko se je že med bivanjem v Franciji ob projektiranju premakljivega lesenega jezui spomnil, da je podobnega predvideval za zaporo Furlanije.¹⁷ Takšen jez bi

bil uporabljen le pri manjših višinah, pri večjih, kot bi jih terjale inačice A—C, pa bi mogel projektant zaupati le solidnim nasipom, predvsem pa izvedbi v kamnu.

Glede obrambne vrednosti naštetih vodnih zapor obstajajo seveda tudi variante v načinu njihovega funkcioniranja in predvsem potrebnega organiziranja obrambnega ognja iz topniških in pehotnih orožij. V primeru A bi bilo potrebno organizirati obstreljevanje prehodov pod jezerom in nad njim predvsem iz trdnjav v Gradiški in Gorici ter s kot 116 in 241. Isto velja za inačico B, vendar bi bilo v tem primeru smotrno organizirati več obrambnih črt že na zoženih mestih poplavljenе Vipavske doline. Šele po preboju teh bi bilo treba aktivirati obrambo prehoda prek Soče. V primeru C pa bi bilo potrebno organizirati obrambni ogenj z višin ob Vipavski dolini, medtem ko bi obramba Soče lahko računala le s to reko kot naravno prepreko. Ob tehtanju čim lažje (tudi cenejše) uresničljivosti ob kar največji učinkovitosti bi bila najbolj priporočljiva varianta C (vodno zajetje bi v tem primeru v celoti ležalo na sedanjem slovenskem ozemlju). Ta varianta bi tudi preprečila zalitje Mirna in drugih nižje ležečih naselij na tem območju, ki bi ga preplavilo zajetje po varianti B. Dosedanje študije o Leonardovi zaporu so predvidevale predvsem tip A, pri tem pa niso natančneje upoštevale reliefne oblikovanosti zemljišča, zlasti pa ne seganja Leonardove skice daleč po Vipavi. Pričujoči članek skuša zato pokazati na možnost, da je Leonardo razmišljal (tudi?) o varianti C, ki je dosednji poskusi rekonstrukcij njegovega goriškega jezera še niso obravnavali.¹⁸

OPOMBE

1. Skupina avtorjev: Leonardo da Vinci, Istituto Geografico De Agostini ter International in Pan-American, brez navedbe letnice izida, Novara—New York, v nadaljevanju LV. — 2. M. Fabiani, Nove meje v arhitekturi, katalog, Trst 1988, posebej str. 78. — 3. M. Mušič, Po Leonardovih stopinjah na naši zemlji, Naši razgledi 9. jun. 1962, 211-2; isti: Arhitektura in čas, Ljubljana 1963, poglavje o M. Fabianiju 171-82. — 4. S. Sitar, Leonardo I-VIII, Življenje in tehnika 1989, št. 1-8. — 5. Peter Svetik, dipl. inž. geodezije, Republiška geodetska uprava SRS, Ljubljana. — 6.

C. Zammattio, Hydraulic and nautical engineering, LV 467-82. — 7. A History of Technology III, 446-7. — 8. F. M. Feldhaus, Die Technik, München 1970, 620-1. — 9. LV 472. — 10. LV 141 in 475. — 11. O. Bihalji-Merin, Leonardo i Knjiga o slikarstvu, uvod v knj. L. da Vinci: Traktat o slikarstvu, Beograd 1988. — 12. D. Valeri, Leonardo in Venice, LV 139-42. — 13. Turčija postane sredozemska pomorska sila, potem ko 1499 porazi beneško mornarico pri Sapienci. — 14. LV 142. — 15. LV 141. — 16. primerjava L. hidrografske skice s sedanjimi kartami. — 17. LV 141. — 18. originalni prispevek tega članka.

POŠTNI PROMET ČEZ GORENJSKO NA KOROŠKO DO ZAČETKA 19. STOLETJA

MAJDA ŽONTAR

Glavna poštna povezava prek naših krajev je vodila iz Gradca do Ljubljane, od tod pa po eni strani proti Vojni krajini, po drugi pa v smeri proti Benetkam. Sicer je v literaturi zastopano mnenje, da je bila leta 1499 vzpostavljena poštna zveza med Innsbruckom in Gorico, ki naj bi potekala preko Beljaka in Ljubljane. Bila pa je to le kratkotrajna zveza, potrebna iz dinastičnih razlogov, obiti pa je morala beneško ozemlje.¹

V drugi polovici 16. stoletja so začeli ustanavljati stalne poštne povezave. V organiziranje poštne službe so se poleg deželnega kneza vključili tudi deželni stanovi. Da bi lahko tudi na Koroškem uporabljali poštno povezavo, ki je obstajala z Benetkami, so 15. avgusta 1588 deželni stanovi uvedli pisemsko poštno zvezo s sli pešči iz Ljubljane tudi prek Ljubelja do Celovca in nazaj. Pošta je na relaciji Ljubljana—Celovec potovala (vsaj pred sredo 18. stoletja) prek Škofje Loke, Kranja, Tržiča in Ljubelja.²

POŠTNE CESTE

Prve poštne zveze med Kranjsko in Koroško so se morale spopadati zlasti s slabimi cestami, ki so močno ovirale promet. Glavno pozornost pri urejanju cest so namenili ljubeljski cesti, ki so jo začeli popravljati leta 1560 in je bila na koroški strani dokončana leta 1576. H gradbenim stroškom sta prispevali obe deželi po 9000 gld., preostalih 2000 gld. pa je šlo iz deželnoknežje blagajne. Dela na cesti so opravljali italijanski zidarji, ki jih je vodil zakupnik mitnice v Podlublju in lastnik fužin Johann Schnelko. Vsa druga dela pa so opravili podložniki iz okoliških vasi kot ročno in vozno tlako. Od Sv. Ane na kranjski strani do vrha Ljubelja je bilo enajst serpentini. Na vrhu so izsekali predor, ki je bil po Valvasorju 150

korakov dolg, 12 čevljev visok in 9 čevljev širok. Znotraj je bil prostor obokan s kamenjem in deloma podprt z lesom. Sredi predora je potekala deželna meja. Izgradnja ceste ni povsem uspela. Vožnja z vozmji je bila tudi v kasnejšem času še vedno težavna, kar je vplivalo tudi na razvoj poštne prometa.³

Kljub vladarjevim ukazom in zahtevam kranjskih deželnih stanov, da popravijo ceste, kar bi vplivalo tudi na izboljšanje poštne prometa, so bile ceste na Kranjskem neprimerno slabše vzdrževane kot drugod v notranjeavstrijskih deželah. K temu so pripomogle težavne terenske razmere, poplave in snežne padavine, kar je posebno veljalo za poti čez karavanške prelaze. Glavni vzrok za slabe razmere je bilo dejstvo, da so morali na Kranjskem skrbeti za ceste zakupniki mitnic, vsak na svojem območju, ti pa so se upirali vsakršnemu obsežnejšemu širjenju in popraviljanju cest. Del sredstev so sicer prispevali deželni stanovi, vendar pa so največ gradili ceste in mostove s pomočjo deželne tlake, ki so jo nalagali podložnikom.⁴ Leta 1608 je nadvojvoda Ferdinand izdal deželnemu vice-domu na Kranjskem ukaz za popravilo cest, da le-te ne bi ovirale potovanja slov in pošte po cestah in pri prehodu prek rek.⁵

V 17. stoletju je J. V. Valvasor predložil projekt ljubeljskega predora, ki bi omogočal večji promet. Vendar njegovega predloga zaradi kuge, ki je tedaj razsajala na Dunaju, sploh niso obravnavali. Cesto so v 17. stoletju spet popravljali in širili, pa vseeno še ni bila usposobljena za vozni promet. Vse to je predstavljalo oviro tudi za poštni promet.⁶ Celo redni poštni sel, ki je nosil pošto iz Celovca v Ljubljano, se je moral še leta 1680 zaradi slabe in težavne poti nekajkrat vrniti.⁷ Tu je verjetno treba iskati razloge, zakaj še v tem času niso uvedli niti jezdne pošte čez Gorenjsko na Koroško, čeprav se je poštni promet v 17. stoletju že močno povečal. Imamo podatek, da je bilo