





03000496

W=6887730



## Ljubljansko barje.

**B**arje je približno 23 *km* dolgo in povprečno 7 *km* široko; morska višina znaša okroglo 290 *m*. Obmejeno je proti severu z nizkim gorovjem karbonske, na drugih treh straneh pa z dolomiti in apneniki triasne formacije. Ljubljanica, ki izvira pri Vrhniki, deli barje v dva približno enako velika dela. Ljubljanica sprejema na barju mnogo vidnih pritokov, gotovo je pa, da se nje struga napaja tudi z mnogimi nevidnimi dotoki. Površje barja s stranskimi dolinami meri okroglo 16.000 *ha* = 160 *km*<sup>2</sup>. To površje je pokrivala poprej, ko se še niso pričela osuševalna dela, šota, ki je pa vsled imenovanih in dosedaj izvršenih del kakor tudi vsled obdelovanja že tako izginila, da se drži le še na približno 8000 *ha* = 80 *km*<sup>2</sup>. Plasti pod šoto so diluvijalne.

Ob zgradbi južne železnice so barje na več mestih vrtali in plasti preizkušali. Ti preizkusi pričajo, da ima barje precej burno geološko preteklost. Sedimenti tvorijo različne plasti. Na šoto in sploh na mladi aluvij sledi 9·5 *m* debel, s finim peskom, v gornjih delih tudi s polžki namešana ilovnata plast, ki v kislinah šumi;

Vir za en del zgodovine: Peruzzi, »Oesterreichisch-ungarische Revue«, letnik 1899.

to plast imenujejo barjani polžarico. Pod to polžarico leži 10 m debela, suha glina, ki v kislinah ne šumi. V tej glini se nahaja 0,75 m debela, stisnjena, čno-rjava plast šote. Nato se ponavljajo v kislinah šumeče in nešumeče peščene, z ilovico mešane plasti, v katerih se nahaja tudi šota. Zadnja plast, katero so takrat z vrtnjem dosegli, je trda, modrosivkasta glina, 55 m globoka. Ta glina se nahaja tudi na severnem obmejnem gorovju, odkoder je prišla v barje.

Iz teh raznih plasti se da sklepati, da je bilo naše sedanje barje jezero, ki se je v raznih dobah odteklo; po vsakem takem odtoku se je napravila šota. To jezero je pa bilo en del velikega savskega jezera, ki je potem stalno odteklo, ko si je Sava na vzhodu (v sedanji soteski proti Zidanemu mostu) napravila zadostno odtočje.

Velikanska hrastova in jelševa debla, ki se dobijo tuintam pod mlado terciarno plastjo, pričajo, da je bilo barsko jezero v pračasih suho in da se je na njega dnu razvijala bujna vegetacija.

V zgodovini se pokaže barje šele za časa Rimljanov, ki so ga z veterani kolonizirali. Velike opekarne in ceste, ki so se odkrile, kažejo, da je bilo v onih časih življenje na barju zelo razvito.

Po propadu Rimljanov je propadalo tudi barje vedno bolj in bolj vsled zanemarjanja vodnih strug. Ljubljana je bila baje takrat še enkrat širša nego danes in je služila po odhodu barbarov (Hunov itd.), ki so takratno Emono razrušili v razvaline, za odkladanje materijala iz teh razvalin, kakor služi še danes za odkladanje snega.

Takrat je bilo tudi utrjevanje mest in sploh važnejših naselbin na dnevnem redu, da se je moglo

prebivalstvo pogostih napadov braniti. Da so bile vode in še posebno tekoče dobra sredstva za to, je umevno. Ni torej čudno, da so v te namene uporabili tudi Ljubljano in v nje strugo pred mestom na gosto zabili pilote; skrbelo jih seveda ni prav nič, da s tem zožijo strugo in barju neizmerno škodujejo. Za neodtok vodá z barja je bilo to sicer že zadosti, da je pa postal efekt še popolnejši so napravili več jezov, in sicer na spodnji strani mesta tri, sredi mesta pa enega. Vsled teh modrih naprav je pa postalo naše barje v srednjem veku pravo močvirje, ki je bilo na leto povprečno po tri četrti leta preplavljeno; gosta megla in hudi sopari so uničevali mesto in okolico. Takratni barjan se je umaknil s svojega posestva in se naselil na bližnjih obalih; Ljubljana je pa večkrat občutila posledice modrega ravnanja s strugo svoje glavne vode, in to v podobi velikanskih povodnij. Valvasor poroča, da je segala voda v mestu, in sicer v letih 1190., 1537. in 1589. do oken prvega nadstropja; prebivalstvo se je moralo s čolni deložirati. Prvega novembra zadnje imenovanega leta je odplavila voda v okolici celo več hiš, katerih prebivalce so potem v Ljubljani lovili s čolni.

Te razmere so poštajale vedno hujše, ni torej čudno, da se je pričelo misliti na odpomoč. Za cesarja Ferdinanda I. sta bila leta 1554. poklicana dva italijanska inženirja, Miklavž Bendaholo in Štefan De Grandi, v Ljubljano, da povesta svoje mnenje, kako preprečiti velike vode. Ta dva strokovnjaka sta nasvetovala napravo 24 sežnjev širokega in 4 sežnje globokega kanala v soteski za Gradom. Ta kanal bi imel odvajati visoke vode, vrhutega bi pa služil tudi v obrambo. Stroški so bili proračunjeni po takrat

veljavni valuti na 38.000 goldinarjev. To delo pa se ni izvršilo.

Leta 1667. je nastopil neki Markovič, lajik v tehniških stvareh, z novim načrtom, po katerem naj bi bil kanal za Gradom le 3 sežnje širok in 4 sežnje globok. Tudi to delo, ki je bilo proračunjeno na 8000 gld., se po sreči ni izvršilo, kajti pomagalo ne bi bilo prav nič.

Povodnji so pa postajale vedno neznosnejše, tako da so se pričeli »puntati«  
še celo prebivalci Planinske doline radi nezadostnega odtoka vodá v Ljubljani; oni so bili namreč mnenja, da je to vzrok njih povodnij, dasi je Planinska dolina za 150 *m* višja od barja in je poleg tega le po podzemskih pritokih vezana ž njim. Planinci so svojo ogorčenost tudi vidno pokazali, prišli so namreč v Ljubljano ter podrli jez in mlin za škofijskim poslopjem.

Prvi mož, ki je idejo o osušenju barja takorekoč v dejanje spravil, je bil Zorn pl. Mildenheim. Zorn je leta 1760. na pristojnem mestu predlagal, da osuši in izkultivira 215 oral, ležečih na južnovzhodni strani Tržaške ceste, če se mu ta svet brezplačno odstopi. Ta plemenita ideja je pa zadela na velik odpor, češ, da bo z osušenjem tega sveta lov zelo oškodovan. Zornova prošnja je bila tudi v vseh instancah odbita. Preplašilo pa ga tudi to ni; vložil je leta 1762. prošnjo na cesarico in dobil dovoljenje, da sme nameravana dela izvršiti. Uspeh je bil nepričakovano ugoden, dasi je bilo, kakor še dandanes, mnogo slabih, oziroma krivih prorokov.

Cesarica Marija Terezija, videč Zornove uspehe, je sklenila celo barje osušiti.

Jezuvitski pater Gabriel Gruber, profesor mehanike v Ljubljani, je dobil častni poziv, dotične načrte izdelati in dela izvršiti. Načrt je obsegal:

- 1.) poglobitev Ljubljanice v mestu s proračunjeno svoto 74.270 gld.,
- 2.) napravo kanala za Gradom s stroški 82.745 gld., torej s skupno svoto 157.015 gld.

Po odobritvi načrta na Najvišjem mestu se je pričelo leta 1772. z delom. Zaradi vzdrževanja prometa za Gradom se je nasvetovala tudi naprava kamenitega mostu z zatvornicami, s katerimi bi se mala voda na barju po potrebi uravnala.

Ob izvrševanju tega ogromnega dela se je pa pokazalo, da Gruber ni povsem kos svoji nalogi. Vsled tega se je nadaljevanje tega dela izročilo ženijskemu majorju Strupiju. Z veliko slavnostjo je bil kanal 25. novembra 1780. l. otvorjen. Stroški za kanal z mostom vred so znašali 220.000 gld. konv. denarja.

Težave pri izkopu Gruberjevega kanala so bile velike, ker se je svet vsled geologične formacije večkrat in občutno posedel. Po otvoritvi kanala se je znižala talna voda na barju za 70 cm, tudi povodnji so precej ponehale, više ležeča mesta so se osušila, nastale so zopet njive in travniki.

Opombe vredno je, da se je ustanovila leta 1798. neka premogovna družba na Nižjeavstrijskem, ki je nameravala napraviti kanal iz Trsta na Dunaj; vsled te naprave bi se imelo barje nekako indirektno osušiti.

Leta 1807. je zborovala pod predsedstvom vladnega svetnika Schemerla enketa, ki se je posvetovala o nadaljnih delih, da se osuši še ostalih 32.000 oral barja. Ta enketa je nasvetovala, da naj se Ljubljana še bolj poglobi in da naj se odstranijo vodne naprave.

Ti nasveti se pa vsled takratnih vojnih časov niso izvršili.

Po dokončanih francoskih vojskah je naročil cesar Franc I., ki je barsko vprašanje zasledoval s posebnim zanimanjem, dvornemu stavbnemu ravnatelju France-skoniju, naj izdelava načrte za temeljito osušenje in kultiviranje barja. Francoskoni je predložil leta 1819. svoje mnenje o nadaljnjih izvršitvah in stroškovnik, ki je obsegal sledeče točke:

a) odpravo mlinskih jezov . . . . .	150.000 gld.
b) napravo odvodnih jarkov na barju	250.000 »
c) » boljšega odtočja . . . . .	300.000 »
skupaj . . . . .	<u>700.000 gld.</u>

Ta dela, ki bi bila za kulturo barja velikega pomena, se niso izvršila, pač pa je leta 1821. osuševalna komisija pod predsedstvom Schemerla nasvete France-skonija bolj površno pretresovala in skrčila potrebščino na 112.032 gld. Pa tudi ta skrčeni nasvet komisije je ostal skoraj docela le na papirju, kajti izvršil se je le Kodelijev prekop, ki je bil leta 1828. otvorjen, s stroški 34.050 gld. in še nekatera manjša dela.

Ta Kodelijev prekop ter tudi delna poglobitev Ljubljance in odprava jezov so vplivali ugodno na barje, ki se je mestoma toliko osušilo, da so nastale tudi sredi njega njive in travniki.

V poznejših letih so se osredotočila osuševalna dela le bolj na barje samo, napravljali so se novi jarki, obstoječi so se čistili, pa tudi z napravo cest in potov se je pričelo.

Poprej sem omenil, da so se proti Zornovi plemeniti ideji najbolj upirali lovci, češ, da se z osušenjem dotičnega sveta lov oškoduje. V istini je bil barski



svet takrat za lovce pravi paradiž, dasi je bila hoja po njem zelo nevarna, kakor je še dandanes po takozvanih barskih oknih. Pred osuševanjem je bilo na barju nebroj vodnih ptic: divjih rac, gosi, labudov, kozic itd. Grof Hohenwarth piše, da je spreten lovec domov prinesel z barskega lova na dan 40 do 60 kozic in ravno toliko druge perutnine ter da se je tekom ene zime polovilo z mrežami do 1500 divjih rac.

Sedaj, leta 1838., pa toži Hohenwarth, da se posreči najspretnejšemu lovcu na dan komaj 5 do 6 kozic postreliti.

Leta 1860. so prišla osuševalna dela v nov tir, in sicer s tem, da se je odobril leta 1857. načrt ministrskega svetnika Beyerja za poglobitev Ljubljanske in Gruberjevega kanala. Po tem načrtu bi se imele visoke vode za 4 črevlje znižati. Delo je bilo leta 1867. dokončano ter je stalo okroglo 200.000 gld., sedanji Karlovški most pa še posebej 74.000 gld. Tudi Zornov kanal bi se imel takrat poglobiti; ko so pa leta 1868. z delom pričeli, so naleteli na dnu na milko; vsled tega so se že izkopani profili zopet zasuli in delo opustilo. Spričo tega se je prihranilo 60.000 gld., ki tvorijo danes en del takozvanega močvirskega zaklada.

Ravno imenovana dela so imela mnogo uspehov za izboljšanje našega barja, novi, dosedaj neplodni deli so se pridobili kulturi. S preobilnim rezanjem šote in neracijonalnim nje sežiganjem se je pa kasneje barski svet znižal za toliko, da so se pričele zopet ponavljati povodnji.

Te povodnji poznamo, saj je pogled z ljubljanskega grada na barsko jezero kaj krasen. Le žal, da hkratu, ko se naše oko divi krasotam jezera, barsko prebivalstvo obupno zre v bodočnost! Gledal sem na

svoje oči ob jesenski povodnji leta 1895. nepopisno bedo na barju. Po naročilu magistrata se je peljala komisija, katere član sem bil tudi jaz, na barje, da prouči bedo zaradi podpor, ki se ob takih prilikah dele barjanom. Vozili smo se s čolnom iz trnovskega pristana preko travnikov in cest na Karolinsko zemljo in na Ilovico. Veslali smo mimo hiš, v katerih je voda visoko stala; hišna oprava je plavala po notranjih prostorih. Največ koč smo našli praznih, le v eni smo zasledili človeška bitja, dasi je segala voda skoraj do gornjega robu ognjišča, na katerem je gorel ogenj. Gospodinja je stopala po deskah, ki so bile oprte na mize, klopi itd., iz kuhinje v sobo. Stopili smo z nekim strahom iz čolna na ta nam še neznani pot po barskih kočah. Iz kuhinje pridemo po kratkem razgovoru z gospodinjjo v sobo. In glej prizor! Na tam običajni peči zagledamo bolehavega, sključenega starčka, poleg njega pa precej živahnega otročiča; imela sta od peči do stropa komaj 70 cm prostora za vse svoje kretanje. Ne pomnim več, zakaj da ni ta družina bežala kakor druge v varno zavetje na obali barja, gotovo jo je voda prehitela; živo se pa spominjam občutkov, ki so me obhajali ob pogledu na sključenega starčka in revčka otročiča. Odkrito priznavam, da se mi je zdelo, kakor da bi ne bili v osrčju Evrope, onega visokokultiviranega dela naše zemeljske krogle, ampak tam nekje ob rumeni reki na srečnem Kitajskem. — Umevno je, da taka povodenj uniči ves poljski pridelek, pa naj si bo že na polju ali v varni shrambi doma.

Da take razmere jako neugodno vplivajo tudi na sosednje prebivalstvo in da onemogočujejo racijonalno obdelovanje še onega dela barja, ki bi bil zato sposoben, je naravno.

Ni torej čuda, da se je iznova obudila misel, v nebo kričeče nedostatke odpraviti; zasluga, da je zopet prišlo na dnevni red temeljito osuševanje in odprava povodnij, gre novi korporaciji, kateri se je takorekoč blagor barja izročil v roke, in to je glavni močvirski odbor.

Do leta 1877. je opravljala administracijo barja, oziroma dela na njem, pred vsem trebljenje jarkov itd. c. kr. deželna vlada. Dne 23. avgusta 1877. l. pa je izšel deželni zakon z določbo, naj se izroči oskrbovanje barja prej imenovani korporaciji. Površje barja, kolikor naj ga oskrbuje močvirski odbor, se je določilo na 15.138 *ha* = 26.300 oral.

Poprej je bil vedno govor o 32.000 oralih; iz tega se da sklepati, da so do leta 1877. izvršena dela 5700 oral trajno osušila.

Ustanovljeni močvirski odbor si je bil takoj v svesti svoje velike naloge; uvidel je, da dosedanji način osuševanja barja provzroča mnogo stroškov, velikih nedostatkov pa vendar ne odpravi. Jasno mu je bilo iz početka, da je treba v korist barja, v korist Ljubljane in v korist dežele energične operacije; če se delo še ni izvršilo, se moramo vendar hvaležno spominjati teh inicijativnih mož, kajti upanje imamo, da se njih velika ideja skoraj uresniči.

Leta 1880. je sklical močvirski odbor z dovoljenjem c. kr. poljedelskega ministrstva ekspertizo, ki je imela v principu določiti vse ureditve in potrebne uravnave v svrhu popolnega osušenja barja. V tej ekspertizi so bili naslednji inženirji: c. kr. višji stavb. svetnik Indra iz ministrstva, Salvini iz Milana, Vicentini iz Trsta in Podhagsky z Dunaja.

Pod predsedstvom načelnika takratnemu močvirskemu odboru, gosp. dr. Josipa Koslerja, dne 26. aprila 1880. leta tvorjeni ekspertizi se je izročilo 28 vprašanj v razmotrivanje. Ekspertiza je nato podala obširno svoje mnenje glede melioracije barja in je sestavila tudi program, kako naj se izdela načrt za popolno osušenje.

Bilo bi odveč vsa ta vprašanja tu razpravljati, omenim naj le najvažnejša, ki so bila nastopna:

1. vprašanje: Zakaj zaliva voda v poslednjih letih vedno bolj in bolj barje in kako bi se to zabranilo?

Odgovor: a) ker prinašata Mali graben in Gradaščica znatno množino plavja (gramoza itd.) v Ljubljano;

b) ker prihaja plavje iz Malega grabna tudi v Gruberjev kanal, v katerega se posiplje poleg tega tudi zemlja z Golovca. Zato se strugi Ljubljanice in Gruberjevega kanala vedno bolj vzdiguje, visoka voda pa vedno bolj zajezuje;

c) ker se je z znižanjem visokih voda z dosedanjimi uravnavnimi deli barje znižalo; znižalo se je pa barje tudi vsled odstranitve šote in vsled obdelovanja. Povodnji se ponavljajo zato posebno rade na onih mestih barja, kjer je obdelavanje intenzivnejše;

d) ker prihajajo spričo sekanja obmejnih gozdov večje množine vode in hitreje v barje.

Konečno je treba pripomniti, da je v Ljubljani navada odkladati odpadke in druge tvarine v Ljublja-

nico in v Gruberjev kanal, kar tudi ta dva odtoka nekoliko maši.

Te nepravilike bi se odpravile:

- a) če se odvrne plavje iz Malega grabna, iz Gradaščice in z Golovca,
- b) če se zniža primerno visoka voda,
- c) če se pametno gospodari z gozdi po obmejnem gorovju,
- d) če se prepreči s pripravnimi policijskimi nariadenji odkladanje odpadkov in drugih tvarin v Ljubljano in v Gruberjev kanal.

2. vprašanje: Kako bi se dalo barje sploh osušiti?

Odgovor: Splošni pripomočki za osušenje barja so, da se tudi visoke vode stranskih pritokov Ljubljane znižajo ter da se postopa racionalno pri poglobitvi že obstoječih in pri napravi novih glavnih in stranskih odvodnikov.

3. vprašanje: Kateri način obdelovanja smatrajo eksperti za najpripravnejši na ljubljanskem barju; ali naj se šota obdeluje, ali naj se z rezanjem ali sežiganjem odpravi in spodnja mineralna plast — polžarica — za obdelovanje odkrije?

Odgovor: Ker ni mogoče namakati vsega barja, temveč le ugodneje ležeče njegove dele, in to le, kolikor je vode in strmca na razpolago; ker ni misliti, da bi se popolnoma odstranila šota, koder globoko sega ali kjer je svet sploh nizek, ne kaže šote rezati ali sežigati, da ne bi pretile zopet nove povodnji.

Tudi tam, kjer naj šota ostane, se dado doseči ugodni uspehi z racijonalnim gospodarstvom, in sicer, če se način obdelovanja menja — za travnikom njiva in narobe. Če se na tej zemlji uporabljajo še umetna gnojila, je uspeh gotov.

One dele barja, ki se bodo umetno namakali in iz katerih se bo šota počasi odstranila ter spodnja plast odkrila, bo mogoče intenzivneje obdelovati. Posebno pozornost bo posvetiti živinoreji, ki utegne postati največjega pomena za procvit barja.

4. vprašanje: Za koliko naj se zniža voda v Ljubljani, da se bo moglo barje tudi potem, če se vsled odstranitve šote poniža, še racijonalno obdelovati? Ne sme se pa vzeti s tem znižanjem kulturam potrebna talna voda.

Odgovor: Visoka voda naj se zniža za 0·5 m pod mineralno plast, katere lega se natančno določi ob izdelavi načrta. S tem se zniža visoka voda za približno 1·0 m na erarnem vodomernem drogju v Ljubljani pri odcepu Gruberjevega kanala.

5. vprašanje: Ali je uravnava Ljubljanice tudi na barju potrebna?

Odgovor: Uravnava Ljubljanice na barju ni potrebna, le če bi se pokazali tuptam udori bregov, naj se zavarujejo.

6. vprašanje: Ali je uravnava stranskih pritokov potrebna?

Odgovor: Vsled znižanja visokih in malih voda v Ljubljani bo treba tudi stranske pritoke

uravnati in jim strugo znižati, da se bo mogla visoka voda z barja hitreje odtekati. Pritokom pa ne bo treba vseh njih ovinkov, posebno ne ob robu barja, odrezati; zadostovalo bo, če se le bolj njih iztoki v Ljubljanico uredijo in uravnajo.

11. vprašanje: Kaj naj se ukrene za odvajanje poplavnih (visokih) vodá in kako naj se množina teh vodá razdeli na obe strugi — na Ljubljanico in na Gruberjev kanal. Ali bi bilo priporočati iz tehničnih in ekonomičnih ozirov, da se napravi še tretji odvodni kanal?

Odgovor: Predno odgovorimo na to vprašanje, naj kratko označimo sedanje razmere v obeh strugah.

Dno Ljubljanice ima v Ljubljani znaten greben, ki je pri Fužinah in v Kodelijevem prekopu skoraj popolnoma skalovit. Ta greben zajezuje vodo v Ljubljani in na barju. Naslednji podatki pojasnjujejo to razmerje posebno: Ljubljana je globoka nad Ljubljano ob nizki vodi 3·8 do 7·6 *m*, pri izlivu Gradaščice pa komaj 0·63 *m*. Enake razmere so merodajne za Gruberjev kanal, pri katerem je še posebno vpoštevati dejstvo, da ima od Ljubljanice dalje le prav malo strmca, ki se šele proti Štepanškemu mostu znatno poveča.

V četrtem vprašanju se je reklo, da naj se "visoke vode na spodnjem

koncu barja znižajo najmanj za 1·0 *m* pod ničlo vodomernega droga; to znižanje se doseže

- a) z poglobitvijo Ljubljanice od Malega grabna do združitve z Gruberjevim kanalom,
- b) z poglobitvijo in morebiti z razširjenjem Gruberjevega kanala.

Kateri del visokih vodá naj se odteče po eni ali drugi strugi, se določi pri napravi načrta. Naprava še tretjega odvodnega kanala ni potrebna.

12. vprašanje: Za koliko se sme znižati struga Ljubljanice z ozirom na varnost obrežnih hiš, obrežnega zidovja, mostov itd.?

Odgovor: Določno se ne da odgovoriti na to vprašanje, ker ni zanesljivih podatkov o globočini in fundiranju mostov in obrežnega zidovja. Eksperti so pa mnenja, da se Ljubljanica za 1 *m* lahko poglobi, ne da bi bila potrebna posebna popravila. Umeje se, da bi se morali poglobiti tudi izlivi kanalov.

Končno naj še omenim predzadnje, to je 27. vprašanje, ker se je sestavil ž njim program za napravo osuševalnega načrta. V 10 točkah strogo tehnične vsebine so se dala navodila za ta načrt, ki naj bi obsegal:

- a) poglobitev Ljubljanice in Gruberjevega kanala,
- b) uravnava Malega grabna in Gradaščice in
- c) uravnava drugih stranskih pritokov.

V seji dne 10. maja 1880. l. so predložili eksperti svoje obširno poročilo dotični komisiji. Naj le omenim, da je zastopnik c. kr. vlade, svetnik Avg. pl. Fladung,



obljubil, da bo vlada najkrepkeje pospeševala to važno kulturno delo. Deželni glavar vitez Kaltenegger je posebno zahvalno poudarjal, da niso eksperti mislili na palijativna sredstva, ampak na korenito odpomoč; pristavil je še končno, da bo dežela to delo na vso moč podpirala. Ljubljanski župan Laschan je poudarjal važnost v ekspertizi označenih del z gospodarskega in zdravstvenega stališča za mesto Ljubljano, katere se uresničenje tega kulturnega dela še posebno tiče.

Naprava podrobnih načrtov se je meseca junija 1881. l. oddala inženirju Podhagskemu, ki je napravil tri načrte, izmed katerih se je takozvani »alternativni načrt« za izvršitev odobril.

Inženir Podhagsky je vrtal po vsem barju na 749 mestih, da je mogel natančno določiti lego spodnje plasti, takozvane polžarice. Na podlagi vrtanja in nivelov je napravil več prečnih prereзов čez vso barsko dolino. Rezultati vrtanja in ti prečni profili so pa pokazali, da se spodnja plast ne bo povsod osušila, če se visoka voda na erarnem vodomernem kolu za 2·0 m zniža, ter da bo treba dotične dele barja še nadalje, torej tudi po izvršeni regulaciji kot barje obdelavati. Površje onih delov barja, kateri se ne bodo popolnoma osušili, meri 3000 ha, to je petino vsega barja. Na teh 3000 ha se pa ni moglo ozirati, kajti spodnja plast leži še za 1·70 m do 2·50 m globokeje nego že za 2 metra znižana visoka voda. Tehnično izvršljivo bi bilo sicer tudi osušenje teh 3000 ha, ali stroški bi ne bili v nobenem razmerju k pridobitvi. Nikakor pa ni iz tega sklepati, da so ti kosi barja izgubljeni, tudi oni se bodo dali prav uspešno obdelovati.

Glavni princip je, obe strugi poglobiti in sicer tako, da bo odvajala Ljubljana 260 m<sup>3</sup>, Gruberjev

kanal pa 210  $m^3$  vode v eni sekundi. Posebne važnosti je tudi to, da se bo odtakala še nadalje večja množina male vode po Ljubljanici.

Naj na kratko opišemo najprej dela, ki jih bo izvršiti v Ljubljanici.

Struga Ljubljanice se poglobi — v koliko, to je odvisno od nivelskih razmer v sedanji strugi. Iz podolžnega profila je razvidno, da sedanja struga nikakor ni ravna, ampak valovita; tudi ne pada enakomerno. Največje globočine za izkop se kažejo v spodnjem delu Ljubljanice, posebno pri nekdanjem vodmatskem jezu ob prisilni delavnici, in sicer 3·50  $m$ , pri Frančiškanskem mostu pa 2·0  $m$ . V mestu od Št. Jakobskega do Jubilejskega mostu dobi Ljubljanica novo obrežno zidovje; v tej progi se zoži struga na 21  $m$  širokosti. S tem obrežnim zidovjem pridobi pa mesto tudi nove prometne proge tam, kjer jih še ni, že obstoječa obrežna pota se pa vsled zoženja Ljubljanice znatno razširijo. Kolikega pomena bo ta pridobitev za Ljubljano, mislim, da mi ni treba na široko razkladati; omenim le, da s tem naše mesto pridobi šele ono lice, ki se ne kaže toliko v modernosti, ampak v taki uredbi prometnih, estetičnih in zdravstvenih razmer, ki je potrebna in prikladna vsem večjim naselbinam v sedanjem naprednem času. Vsled poglobljenja Ljubljanice se odpravi tudi sedanji Frančiškanski most, ker ni zadosti globoko podstavljen. Tolaži naj nas upanje, da pride na njegovo mesto če ne boljši vsaj lepši. Lesena mosta pri Sv. Jakobu in Sv. Petru se tudi umakneta novima. V drugih delih Ljubljanice ostanejo sedanjim podobne brežine, seveda bodo primerno urejene in zavarovane, da jim voda vsled večjega strmca, torej vsled večje brzine ne bo mogla škodovati.

Kakor v Ljubljani se poglubi struga tudi v Gruberjevem kanalu, in sicer na ta način, da bo pri odcepu od Ljubljane za približno 0·50 *m* višja nego struga Ljubljane, ker se bo večja množina nizke vode po mestu odtekala. Globočine izkopa so tudi v tej strugi precej znatne in znašajo do 2·00 *m*. Karlovški most se zamenja z železno konstrukcijo, ker se srednji steber odstrani; seveda se odpravita tudi lesena mostova na Gornjih Poljanah in v Štepanji vasi.

Obe strugi se poglobita le do stočja v Selju; odtod dalje je struga pravilnejša, ima tudi primeren strmec, zato se v tem delu Ljubljane do fužinskega slapa izkoplje le ozka kineta.

To so nameravana regulacijska dela. Pripominjam, da se Ljubljana na barju ne bo prav nič uravnala, le če bi se pokazala potreba, mestoma bregove nekoliko zavarovati, se to izvrši; tudi se bo moral mali greben v strugi pri novem mostu na Vrhniki odstraniti.

Doba za izvršitev teh regulacijskih del je določena na pet let, in sicer se uredi najprej Ljubljana, potem Gruberjev kanal. Naravno je, da bo treba ta dela že zaradi stroškov kolikor mogoče ob suhem izvršiti. V Gruberjevem kanalu bo to brez posebnih priprav mogoče, ker bo Ljubljana že pogobljena, drugače bo pa pri tej sami. Ljubljana se bo morala pod izlivom Gradašnice, kajti tudi ta ne bo smela skozi Ljubljano, provizorno in sicer tako zgraditi, da se bo visoka voda tudi po njej odtekala, napraviti se bo moral jez s zatvornicami.

Podhagsky je proračunil za vsa ta dela, seveda vpoštevši obrežne zidove itd., skupaj 1,378.600 gld. ali 2,757.200 kron stroškov. Ti stroški so bili proračunjeni leta 1882., torej pred 20 leti, ko so bile razmere glede

delavcev in glede dobave gradiva znatno ugodnejše od današnjih. Potrebno je torej bilo stroškovnik natanko pregledati in ga glede cen današnjim razmeram prilagoditi. Vpoštevati so se sedaj morali tudi izdatki za odškodbe in gotove naprave zasebnikom v mestu itd. in pa stroški za lesene mostove. Na podstavi sedanjih razmer je komisija, ki je zborovala več dni v oktobru leta 1901, izračunila stroške za izvršitev dela na 4,184.000 kron. Pri sestavi tega končnega proračuna se je postopalo najvestneje. Cene so visoko proračunjene in v gorenji skupni vsoti je 545.680 kron všteti tudi za nenadna dela in pa za stavbno vodstvo. Če odbijemo od zadnje vsote okroglo 145.680 kron za stavbno vodstvo, ostane kot čista reserva 400.000 kron, za katere porabo danes nimamo prav nobene podlage. S tem je zadostno dokazano, da se nikakor ni bati, da bi se proračunjena vsota za to podjetje prekoračila.

Poleg navedenih glavnih del bo pa izvršiti še druga, ki so tudi potrebna. Ta dela pa ne bodo niti tako obsežna, niti tako draga, da bi provzročala kakerekoli skrbi.

Dela te vrste so dvojna: 1.) uravnava stranskih pritokov; 2.) dela, katera bodo morali udeležniki po vodnih zadrugah sami izvršiti.

Stranskih pritokov je na barju 34. Izmed teh odvajajo eni le padavinske in studenčne vode, drugi pa poleg te vode prinašajo še gramoz; v to vrsto jih spada pa le malo, in sicer: Gradaščica, Mali graben in Iška (Čurnov jarek). Glavni namen uravnave teh pritokov je, da se tudi njih visoka voda poniža za toliko, kolikor je to z ozirom na znižanje visokih vod v Ljubljani sploh mogoče. Treba bo torej po regulaciji Ljubljanice polagoma zniževati struge teh pri-

tokov, kolikor si jih sami vsled večjega strmca ne poglobe. Množina njih visokih voda se šele takrat določi, ker je danes vsled povodnji ni mogoče, in na tej podlagi se končno njih profil, kjer bi ne zadostoval, toliko razširi, da se bo visoka voda lahko odtekala. Iz tega pa sledi, da je bilo popolnoma umestno, da se uravnava teh pritokov ni strnila z glavno regulacijo, ampak da se izvrši popolnoma samostojno, in sicer po potrebi šele po glavni regulaciji. Eksperti so glede uravnave teh pritokov izrekli, da je ni smatrati za tako, da bi se morali vsi ovinki itd. odrezati, ampak da bo le bolj izlive v Ljubljano primerno urediti. Nekaj je pač nujno, da se izvrši bržkomogoče, to so zgradbe hudournikov ob Gradaščici in ob Iški, da se ustavi plavlje (gramoz in druge snovi). Te zgradbe bi se morale pač z glavno regulacijo vred izvršiti. Načrt za taka dela, ki je bil izdelan leta 1889., je tudi lani c. kr. gozdnotehnični oddelek za zgraditve hudournikov v Beljaku pregledal ter ga spoznal še za popolnoma dobrega, stroške je pa nekoliko povišal; povišana potrebščina za to delo znaša 200.000 kron. Stroški za uravnavo vseh stranskih pritokov znašajo po lani popravljenem proračunu okroglo 370.000 kron, torej s zgradbo hudournikov skupaj 570.000 kron.

Stranski pritoki, posebno nekateri, dovajajo velike množine vodá po barju v Ljubljano; treba bo torej zabraniti razlivanje teh vodá po obmejnih zemljiščih in s tem za stalno poplave odstraniti. Drugi namen je pa, da se v razmerju z nižano visoko vodo, kolikor bo sploh dopustno, šotá z barja odpravi. Dodela je odpraviti ne bo mogoče. Inženir Podhagsky je pri vsakem stranskem pritoku po mogočnosti — absolutno natančno to seveda ni, ker množina visokih

vodá danes ni znana — določil, do katere meje se bo smela šota odstraniti. Teh mej za odstranitev šote se bo zaradi obdelovanja strogo držati, ker bi sicer nastale nove delne poplave. Na barju so pa tudi predeli, katerih spodnja (mineralna) plast leži le malo pod nižano visoko vodo. Iz teh predelov se bo pač smela šota popolnoma odstraniti, če se bodo z nizkimi nasipi pred povodnjimi zavarovali. V te nasipe bo vzdati majhne zatvornice, po katerih se bodo odvajale padavinske vode dotičnega površja. Materijal za te nasipe se bo dobival pri poglobljanju dotičnih pritokov, tako se bo z enim delom dvoje opravilo. Ta zadnja dela pripadajo pa udeležnikom, ki se bodo itak morali v ta namen združiti v vodne zadruge.

Razne enquete, obstoječe iz zastopnikov c. kr. kmetijskega ministrstva in vlade, deželnega odbora, glavnega močvirskega odbora in kmetijske družbe, so barsko vprašanje vsestransko razmotrivale in prišle do enotnega mnenja, da se bo s Podhagskega načrtom dosegla nameravana odstranitev sedanjih nevzdržljivih nedostatkov. Ta načrt so tudi strokovnjaki v ministrstvu natanko proučili in ga je ministristvo odobrilo.

Vkljub tem dobro premišljenim in ugodnim ocenam je vendar še čuti pomisleke zoper načrt. Glavni teh pomislekov so:

1.) da se bo barje po znižanju vode tudi ponižalo, kakor se je dosedaj vselej;

2.) da Podhagsky v svojem tehničnem poročilu sam pravi, da nima za to dokazov, da se bo visoka voda pri vrhniškem mostu za 1.76 m znižala, če se le-ta na vodomernem kolu pred Ljubljano za 2.0 m zniža, ter da je to znižanje pri imenovanem mostu le po svojem praktičnem čutu vzel;

3.) da nastane zopet nevarnost za barje, če bi se izvrševala kaka vodoodvodna dela v onih notranjskih kraških dolinah, katerih vode se na barje iztekajo; torej bojazen novih povodnij.

Tem pomislekom ni odrekati dobre namere in so tudi uvaževanja vredni — saj gre za velevažno, z velikimi stroški spojeno podjetje — sreča le, da niso utemeljeni. To hočem na kratko dokazati.

K 1.) Novi usedi barja, to je, nove povodnji bi bile le potem mogoče, če bi se visoka voda ne znižala pod šotno plast; kakor pa že omenjeno, se zniža ta voda povprečno za 50 *cm* pod površje mineralne plasti — polžarice, torej pod površje prave kulturne plasti, in sicer zaradi tega, da se bo mogla šota po možnosti popolnoma odstraniti.

Lastnosti usedanja vsled osušenja, še bolj pa vsled rezanja in sežiganja ima pa le recentna plast, to je šota, ne pa tudi spodnja mineralna plast. Koder leži spodnja plast niže od znižane visoke vode — to je na že imenovanih 3000 *ha* — se pa šota ne bo smela odstranjevati, ampak paziti bo na to, da bo na tem površju šotna plast vedno višja nego visoke vode. Pri okroglo 12.000 *ha* torej sploh mogoče ni; da bi se barje ponižalo, pri 3000 *ha* se pa da s pametnim ravnanjem s šoto isto doseči; ta pomislek torej ni upravičen.

K 2.) Po načrtu se bo visoka voda, to je 470 *m*<sup>3</sup> v sekundi, na erarnem vodomernem kolu za 2·0 *m* ponižala; to znižanje vode je gotovo, ker na tem temelji sploh ves načrt. Na Vrhniki pri mostu se bo pa istodobno voda za 1·76 *m* znižala; s tem znižanjem bo imela visoka voda na barju, to je od imenovanega mostu pa do odcepa Grüberjevega kanala skupnega

strmca 2·0 *m*, a sedaj ga ima na isti progi le 1·76 *m*. Ta novi strmec 2·0 *m* pravi Podhagsky, je vzel po svojem tehničnem čutu, ker sedaj ni mogoče določiti množine visokih vodá stranskih pritokov in tudi ne onih nevidnih kraških izvirov. Kar pravi Podhagsky gledé sedanje določitve visokih vodá na pritokih, je popolnoma pravilno in istinito; gotovo je pa tudi, da ta vodni stan v strugi Ljubljanice na barju ne more biti neugodnejši, nego ga je Podhagsky po svojem tehniškem »čutu« vzel, in zakaj? Načrtu služi za podlago 470 *m*<sup>3</sup> vode v sekundi; ta množina se je pa na ta način izračunala, da so se navadne najvišje vode za 25 0/0 pomnožile — množina teh vodá znaša okroglo le 378 *m*<sup>3</sup> v sekundi. Ta zadnja množina se sicer tudi prekorači, ali to so izredne vode, katere se le redkokdaj ponavljajo, morebiti vsakih deset let enkrat. Že zaradi tega, ker bo 470 *m*<sup>3</sup> vode le redkokdaj, se ni bati, da bi bil stan visokih vodá v strugi na barju neugodnejši, nego si ga je Podhagsky mislil. Sedanji strmec visokih, takorekoč nakopičenih vodá znaša od Vrhnike do Ljubljane 1·76 *m*; za prihodnje je vzel Podhagsky 2·0 *m*, torej za 0·24 *m* več. Struga na barju pa ni le zadostno globoka, ampak še pregloboka; na barju se ne izvrši nobeno na vodno stanje vplivajoče delo, ni torej pravega povoda, da bi moral biti strmec na barju po uravnavi večji od današnjega, skoraj gotovo ostane isti, to je 1·76 *m*; to je pa še ugodnejše za barje nego po načrtu. Seveda se lahko ugovarja, da se bodo vode iz kraških kotlin vsled znižanja vode v glavni strugi lože in hitreje na svetlo odtekle ter znatno pomnožile visoke vode — doseđanji njih zajez v kotlinah mine namreč vsled znižanja. — Da si je to gotova istina, je pa tudi res, da



se bodo te vode vsled boljšega odtočja hitreje z barja odtekale in ne, kakor sedaj, na barju se kopičile. Z mirno vestjo se sme trditi, da bodo visoke in najvišje vode v svoji množini milejše, nego so današnje, milejši, oziroma ugodnejši nego po načrtu bo pa tudi njih stan v strugi na barju. Tega pomisleka se torej tudi ni bati.

K 3.) Vpliv katerihkoli vodoodvodnih del v onih kraških dolinah, katere so podzemeljsko zvezane z barjem, se ne bo in se tudi ne more nikdar v tem kazati, da bi se vsled njih izvršitve množile barske vode; tukaj imam, in to naglašam posebno, v mislih le taka in enaka dela, kakršna se danes sploh vrše v teh dolinah.

Kako se voda po kraških tleh izgubljava, je manj ali bolj znana stvar. Vidne in nevidne odprtine jo odvajajo pod zemljo v nam nepoznane struge. Ljubljansko barje sprejema vode malodane iz vseh notranjskih kraških dolin, iz Planine, Cerknice, Postojne itd. Danes se vrše ta vodoodvodna dela na ta način, da se posamezne odprtine, požiralniki, očistijo naplavine, nekoliko razširijo, tudi poglobijo, zavarujejo proti novemu plavju, obstoječemu iz lesa, mrve, slame itd. To delo je sicer hvalevredno, tudi ideja, na ta način visoke vode iz kraških dolin in kotlin neškodljivo odvajati, je plemenita, le žal, da se uspehi dosedaj že izvršenih takih del sučejo okoli one številke, katero imenujemo ničlo. Da ni uspehov, je pa tudi popolnoma umevno in naravno. Podzemskih potov teh vodá, kateri so po več kilometrov dolgi, ne poznamo; kaj naj torej pomaga, če očistimo eno ali več takih odprtín, če jih razširimo in tudi poglobimo! S tem vsem smo izvršili le majhno delce na površju

zemlje, pod zemljo, v dolžini toliko in toliko kilometrov pa nismo prav ničesar storili. Kdo nam je porok, da ravno ta ali sploh ti požiralniki, katere smo za oko lepo priredili, vodo najboljše odvajajo, ko je poleg teh še nebroj drugih, katerih se sploh dotaknili nismo? Kaj nam pomaga, če tak požiralnik pravilno uredimo in ga poglobimo za 20, 30 ali še več metrov, ko pa nima nadaljevanja in se mora voda prej kot slej stiskati po svojih starih, nedotaknjenih votlinah in razpokah? Te votline in razpoke odvajajo pa prej kot slej le toliko vode, kolikor je sploh z ozirom na lastni, nedotaknjeni profil odvajati morejo, ne glede na to, ali se je zunaj kak požiralnik stavbeno primerno uredil ali ne.

Razlog, da se s temi deli velikanski prostori pod zemljo zvežejo s površjem ter da se s tem voda s kraškega površja neškodljivo odteka vanje, se po dosedanjih izkušnjah ne da utemeljiti; kajti v mnogih kraških dolinah izvršena taka dela ne pritrjujejo temu, oziroma povodnji po teh dolinah vkljub takim vodo-odvodnim delom pričajo najjasneje, da si voda ne da motiti svojega skrivnostnega podzemeljskega toka, pa naj si bodo dotični ukazi v podobi lepo prirejenih požiralnikov na površju zemlje še tako prebrisano izumljeni.

V Planinski dolini so se pred več leti taka vodo-odvodna dela izvršila, in kolikšen je uspeh? Mislim, da ne pretiravam, če rečem, prav nobeden, kajti dolina čuti prej kot slej njej prirojene povodnji v večji in manjši meri, kakor se pač oblakom nad nami zdi.

Ni še dolgo, bilo je prve dni marca leta 1902., ko so nam prinašali naši domači časopisi prav žalostne vesti o velikanski povodnji ravno v Planinski dolini,

kjer je voda segala do hiš spodnje Planine, in se je bilo že bati, da bodo morali tamošnji prebivalci bežati iz lastnih hiš pred vodo. Ta dolina je ob takih povodnjih pravo jezero. Iz istega vzroka so enake razmere tudi v drugih kraških dolinah vkljub že lepo urejenim požiralnikom.

Če mi kdo jasno in nedvomno dokaže, da dose-danji način odvajanja vodá iz kraških kotlin res po-maga, bi mu bil ne le jaz, ampak gotovo vsi prizadeti Kraševci zelo hvaležni; tega moža bi smeli po pravici proglasiti za velikega dobrotnika teh dolin.

Eno utegne mogoče istinito biti — dasi še to le z veliko reservo omenjam — da namreč povodnji vsled teh del za nekaj minut, morebiti tudi za nekaj ur kasneje nastopijo, ali kaj te minute, odnosno te ure pomagajo, če pa povodnji trajajo po več dni! Če naj se kraške vode res neškodljivo odvajajo, poprijeti se bo pač vseh drugih sredstev, seveda skrajno radi-kalnih, pri katerih je vsaka negotovost takoj spočetka izključena. Kaka so ta sredstva, nam je, če se prav spominjam, kratko pa pravilno označil že znani ekspert za osušenje našega barja, inženir Vicentini v Cerknici, kamor je bil zaradi tamošnjih vodá poklican. Vicentini je nasvetoval za osušenje Cerkniskega jezera napravo rova iz jezera v Planinsko dolino, torej tunel za vodo. Toliko časa, dokler se tak tunel iz Grčarevca do Vrh-nike ne izvrši, se barjanom in Ljubljani ni bati, da bi jih planinske in sploh kraške vode prehitete, pa naj se v dotičnih krajih še toliko vrta!

Mislim, da je s tem zadostno dokazano, da je vsak strah glede večjih povodnij na barju, če se kaka vodoodvodna dela v dosedanjem obsegu v Cerknici, Planini ali kje drugje izvršé, docela prazen.

S tem končujem izvajanja glede najnovejšega načrta za osušenje barja.

Sedaj pa še nekoliko o pomenu, oziroma o sposobnosti barja za kultiviranje.

Po otvoritvi Gruberjevega kanala l. 1780. se je že nekoliko sveta, posebno ob robih, osušilo in pridelalo se je že nekaj sena. Druga perijoda teh del l. 1828., po otvoritvi Kodelijevega prekopa, je zopet dobro vplivala na osušenje; sredi barja so se pokazali kolikor toliko suhi kraji, tudi tukaj so z uspehom začeli obdelovati zemljo. Za osušenje in kultiviranje ljubljanskega barja zelo vneti cesar Franc I. je podelil l. 1832. Kmetijski družbi subvencijo, da je ustanovila poskuševališče sredi barja, po cesarici Karolini imenovano »Karolinski dvor«.

Barje je bilo takrat last obmejnih občin; tudi Ljubljana je imela, kakor še danes, velik delež, po večini pripadajoč katastrski občini Trnovski. Župan Hradecki, ki je županoval l. 1820. do 1846., je sklenil ljubljanski delež barja parcelirati in ga brezplačno razdeliti med Trnovčane. Ti pa teh delov niso hoteli; imeli so pač boljši zaslužek pri vožnji po Ljubljani in pri ribolovu, nego pa bi ga jim dalo obdelovanje zemlje. Zategadelj je Hradecki sklenil parcele prodati. Oglasilo se je mnogo kupcev — saj je veljalo oralo samo staro dvajsetico — ki so se naselili na barju in ustanovili Črno vas, Ilovico i. dr.

Po Hradeckega inicijativi se je napravila tudi prva cesta, takozvana »Ižanska cesta«, vsled katere je središče barja postalo šele pristopno.

Po vzgledu ljubljanske so tudi druge občine svoj svet na barju parcelirale in ga razdelile med občane po razmerju drugega njih posestva.

Velika napaka pa je bila, da so šele po parcelaciji začeli rezati jarke in delati poljska pota; to naj bi se bilo že prej zgodilo in pozneje parceliralo v okviru teh jarkov in potov. Parcele so se vsled tega zelo razkosale in mnogo posestnikov se je zategadelj odkrižalo takih kosov; kupcev je tudi bilo, in tako se je začela kupčija s svetom na barju, ki se nadaljuje še danes.

Kako se je razvijala kultura na barju v njega prejšnjih časih, je povzeti iz poročila dež. odbornika gosp. Povšeta v dež. zboru l. 1889. Takrat je namreč obravnaval dež. zbor zakon za izvršitev osuševalnih del po znanem Podhagskega alternativnem načrtu. Ta zakon je bil tudi sprejet, žal pa, da ni zadobil Najvišjega potrjenja, ker takrat ta zadeva še ni bila do-cela zrela, posebno vodopravna obravnava se še ni bila izvršila. Iz imenovanega govora posnamemo: Do l. 1829. ni na barju nihče sejal žita, v tem letu so pa že pridelali 3902 vagana (eden vagan = dva mernika) raznega žita. Vsled naredb vlade cesarja Franca I., ki je kaj pogostoma in rad govoril o ljubljanskem barju, so se izboljšavale razmere vedno bolj in v letu 1836. se je pridelalo že 35.400 vaganov žita. Leta 1860. so se zopet začela osuševalna dela; uspeh teh je bil, da so se malovredne mlake med Tržaško cesto in Kozarji za toliko izboljšale, da je sedaj ondi jako rodovitno polje. Pod brezoviško vasjo je svet »velika komarija«, ki je bil poprej vedno poln po železnem oksidu rjavo barvane vode, danes je tam rodovitna, suha senožet. Vsled teh izboljševanj so se pa tudi dohodki barjanov, države in dežele, pa tudi mesta Ljubljane znatno izboljšali; to najočitneje izpričujejo skoraj potrojeni davki od zemljišč na barju. Pred tem osuševalnim delom je

bil čisti dohodek barja računan na 17.000 gld., potem pa na 120.000 gld.; mesto se je pa vsaj nekoliko iznebilo one grozne, vedno trajajoče megle, o kateri starejši rod še danes pripoveduje.

Zaradi zanimivosti naj še navedem, kako mehko je bilo barje na nekaterih mestih, za časa gradbe južne železnice v letih 1856.—1859.

V progi Notranja gorica-Preserje se je napravil precej visok nasip; predno so pa s tem pričeli, so barje v okrožju železnice, kakor so graditelji mislili in tudi zatrjevali, »temeljito« osušili. Vkljub temu »temeljitemu« osušenju so pa imeli z nasipom veliko neprilik; kajti kar so nasuli, jim je takorekoč izginilo v tla, svet se je pa na levo in desno vzdigoval. Te neprilike se dajo presoditi iz tega, da so potrebovali za 4·0 m visoki nasip nič manj kakor 8·0 do 10·0 m nasipalne visočine, šlo je torej materijala 4·0 do 6·0 m globoko v tla.

*(100.000 Kub. Klafter)*

Po iztrebljenju Ljubljance in Gruberjevega kanala v šestdesetih letih se je talna voda na barju precej znižala, kar je bilo poljedelstvu v veliko korist.

Glavno vprašanje je pa, ali je zemlja na barju sploh sposobna za obdelovanje ali ne? Da je sposobna, je očitno še iz poprej navedenih številk glede ocenitve čistega dohodka, in sicer rodi ta zemlja vse pridelke, ki sploh tukajšnjo klimo prenašajo. Da je pa barje za poljedelstvo zelo sposobno ter da je zemlja rodovitna, o tem lahko pričajo oni barjani, ki svoj svet u m n o obdelujejo. Tudi c. kr. poljedelsko ministrstvo se zanima za barje in za pospešitev kultiviranja na njem. To zanimanje se je pričelo s tem, da so bili najprej poslani veščaki na barje, katerih naloga je bila proučiti, ali je za kultiviranje sposobno, in če je, kako

bi se le-to pospešilo in povzdignilo. Eden teh veščakov, dvorni svetnik dr. Meissel, je l. 1895. barje obhodil. Iz njegovega poročila naj navedem te-le karakteristične vrste: Barje je za obdelovanje zelo sposobno; posebno priljubljen pripomoček za obdelovanje je pa ono neracijonalno, zavrgljivo sežiganje, ki ne pomeni drugega, kot da se talni kapital zapravlja. Poplave so velike zapreke za obdelovanje; dokler se regulacija ne izvrši, ni kultiviranje onega površja, ki je poplavljenju podvrženo, nič drugega kakor navadno srečkanje ali loterija. Žal, da je to površje zelo veliko in obsežno, za to je po njegovem mnenju popolnoma pravilno, če se polaga na odstranitev povodnji največja važnost.

To so torej velepomembne besede veščaka. Sežiganje barja je tudi obsodil; kako škodljivo da je, kasneje označim. Sicer je pa spoznal dr. Meissel, kakor sem že omenil, barjansko zemljo za kulturo zelo sposobno ter se je po njegovem nasvetu ustanovilo s podporo ministrstva poskuševališče na Peruzzijevem posestvu v Lipah, torej sredi barja; za kulture so se uporabljala umetna gnojila. Ti poskusi so se obnesli nepričakovano dobro, dasi je svet tam posebno nizek in zemlja slabotna, torej pravo barje.

Tudi deželni odbor in deželni zbor sta storila v povzdigo te kulture in v izboljšanje vsled povodnji obstoječih nevzdržljivih razmer, kar je bilo dosedaj sploh mogoče. To priča posebno zasedanje deželnega zbora iz l. 1889., v katerem se je sklenil deželni zakon za regulacijo Ljubljani in Gruberjevega kanala po Podhagskega alternativnem načrtu; žal, da ta zakon, kakor sem omenil, ni zadobil Najvišjega potrjenja, sicer bi imela Ljubljana in barje danes že drugo lice, ono, katero jima gotovo vsak rodoljub želi. Gotovo

je pa, da je bila takrat naša poslanska zbornica vnetá za ta dela, ker je uvidela velike koristi za barje in za svoje glavno mesto.

Toda povrnimo se zopet k obdelovanju barja. Dr. Meissel je obsodil njega sežiganje. Da je ta obsodba popolnoma utemeljena, sledi tudi iz naslednjih podatkov gospoda dr. Kramerja, ravnatelja tukajšnjega kmetijsko-kemičnega preizkuševališča. Iz dr. Kramerjevih kemičnih preiskav barskih prstí je jasno, da ima na primer ta prst (to je zgornja in spodnja plast) na 1 *ha* in 40 *cm* globoko v sebi: 5361 *kg* kalija, 1730 *kg* fosforne kisline in 14.432 *kg* dušika. To priča, da ima ta prst mnogo redilnih snovi in osobito dosti dušika ter da je vsled tega tudi jako rodovitna. Dušik se nahaja v organskih tvarinah zemlje, to je v šoti, oziroma v humusu. Vsakdo torej lahko razvidi, kako neracionalno in nespametno je, barje sežigati. Pri požiganju zgore organske snovi in dušik, ta najdražja redilna rastlinska snov, uide v zrak. En kilogram organskega dušika v umetnih gnojilih stane danes 20 vin., torej kdor požge danes 1 *ha* barske zemlje, vrže proč, in samo pri površni plasti, okoli 8000 kron. Ako se barje požiga, potem njiva ali pašnik prvo in drugo leto bolje rodita, in to vsled kalija in fosforne kisline, ki je bila v pepelu sežganih organskih snovi, tudi plevel se pri tem uniči; vse to pa ni v nikakem razmerju z izgubo toliko važnega dušika. Take njive in senožeti rode čez par let le slabo, če imajo tudi primerno zadostno kalija in fosforne kisline, kajti primanjkuje jim dušika. Dr. W. Bersch, predstojnik oddelka za preiskavo barskih prstí na kmetijsko-kemičnem preizkuševališču na Dunaju imenuje sežiganje barja »roparski način« obdelovanja ter pravi, da se v pepelu



požganega barja 5 ali 6 let nekaj pridelal, sicer da pa leži 25 do 30 let neplodno, dokler ni zopet godno za požiganje.

Vprašanje je, kaj naj barjan stori in kje naj se pouči, da bo svoj svet racijonalno obdeloval. Temu vprašanju bodi kratek odgovor: barjanu je treba le vprašati in videti, kako se barje obdeluje, vse potrebno dobi na poskuševališčih. Poskuševališč imamo sedaj, kolikor mi je znano, petero, in sicer: v Blatni Brezovici, pri Studencu, na posestvu dr. Koslerja, na Karolinski zemlji in v Logu; v Lipah se je radi Peruzzijeve smrti opustilo. — Na teh poskuševališčih se imajo dobivati kolikor mogoče natančni podatki o umnem obdelovanju barjanske zemlje, o pridelovanju raznih semenskih vrst in o gnojenju z raznimi umetnimi gnojili. Pristop na ta poskuševališča ima vsak barjan in dobi vsakdo pojasnila, katerakoli zahteva, seveda se mora za to zanimati. Posebno ugodno vplivajo umetna gnojila. Iz dr. Kramerjevih poskusov sledi, da je barska prst že sama na sebi rodovitna in se že s primerno malo množino gnojil dosežejo dobri uspehi, posebno pri ugodnem vremenu. Poskušnje so pokazale, da se mnogo doseže, ako se gnoji travnike s 50 *kg* fosforne kisline in 60 *kg* kalija, to je 170 *kg* kostne moke in 150 *kg* kalijeve soli na hektar; njive pa s 40 *kg* fosforne kisline in 70 *kg* kalija, to je z 333 *kg* kostnega superfosfata (18% fosforna kislina) ali z 375 *kg* mineralnega superfosfata (16% fosforna kislina) in 175 *kg* kalijeve soli na hektar.

Ker je pa poljedelcu bolj razumljiv denarni kakor kemični jezik, naj navedem tudi stroške prej omenjenih umetnih gnojil na hektar: za obdelovanje (gnojenje) travnikov veljajo gnojila 35 kron, za obdelovanje njiv (razni pridelki) pa 52 kron; enkratno gnojenje

zadostuje na travnikih približno 3 leta, na njivi pa dve leti, stroški so torej neznatni. Pri današnjih vodnih razmerah je seveda obdelovanje barja, ki je podvrženo poplavam — loterija, kakor se izraža dr. Meissel. Najpoprej barje osušiti, potem je šele misel na umno obdelovanje na mestu.

Osušenje se da doseči, kakor znano, po načrtu Podhagskega. Po tem načrtu se spodnja mineralna ali kulturna plast na približno 12.000 *ha* odkrije in šota se, kjer se še nahaja, odstrani; iz 3000 *ha* pa tega ne bo mogoče storiti, oziroma se ne bo smelo, ker leži spodnja plast še vedno za 1.70 do 2.50 *m* pod že znižano visoko vodo. Vprašanje je, kako naj se to zadnje površje, na katerem bo še šota morala ostati, obdeluje? Na to vprašanje odgovarja inženir Podhagsky sledeče: Posebno bo skrbeti, da se šota ne osuši popolnoma, da bo torej spodaj še vedno toliko mokrote, kolikor je rastline za uspevanje neobhodno potrebujejo. Iz tega razloga naj bodo stranski vodo-odvodni jarki le toliko globoki, da ne bo njih dno segalo več kot 1.50 *m* pod prihodnje obdelovalno površje; pri tej globočini bo obdelovanje še vedno mogoče. Ta šotna tla bo treba le kot travnike obdelovati. Iz enega, precej znatnega dela tega površja se sicer šota tudi ne bo smela popolnoma odstraniti, vendar se bo dosegla spodnja plast s pomočjo ne preglobokih jarkov. Tukaj se priporoča za obdelovanje metoda Rimpava na lehe. Končno so še površja, pri katerih leži spodnja plast le malo pod znižano visoko vodo; tukaj se bo smela šota popolnoma odstraniti, če se bodo ti deli z nizkimi nasipi zavarovali.

Iz tega kratkega poročila se razvidi, da bode mogoče one dele barja, iz katerih se šota tudi po iz-

vršeni uravnavi ne bo smela odstraniti, uspešno obdelovati, posebno že zato, ker se tudi na to površje ne bodo več razlivala visoke vode.

Važno, morebiti najvažnejše za javnost je pa gotovo vprašanje, za koliko se bo vrednost barskega sveta po izvršeni regulaciji povečala. Inženir Podhagsky je tudi na to vprašanje odgovoril. V ta namen je vzel barsko površje s 15.700 *ha* in jih razdelil približno v naslednje vrste:

a) 1000 *ha* sveta, ki danes sicer ni preplavljan, je pa vendar deloma močviren ter bo na vrednosti vsled osušenja in spričo boljšega razvijanja poljedelskih razmer na barju sploh pridobil.

b) 4500 *ha* rodovitnega sveta, ki danes trpi od povodnji ter se bo po znižanju visokih vodá osušil.

c) 3000 *ha* sveta, ki je močviren in trpi od povodnji, ter se bo moral še nadalje kot barje obdelovati, to je šota se ne bo smela odstraniti.

d) 7200 *ha* močvirnega sveta, ki trpi od povodnji, vendar se bo pa po regulaciji smela šota odstraniti ter se bo dosegla spodnja kulturna plast.

Večjo vrednost teh štirih vrst je cenil Podhagsky naslednje:

k a)	1 <i>ha</i>	za	86 K	(oralo	50 K)	=	86.000.—	K
k b)	1 »	»	242 »	( »	140 »)	=	1,089.000.—	»
k c)	1 »	»	140 »	( »	80 »)	=	420.000.—	»
k d)	1 »	»	590 »	( »	340 »)	=	<u>4,248.000.—</u>	»

torej večja vrednost skupaj 5,843.000.— K

Enketa dne 26. in 27. januarja 1888. l. je izrekla, da ta Podhagskega vsota za zvišanje vrednosti barskega sveta ni preoptimistična, ampak da se bo vred-

nost sveta s primernim obdelovanjem za najmanj 100% povišala.

Podhagsky pa je izračunal to vsoto leta 1882.; ker je v teh dvajsetih letih gotovo tudi cena barskega sveta poskočila, se danes lahko reče, da bo barje po izvršeni regulaciji najmanj 6,000.000 K več vredno.

Če se ta večja vrednost primerja s proračunjenimi stroški za glavno regulacijo in za regulacijo stranskih pritokov, torej:

a) stroški glavne regulacije . . . . .	4,184.000 K
b) stroški zgradb hudournikov . . . . .	200.000 »
c) stroški regulacije stranskih pritokov . . . . .	370.000 »
	<hr/>
vsi stroški . . . . .	4,754.000 K

in če se k tem stroškom prištejejo še oni, ki jih bodo imele vodne zadruga, da si uredijo svoja posestva, in ki gotovo ne bodo presegle vsote 246.000 kron, tedaj se vidi, da znašajo vsi stroški za popolno uredbo barja, kakor si je za uspešno kulturo boljše ne moremo misliti, skupaj 5,000.000 kron. Na eni strani torej k večjemu izdatek 5,000.000 kron, na drugi strani večja vrednost 6,000.000 kron vsled tega izdatka, tedaj gotov dobiček 1,000.000 kron; kdo na svetu ne bi te kupčije napravil, če ima priliko? Mislim, da vsakdo, in če je tudi v zlatu zakopan.

To je pa takorekoč dobiček, ki se izraža v denarju; kje so pa druge pridobitve, kakor izboljšanje zdravstvenih razmer ne le na barju, ampak tudi še daleč naokoli, posebno v Ljubljani, dalje druge pridobitve v Ljubljani, kakor obrežno zidovje in nove prometne proge ob Ljubljanici na obeh straneh od Št. Jakobskega do Jubilejskega mostu in vse, kar je s tem

neposredno spojeno, kakor da se kanalizacija spravi v potreben sistem itd.? Končno se ne sme pozabiti, da najmanj tri četrtine te vsote ostanejo gotovo v naši deželi in najmanj polovica pa v Ljubljani sami; to pa se tudi ne sme prezreti in danes pri obče znanih neugodnih gospodarskih razmerah toliko manj. Seveda ima Ljubljana tudi prispevati nekaj za dela, kar je pa gotovo popolnoma opravičeno. Ta prispevek je razmeroma neznamenit — po nepotrjenem dež. zakonu [iz leta 1889. 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> — če to razmerje tudi sedaj ostane, tedaj pride na Ljubljano od vsote 4,184.000 kron le 418.400 kron, to je komaj dobra polovica stroškov za ona dela, ki se imajo le v korist mesta izvršiti, kakor obrežno zidovje, novi mostovi itd.

Da se obrežje v našem mestu prej ko mogoče uredi, o potrebi tega, mislim, je vsakdo prepričan; če bi pa kdo ne bil, naj stopi na Frančiškanski most, tedaj sredi mesta. S tega mosta naj si ogleda sliko enkrat navzgor proti Hradeckega mostu, potem navzdol proti Jubilejskemu mostu in prepričan sem, da rad prizna, da se je izpreobrnil. Te slike ne bom popisoval, ker si jo, kakor rečeno, vsak lahko ogleda, pristavljam le, da ne dela mestu, kakor je Ljubljana, prav nič časti. Obžalovanja vreden je Jubilejski most sredi te primitivne struge, kar je tudi vzrok, da ne pride do prave veljave.

Za kako resno se smatra naloga države glede pridobitve novega sveta za poljedelstvo v drugih deželah, je posebno razvidno v oktoberskem zvezku »statističnega mesečnika« iz leta 1887., iz katerega naj le nekaj navedem. Pri opisovanju knjige »Poizvedbe glede javnih zdravstvenih razmer v Italiji« se čita naslednje: Velike važnosti za higijenske razmere v

Italiji so stoječe vode. Te ne jemljejo kulturi le veliko in sicer takega površja, pri katerem je upati največjega dohodka, ampak so poleg tega še viri strupenih hlapov, iz katerih prihajajo na prebivalstvo Italije mrzlica in druge bolezni. Z veliko energijo in previdnostjo se je lotila italijanska vlada dela, da iztrebi to zlo, katerega razširjenost in velikost je spoznala po natančnih poizvedbah, ki so bile potem merodajne za dotični zakonski načrt iz leta 1878. Nič manj kakor 55 od 69 italijanskih provinc imajo pokrajine, katerih melioracija se je spoznala za neobhodno potrebno, in sicer

	183.587 <i>ha</i> produktivnega,
	<u>47.758 <i>ha</i> neproduktivnega sveta</u>
torej skupaj . . .	231.345 <i>ha</i> .

Tega površja je bilo izboljšati 71.349 *ha* iz čisto poljedelskih, 37.382 *ha* iz čisto zdravstvenih in 122.614 *ha* iz poljedelskih in zdravstvenih ozirov. Izmed 440.000 *ha*, kateri so se sploh spoznali za izboljšanje sposobni, je nad 200.000 *ha* že v delu.

Italija pridobi po izvršenih melioracijah — ne glede na odstranitev drugih pozitivnih škod — novo površje v približni velikosti avstrijske vojvodine Šleske, to je gotovo najlepši način za pridobitev nove zemlje.

Jako zanimivo je zasledovanje tega dela v Italiji, bilo bi pa preobširno, na tem mestu danes poročati; vsekakor je pa že iz tega razvidno, da ona Italija, katero slikajo vedno za skrajno siromašno, ravno na polju melioracij neprimerno več stori nego države, ki so v ugodnejših gmotnih razmerah.

Kar je pa v siromašni Italiji v veliki meri mogoče, ali bi se res ne dalo izvršiti v manjši meri v Avstriji?

Da je tako delo z resno voljo tudi pri nas izvršljivo, nam priča sosednja kronovina Goriška, ki spada sicer med revne dežele, ki pa izvršuje precej važno in obsežno melioracijsko delo. Lotila se je namreč namakanja onega dela v sodnem okraju Tržiškem, ki je znano z imenom »agro monfalconese«. To ozemlje je že sedaj intenzivno kultivirano in gosto obljudeno, ker se nahaja na njem 14 vasi in mestece Tržič; površje mu meri 4526 *ha*. En del projektovanih del je že izvršen, voda se napeljava iz Soče; v ta namen se je zgradil blizu vasi Sagrado 403 *m* dolg betonski jez. Naprava z 20 zatvornicami, ki se naslanja na levem bregu na jez, omogočuje, da se Soči voda jemlje, in sicer 21·3 *m*<sup>3</sup> v sekundi. Pri zatvornicah se pričinja 12·2 *km* dolg glavni kanal, ki vodi mimo Ronki in Tržiča ter se izliva v porti Rosegi v morje. Iz glavnega kanala se bo odvajala za namakanje potrebna voda sekundarnim kanalom in iz teh obširnemu omrežju manjših kanalov na posameznih posestvih. Dolžina vsega kanalskega omrežja meri po načrtu 290 *km*. Poleg jezcu je že izvršen 9·8 *km* dolgi del glavnega ter en del sekundarnih in tercijalnih kanalov. Za popolno izvršitev stavbnega programa je na razpolago 4,000.000 kron. Podjetnica dela je tamošnja vodna zadruga, urejeno je podjetje na podlagi deželnega zakona z dne 6. junija 1887. l., dež. zak. št. 18. Pripominjam še, da se namerava zadnji del glavnega kanala iz Tržiča do morja prirediti za plovbo, stroški so proračunjeni še posebej na 450.000 kron.

To podjetje se torej izvršuje v naši neposrednji bližini; površje ozemlja, ki se ima izboljšati, je triinpolkrat manjše od našega barja, v zdravstvenem oziru pa ne bo prav nič koristilo.

Če se toraj primerja vsota, ki se bo za to izdala, z proračunjenim zneskom za osušenje barja, ki bo še velikega pomena v zdravstvenem oziru in ki bo dalo Ljubljani povsem drugo lice, se pač z mirno vestjo lahko reče, da je ta znesek nasproti onemu prav majhen. Če so taka dela v sosednji Goriški, v siromašni Italiji z veliko večjimi stroški mogoča, upajmo, da so tudi pri nas ter da skoraj zasije v tem oziru Ljubljani in barjanom lepše solnce.







NARODNA IN UNIVERZITETNA  
KNJIŽNICA

COBISS 2



00000209148



