

Rudež, učitelj v goriški gluhozemnici.¹² **Miha Maleš** je upodobil Staniča v lesorezni tehniki: slika je bila objavljena v knjigi **Avgusta Pirjevca** Slovenski možje.¹³ V Zgodovini slovenskega naroda **Josipa Mala** je objavljena Staničeva podoba, za katero je v podpisu k sliki navedeno, da jo je izdelal **Fertig** v tehniki litografije po risbi W. Gaila.¹⁴

Ne smemo pa prezreti še likovnih stvaritev, ki predstavljajo Staniča v družbi drugih osebnosti.

Iz zapisa Jože Lovrenčiča v Lovšinovi knjigi, ki je sicer nastal za stoletnico Staničeve smrti leta 1947, zvedo, da imajo v celovškem muzeju veliko stensko sliko, ki predstavlja skupino prvih osvajalcev Velikega Kleka, med katerimi je tudi Stanič, v opombi k tej zabeleži pa, da so na stenski sliki, ki jo hrani celovski Rudolfinum, naslikani prvi pristopniki na Mali Klek leta 1799.¹⁵

PREKOPANI GROBOVI

Najbolj elementaren in zelo pričevalen javni spomin je nagrobni spomenik pokojnemu človeku.

Pokopan je bil v Gorici na starem pokopališču. Danes je nekdanje goriško pokopališče spominski park in o Staničevem grobu ali o njegovem nagrobniku ni seveda ne duha ne sluha. V literaturi pa sem zasledil, da mu je bila postavljena na grob plošča iz črnega marmorja, na kateri je bil napis v latinščini: »Valentinu Staniču iz

Bodreža, med kapiteljskimi dostojanstveniki goriške nadškofijske prvostolice skolastiku, ljudskih šol višjemu nadzorniku, 29. aprila 1847 v 73. letu umrlemu, možu v delavnosti, zmernosti, radodarnosti odličnemu, je postavila ta spomenik gluhozemnica, žalujoča za svojim ustanoviteljem in zavetnikom«.¹⁶

Škoda, da nagrobnik s tem pomenljivim napisom ne stoji nikjer več. Ludvik Zorzut se je ob dvestoletnici njegovega rojstva nekoliko bolj pozanimal o usodi Staničevega groba. V Planinskem vestniku leta 1974 navaja, da je staro pokopališče v južnem predelu Gorice služilo svojemu namenu od leta 1827 do 1880. Na pokopališču je stala cerkva sv. Križa in zunaj ob nji Staničeva grobnica z omenjenim napisom. Pokopališče so nato premestili na severno stran mesta proti Kromberku. Iz Zorzutovega prispevka ni povsem jasno, kdaj je bila odstranjena cerkva oziroma tako imenovana »kapela škofov«. V tekstu navaja leto 1880, v opombi pa, da so leta 1919 na opuščnem pokopališču odstranili cerkvico in prenesli rakve škofov v stolnico; ker je bila glavna kripa kanonikov v stolni cerkvi, je domneval, »da so se v tej grobnici 'vzradovale kosti' tudi kanonika Valentina Staniča«. Zorzut je še zapisal, da od tedaj ni v Gorici vidnega znamenja o velikem Staniču, o spominski plošči pa je potožil z vprašanjem, ki je bilo hkrati odgovor: »Bogvekam odnesena?«^{16a}

(Se nadaljuje)

¹² Fran Orožen: Valentin Stanič, prvi veleturist (Planinski vestnik, 1907, št. 4, str. 51).

¹³ Avgust Pirjavec: Slovenski možje (Prevalje 1927, str. 255).

¹⁴ Josip Mal: Zgodovina slovenskega naroda (Celje 1928, reprint 1993, str. 350).

¹⁵ Joža Lovrenčič: Spominu Valentina Staniča ob stoletnici njegove smrti

I. 1947 (Valentin Stanič prvi alpinist v Vzhodnih Alpah, Ljubljana 1956, str. 50).

¹⁶ J. K. Rejec (Joža Lovrenčič): Valentin Stanič — ob stoletnici njegove smrti (Koledar Družbe sv. Mohorja v Celju za l. 1948, str. 153).

^{16a} Ludvik Zorzut: Valentina Staniča iščemo (Planinski vestnik, 1974, št. 11, str. 599—600).

»NAPRAVA«, KI JE PRAVZAPRAV »IZDELEK« NARAVE

Z RASTLINAMI DO ČISTE VODE V GORAH

**TJAŠA BULC, DANIJEL VRHOVŠEK,
IGOR MAHER**

Za čiščenje onesnaženih vodá obstajajo različni sistemi, kjer delujejo mehanski, fizikalno-kemijski in biološki procesi, bodisi posamezno ali v kombinaciji. Med biološkimi sistemi se pojavljajo tudi nekateri novi, ki poskušajo v kar največji meri posnemati naravne procese. To velja tudi za rastlinske čistilne naprave.

Rastlinske čistilne naprave (RČN) so sistemi za čiščenje onesnaženih voda. Posebno uspešne so te naprave pri čiščenju voda, obremenjenih z organskimi odpadnimi snovmi, kakršne so tudi odpadne vode iz gornjskih postojank. Njihova največja prednost je v tem:

- da je učinkovitost čiščenja izredno velika, 80—90 odstotkov poleti in 60—70 pozimi;
- da za delovanje ne potrebuje energije in strojne opreme;
- da snovi, ki jih razgradijo, delno tudi ostanejo v sistemu;

- da so v primerjavi z ostalimi sistemi čiščenja veliko cenejši;
- da je postavitev enostavna in ne zahteva velikih posegov v prostor;
- da je potrebno le malenkostno vzdrževanje;
- da v njej ostanejo vse strupene snovi, ki ne odteka v okolje.

Kljub izrazu »naprava« v imenu so RČN naravni sistemi, ki obsegajo različno velike površine, kjer so na ustreznem substratu, po katerem se pretaka odpadna voda, posajene različne rastline, prilagojene na uspevanje v vlažnejšem okolju. Čiščenje poteka v mikroekosistemi, v katerih celoto predstavlja rastlina s svojim koreninskim sistemom in okolnimi mikroorganizmi. Vloga rastlin ni samo asimilacija organskih snovi iz odpadne vode, temveč zagotavljanje podlage in ustreznih pogojev za razvoj mikroorganizmov in s tem procesov oksidacije v predelu korenin. Atmosferski kisik prehaja z difuzijo neposredno v tla oziroma potuje preko listov, stebel in koreninskega sistema v plast okoli korenin in s tem ustvarja aerobna območja, kjer poteka razgradnja



Koča pri Triglavskih jezerih bi bila kar primerna za prvi poskus v slovenskem visokogorju

Foto: Igor Maher

organskih snovi. Ta se nadaljuje v območjih brez kisika, kjer delujejo anaerobni mikroorganizmi. Tako se zračni in brezračni procesi dopolnjujejo in povečujejo učinkovitost čiščenja. Pri tem so pomembni tudi fizikalni in kemijski procesi, kot so vezava na nabite delce koreninskih laskov, obarjanje z različnimi kationi, vpliv korenin na hidravlično prevodnost substrata in povečevanje površine za naselitev mikroorganizmov. Razgrajene snovi rastline vgradijo v svoja tkiva. Rastline in s tem nevarne snovi pa je možno s pomočjo žetve odstraniti iz sistema in jih primerno predelati (kompost, briketi).

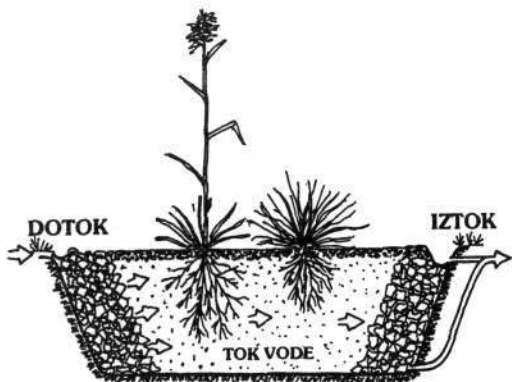
RČN so zaradi omenjenih lastnosti pogosto predmet primerjav z drugimi biološkimi sistemi čiščenja, predvsem z najbolj razširjenimi biodiski (veliki valji s pritrjeno mikrobo biomaso). Učinkovitost je pri vseh visoka, vendar imajo RČN nekatere prednosti, predvsem če je na voljo dovolj velika površina. Pomembno je, da se v RČN veliko hranilnih snovi (fosfor, dušik) in mnoge strupene snovi (težke kovine, pesticidi) vgradijo v rastlinsko biomaso, pri biodisku pa, če ne dodamo kemikalij za obarjanje, odtečejo v okolje. Prednost RČN je tudi v tem, da ne more priti do izpada delovanja in potrebnega popravila, kar je pogosto pri biodiskih. V času obnove mikrobovne populacije biodiska, ki traja nekaj dni, odpadna voda neprečiščena onesnažuje okolje. Tudi za začetni zagon biodiska je potrebno dolgo obdobje, da se razvije učinkovita mikrobovna razgradnja. Pri RČN taki problemi odpadejo, saj jih tudi daljše prekinitve delovanja ne motijo, saj namreč delujejo kot naravna močvirja. Ti »umetni«, v resnici pa povsem naravni ekosistemi, so izredno privlačni tudi kot zatočišče za mnoge živalske in rastlinske vrste, še posebno, ker so močvirja in mokrotni travniki pogosto izpostavljeni človekovim posegom, predvsem zasipavanju in izsuševanju. Ne nazadnje pa je pomembna tudi razlika

v ceni. V primerjavi z biodiski so stroški prepolovljeni, ob sodelovanju uporabnikov z lastnim delom pa se še občutno zmanjšajo.

V Sloveniji so pogoji za postavitev in delovanje RČN — kot so velikost in razpršenost naselij, (ne)urejenost kanalizacijskih sistemov, specifičnost geografskih območij in ekonomske razmere — nadvse ugodni. Slovenija namreč sodi med razmeroma redko naseljene države (93 prebivalcev/km²), kjer največji delež prebivalstva živi v naseljih z 200 do 500 prebivalci. Ker so RČN primerne predvsem za manjša naselja (100—1000 prebivalcev), je ob strukturiranosti slovenskega prebivalstva možnost uporabe te alternativne metode čiščenja izredno velika. Podatek, da je le 14 odstotkov prebivalstva priključenega na čistilne naprave in da se le polovica te vode očisti s mehansko-biološkim postopku, kaže neurejeno čiščenje slovenskih voda in s tem potrebo po večji učinkovitosti. Razgibanost geografskih območij v Sloveniji in s tem povezane težave pri vodooskrbi in čiščenju odpadnih voda prav tako podpirajo nove pristope čiščenja. Tako se v kraški regiji soočamo hkrati s pomanjkanjem vode in visoko nevarnostjo onesnaženja talnice, v alpskem in primorskem območju z razvojem turizma in hkrati s potrebo po varovanju naravnih vrednot, v nižinskem predelu pa z intenzivnim kmetijstvom, razkropljenostjo industrijskih obratov in s tem povezanimi problemi onesnaževanja vode.

V Sloveniji uspešno deluje že nekaj takih naprav za čiščenje komunalnih odpadnih voda, odpadnih voda iz živilsko-predelovalne industrije in izcednih voda iz deponij. Učinkovitost je visoka tudi pozimi, ko so rastline sicer neaktivne, aktivnost pa ohranijo talni mikroorganizmi kot eni od glavnih nosilcev čiščenja.

Na višjih nadmorskih višinah take RČN pri nas še ne obratujejo, vendar kljub temu lahko na podlagi domačih



in tujih izkušenj pričakujemo učinkovito čiščenje tudi v pogojih, ki vladajo pri naših visokogorskih postojankah. Drugi alpski narodi so nabrali precej izkušenj, saj so že kar nekaj postojank opremili z RČN. Celo v zimskem času, ko so te naprave prekrite s snegom, dosegajo zaradi ohranjene talne aktivnosti visoko učinkovitost čiščenja. Ob ustrezni izbiri rastlin in pravilnem dimenzioniranju so RČN uporabne vse do višine 2000 metrov, še posebno, če so obremenitve v zimski sezoni veliko manjše kot poleti, kar je v večini postojank.

Na podlagi teh dejstev potekajo priprave, da bi tudi v naših gorah z RČN poskrbeli za čiščenje odpadnih voda gornjskih postojank. Analize so pokazale primerčnost Koče pri Triglavskih jezerih. Na izredno lepi legi ob jezerih na nadmorski višini 1685 metrov je bila koča zgrajena že v prejšnjem stoletju, leta 1880. Seveda je bila kasneje večkrat razširjena, nazadnje leta 1988. Kljub razširitvam koča, ki je last planinskega društva Ljubljana-Matica, težko zadovolji potrebe vse bolj množičnega obiska. 200 ležišč nudi nočni počitek letno skoraj 8000 obiskovalcem. Veliko več pa je dnevnih gostov, ki se poslužujejo samo gostinskih storitev. Pri tako množičnem obisku nastaja veliko odpadne vode iz kuhinje, sanitarij in umivalnic. Sedaj se ta zbira le v triprekatni greznici, kar pa ni zagotovilo, da ne bi ogrozila vode gorskih jezer, ki ležijo pod kočo.

Inštitut za biologijo iz Ljubljane že vrsto let opravlja analize stanja naših gorskih jezer. Rezultati jasno kažejo, da se stanje slabša. K temu poleg prenosa onesnaženja na daljavo precej prispeva tudi povečan turistični obisk gorá. Močan vir onesnaženja so namreč prav gornjske postojanke, ki še nimajo učinkovitih sistemov čiščenja odpadnih vod. Mednje sodi tudi omen-

jena koča, kjer množičen obisk in občutljiva lega v osrčju Triglavskega narodnega parka zahtevata, da bi čim prej poiskali ustrezno rešitev glede čiščenja odpadnih voda. Dejavniki, ki govorijo v prid postavitve RČN pri tej koči, so predvsem:

- ugoden obratovalni čas postojanke, ki je oskrbovana le v poletni sezoni, kar se pokriva z viškom bioloških procesov;
- stalnost in zadostnost vodnega vira, saj zajet močan izvir omogoča stalno količino odpadnih voda in s tem učinkovito delovanje RČN;
- primernost prostora, saj je v dolinici med zajezenim Močivcem in Šestim jezerom dovolj prostora za RČN, ki bi se tudi ekološko in estetsko vklapljala v obstoječo krajino.

Iz obstoječe greznice bo odpadna voda gravitacijsko dotekala na RČN, kjer bodo na ustreznem substratu, ki bo z vodotesno plastjo ločen od okolice, posajene rastline. Na zunaj bo taka »naprava« videti kot vlažno travišče. Na približno 150 kvadratnih metrih površine bodo namreč posajene v okolici rastoče vlagoljubne rastline. Ker v TNP ni možen vnos tujerodnih vrst, je možna le uporaba tistih vrst, ki v njem že uspevajo. Te tako imenovane avtohtone vrste, med katerimi so mnoge vrste trav, šašev, ločja, munccev, vrbovcev, pa kislica in kopriva ter mnoge druge, so namreč s svojo učinkovitostjo čiščenja povsem zadovoljive.

Voda se bo v sistemu pretakala vsaj 10 cm pod površino. S tem se bomo izognili tudi problemu smradu in razvoju nezaželenih žuželk. Očiščene vode se bodo stekale v iztočni jašek, ki bo lahko zaradi dosežene čistosti povezan z jezerom.

Rešitev problema odpadnih voda pa ne sme biti odvisna le od sistema čiščenja. Veliko bolj pomembno je zmanjšanje obremenitev, kar pomeni predvsem varčevanje pri porabi vode. To pa zahteva spremenjen odnos gornikov do bivanja v postojankah. Odpovedati se bo potrebno marsikateremu udobju in dolinski razvadi, saj gorsko okolje ne omogoča razpisne porabe vode in energije. Med pomembnejše ukrepe sodita opustitev pranja perila in prehod na sistem spanja v spalnih vrečah ali spalnih rjuhah, ki jih obiskovalci prinesejo s seboj. Za zmanjšanje količine sanitarne vode je treba postaviti suha, kompostna stranišča, ki so se izkazala tudi v gorskem svetu. Zmanjšanje gostinske ponudbe na najnujnejše bo ob uporabi ustreznih čistilnih sredstev in namestitvi varčnih naprav močno zmanjšalo količino odpadne vode iz kuhinje.

Za tako zmanjšano količino odpadnih vod je za postojanko tipa, kot je koča pri Sedmerih jezerih, ki poleg tega leži sredi strogo varovanega območja TNP, takšen sistem čiščenja še posebno primeren, saj se nemoteče vklaplja v okolje, ne zahteva velikih posegov, ne porablja električne energije in uporablja naravne procese, ki so vezani na uspevanje domačih vrst rastlin in mikroorganizmov.

Slovenski gorski reševalci vsako leto dopolnijo svojo statistiko reševanja v gorah in dotedanjim številkam prištevajo nove. Tako kaže statistika reševalnih akcij GRS za obdobje od leta 1945 do 1995, da so slovenski gorski reševalci ta čas v celoti reševali 4537 ljudi, od katerih je bilo 2334 poškodovanih ni 1344 nepoškodovanih, vendar pomoči potrebnih. Z gora so v teh letih prinesli ali pripeljali 778 mrtvih gornikov, medtem ko za 81 ljudi, ki so jim pomagali, statistika ne pove, v katero kategorijo naj bi jih uvrstili.