

VODE V TRIGLAVSKEM NARODNEM PARKU Kaj smo se o njih naučili v zadnjih petih letih?

Katja Gregorič

Za uvod vas z nekaj fotografijami iz našega edinega narodnega parka želim spomniti, da je to območje izjemne narave in tudi bogate kulturne dediščine... *Če si dovolimo, da nas nagovori, če smo dovolj radovedni, da jo spoznamo, ni nobenega dvoma, da nas bo prevzela in navdušila. In nikoli več se ne bomo vprašali, zakaj jo je potrebno varovati.* (www.tnp.si) Pridite, pogledajte, poslušajte, občutite, povohajte in morda bodo take cvetoče, dišeče blazinice tudi vas kdaj spravile na kolena... Triglavski narodni park (TNP) leži na skrajnem severozahodnem delu Slovenije, obsega kar 4 % površine Slovenije.

To da danes lahko predstavim naše delo v preteklih letih, je posledica dejstva, da je Vlada RS po 8 letih od sprejema Zakona o Triglavskem narodnem parku lansko leto končno izpolnila svojo obljubo – iz državnega proračuna smo prejeli dodatnih 220.000 € za varstvene in razvojne naloge. Del teh sredstev smo namenili tudi aktivnostim s področja voda. Posledično je tudi materiala za predstavitev malo več.

Program (predstavila bom samo bistvene poudarke):

1. Dvojno jezero
 - Sledilni poskus
 - Stanje jezera
2. Sledilni poskus v zaledju pomembnega vira pitne vode
3. Monitoring izvirov in visokogorskih jezer
4. Spremljanje delovanja MKČN pri planinskih kočah
5. Spremljanje rekreacijskih dejavnosti na vodotokih
6. KAKO NAPREJ?

DVOJNO JEZERO

Dvojno jezero leži v samem osrčju TNP, v Dolini Triglavskih jezer. Dvojno jezero tvorita Peto in Šesto Triglavsko jezero (od sedmih). Gladina obeh se spomladi ob taljenju snega ali pa ob močnem, intenzivnem deževju zviša, jezera se združita in postaneta eno. Od tod ime Dvojno jezero.

V zadnjem desetletju, dveh se je stanje jezera slabšalo, kar je bilo videti že na oko. Povečana razrast alg in zmanjšana prosojnost nakazujejo na proces eutrofikacije. Največ raziskav visokogorskih jezer (tudi Dvojnega jezera) je v 90 letih izvedel Nacionalni inštitut za biologijo. Raziskave so pokazale, da ima jezero najmanj 2 problema:

1. Vnos rib - jezerske zlatovčice v 90-ih letih. Pred 2 letoma je bila potrjena tudi prisotnost pisanca. Poudariti je treba, da nobeno od naših gorskih jezer ni bilo poseljeno z ribami po naravni poti. Z vnosom rib gre za izredno grobo poseganje človeka v občutljive ekosisteme gorskih jezer. Ribe so porušile naravno ravnovesje, saj zlasti negativno vplivajo na prehranjevalne verige.
2. Drugi problem smo obiskovalci in vnos hranil s čiščeno odpadno vodo iz planinske kočice, ki je od obale jezera oddaljena 150 m.

Zadeva diši (smrdi) po nacionalnem problemu, še posebej poleti, ko gladina jezera upade in alge začnejo gniti na obali. Ker se zavedamo pomembnosti vsega tega, že več kot 10 let z različnimi

partnerji iščemo možne vire financiranja za izvedbo ukrepov. Po dolgih letih smo ga dočakali - projekt VrH Julijcev (ESRR, Kohezijski sklad, skoraj 4 mio €, s 100-% financiranjem). Izboljšanje stanja Dvojnega jezera predstavlja le del projekta. Več o načrtovanih projektnih aktivnostih pa v zaključku predavanja.

Preden se lotimo izvajanja projekta VrH Julijcev, smo želeli ugotoviti, kakšno je izhodiščno stanje Dvojnega jezera. Zato smo v letu 2018 naročili 2 raziskavi.

Sledilni poskus med ponikovalnico MKČN Koče pri Triglavskih jezerih in Dvojnem jezerom

Sliši se enostavno in morda bi se kdo vprašal, zakaj to sploh početi. Vendar je bilo v različnih raziskovalnih, strokovnih krogih slišati idejo, da čiščena odpadna voda NE vpliva na stanje Dvojnega jezera. Da glede tega ne bi bilo dvomov, smo naročili sledilni poskus, s katerim smo poskušali ugotoviti ali in v kolikšni meri čiščena odpadna voda odteka v Dvojno jezero.

Tega se je junija 2018 lotilo podjetje Geologija d.o.o. Idrija. Uranin so injicirali v ponikovalnico čistilne naprave – v jašek, kamor je speljan tudi iztok MKČN. Prvi pojav uranina je bil v jezeru zaznan že po 4 urah – močno obarvana voda je podzemno iztekala na severni strani jezera. Tako je bila dokazana podzemna povezava med ponikovalnico čistilne naprave in Dvojnem jezerom.

Stanje Dvojnega jezera

Z drugo raziskavo smo želeli posneti izhodiščno stanje Dvojnega jezera, zato da bomo v naslednjih letih lahko spremljali učinke izvedenih projektnih ukrepov. Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano je septembra 2018 izvedel terenski del raziskave. Zaradi objektivnih razlogov so bile opravljene zgolj fizikalno-kemijske preiskave, ne pa tudi biološke, ki bi dale še popolnejšo sliko stanja.

Raziskovalci so ugotovili:

- da med potopom v jezeru ni bilo opaziti velikega števila rib,
- da je razrast nitastih alg intenzivnejša v Šestem jezeru, ki je hkrati toplejše od Petega jezera,
- da so izmerjene koncentracije skupnega fosforja visoke v vseh vzorcih (tudi v referenčnem vodnem zajetju), skupnega dušika pa zmerne, do nizke, ter
- da je čiščena odpadna voda na iztoku iz čistilne naprave pri planinski koči ob Dvojnem jezeru zelo obremenjena in strupena za zelene alge.

SLEDILNI POSKUS V ZALEDJU POMEMBNEGA VODNEGA VIRA V RADOVNI

Zajetje pitne vode Ovčja jama se nahaja v dolini Radovne, ki leži med Pokljuko in Mežaklo. Gre za klasično drenažno zajetje, z visoko izdatnostjo. Oskrbuje okrog 15.000 prebivalcev, ki jim moramo prišteti še nekajkrat toliko turistov, saj to zajetje oskrbuje Bled, Radovljico in širšo okolico. Problem je v tem, da se od leta 2014 pojavlja bolj ali manj močno mikrobiološko onesnaženje, zato voda potrebuje dodatno obdelavo.

Tudi tu so se kar nekaj časa in na različne načine iskali vzroki za onesnaženje. V zraku so visela v glavnem samo ugibanja, s prstom pa se je po tihem kazalo tudi na razmeroma intenzivno kmetijstvo na Mežakli. Da ne bi bilo dvomov smo skupaj z upravljavcem vodovoda Infrastrukturo Bled in Občino Gorje financirali raziskavo dela napajalnega zaledja z izvedbo sledilnega poskusa.

Raziskavo na terenu je od aprila do julija 2018 izvajala Naravoslovnotehniška fakulteta iz Ljubljane. Sledilo je bilo injicirano v večjo vrtačo na Pernikih, ki se nahaja sredi kmetijskih zemljišč na Mežakli. Kot se za kraški svet spodobi, so rezultati zelo zanimivi. V izvir Smešnik, ki na dan prihaja na robu

vodonosnika, ki napaja zajetje Ovčja jama, in je od mesta injeciranja oddaljen več kot 1 km zračne linije, je sledilo prispelo že po 13 urah. V izvir Tročina (400 m od izvira Smešnik) je sledilo prispelo 30 dni po injeciranju. Povezava z izvirom Zatrep v dolini Radovne, ki je od mesta injeciranja oddaljen 500 m ni bila ugotovljena. V zajetju Ovčja jama so bile zabeležene nizke koncentracije sledila. Povezava območja Pernikov in območja Ovčja jama je bila dokazana.

MONITORING IZVIROV IN JEZER

Javni zavod Triglavski narodni park je v letu 2018 izvajal osnovni, informativni monitoring izbranih izvirov in jezer na območju narodnega parka. Naš cilj je bil predvsem spremljanje kakovosti vode ter identificirati možne vire onesnaženja. Vzorce smo v okviru svoji zmožnosti jemali zaposleni na JZTNP, kemijske in mikrobiološke analize pa je izvajal Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano. Vzorčili smo 8 izvirov in 6 visokogorskih jezer, posamezno vzorčno mesto smo obiskali enkrat do trikrat, v laboratorij smo dostavili 30 vzorcev.

Preden pogledamo rezultate je treba poudariti, da se zavedamo, da gre za rezultate monitoringa v samo enem razmeroma deževnem poletju. Vemo pa, da na podlagi enoletnega monitoringa ni možno interpretirati stanja.

Kar se kemijskih parametrov tiče, nič posebnega ne bode v oči. Spiranje fekalnih bakterij z dežjem se kaže na mikrobioloških rezultatih enega od jezer, ki je obkroženo s pašnikom, v bližini je tudi koča. Malo bolj zaskrbljujoči so rezultati izvirov Lipnik, Kropa in Savica – to so zelo izdatni kraški izviri (bruhalniki). Na vsakem od njih smo odvzeli po 2-3 vzorce, v vseh pa beležimo fekalno onesnaženje. Menim, da 3 meritve na enem izviru vseeno lahko nakazujejo na en problem... Kot že rečeno pa je za kakršnekoli zaključke nujno večletno spremljanje v primerljivih vremenskih razmerah.

DELOVANJE MKČN PRI PLANINSKIH KOČAH

Spremljanje delovanja malih komunalnih čistilnih naprav (MKČN) pri planinskih kočah v Sloveniji poteka zadnjih 5 let pod okriljem Planinske zveze Slovenije. Pri tem sodelujemo še JZTNP (vzorčenje iztokov iz ČN na območju parka) in CČN Domžale – Kamnik (laboratorijske analize vzorcev).

Pri diskusijah, razmišljanjih okrog MKČN pri planinskih kočah je treba poudariti, da planinske kočice nikakor ne moremo enačiti z gostinskim objektom v dolini! Za MKČN pri planinskih kočah so značilni: zelo neenakomerna obremenitev (večinoma obratujejo le 3-4 poletne mesece, v sezoni obisk precej odvisen od vremena) ter zelo zahtevni pogoji obratovanja in vzdrževanja (klimatske razmere, dostopne le s helikopterjem, maloštevilno osebje na koči...)

Pri tej sistematični analizi obratovanja obstoječih MKČN je glavno vprašanje: Ali MKČN opravljajo svoje delo? To smo ocenili na podlagi analiz. Če MKČN ne deluje pravilno, lastnike opozorimo in jih pozovemo na odpravo pomanjkljivosti.

V laboratorij smo v petih letih dostavili več kot 85 vzorcev, opravljenih je bilo več kot 320 analiz posameznih parametrov.

Analiza je pokazala, da 53 % vzorcev ni bilo ustreznih po KPK. Vzorci nekaterih MKČN so stalno nad dovoljeno vrednostjo KPK, nekateri upravljavci MKČN (planinska društva) pa so pristopili k sanaciji in tako bistveno izboljšali iztok.

Ugotavljamo, da neustrezen iztok ni nujno povezan s tipom MKČN. Najverjetnejši vzroki so: neustrezno obratovanje in vzdrževanje ter neustrezna velikost.

	Slovenija	TNP
Delež koč opremljenih z MKČN	35 % (56/160)	42 % (15/36)
Delež koč z MKČN, ki so bile vsaj 1x analizirane v 5 letih	63 % (35/56)	87 % (13/15)
Delež koč, kjer je bilo izvedeno vzorčenje in je bil iztok vedno ustrezen (pod MDK – po KPK)	20 % (7/35)	31 % (4/13)
Ocena deleža koč, ki ima neučinkovito čiščenje odpadnih voda po KPK (+ nedelujoče!)	83 % $((160-56)+(35-7))/160$	88 % $((36-15)+(13-4)+2)/36$

Da bi izboljšali te procente, planinskim društvom svetujemo (predvsem strokovno pomoč nudi CČN Domžale Kamnik). Poleg tega je JZTNP v letu 2018 sofinanciral manjše ukrepe za izboljšanje delovanja 6 MKČN, skupaj s PZS pa smo organizirali seminar za gospodarje planinskih koč, ki so odgovorni za delovanje svojih MKČN.

REKREACIJSKE DEJAVNOSTI NA VODOTOKIH

Veliko časa in energije s sodelavci na TNP namenjamo upravljanju obiskovanja narodnega parka. Del tega se dogaja tudi na vodah.

V letu 2018 smo šteli promet na treh najbolj obiskanih vodotokih: Savi Bohinjki, Soči (kajak, raft) in Fratarici (soteskanje). Hkrati smo pristopili tudi k podrobnejšim analizam na Savi Bohinjki.

Fratarica (na grafu modro) je najbolj zanimiva avgusta. Na dan smo v njej zabeležili tudi do 136 soteskarjev.

Na Savi Bohinjki (rdeče) je največ prometa julija, do 76 čolnov (kajak, mini raft).

Soča (zelena, vijolična): promet smo šteli prav na zunanji meji TNP, kjer je hkrati tudi vstopno-izstopno mesto za kajakaše in tako pridobivali podatke o obisku znotraj in izven območja parka. Naša štetja so potrdila dejstvo, da se glavni pritisk na reko Sočo začne šele izven TNP (zeleni) in da je veliko večji kot na Savi Bohinjki.

Kakšen vpliv to predstavlja za naravo, bomo morali v naslednjih letih še spremljati in ovrednotiti. Zavedamo se, da nas čaka še precej dela. Nekaj smo ga že opravili na Savi Bohinjki. Pristopili smo k izdelavi 2D hidravličnega modela Save Bohinjke, s pomočjo katerega bomo v letošnjem letu določili t.i.m. »ustrezen pretok«, to je tisti pretok Save Bohinjke, pri katerem so rekreacijske dejavnosti še sprejemljive z vidika varstva rastlinskih in živalskih vrst. Končni rezultat naj bi bil na neki fiksni točki (npr. vodomerna postaja) označen vodostaj, pod katerim plovba ni več sprejemljiva.

Hidrološko hidravlični del tega projekta izdeluje podjetje Tempos d.o.o. Smo v začetni fazi – na terenu smo skupaj z deležniki določili odsek, na katerem predvidevamo, da je tu vpliv plovbe največji (predvsem vznemirjanje živali, fizične spremembe dna struge zaradi mešanja). Na tem odseku je tok Save Bohinjke porazdeljen po celotnem dnu profila struge, tukaj so globine in hitrosti majhne. Na tem odseku bodo opravljene geodetske meritve ter meritve pretokov in gladin kar bo vhodni podatek za hidravlični model. Rezultat hidravličnega modela pa bo vhodni podatek za nadaljnje biološke analize.

KAKO NAPREJ?

Naši načrti za prihodnja leta so seveda zelo odvisni od finančnih sredstev, ki nam bodo na razpolago. V letošnjem letu naj bi prejeli dodatnih 420.000 € proračunskih sredstev za varstvene in razvojne

naloge. Vendar čakamo še na rebalans državnega proračuna, ki naj bi ga Državni zbor sprejel v začetku marca. Bolj se potrditev rebalansa odmika, težje bo porabiti sredstva.

Če se najdete v kateri od sledečih alinej in želite sodelovati ali imate idejo, da kako aktivnost še dodamo, bomo veseli vaših pobud.

	<i>Brez dodatnih proračunskih sredstev</i>	<i>Z dodatnimi proračunskimi sredstvi (rebalans??)</i>
Dvojno jezero, Visokogorska jezera	<ul style="list-style-type: none"> – Projekt VrH Julijcev: izlov rib, ročno odstranjevanje makrofitov, optimizacija in nadgradnja MKČN, poostren nadzor v naravi. – Strokovni posvet s poudarkom na limnologiji (marec 2019). 	<ul style="list-style-type: none"> – Intenzivni izlov rib ter odstranjevanje makrofitov na jezeru na Planini pri Jezeru. – Spremljanje projektnih aktivnosti (VrH Julijcev) – monitoring Dvojnega jezera, vključno z biološkimi parametri.
Ovčja jama	Spodbujati pristojne organe k novelaciji vodovarstvenih območij.	
Monitoring izvirov, jezer	Usklajevalni sestanek s strokovnimi, raziskovalnimi organizacijami, kjer se bomo pogovorili o konceptu monitoringa in kako lahko sodelujemo.	Izvajanje monitoringa.
Delovanje MKČN pri planinskih kočah	<ul style="list-style-type: none"> – Vzorčenje še najmanj 3 leta. – Izobraževanje, ozaveščanje upravljalcev MKČN. 	Sofinanciranje ukrepov za izboljšanje delovanja MKČN. (?)
Rekreacijske dejavnosti na vodotokih	<ul style="list-style-type: none"> – Priprava Akcijskega načrta za upravljanje rekreacijskih dejavnosti. – Komuniciranje z deležniki. 	<ul style="list-style-type: none"> – Določitev t.im. »ustreznega pretoka« Save Bohinjke (hidrološko-hidravlične analize ter izvedba bioloških analiz – modeliranja). – Štetje prometa na 3 vodotokih.