

Goran ŠAFAREK

DRAVA NA PREKRETNICI

Skoro je deset godina prošlo od *dravske renesanse* – ponovnog interesa za ovu rijeku uslijed planova za izgradnju hidroelektranu (HE) Novo Virje. Tada se na sreću uzburkala samo javnost, ali ne i dravska voda (od betona) jer su se i mediji i politika, ali najvažnije građanstvo i seljaštvo jednoglasno udružili protiv ovog pogubnog projekta. Virovi politike i građanstva na površinu su međutim podigli s mraka dna i ostale probleme vezane uz ovu rijeku, ponajviše gospodarenje vodama u cijeloj Hrvatskoj. Isplivalo je na površinu iskapanje šljunka iz korita rijeke, uništavanje rukavaca i sprudova, tiskanje rijeke u kameno korito... Istovremeno su isplivale i ideje o novim, nepoznatim koristima rijeke za ljude.

Mnogo je vode prošlo i kad se mislilo da je spašena, Drava je opet na udaru - prije svega najjavama za izgradnju dvaju brana. Kao u slučaju nove brane na rijeci Dobri, proradio je agresivan marketing HEP-a u kojem bi nova brana bila lijek za skoro sve probleme u Podravini, od nezaposlenosti, razvoja turizma do rješavanja ekoloških pitanja. Dok javnost tek nagađa što se skriva u planovima, Svjetska komisija za brane je još 2000. godine objelodanila neke neugodne činjenice po hidroenergetiku koja joj briše nevini status “jeftine i zelene energije”.

EU je davno prepoznala važnost svojih rijeka. Napredne sjeverne nacije obnavljaju meandre, gospodari se i skladu sa svim strukama, a sve to pod okriljem Okvirne direktive o vodama (ODV) – modernog pristupa gospodarenja vodama: jeftinog, učinkovitog i istinski okolišno nastrojenog. EU je prošle godine preko Twinning programa pomagala usvajanje ODV u Hrvatskoj, ali po pitanju gospodarenja vodama bezuspješno o čemu svjedoči njihov završni izvještaj.

Konačnu vrijednost Drave i Mure, zaštitu, ali i poticaj istinskom održivom razvoju dat će osnivanje novog regionalnog parka Mura-Drava.

O Dravi općenito. Današnji tok Drave posljedica je mnogih hidrotehničkih intervencija u prošlosti. Prve ozbiljnije regulacije počele su još u 18. stoljeću – rijeka je ravnata odsijecanjem meandara i rukavaca (Slukan-Altić 2002). Drava je naime znala katastrofalno plaviti, poznata su stradanja Drnja, Legrada i drugih mjesta. Ipak, istini za volju, ova su naselja podignuta na samim njenim obalama zbog razvoja trgovine rijekom (Petrić, 2005.). U 20. stoljeću, u doba intenzivne regulacije rijeka širom Hrvatske, Drava je dobrim dijelom ostala pošteđena kao granica prema sovjetskim tenkovima. Ipak, u dijelu toka koji prolazi kroz unutrašnjost negdašnje Jugoslavije, izgrađene su tri hidroelektrane HE Čakovec, HE Varaždin i HE Donja Dubrava u gornjem toku Drave u Hrvatskoj. One su

u tom dijelu toka Drave značajno izmijenile krajolik, i ono što je ostalo od same rijeke iznimno je vrijedno. Najvažnije od svega, sačuvana je prirodna dinamika te rijeka još uvijek može mijenjati korito, a time stvarati nove elemente krajolika – sprudove, riječne otoke, rukavce, mrtvice, visoke erozivne obale... Upravo su ti elementi prepoznati od strane stručnjaka u Europi kao dio nevjerojatne europske prirodne baštine.

Na Dravi nalazimo rijetke vrste živih bića na hrvatskoj, ali i europskoj razini (Reeder i sur, 2004). Najviše su istraživane ptice. Posebnu su pažnju dobile rijetke i ugrožene ptice. Mala čigra (*Sterna albifrons*) jedna je od najugroženijih europskih vrsta ptica, pretpostavlja se da na svega nekoliko dravskih sprudova živi polovica ovih ptica u Hrvatskoj (Radović, 2005.). U ptica su to primjerice mala prutka (*Actitis hypoleucos*), kulik sljepčić (*Charadrius dubius*), bregunica (*Riparia riparia*), vodomar (*Alcedo atthis*), crvenokljuna čigra (*Sterna hirundo*), bijela pastirica (*Motacilla alba*). Te su vrste najbolji indikatori kvalitete riječnih staništa, a brojnost njihovih populacija odražavaju promjene u tim staništima.

Najrjeđe i najugroženije, ali time i najznačajnije vrste nalazimo na specifičnim staništima. To su sprudovi i strme erodirane obale. Općenito je vrijednost Drave u njenim različitim, rijetkim i očuvanim staništima. Po kategorizaciji Nacionalne klasifikacije staništa (NSK) ovdje nalazimo veliki broj rijetkih i ugroženih staništa (Šafarek, 2008.). Za ovako relativno veliki broj staništa zahvalna je prirodna dinamika Drave koja stvara staništa na Dravi. Najizloženiji djelovanju vode i dinamici rijeke su šljunčani sprudovi. Već na njima počinje kolonizacija biljaka. To su pionirske biljke poput kebrača (*Myricaria germanica*). Za njima slijede vrbe. Pionirska vrsta je bademasta vrba koja tvori zajednicu *Salicetum triandrae*. Vrbe zarobljavaju taložni sediment (pijesak i mulj) te tako stvaraju tlo i povoljne uvjete za razvoj drugih biljnih zajednica. Za njom slijede bijele vrbe (*Galio-Salicetum albae*), mješovite vrbovo-topolove šume (*Salici-Populetum*) i mješovite topolove šume (*Populetum nigro-albae*). Dobar dio površine međutim zauzimaju invazivne vrste (neofiti), prije svega amorfa (*Amorpha fruticosa*) i zlatnica (*Solidago sp.*). Konačno, direktno na šume se nastavljaju obradive površine i šibljaci vezani uz njih. Značajne površine zauzimaju močvarna su staništa zbog zadržavanja vode duže vrijeme. To su rukavci ili niski dijelovi kopna koje voda lako plavi. Karakterizira ih trska (*Phragmites australis*) i šaševi (*Carex sp.*).

Trenutna zaštita Drave

Prema klasifikaciji krajobrazna načinjenoj u okviru Nacionalne strategije zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti (N.N. 81/99) područje predviđenog regionalnog parka "Mura - Drava" pripada krajobraznoj jedinci "Nizinska područja sjeverne Hrvatske" (Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša 1999).

Drava je ekološki značajno područje (i potencijalno područje NATURA 2000) odnosno dio **Ekološke mreže RH** koju je izradio Državni zavod za zaštitu

prirode, s ciljevima očuvanja. U Hrvatskoj je Ekološka mreža propisana Zakonom o zaštiti prirode, a proglašena *Uredbom o proglašenju ekološke mreže* (N.N. 109/07), te predstavlja sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja važnih za ugrožene vrste i staništa, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i biološke raznolikosti. Uredbom o proglašenju ekološke mreže (N.N. 109/07) propisane su i smjernice za mjere zaštite čija provedba osigurava postizanje i održavanje povoljnog stanja ciljeva očuvanja svakog područja ekološke mreže.

Drava je dio područja Nature 2000¹ i kao SCI i SPA kategorija. **SCI** su područja **od značaja za zajednicu** koje u biogeografskoj regiji ili regijama kojima pripada, znatno doprinosi u održanju ili obnavljanju "povoljnog stanja" u očuvanju tipova prirodnih životnih prostora (staništa) iz Dodatka I, ili vrsta iz Dodatka II, i koji značajno doprinosi koherenciji mreže NATURA 2000 i/ili koji doprinosi očuvanju biološke raznolikosti unutar dotične regije ili regija. Za životinjske vrste koje se rasprostiru preko većeg teritorija, područja od interesa za zajednicu će se podudarati s mjestima unutar prirodnog područja tih vrsta, a koja predstavljaju fizičke i biološke faktore koji su nužni za njihov život i reprodukciju. **SPA** su **područja posebne zaštite** - važna za ptice, koja su u skladu s Direktivom o zaštiti divljih ptica (79/409/EEC). Ona zajedno čine ekološku mrežu NATURA 2000). Regionalni park nova je kategorija zaštićenih područja u zakonodavstvu Republike Hrvatske. Ispod je razine nacionalnog parka ili parka prirode koje proglašava Vlada Republike Hrvatske, ali je zato najviša koju proglašava županija. Pripreme za regionalni park Mura-Drava traju već nekoliko godina, a i proglašena je privremena zaštita predloženog područja. Napravljena je stručna podloga, potreban dokument za proglašenje te su nacrtane granice. Sada je zapravo pitanje trenutka o proglašenju, iako u zadnju čas nastupa i politika te pokušava kočiti proglašenje zbog najava novih HE kojima bi novi park bio moguća prepreka. Mnogo zanimljivije od tehničkih i birokratskih pojedinosti je što zapravo donosi regionalni park? Prema Zakonu o zaštiti prirode, regionalni park (RP) je prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje kopna i/ili mora s ekološkim obilježjima međunarodne, nacionalne ili područne važnosti i krajobraznim vrijednostima karakterističnim za područje na kojem se nalazi. Dok čuva osnovne temeljne fenomene, RP dopušta i normalan gospodarski razvoj prema načelima održivog razvoja. Pojedine djelatnosti predstavljaju potencijalne prijetnje kao npr. uređenje rijeka, vađenje šljunka, izgradnja elektrana, onečišćenje voda, lov, krivolov, određeni vidovi turizma i dr. Za navedene djelatnosti uvjete zaštite prirode daje Ministarstvo kulture.

Moderno shvaćanje rijeka. Dugo je vladalo mišljenje o Dravi kao estetski lije-

¹ Natura 2000 je ekološka mreža EU. Natura 2000 je obveza zemlje za pristup EU.

poj, ali ekonomski nezanimljivoj ili sve do toga da je očuvanje prirode u suprotnosti s gospodarskim razvojem, čak i kada su mnoge činjenice govorele drukčije. Konačno, strategija UN-a zvana **održivi razvoj** jasno pokazuje da samo suživot čovjeka i prirode omogućuje njihov opstanak. Da bi se jasno prikazala cijela slika, potrebno je u računicu uzeti i “skriveno troškove” regulacija, hidroelektrana i ostalih konvencionalnih gospodarskih djelatnosti, zatim neprepoznate ekonomske koristi od rijeka te iznimna složenost sustava koje ni najbolje modeliranje ne može približiti stvarnosti. Kad se misli na složenost sustava, onda govorimo o rijeci koja nije samo voda između njene lijeve i desne obale (Vaughn i sur., 2009.).

Rijeke često zamišljamo kao dugačke, ravne ili tek blago svinute tokove (Malcolm i sur., 2006). Tako smo učili i crtali rijeke u školi, a na taj način ih pojednostavljujemo na geografskim kartama. U stvarnosti, voda “teče” i gore u obliku kiše te isparavanja, dolje u podzemlje te lijevo-desno kao rukavci, mrtvice, poplavne livade i šume... Stručno rečeno, to je jedan te isti sustav čije su granice vrlo široke i ponekad nama ljudima teško odredive. One isparavanjima “dotiču” oblake, i spuštaju se do najtamnijih spilja u podzemlju. Gledano u globalu, čak su i planine i šume dijelovi vječnog ciklusa rijeka. Naizgled suhi Velebit poput spužve upija mnogo kiše ili snijega te se ta voda cijedi u podzemlje. Voda međutim i dalje teče, sve niže i niže dok konačno ne izađe kao neki izvor. Šume pak usporavaju kiše, sprečavaju eroziju i omogućuju polako cijedenje – bez njih bi se sva ta kiša sručila kao bujica po površini i odnijela sve pred sobom.

Poplave su ljudima jedna od najviše omrznutih pojava kod rijeka. Svi smo na televiziji vidjeli užasne scene uništenja ili čak gubitaka ljudskih života. Razlog je u većini slučajeva jednostavan – ljudi se iz neznanja sve više sele u poplavnu nizinu te zbog toga trpe periodička prirodna plavljenja. Pokušavaju se obraniti tehničkim zahvatima, ali još više pogoršavaju stvar te nastaju katastrofalne štete. Američki hidrogeolog Gilbert F. White je nakon katastrofalnog stradanja New Orleansa izjavio: *Poplave su ‘Božje djelo’, ali su štete od poplava uvelike djelo čovjeka.* Valja znati da su poplave prirodna pojava, baš kao i kiša i snijeg koje ih uzrokuju. Odijeliti rijeke od variranja vodostaja je kao odijeliti prirodu od proljeća ili jeseni. Topljenje snijega u rano proljeće ili jesenske kiše pokreću velike količine vode prema nizini. Gledano dugoročno, poplave su vrlo korisne – donose bogati i plodni mulj, “čiste” zarasle obale i rukavce. Neke vrste riba uopće ne mogu opstati bez prirodnih poplavnih područja (crnka, crvenperka, piškov, linjak, karas, belica). Podust, bolen i kosalj su također vrlo ovisni o naplavnim područjima. Poplave također ne moraju biti opasne za ljude, ako se rijeci ostave svi njeni dijelovi poput rukavaca i mrtvica koji djeluju kao prirodni primaoci visokih voda. Kakve koristi imamo od očuvanih rijeka?

Kako je rijeka iznimno složen sustav, neke od tih koristi su potpuno neslućene na prvi pogled (Costanza i sur., 1992.). Prirodna rijeka sa svim svojim elementi-



Drava kod repaškog mosta



Jelen u dravskom rukavcu



Jeleni plivaju preko Drave



Kulik sljepčić na gnijezdu od golog šljunka



Mura i Drava teku usporedno



Umjetni kanal HE Donja Dubrava

ma zapravo je najbolja obrana od sezonskih poplava, bolja od ikakvih regulacija. Višak vode koje korito rijeke ne može uskladištiti slijeva se u rukavce, mrtvice, poplavne šume i livade. Time se olakšava pritisak na maticu i sprečava opasno nakupljanje vode koje dovodi do katastrofalnih poplava. Voda u tim rezervoarima ostaje duže vrijeme, često tjednima. Izvrstan primjer je Lonjsko polje. Tijekom većeg dijela godine po travnjacima i poplavnim šumama hrasta lužnjaka pasu krave, konji i svinje. U proljeće i jesen voda se iz ostalih rječica izljeva po njima i usput donosi plodni mulj važan za poljoprivredu. I travnjacima i šumama ne smeta višetjedni boravak pod vodom jer su na to prilagođeni. Krave i konji privremeno se povlače u staje ili na suhe travnjake, a svinjama malo kupanja i valjanja po blatu ionako ne smeta. Ljudi su se kao i biljke prilagodili poplavama u Lonjskom polju te stvorili izuzetnu graditeljsku i ostalu kulturnu baštinu. Takav divan spoj prirode i čovjeka privlači turiste – još jedna jasna ekonomska blagodat prirodnih rijeka. Slična je priča u Kopačkom ritu na spoju Drave i Dunava. Ovdje poplave također ne samo da olakšavaju breme suvišne vode ovih dvaju rijeka, već i stvaraju jedinstvenu prirodnu pozornicu poznatu u cijeloj Europi. Osim što je nematerijalni ponos Hrvatske, Kopački rit donosi i sasvim jasan profit od turizma, te već navedenih koristi od obrane od poplava.

Rijeka u prirodnom stanju vrlo je važna za zdravlje šuma u širem pojasu obaju obala. Neporemećene podzemne vode osiguravaju njihov nesmetan rast. Planirana, ali ipak odbačena hidroelektrana Novo Virje na Dravi uzrokovala bi sušenje šume Repaš čija je vrijednost procijenjena na stotine milijuna eura. Prirodna vodena ili obalna vegetacija nije samo ukras niti stanište za životinje već ima vrlo važnu ulogu za zdravlje ljudi. Ona naime pročišćuje vodu od organskog i mineralnog zagađenja. Umjetna gnojiva i pesticidi s polja, kanalizacija i svi ostali proizvodi ljudske djelatnosti na žalost završavaju u rijekama i potocima. Biljke uzimaju minerale tih otpadnih tvari za svoju prehranu i ugrađuju ih u svoja tijela. Bakterije i gljive pak razgrađuju složene spojeve na one jednostavnije koje ili same “pojedu” ili ih “uzmu” biljke. Takva pročišćena voda potom odlazi djelomično u podzemlje, a poznato je da takvu vodu crpimo za piće. Kada je rijeka normalno usporena meandrima, rukavcima i mrtvicama, ima dovoljno vremena da “upije” mnogo tog zagađenja. Kroz reguliranu i izravnatu rijeku voda samo prohuja bez kontakta s vegetacijom, te nema ni vremena da ju pročisti.

Možda je najveća korist očuvanih rijeka nevidljiva, kada je rijeka u prirodnom stanju - prirodna ravnoteža. Svako pomicanje ravnoteže može imati neslućene i nepredviđene posljedice, često do tih spoznaja dolazi retroaktivno, analizirajući moguće uzroke koji su doveli do nekih posljedica. Putevi reakcija također su ponekad neočekivani, ali domino efektom dodiruju mnoge. Neki se od njih putem pojačavaju ili smanjuju (pozitivna i/ili negativna povratna sprega) tako da i male početne promjene mogu imati ogromne posljedice. Dobra ilustracija je tzv.

leptirov učinak - kada zamah krila u Peking u uzrokuje oluju nad Londonom. Znanstvenici vjeruju da je brana Zipingpu u Sichuanu (Kina) uzrokovala potres 2008. godine i smrt 80 000 ljudi te neprocjenjivu materijalnu štetu! Još su opasniji dugotrajni poremećaji manjeg intenziteta čije posljedice trpimo godinama prije nego ih otkrijemo. Najočitiiji od tih poremećaja ravnoteže već je spominjano ukopavanje rijeke i snižavanje razine podzemnih voda, ali neke posljedice bez dugotrajnog temeljitog istraživanja nije moguće ni otkriti sve dok se poremećaj jasno ne ispolji u nekom od troškova. Čak i uz mnogo vremena i truda ne možemo sve otkriti.

Kada se uzmu u obzir sve te činjenice, jasna je ekonomska korist od rijeke u očuvanom stanju. Korist, što ona direktna koja se odražava u kunama ili eurima, što ona nemjerljiva čiji je nazivnik kvaliteta života sadašnjih i budućih generacija. Tu je također nezaobilazni nacionalni ponos, činjenica što imamo takvo bogatstvo i raznolikost rijeka kao malo drugih zemalja.

Moderno upravljanje vodama. Napredne europske nacije su pomalo, ali sigurno shvatile svu važnost očuvanih rijeka (u prirodnom stanju), ne samo kao temelj biološke raznolikosti i prirodne baštine općenito, već i kao važnog ekonomskog resursa. Ta su znanja prenijela i u zakonodavstvo. Temeljna strategija upravljanja vodama zapisana je u **Okvirnoj direktivi o vodama** (ODV) (*Water Framework Directive - WFD*). Namijenjena je očuvanju, odnosno održivom upravljanju rijekama. Ona daje prostora rijeci da sama svojom dinamikom ostvaruje svoje funkcije. ODV promatra rijeke kao cjelinu od izvora do ušća, cijeli njen sliv. Osim očuvanja, temelje ove direktive je i vraćanje rijeka, odnosno nekih njenih dijelova u prvobitno stanje.

Jedna je od osnova naprednog upravljanja vodama vraćanje rijeka u prvobitno stanje, odnosno revitalizacija. Austrija je uloživši nekoliko milijuna eura obnovila jedan cijeli meandar. Rijeci se u naprednim zemljama zapadne i sjeverne Europe daje životnog prostora. Danska je primjerice promijenila gospodarenje vodama od 1982. od regulacije vodotokova prema povratku poplavnih, močvarnih područja (Dubgaard, 2002.). Pokrenuli su i dva velika projekta, na rijeci Brede i Skjern. Konkretno, vratili su negdašnje meandre, omogućuju prirodno plavljenje livada, jezera i močvara. Kao rezultat, smanjila se opasnost od poplava te vratile sve korisne funkcije rijeka izgubljene regulacijama. Nizozemci su do sada pokrenuli preko 200 projekata revitalizacije vodotokova (Cals i sur., 1998.).

Ta je cijela strategija zasnovana na održivom razvoju kojeg su usvojili Ujedinjeni narodi (*Sustainable Development*). On podrazumijeva dugoročan razvoj i ljudi i prirode. Mnogi su primjeri dokazali kako je sadašnji razvoj kratkoročan i neodrživ – da će na kraju uzrokovati propast kako ekosustava tako i ljudske zajednice koja je dio njega. Rijeka Colorado na jugozapadu SAD danas jedva da dopire do mora, toliko su je ljudi iscrpili. Na njenim vodama izgrađeni su luksu-

zni gradovi u pustinji poput Palm Springsa ili Las Vegasa. U susjedstvu kaktusa u njima se voda nemilice troši na golf igrališta, fontane i kućne bazene. Slično je prošla rijeka Jordan na bliskom istoku te još mnoge druge.

Štetne posljedice regulacija. Znanost je s vremenom pokazala da su mnoge mjere obrane od poplava i erozija štetne za normalno funkcioniranje rijeka (World Meteorological Organization 2006). Zastarjelo je poimanje prirode isključivo kao resursa, a istovremeno su otkrivene za ljude mnoge korisne, a često neprepoznate funkcije rijeka. Neke od tih funkcija često su nepovratno izgubljene. Biološka raznolikost ugrožena je skoro svakim zahvatom na vodotoku. Kako je sustav rijeka vrlo složen, tako svaka aktivnost ima dalekosežne posljedice, neke vrlo neslućene. Znanstvenici različitih struka shvatili su da je očuvana rijeka i ekonomski isplativa te da se njena vrijednost može jasno odrediti, čak i financijski, a kamoli nematerijalno poput kvalitete života i zdravlja koje se ne može platiti nikakvim novcima. Primjerice, New York je uštedio nekoliko milijardi dolara tako što je umjesto skupe gradnje pročištača za pitku vodu otkupio i zaštitio zemlju oko vodocrpilišta - očuvana šuma i potoci pročišćuju vodu besplatno! Tek kada se uzmu u obzir svi elementi jedne velike jednadžbe, postaje jasno koliko su rijeke važne za čovječanstvo, a kako je relativno ustaljeno poimanje štete i koristi od rijeka.

Obrana od poplava uslijed prirodnog otapanja snijega u proljeće i/ili kiša u jesen kratkoročno možda i sprečava manje poplave, no dugoročno je ono upravo i uzrok onim velikim. Nestao je i pojas obalne vegetacije, ali i okolne šume šireg područja koje usporavaju i upijaju bujice s brda. Otkresanih rukavaca i uništenih mrtvica, odvojena nasipima od poplavnih šuma i livada, rijeka je stiješnjena u umjetno korito i više nema načina da pohrani višak vode. Usto, uništavane su poplavne šume, livade, mrtvice i rukavci kao prirodni primaoci visokih voda. Čak i ako još postoje, rijeka učvršćenih obala ne može se ni prelići u njih. Kresanjem meandara radi "ravnjanja" rijeke, rijeka je također izgubila veliku dodirnu površinu koja ju je usporavala. Voda se stoga u reguliranoj rijeci nakuplja sve više i više. Poput začepljenog vatrogasnog crijeva rijeka stvara mjuhur (vodeni val) koji će prije ili kasnije eksplodirati. Zato reguliranje korita rijeka u svrhu obrane od poplava po modernom shvaćanju gospodarenja vodama mora biti lokalna iznimka, a ne globalno pravilo. Obrana od poplava također je često zloupotrebjavana za mnoge nepotrebne, ali izvođačima unosne regulacijske radove.

Dugo je vremena vladala nužnost "uređenja obala". Obale u prirodnom stanju smatrane su neurednim i zapuštenim te ih je trebalo urediti. Baš kao što se još ne tako davno u prošlosti gledalo na urođeničke zajednice kao na "divljake" koje treba civilizirati. Zna se što se desilo "civiliziranjem" tih plemena u Amazoni, Borneu, pa čak i u sjevernoj Americi gdje bi prikladnija riječ bila genocid, kako fizički tako i kulturni. Nekad ponosni ratnici ili su fizički istrijebljeni ili su često postali alkoholičari bez vlastitog identiteta. Tako su "civilizirane", odnosno ure-



Kako EU ne VIDI
svoje rijeke



Kako EU vidi svoje rijeke

đivane i rijeke – umjesto kompleksnog, estetski prelijepog krajolika s biološkom raznolikošću i mnogim korisnim funkcijama za čovjeka, nastao je zabetonirani i beživotni krajolik. Lako je shvatiti tu praksu u 18. i 19. pa sve do kasnih godina 20. stoljeća, ali ne i samim krajem stoljeća kada je znanost jasno dokazala koliko je taj pristup zastario, baš kao što je s vremenom shvaćeno da su neke urođeničke zajednice nevjerojatna etnološka baština, da su po mnogo čemu bili ispred svojim suvremenih civilizacija i da se od njih puno moglo naučiti, pogotovo u farmaciji. Posebno je uočeno padanje razine podzemnih voda kod nizinskih rijeka kao posljedica regulacija. Rijeka betoniranih ili kamenjem učvršćenih obala ne može ići ni lijevo ni desno (bočna erozija) pa je “prisiljena” ukopavati se (dubinska erozija). Dno postaje dublje, a time se snižava i kontakt s podzemnim vodama koje također padaju. Tako se na primjer na Dravi kod Botova korito produbljuje oko 2.6 cm/god. U zadnjih osamdeset godina Drava je ovdje produbila svoje korito za oko 2 m, a kod Terezinog polja za oko 2.3 m (Grlica). Kako je već rečeno, sva je ta voda povezana s mnogom širim zaleđem pa se smanjuje razina podzemnih voda i okolnog područja. U pitanju su deseci centimetara, ponegdje čak i preko dva metra. Promjene u razini podzemne vode direktno utječu na prirodni svijet, prije svega na vegetaciju, ali i poljoprivredne te šumske površine. Još su mnoge posljedice učvršćivanja obala koje ne možemo niti znati zbog iznimne složenosti sustava, naročito u krškom dijelu Hrvatske. Konačno, svako uplitanje u složene sustave podzemnih voda ujedno je možebitno kockanje sa zalihama pitke vode.

Naravno, utjecaj na prirodni okoliš još je veći jer nestaju cijela staništa, a s njima i živa bića.

Jedan od glavnih razloga za obranu od poplava je nepromišljeno naseljavanje (često u lažnoj sigurnosti nasipa i obaloutvrda) u neposrednoj poplavnoj dolini.

To je slično kao i gradnja ispod vulkana, sipara ili potencijalnog klizišta. Često su povod za skupe i opsežne regulacijske radove obrane od poplava ilegalne građevine. Kod Sigeteca na Dravi, na primjer, upravo su tri nelegalno izgrađene vikendice bile povod regulaciji rijeke čime je direktno uništena kolonija ptica bregunica usred gniježđenja. Aktivnosti u sprečavanju štetnog djelovanja voda također su uzrok opsežnih regulacija. Pod štetnim djelovanjem voda ili nekim drugim sličnim imenom se podrazumijeva prije svega erozija u nizinskih rijeka. Time se dakako gubi nešto zemljišta (iako se dobija na drugoj, sedimentnoj strani), ali postoje mnogo jeftinije metode s mnogo manjim utjecajem na okoliš. Jednoj vrlo bogatoj Njemačkoj je jeftinije, primjerice, otkupiti ugroženu zemlju nego ulagati u vrlo skupocjene radove koji će na kraju poremetiti cijeli sustav i dovesti do još većih šteta. Jedna od najkontroverznijih praksi kod upravljanja rijeka u Hrvatskoj je *tehničko održavanje protoka korita*. Najgori slučaj desio se 2003. godine na Belim Kipima kod Varaždina. Pod izlikom tehničkog održavanja protoka korita je nelegalno iskopano nekoliko milijuna kubika šljunka koji je potom prodan za gradnju autocesta. Okoliš je potpuno devastiran, i nikada saniran. O razmjerima regulacije prirodnih korita vodotokova govori podatak da je u Hrvatskoj od ukupno 3935 kilometara državnih vodotokova potpuno regulirano 37%, a djelomično 42%. Sasvim je jasno da je potrebno braniti ljudsku imovinu, prije svega u gradovima i uz industrijska postrojenja, ali često su mnoge rijeke nepotrebno regulirane, daleko od naselja ili industrije.

Kako Europa gleda na Dravu i njeno upravljanje. Hrvatska je, načelno, na putu usvajanja Direktive, no u stvarnosti gospodarenje vodama je **u potpunom nesuglasju** s načelima EU, a još važnije s razumnim gospodarenjem vodama na održivi način. Ukratko, gospodarenje vodama svodi se na strategiju nepotrebno i preskupog intenzivnog hidrotehničkog reguliranja rijeka na zastarjeli način, čime se degradiraju i banaliziraju institucije EU kao i cjelokupna legislativa. A najgore od svega je to što se čini kako agencija odgovorna za upravljanje vodama u RH, Hrvatske vode, ubrzano provodi ovakav način gospodarenja kako bi izregulirali/kanalizirali što više vodotokova prije nego Hrvatska uđe u EU, jer će tada takve aktivnosti biti puno teže provoditi.

Mnogobrojne misije EU i raznih međunarodnih organizacija osudile su sadašnju praksu upravljanja vodama na brojnim primjerima, a završnu potvrdu dao je izvještaj Twinning projekta Europske unije "*Implementing the Water Framework Directive in the Republic of Croatia*". Projektni tim je dvije godine nastojao implementirati Okvirnu direktivu o vodama, a nedavni završni izvještaj je jasno pokazao koliko je gospodarenje vodama u Hrvatskoj zastarjelo i usmjereno isključivo prema građevinskim radovima i tehničkim zahvatima. Isti zaključuje da je sadašnje upravljanje vodama u Hrvatskoj **zastarjelo, šteti okolišu, preskupo, stvara mnogo štetnih posljedica, uništava mnogobrojne korisne funkcije**

rijeka. Cijeli izvještaj može se skinuti na stranicama: http://www.wfd-croatia.eu/userfiles/file/Activity%20reports%20final/Rezultati_projekta_HRV.pdf

Nadalje, Europska unija je unajmila stručnjake koji su dali svoje mišljenje o postojećem upravljanju rijekom Dravom, sa zaključkom da je planirana regulacija donjeg toka Drave u dužini od 56 kilometara u blizini Osijeka, koju je odobrilo Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva kao i Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, **zastarjela i nije u skladu s međunarodnim standardima i zakonodavstvom EU**. Ne samo da u obzir nisu uzete biološke, ekološke i krajobrazne vrijednosti tog područja, nego se time povećava i opasnost od poplava, upravo suprotno od samih ciljeva vodnog gospodarstva. Preporuku stručnjaka kako projekt kao takav ne treba provesti odgovorne institucije nisu uzele u obzir i planiraju dalje njegovu provedbu, te na žalost taj zahvat nije jedini.

Uz to, ovakvo gospodarenje izuzetan je ekonomski namet građanima i državi Hrvatskoj. Iako je sasvim opravdano braniti ljudsku imovinu od poplava i drugog djelovanja voda, često se pod tom izlikom izvode **potpuno nepotrebni radovi** daleko od naseljenih područja, a koji se uz to i pretjerano naplaćuju. Ne samo to, zastarjelim i grubim regulacijama stvara se ogromna ekonomska i ekološka šteta na širem području zahvata. Moderna znanost pokazala je neslućenu štetu od grubog zadiranja u iznimno složen sustav rijeka i gubitak njenih korisnih funkcija. Ovakvo gospodarenje vodama u suprotnosti je s okolišnim direktivama poput Direktive o staništima i Direktive o pticama (*Habitat i Birds Directive*).

Hrvatski sustav upravljanja vodama mora se osuvremeniti, racionalizirati i u smislu zahvata i troškova, a kako bi se uskladio s načelima EU i kako bi Hrvatska mogla postati punopravna članica Europske unije.

Novo hidroelektrane na Dravi. Javnost je uzburkala iznenadna najava Vlade Republike Hrvatske o izgradnju cijelog niza novih energetskih objekata, među njima HE Kosinj te dvije hidroelektrane na Dravi. U Hrvatskoj se, temeljem podataka iz Strategije upravljanja vodama RH, iskoristilo već 65% hidroenergetskog potencijala, a preostale su “*uglavnom dolinske lokacije s mogućim većim utjecajem na okoliš, pa tako i na režim površinskih i podzemnih voda*”. Dakle vodni sektor prepoznaje moguće velike ekološke i gospodarske probleme koji će nastati izgradnjom dodatnih hidroenergetskih postrojenja. U istom trenutku, ista Vlada koja je usvojila Strategiju upravljanja vodama, godinu i pol nakon toga donosi Zaključak koji je potpuno suprotan samoj Strategiji, ali i ne manje važnoj odluci o proglašenju Nacionalne ekološke mreže (mreže ekološki značajnih područja). Sve navedeno upućuje na to da **ne** postoji zajednička vizija i zajedničko planiranje u Hrvatskoj, već pojedini sektori samostalno odlučuju i donose parcijalne planove, a Vlada ih sve usvaja bez realnog sagledavanja posljedica u budućnosti i potrebe za održivim razvojem.

Planirana **HE Kosinj** potopila bi prekrasno i jedinstveno krško polje te 3 sela, i pretvorila donji tok rijeke Like u 2 velike akumulacije (jedna je već postojeća, akumulacija Krušćica). Takva potpuna deformacija u prostoru potpuno bi devastirala drugi dio Kosinjskog polja, te dovela do odumiranja i onako zapostavljenog i slabo razvijenog kraja. Dakle lokalno stanovništvo ne bi imalo nikakve koristi od tog projekta, a nestala bi tipična lička sela koja se spominju imenom Kosinj već u 15 st. kao značajno trgovačko središte i po tiskanju prve knjige u Hrvata. Lokalno stanovništvo potpuno se protivi ovom projektu i preseljenju, ali se bojimo da će nažalost oni prilikom odlučivanja imati vrlo mali ili nikakav utjecaj. Dvije hidroelektrane planirane na rijeci Dravi (**Molve 1 i Molve 2**) samo su zamjena za planiranu HE Novo Virje protiv koje se izjasnila cjelokupna lokalna zajednica i koju je nakon godina napornog protivljenja konačno uspješno izbrisana iz Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije. Navodno, ove dvije zamjenske hidroelektrane neće imati prekogranični utjecaj (što, naravno, nije nigdje i nikada znanstveno utvrđeno), pa se susjedna Mađarska, koja je duž Drave proglasila nacionalni park i koja se zbog toga protivila izgradnji HE Novo Virje, ne bi morala izjašnjavati temeljem Espoo konvencije (Konvencija o procjeni utjecaja na okoliš preko državnih granica). Oba su predmetna područja dio *Nacionalne ekološke mreže*, te dio buduće mreže *Natura 2000* (Europska mreža ekološki značajnih područja). S takvim se područjima treba postupati s posebnom pažnjom, te se ne smiju planirati, a kamoli provoditi projekti koji će narušiti ekološku važnost tih područja. Nadalje, ova odluka Vlade je u izravnoj suprotnosti s potpisanim međunarodnim obvezama vezanima uz proglašenje i zaštitu *Rezervata biosfere "Mura-Drava-Dunav"*, te naporima za zaštitu ovog područja u kategoriji *regionalnog parka*.

Kako ni HEP niti Vlada nisu pružili više detalja osim nekoliko općenitih marketinških poteza, teško je konkretno analizirati projekt, ali je ovo prilika reći nešto više općenito o HE, preispitati uvriježeno mišljenje kako su HE "zeleni i jeftin izvor energije". Iako su hidroelektrane zagovarane kao "zeleni" izvor energije, one su daleko od toga iz više razloga: zbog nepovratnog gubitka poljoprivrednih i šumskih zemljišta; zbog gubitka riječnih ekosustava – vrsta, krajolika, uloge (uz kišne šume najugroženiji ekološki sustavi u svijetu); zbog izazivanja poremećaja podzemnih voda; raseljavanja lokalnih stanovnika; te utjecaja na mikroklimu šireg područja.

Cijena brane nije samo cijena investicija već i svi troškovi do otvaranja brane te kasniji troškovi održavanja, potom sanacija nastale štete njenim radom. Svjetska banka i IUCN osnovali su Svjetsku komisiju za brane (HE) koja je ustvrdila da: "...dok su brane (HE) značajno doprinijele ljudskom razvoju, u previše slučajeva je plaćena neprihvatljiva i često nepotrebna cijena". (<http://www.unep.org/DAMS/WCD/>). Sve velike brane u svijetu prekoračuju prvobitne planirane

troškove. U prosjeku, prekoračenje troškova iznosi 56%!!! Tako je najavljivana cijena HE Lešće 2006. g. bila 65 milijuna eura. Njena trenutna cijena 2010. g. iznosi oko 100 milijuna eura. No to nisu svi troškovi - tu je i izgradnja elektro-mreže pa se troškovi penju već na samom početku na kojih 150 milijuna eura. Nadalje, Održavanje brana je vrlo skupo, pogotovo na krškom terenu koji stalno "curi". Voda je nizvodno značajno hladnija nego inače te mnogi ugostiteljski objekti ostaju bez kupališta. Osim ovih vidljivih troškova investicije, postoji cijeli niz tzv. "skrivenih" troškova koji nastaju potpunim poremećajem sustava rijeke i cijelog sliva. HE potpuno poremećuju sustav rijeke. Štete se ispoljavaju kroz drastične promjene u razini podzemnih voda. To ima velik utjecaj na sušenje šuma i nastanaka višemilijunskih šteta. Poremećene podzemne vode imaju utjecaj i na poljoprivredu. Brane zaustavljaju protok sedimenta te uzrokuju pojačanu eroziju rijeka. Osim šteta od erozije, novci građana odlaze na skupe radove Hrvatskih voda na zaštitu od djelovanja.

Izgradnja hidroelektrana na gornjem toku Neretve smanjuje dotok vode kod ušća i pojačani ulazak mora u deltu. Time se zaslanjuju izvori pitke vode i plodno tlo mukom meliorirano, te ugrožava cjelokupna poljoprivreda ovog kraja. Još su opasniji dugotrajni poremećaji manjeg intenziteta čije posljedice trpimo godinama prije nego ih otkrijemo. Najočitiiji od tih poremećaja ravnoteže već je spominjano ukopavanje rijeke i snižavanje nivoa podzemnih voda. Planirana (u međuvremenu ipak odbačena) hidroelektrana Novo Virje na Dravi uzrokovala bi sušenje šume Repaš čija je vrijednost procijenjena na stotine milijuna eura. Bez dugotrajnog temeljitog istraživanja nije moguće ni otkriti sve dok se poremećaj jasno ne ispolji u nekom od troškova. Čak i uz mnogo vremena i truda ne možemo sve otkriti.

Naravno, HEP spominje samo megavate, no oni su samo jedan dio cijele priče. S druge strane, istinski alternativni izvori energije poput sunca ili vjetra nikako da u Hrvatskoj puste korijenje. Štoviše, HEP je prisvojio 200 milijuna kuna, odnosno naknadu za obnovljive izvore. Usto, da HEP zaista želi više struje, već bi davno obnovio energetska mrežu i smanjio gubitke u mreži koji su daleko iznad europskog prosjeka. U naprednoj EU rast BDP-a i životnog standarda više ne znači i nužni rast potrošnje energije - upravo suprotno. Čini se da je za energetska sektor u interesu samo potrošnja i prodaja struje građanima. Da li upravo to stvara prenapuhanu energetska strategiju i potrebu za novim branama!

HEP je uz najave o novim HE krenuo s vrlo agresivnim marketingom. Razvoj turizma jedan je od najviše eksponiranih marketinških trikova HEP-a. Međutim, Institut za turizam javno se oglasio na lažni marketing HEP-a i tvrdi da "*HE nisu turistički resurs što dokazuju i brojni primjeri u svijetu i kod nas.*" Upravo HE uništavaju turizam, pogotovo u unutrašnjem dijelu RH gdje postoji i ogromni

potencijal za njegov razvoj. Rijeka Dobra je bila najbolja rijeka za rafting u RH, no sada je zauvijek uništena. HEP manipulira javnost da će povećati zaposlenost, a nova HE Lešće je potpuno automatizirana.

Zaključak

Nakon što je počela renesansa naših rijeka, kada je znanost pokazala sve koristi očuvane rijeke, Hrvatska ponovo kreće s upitnim projektima hidroenergije. Dok napredne zemlje ulažu u energiju sunca i vjetra te obnavljaju svoje rijeke jer su shvatile da su im ekonomski isplativije, Hrvatska planira uništavati svoju budućnost na račun velikih investitora.

Usto, stanovništvo gubi ono najvažnije – kvalitetu života. Vlada žrtvuje “provinciju”, otime im očuvanu prirodu, podmeće nezdrav okoliš, uništava tradicionalnu arhitekturu i način života, unosi beton umjesto kamena ili drva. Umjesto da država potiče istinski energetske alternative i razvija održivi turizam, država podilazi velikim investitorima. Posebno čudi hitnost i skrivanje ovog projekta od javnosti, baš kao kada se gradila brana na Dobri na temelju potpuno zastarjele studije iz komunističkog doba, čiju su gradnju osudile i međunarodne institucije, kao što je to izaslanstvo Bernske konvencije čiji je potpisnik i RH. Predlažemo da se u hitnom postupku u cijelosti analizira projekt izgradnje hidroelektrana, poštujući sve ostale struke, gledajući na budućnost Hrvatske koja bi trebala razvijati zdrav život, održivi turizam, znanost i visoke tehnologije!

LITERATURA:

- Cals, M., Postma, R., Buijse, A. and Marteijs, E. (1998) Habitat restoration along the River Rhine in the Netherlands: putting ideas into practice. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 8: 61–70.
- Dubgaard A., Kallesøe M. F., Ladenburg J., Petersen Mads L., (2002) Cost-benefit analysis of the Skjern river restoration in Denmark Royal Veterinary and Agricultural University, Department of Economics and Natural Resources, Copenhagen
- Radović D., Kralj J., Tutiš V., Radović J., Topić R. (2005) Važna područja za ptice u Hrvatskoj, Državni zavod za zaštitu prirode
- Petrić H. (2005) Utjecaj rijeke na pogranična naselja, *Ekonomska i ekohistorija - Časopis za gospodarsku povijest i povijest okoliša*, Volumen 1, Broj 1-37-62
- Slukan-Antić M. (2002) Hidroregulacije Drave i njezini utjecaju na transformaciju prirodnog i kulturnog pejzaža Podravine. *Podravina*, Volumen I, broj 2, 128-152
- “Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske”, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2004.
- Costanza R., Daly H. E., (1992) *Natural Capital and Sustainable Development Conservation*

Biology, Vol. 6, No. 1. pp. 37-46.

Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša (1999) Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite. DUZPO, Zagreb, 1999.

Reeder D., (2004) Inventarizacija Rijeke Drave, Zbornik radova, WWF

World Meteorological Organization (2006), Legal and Institutional Aspects of Integrated Flood Management. Flood management policy series, Geneva, Switzerland

Šafarek G.(2008), Inventarizacija ptica i biljaka zoološkog rezervata Veliki Pažut.

World Commission on Dams (2001) The report of the world commission on dams. World Bank, IUCN

Vaughn, I.P., Diamond, M., Gurnell, A.M., Hall, K.A., Jenkins, A., Milner, N.J., Naylor, L.A.,

Sear, D.A., Woodward, G. and Ormerod, S.J. (2009) Integrating ecology with hydromorphology: a priority for river science and management. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 19, (1), 113-125

Malcolm. D. Newson and Andrew R. G. Large (2006) 'Natural' rivers, 'hydromorphological quality' and river restoration: a challenging new agenda for applied fluvial geomorphology. *Earth Surf. Process. Landforms* 31, 1606-1624

Prilog 1.

Ekološka mreža Hrvatske: šifra područja: HR1000014

Naziv područja: Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)
smjernice zaštite:

2 U pravilu zadržati razinu vode potrebnu za biološki minimum i očuvati stanište

5 Pažljivo provoditi regulaciju vodotoka

6 Revitalizirati vlažna staništa uz rijeke

7 Regulirati lov i sprječavati krivolov

8 Ograničiti širenje područja pod intenzivnim poljodjelstvom

10 Osigurati pročišćavanje otpadnih voda

11 Pažljivo provoditi turističko rekreativne aktivnosti

ciljevi očuvanja:

divlje svojte: mala prutka *Actitis hypoleucos*, vodomar *Alcedo atthis*, štekavac *Haliaeetus albicilla*, modrovoljka *Luscinia svecica*, brezov zviždak *Phyloscopus trochilus*, mala čigra *Sterna albifrons*, crvenokljuna čigra *Sterna hirundo*

Prilog 2. – Ključni citati iz Završnog izvještaja Twinning projekta “*Implementing the Water Framework Directive in the Republic of Croatia*”

U skladu s VIJEĆEM EUROPSKE UNIJE, Zajedničko stajalište EU-a o pristupnim pregovorima s Hrvatskom (poglavlje 27 - Okoliš, Bruxelles 2008) neophodno je provesti reorganizaciju i potpunu integraciju Hrvatskih voda (u dalj-

njem tekstu HV) u državnu upravu, čime bi HV postale odgovorne isključivo ministarstvu nadležnom za upravljanje vodama.

...

U pogledu zaštite od poplava, hrvatska vodna administracija je i dalje usredotočena na tradicionalne, tehnički orijentirane mjere i nije zapravo svjesna pomaka u shvaćanju koji se dogodio u zemljama članicama. Intenzivna tehnički orijentirana zaštita od poplava i održavanje vodotoka već su uzrokovali, osobito u panonskoj regiji, značajne ekološke štete... Povrh toga, navedeni koncepti integriranog upravljanja poplavama u Europi su se pokazali ekonomski prihvatljivijima nego tradicionalna tehnička rješenja.

...

Rezultati prikupljeni u sklopu Twinning projekta jasno ukazuju da su brojne rijeke značajno degradirane i u visokom riziku nepostizanja ciljeva. Unatoč tome, hrvatska vodna administracija se još uvijek fokusira na tehničku regulaciju rijeka (regulacija, izgradnja nasipa). Stoga, trenutno održavanje rijeka je u suprotnosti s naporima Republike Hrvatske u usklađivanju hrvatskog okolišnog zakonodavstva s pravnom stečevinom EU-a.

...

Nadalje, daljnje intervencije na prirodnu morfologiju rijeka, pri čemu se prirodne rijeke transformiraju u jednolične kanale, rezultiraju značajnom degradacijom ekološkog stanja, što se protivi ciljevima ODV-a.

...

“HV trebaju promijeniti svoj pristup i početi doživljavati vodu kao prirodni resurs koji je potrebno zaštititi.”

...

“U području zaštite od poplava, potrebno je značajno integrirati ekološke aspekte. U budućem planiranju zaštite od poplava mora se uzeti u obzir pristup “više prostora za rijeke”, koji je uveden od strane Direktive za procjenu i upravljanje poplavnim rizicima Potopa Direktiva.”