

Aralsko jezero, spomenik človeškega pohlepa

Izginjajoča mokrišča *Kratkovidno človeško urejanje narave neizogibno pripelje do nepremostljivih težav in velikih stroškov*

MUYNACK – Generalni sekretar OZN Ban Ki Moon je izginjajoče Aralsko jezero pred leti razglasil za eno največjih ekoloških katastrof vseh časov in ob obisku danes zapuščene vasi Muynak, nekoč pristaniškega mesta v Uzbekistanu, pozval k njegovemu reševanju.

NERNEJA GRMADNIK

Propadajoči oziroma že propadel ekosistem pa ni prizadel zgolj Uzbekistana in Kazahstana, temveč so v zgodbo o brezglavem koriščenju vodnih virov povezane tudi druge osrednjeazijske države: Turkmenistan, Tadžikistan, Afganistan in Kirgizija, kar vnaša napetosti tudi na politični ravni. Sovjeti so se v 60. letih prejšnjega stoletja odločili, da bodo puščavsko pokrajino v osrednji Aziji s pomočjo namakalnih sistemov na rekah Sir Darji in Amu Darji, ki sta se izlivali v Aralsko jezero, spremenili v rodovitna polja bombaža. Zaradi obsežne infrastrukture kanalov se je dotok rek v jezero začel naglo manjšati; medtem ko je povodje obeh rek ob jezeru leta 1960 znašalo 56 kubičnih kilometrov, se je do 80. let skrčilo na zgolj šest kubičnih kilometrov. Največji, skoraj 1500 kilometrov dolg kanal Karakum je preusmerjal tok Amu Darje do Turkmenistana, Ferganski kanal v Uzbekistanu pa je napajal Fergansko dolino, ki še danes velja za najbolj posejelo in razvito regijo v Uzbekistanu. Vodne rezervoarje in kanale ter hidroelektrarne so gradili tudi v Tadžikistanu in Kirgiziji. Namakalni sistem je bil slab in površno zgrajen. Strokovnjaki trdijo, da je bilo kar od 50 do 80 odstotkov vode izgubljene, še preden je dosegla polja. Izkoristek ni niti danes veliko večji.

Krčenje na desetino velikosti
Nekoč četrto največje jezero na svetu se je v petdesetih letih skrčilo za skoraj 90 odstotkov in se ločilo v dve manjši jezери (sevni Aral v Kazahstanu in južni v Uzbekistanu), za seboj pa pustilo puščavo Aralkum in propadla mesta. V uzbekistanskem Muynaku, ki je bil nekoč na obali je-



V Aralskem jezeru ni več rib zaradi slanosti in onesaženja, ribiške ladje so zato odveč. FOTO JERNEJA GRMADNIK

zera, danes pa ga od preostale vode loči 150 kilometrov peska, so na leto proizvedli 22 milijonov ribjih konzerv, s katerimi so preskrbovali sovjetski trg. Danes je to mesto, v katerem se spopadajo s hudo revščino in številnimi zdravstvenimi težavami. Vsebnost soli je v južnem Aralu presežala celo 150 gramov na liter, kar je, za primerjavo, petkrat več kot v Mrtvem morju. Izginila je večina živalskih vrst in rastlin, zaradi strupenega peska, to je posledica uporabe gnojil in pesticidov, ljudje na tamkašnjem območju zbolevajo za tuberkulozo, pljučnim rakom in hepatitisom. Zalošten opomin, da se narave ne da ukrotiti po kratkoročnih interesih človeka, so tudi podatki o umrljivosti novorojčkov v tej regiji, saj je ta med največjimi na svetu. Zime so zaradi spremembe podnebja postale bolj mrzle, poletja bolj vroča, onesaženi pesek pa od naša kilometre daleč.

Ko je bilo jasno, da je namakalni sistem zahteval ekološki davek, so Sovjeti v 80. letih, namesto da bi izboljšali infrastrukturo obstoječih namakalnih sistemov, začeli risati načrte, kako bi preusmerili toka sibirskih rek Oba in Irtiša do Arala, a so idejo leta 1986 opustili ne le zaradi opozoril okoljevarstvenikov, ampak predvsem zaradi prevelikih stroškov, ki bi jih zahtevala gradnja.

Zasluzek pred naravo

Zaradi intenzivnega poljedelstva se je število prebivalcev na območju poredi obeh rek med letoma 1897 in 1989 povečalo za kar petkrat, na približno 50 milijonov, kar je pomenilo tudi izdatne potrebe po hrani in delovnih mestih. Še danes je Uzbekistan med šestimi največjimi pridelovalci bombaža, čeprav so se v zadnjih letih preusmerili tudi v gojenje žitaric. Ob tem **Mihael Jozef Toman** s biotehniške fakultete,

ki se je pred leti udeležil znanstvene odprave na severni Aral, poudarja, da je države vodila le želja po zaslužku in da bombaž na teh področjih uspeva predvsem zaradi mineralnih gnojil in drugih strupenih sredstev, saj zgolj voda ni dovolj. Jezero in narava sta v zavesti kapitala nepomembni, pravi in opozarja, da v naravi ni trajnosti, temveč je samo dinamika. »Dandanes velikokrat prisegamo na naravne materiale, kot je bombaž, ne da bi se zavedali, da raste na popolnoma napačen način in njegova pridelava močno načenja okolje,« dodaja Toman.

Počasi se vendarle premika

Da bi preprečili nadaljnje krčenje severnega Arala, so Kazahstanci pred leti s finančno pomočjo Svetovne banke zgradili 13 kilometrov dolg jež Kok Aral, končali so ga leta 2005, z namenom, da bi povečal dotok reke Sir Darje v ta del jezera.

Prenovili so tudi stare namakalne sisteme in zgradili nove hidravlične sisteme, da bi zmanjšali izgubo vode iz reke. Pozitivni učinki so bili kmalu vidni. V nekaj letih so se tudi pokazali, med drugim se je zmanjšala slanost vode, gladina jezera se je zvišala, vrnilo se je tudi nekaj ribjih vrst.

Toman o ukrepih, ki jih izvajajo Kazahstanci, da bi preprečili iztek reke v puščavo, pravi, da so primerni in da je nekaj učinkov reševanja jezera že opaznih; slanost se je občutno zmanjšala, vrnilo se je nekatere živalske vrste in v mestu Aralsk spet gojijo ribe, ki sicer nimajo certifikata za prodajo v Evropsko unijo. Ob tem pa Toman opozarja, da je kakovost vode še vedno sporna zaradi vsebnosti toksinov in da bo zaradi kmetijstva evτροφikacija – proces kopičenja anorganskih hranil (nitrátov in fosfatov) v jezeru – zanesljivo napre-

dovala. Evτροφikacija pomeni tudi to, da zaradi kemičnih procesov ter pospešene rasti alg in drugih rasti v vodi primanjkuje kislika, kar pa je usodno za ribe. Uzbekistanci so pokazali manj volje za reševanje južnega Arala; pred nekaj leti so s Kitajci ustanovili konzorcij, ki naj bi na področju jezera iskalo zaloge nafte in plina.

Nevarnost z otoka

Še vedno je precej nejasno, kaj je z ostanki biološkega orožja, ki so ga vse do konca Sovjetske zveze Rusi testirali na otoku sredi Arala, poimenovanem Vozroždenja. Na njem je nekoč živel približno 1500 ljudi, zadnji tam zaposleni pa so ga zapustili leta 1992. Na njem so, med drugim, testirali antraks in črne koze. Leta 1971 je izpust virus črnih koz z otoka okužil deset ljudi, od katerih so trije umrli. Toman pravi, da se o otoku ne govori

veliko, ruska odprava, ki bi morala tja letos, pa ni dobila vizumov in to je dovolj zgovorno, dodaja. Otoka danes ni več, zapuščno mesto laboratorijev pa ostaja velika neznanca.

Upanja na celo jezero ni več

Predsedniki držav, ki so vpletene v zgodbo o Aralu, so se srečali leta 2009 v Almatyu in se zavezali k skupnemu reševanju Aralskega jezera in skrbi za vodne vire. Zdaj izvajajo projekt Mednarodnega sklada za reševanje Aralskega jezera (IFAS), katerega cilj je med letoma 2011 in 2015 izboljšati socialno-ekonomsko in okoljske razmere z upoštevanjem upravljanja vodnih virov in vodnih potreb vseh vključenih držav. Čeprav je bilo dosežena nekaj uspeha v meddržavnem sodelovanju in so bili do zdaj preprečeni vsi konflikti v zvezi z vodnimi viri na tem področju, pa južni Aral še naprej umira. Dosedanje reševanje je bilo usmerjeno bolj na iskanje kratkoročnih rešitev kot na celostni pristop k ravnanju z vodnimi viri v osrednji Aziji.

Ogroženi številni vodotoki

Na seznamu najbolj ogroženih jezer na svetu so med drugim Čadsko jezero, Mrtvo morje, jezero Mead na reki Kolorado ter številni drugi vodotoki po svetu in tudi pri nas. Toman pravi, da glavna težava niso podnebne spremembe, temveč pregrajevanje rek, gradnje velikih HE (sploh na Kitajskem), kanaliziranje strug in raba vode za namakanje, jezerom pa najbolj grozi evτροφikacija kot posledica rabe mineralnih gnojil na kmetijskih površinah in vnašanje tujerodnih vrst, predvsem rib in školjk. Tako je zaradi nilskega ostriza med bolj ogroženimi Viktorijino jezero v Afriki. Pri nas je zaradi zbraste školjke *dreisene polymorpha* prizadeto Blejsko jezero. Na manjših vodotokih so problematične hidroelektrarne, še dodaja Toman, pa tudi gradnja suhih zadrževalnikov za namakanje je sporna rešitev. »Ob tem bi se bilo treba vprašati, ali je steza, mednje spadajo tudi prekmurske ravnice, primerna za koruzo in ali ni bolj primerna za gojenje žit,« opozarja profesor Toman.

Energetika je prepočasna

LJUBLJANA – Uvajanje sončnih in vetrnih elektrarn pa tudi električnih vozil še vedno hitro narašča, vendar se rast počasi ustavlja, ugotavlja Mednarodna agencija za energijo (IEA). Novih premogovnih termoelektrarn je več kot vseh drugih elektrarn na fosilna goriva, poleg tega je razvoj tehnologij zajemanja in shranjevanja ogljika prepočasen. Jedrska energija stagnira. Po ugotovitvah IEA so ti trendi preslikava nezadostne politične in finančne zavezanosti za prehod v trajnostni energijski sistem sveta.

Letrika pa dirka pred vsemi

ŠEMPETER PRI GORICI – Po motorjih in krminlih za pogon električnih villičarjev, golfističnih vozil ter malih štirikolesnikov (dobavljata tudi motor za električen Renaultov twizy) in nizkonapetostnih pogonskih sistemov za vozila z maso do ene tone je slovenska Letrika razvila tudi električni motor za družinske avtomobile z maso nad tona. Visokonapetostni pogonski sistem z močjo nad 50 kilovatov je zelo kompakten in tako rekoč ne potrebuje vzdrževanja, izkoristek pa ima nad 90 odstotkov (motorji na naftne derivate izkoristijo manj kot 30 odstotkov energije goriva). Sistem skoraj brez izgub izkorišča tudi energijo zaviranja ali vožnje navzdol. Večji družinski enoprostorec za šest ljudi, v katerega je vgrajen Letrikin pogonski sistem HV. Pri polno obremenjenem vozilu poraba ne preseže 200 vatov na kilometer, kar pomeni, da z enim kilovatom lahko prevozi od šest do sedem kilometrov. Vožnja sto kilometrov daleč tako stane manj kot dva evra, s polnim akumulatorjem pa so lahko ob zmerni vožnji prevozili celo 700 kilometrov. Hitra vožnja po avtocesti dosega zmanjša.

B. T.

Prihodnjič v Zelenem Delu

Kdo se skriva za zadnjimi pomori čebel? Bo spet neznan in nekanonovan? Premika se v trajnostni mobilnosti, počasi se bo razjasnilo tudi, kako urediti sistem ravnjanja z odpadki. Pšite na zeleno@delo.si.

Taljenje ledu bo dvigalo gladino morja

Podnebne spremembe *Ledene plošče Antarktike razpadajo, sledita Grenlandija in več metrov višje morje*

LJUBLJANA – Dve skupini znanstvenikov sta ta teden poročali, da ledene plošče Antarktike razpadajo, kar pri tem tempu pomeni tri metre višjo gladino morij. Zaradi rasti rabe premoga so se po poročilu IEA podnebni ukrepi podražili za 8 bilijonov dolarjev.

BORUT TAVČAR

Po petem poročilu Medvladnega panela za podnebne spremembe (IPCC) ni več dvoma, segrevanje planeta, ki ga povzročajo emisije toplogrednih plinov, je pomagalo pri destabilizaciji ledenih plošč Antarktike, zraven pa je še nekaj drugih vzrokov. Dvigovanje gladine morja bo najverjetneje počasa do konca stoletja, vendar je v prihodnjih desetletjih mogoč tudi drugačen, precej bolj uničujoč scenarij, kar lahko potisne civilizacijo v resno krizo. »To se resnično dogaja.

Tega zdaj z ničimer ne moremo ustaviti. Edina omejitev je hitrost, s katero led plava,« je dejal Thomas P. Wagner, ki vodi Nasine programe o polarnem ledu.

Dve znanstveni skupini sta prišli do enakega sklepa. Šest ledenikov zahodne Antarktike se je umaknilo dovolj, da so povzročili nestabilnost ledenega pokrova Antarktike, česar so se znanstveniki bali desetletja. Ugotovili so, da ledu ne zadržujejo nobene vzpetine. Nova spoznanja so uresničitev napovedi Johna H. Mercerja iz leta 1978. Razlika je le v prvem vzroku. Mercer je napovedal katastrofo zaradi segrevanja zraka, znanstveniki danes pa bolj krivijo toplo vodo z globljih plasti oceana, ki jo potegnejo na površje čedalje močnejši vetrovi.

Morja se višajo s toploto

Morja se višajo že od 19. stoletja, vendar do zdaj le zaradi segrevanja. V sto letih se je gladina morja na obalah ZDA zvišala za 21 centimetrov. V prihodnjih desetletjih bo

največji vzrok za dvig gladine morja topljenje ledenih pokrovov Grenlandije in Antarktike. Po opozorilih IPCC bi se morja do konca stoletja lahko dvignila za meter, če seveda ne bomo nič naredili za blaženje podnebnih sprememb. Že to pomeni ogromne težave za več 100 milijonov ljudi, ki živijo ob obalah morij.

Vendar države po poročilu Mednarodne agencije za energijo (IEA) še vedno vztrajajo na napačni poti. Cena nužnih ukrepov blaženja podnebnih sprememb, ki bi preprečili ogrevanje planeta za več kot dve stopinji Celzija, se je zaradi povečane porabe premoga povišala za 8 bilijonov dolarjev (na 44 bilijonov dolarjev do leta 2050). IEA opozarja, da bi morali takoj povsod nehati postavljati nove termoelektrarne na premog, ki nimajo najvišjih mogočih izkoristkov, zlasti pa nimajo vgrajenih rešitev za zajemanje ogljikovega dioksida.

Od leta 2010 se je poraba premoga povečala bolj, kot se je povečala

uporaba vseh nefosilnih virov energije skupaj. Za povrh ima kar 60 odstotkov novih termoelektrarn na premog najnižjo učinkovitost, dosegljivo na trgu. Ob tem, da bi naložbe

v čisto energijo predstavljale manj kot polovico prihranka pri stroških goriv, ki jih prinese (115 bilijonov dolarjev). Z njimi se tudi okno za omejitve segrevanja na 2 stopinji

Celzija ne bi zaprlo že konec leta 2016, kot se bo zgodilo z načrtovanimi termoelektrarnami na premog.

Slovenija ni izjema

Tako kot drugod po svetu se tudi v Sloveniji soočamo s podnebnimi spremembami, kar potrjujejo tudi opažanja in meritve Agencije za okolje. Meritve jasno kažejo, da se je temperatura v Sloveniji v zadnjih desetletjih močno povišala, in sicer je naraščala za 0,34 stopinje Celzija na desetletje.

Posledice segrevanja ozračja tudi že občutimo. Letošnja zima je bila med najtoplejšimi in najbolj namočenimi v zadnjih desetletjih. Zato smo sicer manj krulili in manj smučali, a so nas prizadeli poplave in žled. Druga težava so poletne suše, ki jih spremljajo vročinski valovi. Poletne suše so v Sloveniji že stalnica zadnjih poletij, v vročinskem valu so lani na mnogih postajah namerili celo nov temperaturni rekord – nad 40 stopinj Celzija.



Led se topi, svet vztraja pri fosilnih gorivih. FOTO BORUT TAVČAR

Informativni zabojniki v študentskih naseljih

Ločeno zbiranje *Pisano polepljeni zabojniki najprej v Ljubljani, nato še v Kopru in Mariboru*

LJUBLJANA – Družba Slopak bo v prihodnjih tednih študentske domove po Sloveniji opremila z novimi ekološkimi otoki in plakati ter pripravila informacijske točke po študentskih naseljih. Prva, od 19. maja, bodo prišla na vrsto štiri ljubljanska naselja študentov.

NINA KOREN, SLOPAK

V hierarhiji ravnjanja z odpadki se ravnamo po sistemu 4R (reduce, reuse, recycle, recover) in 3E (educate, economise, enforce). Prvi daje v zaporedje zmanjševanje količine odpadkov, ponovno uporabo odpadkov, recikliranje in nato predelavo. Drugi pa opisuje izobraževanje o odpadkih, njihovem vplivu in življenjskih krogotokih, varčevanje pri količini odpadkov in uveljavitev novih smernic.

Del te filozofije je tudi družba Slopak, ki že tretje leto uspešno izvaja evropski projekt LIFE+ Ločujmo odpadke. Prek projekta informira,

ozavešča in spodbuja pravilno ločevanje med različnimi ciljnim skupinami. Družba Slopak je v okviru projekta tako uspešno izvedla tri nagradne natečaje za osnovne šole, pripravila in izvedla informacijske točke po nakupovalnih središčih, obiskovala zbirne centre in nagrajevala občane, posnela informativne filme o ločevanju odpadkov ter iz-

vedla vrsto predavanj, okroglih miz in drugih aktivnosti.

Ozaveščanje študentov

S sodelovanjem z lokalnimi komunalami in študentskimi domovi družba Slopak tokrat pripravlja akcijo ozaveščanja in informiranja študentov v treh mestih po Sloveniji – v Ljubljani, Kopru in Mari-

boru. V študentskih naseljih bodo postavili nove zabojnike, ki bodo polepljeni s posebnimi nalepkami in tako s svojo izvirno grafično podobo še bolj motivirali stanovalce k ločevanju odpadkov. Na nalepkah bodo narisani okoljski prihranki, ki jih dosežemo s pravilnim ločevanjem odpadkov v za to namenjenih zabojnikih. Na vsaki od teh lokacij bo izvedena tudi enodnevná informacijska točka, kjer bodo sodelavci družbe Slopak in za informiranje usposobljeni študentje demonstratorji študentom razložili, kateri odpadki spadajo v kateri zabojnik, predstavili vpogled v reciklažne kroge odpadkov in izdelke, ki nastanejo iz odpadkov. Študentje bodo lahko tudi preizkusili svoje znanje v ravnanju z odpadki, razvrščali odpadke in pravilne zabojnike ter povprašali za odgovore na vse morebitne dileme, ki se jim porajajo.

Prihodnji teden, od 19. maja, bodite pozorni na pisano polepljene zabojnike na ekoloških otokih in obiščite informacijske točke v študentskih naseljih v Mestnem logu,

za Bežigradom, na Topniški in v Rožni dolini. En teden pozneje, od 26. maja, pa boste v nove zabojnike lahko pravilno odvrgli odpadke najprej v Kopru, pozneje pa še v Mariboru – v naseljih Gosposvet-ska, Tyrševa in Lent. Celotno akci-

jo bodo spremljale tudi aktivnosti na facebookovem profilu Ločujmo odpadke.

POVEZANE VSEBINE delo.si/okolje [...]

PARTNERSTVO ZA OKOLJE

Evropski projekt LIFE 10 INF/SI/136 Ločujmo odpadke vodi družba Slopak d.o.o., partner je Delo d.d. Vrednost projekta je 671.558 evrov. Partnerja Slopak in Delo sofinancirata 51 odstotkov (342.495 evrov). Evropska unija s podporo finančnega mehanizma LIFE+ sofinancira 49 odstotkov (329.063 evrov). Zelena stran je v celoti namenjena projektu LIFE10 INF/SI/136.

Na vaša vprašanja o ločevanju odpadkov in varovanju okolja bomo poiskali odgovore. Vprašanja pošljite na naslov: zeleno@delo.si



Ozaveščanje je nujno na vsakem koraku. FOTO TADEJ REGENT