

POSLEDNJI DANI PLANETE
ZEMLJE

Naslov originala: The Last Hours of Ancient Sunlight, by Thom Hartmann

Izdavač: CPS

Prvo izdanje: 2008.

Tehničko uređenje: CPS

Dizajn korice: Aleksandar Jajin, vladart@eunet.yu

Štampa: Lion

Tiraž: 1000

Distribucija: 063/836-0661, 065/836-0661

Tom Hartman

**POSLEDNJI DANI PLANETE
ZEMLJE**

— NAUČNI DOKAZI ZA BRZI KRAJ SVETA —

Uvod

"Imali smo svoju poslednju šansu. Ako ne smislimo neki bolji i mnogo pravedniji društveni sistem, Armagedon će biti pred vratima."

Daglas Mek Artur (Douglas MacArthur, 1880–1964)
2. septembar 1945.

U zadnjih 24 sata uništeno je više od 100.000 hektara tropskih kišnih šuma. Punih 13 miliona tona otrovnih hemikalija je ispušteno u našu životnu sredinu. Više od 45.000 ljudi je umrlo od gladi, od kojih je 38.000 njih deca. I više od 130 vrsta biljaka i životinja je izumrlo delovanjem čoveka. I sve se to desilo samo u zadnjih 24 sata.

Na osnovu "Početne analize globalnih ekosistema" (Pylot Analysis of Global Ecosystems) koje su sprovele Ujedinjene Nacije, polovina svetskih obradivih površina je nestala u prošlom veku, polovina svetskih šuma je nestala, 80% pašnjaka i 40% kopnene površine Zemlje trpi zbog degeneracije tla, i 70% glavnih morskih izvora ribe je potrošeno. Oni dodaju: "Svetski slatkovodni sistemi su tako degradirali da njihova sposobnost da podrže ljudski, biljni i životinjski život je uveliko u opasnosti."¹

Mi koji živimo u savremenom svetu često koračamo kroz naše živote razmišljajući o dnevnim problemima koji utiču na naš svakodnevni život. Povremeno čujemo malo поближе, malo dublje i možemo videti, često puta a da ne ulažemo mnogo napora, neprijatne informacije o uništenju sveta u

skoroj budućnosti, koje izgledaju nekad razumne, a nekad neverovatne.

Svakoga dana u medijima možemo videti, čuti ili čitati priče o novim smrtonosnim bakterijama i virusima, o sve gorim klimatskim uslovima i sve strašnijim olujama, o naveliko rasprostranjenim kancerogenim supstancama, alarmantnim pretnjama vezano za naše zalihe hrane, i one koji kažu da ekonomski kolaps i globalna propast - ili možda poslednja bitka Armagedona - su samo na nekoliko dana ili nekoliko godina daleko od nas.

Takođe, postoje oni koji će nam reći da je sve u redu, da sve besprekorno funkcioniše i da nema problema - celokupna ljudska populacija može se smestiti na područje veličine američke države Florida i da će tehnologija jednoga dana rešiti sve naše probleme.

U centru ovog sukoba argumenata šta je tačno, a šta pogrešno po pitanju sudbine našeg sveta, nalaze se pitanja oko toga šta treba, ili ne treba uraditi po tom pitanju.

Ovaj problem, sa većinom svojih argumenata i stavova, zasnovan je na četiri osnovne realnosti:

1. Uprkos uticaju moderne tehnologije, svetske dileme i opasnosti nisu slučajnosti uzrokovane nedavnim promenama. One su očekivane posledice načina života na koji ljudi žive od uspostavljanja prvih gradova-država od strane Sumera, pre oko 4000 godina. Štaviše, njihov eho se stalno ponavlja kako takvi gradovi nestaju, od kako su ljudi odlučili da napuste život u bratstvima i plemenima, i da žive u velikim gradovima.

2. Mi (kao i drugi živi organizmi) smo izgrađeni od hrane koju jedemo, a hrana sadrži sunčevu svetlost kao njen jedinstveni izvor energije. Bez sunca ne bi bilo ni živih organizama - obilje sunca i vode znači izobilje životnih formi. Mi smo izgrađeni od

sunčeve svetlosti. Kako se odnosimo prema tom najvažnijem izvoru jeste odraz toga kako mi vidimo sebe u odnosu na ostatak ovoga sveta.

3. Naši problemi ne proizilaze od naše tehnologije, naše ishrane, nasilja u medijima ili neke druge stvari koju radimo. Oni proizilaze od naše kulture - našeg pogleda na svet. Razlog zašto je većina rešenja ponuđenih za svetske krize nepraktična, jeste zato što ona proizilaze od istog pogleda na svet koji je uzrokovao problem. Kao što ćemo videti u ovoj knjizi, prerada otpada neće spasiti svet, kontrola rađanja takođe neće spasiti svet, niti očuvanje onoga malo što je ostalo od tropskih kišnih šuma neće spasiti svet. Čak i kada bi se sve predložene dobre stvari potpuno primenile, naš osnovni problem bi i dalje postojao, i neizbežno bi se ponavljao. Čak i hladna fuzija i eliminacija potrebe za naftom, sa besplatnom električnom energijom za svakog čoveka, ne bi "spasila svet". Ništa osim promene našeg pogleda na svet i njezgovog razumevanja ne može proizvesti pravu, značajnu i trajnu promenu. a ta promena bi nas u perspektivi prirodno vodila ka očuvanju naših šuma, obnavljanju naše zajednice i smanjenju naše rasipničke potrošnje.

4. Moguća rešenja nisu ni nova ni radikalna u istoriji ljudskog roda. U stvari, ona predstavljaju pogled koji odražava i gaji čovečanstvo tokom nekoliko hiljada godina. Domorodačka plemena Južne Amerike, Severne Amerike, Afrike, Australije i Azije nisu prenaselila niti uništila njihovu životnu sredinu, iako su u većini slučajeva oni imali pristup mnogo većim prirodnim bogatstvima nego što su koristili. Niti fosilni ni istorijski zapis ne pokazuju da su oni vodili surov i beznadežan život, kako se to često opisuje u medijima i postoji u umu prosečnog čoveka. Oni su živeli održivim načinom života,

uvidajući svetost sveta i prisustvo Tvorca i božanstva u svim stvarima, uživajući mnogo više slobodnog vremena nego što će zaposleni ljudi u industrijskom svetu ikada uživati. Njihova svest i način života očuvali su njihovu kulturu i narod živim desetinama puta duže nego što postoji SAD, i nastavlja da održava milione njih širom sveta. Oni mogu da nas nauče važnim lekcijama - iako, kako istorija pokazuje, mi "civilizovani" ljudi ih doslovno istrebljujemo i tako rizikujemo da izgubimo njihovo znanje kako prisvajamo njihovo zemljište, njihove jezike i njihove živote.

Kada dovoljno ljudi promeni svoj pogled na stvari, rešenja će postati očigledna, često na načine koje nismo mogli ni da zamislimo. Mi smo uništili veliki deo sveta zbog naše kulture, ali mi možemo da sačuvamo veliki deo sveta promenom te kulture. Ako analiziramo istoriju, videćemo da u kulturnim temeljima naših predaka možemo naći drevne ključeve znanja za očuvanje ljudskog roda i naše planete, a da ne treba da idemo da živimo u pećinama ili šatorima. U svesnom i dobrovoljnom smanjenju potrošnje leži jedan sigurniji put za ljude i ovu planetu.

Podaci koji će ovde biti izneti govore o tome gde je naš svet krenuo. U razumevanju kako stvari izgledaju i kako su dospеле dotle, možemo da otkrijemo mehanizme, svuda oko nas, koji su pozitivni i koji mogu učiniti transformaciju na bolje. U tom kontekstu, čak i "loše vesti" su zaista dobre vesti. Stvaranje krivice i depresije kod ljudi nisu ciljevi iznošenja ovih podataka, već nada o stvaranju pozitivne i trajne promene.

Na početku ćemo izneti prikaz stanja današnjeg sveta: porast populacije, trošenje naših prirodnih izvora i kako smo u procesu "uništenja našeg gnezda". Izuzetno važno na ovom stupnju jeste jedno

ново razumevanje faktora, kako je ukazano od strane nekoliko ljudi - na jedan izvor energije koji mi koristimo za ishranu i gorivo, i dokaz da smo mi zaista u procesu iscrpljivanja tog izvora. Objasnićemo kako smo dotle stigli i naučiti zašto mnogo ljudi danas misli da stvari izgledaju dobro, iako to nije tako.

Mnogi ljudi koji su pročitali ovde iznete podatke rekli su da je njihovo celokupno razumevanje života bilo promenjeno; oni su imali novo, uznemireno, ali neizbežno razumevanje zašto se stvari nalaze tu gde jesu i šta to znači za budućnost ako nešto uskoro ne učinimo. Nalazimo se u tački gde se neki putnici vraćaju nazad ili gube svoj put. Ali, postoji nada za budućnost, čak i u svetu problema koje vidimo.

Mi trošimo drevnu sunčevu svetlost

Sve počinje sa sunčevom svetlošću.

Sunčeva svetlost prenosi energiju na Zemlju, a ta energija se pretvara iz jednog oblika u drugi. Nešto sunčeve svetlosti je uskladišteno ispod zemlje, što nam obezbeđuje ogromni “ušteđeni izvor” energije koji možemo koristiti. Naša civilizacija je razvila veliku žeđ za tom energijom, pošto smo izgradili milijarde i milijarde velikih i malih mašina koje su sve zavisne od nafte i električne energije.

Ali, naša ušteđevina postaje sve manja, što će najverovatnije dovesti do nadolaska veoma teških vremena.

U ovom prvom delu iznećemo sadašnju situaciju kako bismo razumeli osnove problema sa kojima se suočavamo. Najvažnije stvari u ovom prvom delu jesu:

- Istorija sunčeve svetlosti.
- Kako stvari mogu izgledati dobro, iako su tako loše?
- Važnost drveća - njihove tri vitalne uloge u obnavljanju životne sredine i neke zabrinjavajuće statistike o tome šta se dešava kada sečemo drveće.

- Ubrzana stopa izumiranja vrsta kako menjamo svet i njegovu klimu.

Krenimo od početka, sa izvorom goriva koji daje život ovoj planeti tokom nekoliko hiljada godina - sunčevom svetlošću.

Mi smo izgrađeni od sunčeve svetlosti

"Sunce, izvor osećajnosti i života, prosipa svoju vatrenu ljubav na ushićenu zemlju."

Artur Rimbaud (Arthur Rimbaud, 1854–1891)

U pravom smislu reči, svi smo mi izgrađeni od sunčeve svetlosti.

Sunčeva svetlost zrači toplotu, vidljivu svetlost, a ultravioletna svetlost je izvor skoro svog života na Zemlji. Sve što vidimo živo oko nas je tu zato što su biljke u stanju da uhvate sunčevu svetlost i da je skladište. Sve životinje žive od ovih biljaka, bilo direktno (kao što su biljojedi) ili indirektno (kao što su mesojedi koji jedu biljojede). To je tako za sisare, insekte, ptice, vodozemce, gmizavce i bakterije... za sve što je živo. Svaki živi oblik na površini ove planete je tu jer su biljke u stanju da prihvataju sunčevu svetlost i da je skladište, a drugi organizmi su u stanju da jedu te biljke i uzimaju tu sunčevu svetlost u izgradnji svojih tela. (Izuzetak tome su bakterije i živi organizmi na okeanskom dnu, kilometrima ispod površine vode, koji žive od toplote podvodnih vulkanskih izvora.)

Na taj način izobilje ili nedostatak izobilja u našoj ljudskoj ishrani je bilo, u zadnjih nekoliko stotina godina, uveliko određeno od toga koliko sunčeve svetlosti pogodi zemlju. I za sve druge neljudske oblike života na ovoj planeti, to je takođe slučaj - možemo videti da većina područja oko ekva-

tora koja se kupaju u sunčevoj svetlosti je ispunjena biljnim i životinjskim svetom, dok polarni regioni koji su relativno siromašni sa sunčevom svetlošću, imaju mnogo manje živih organizama i mnogo manju raznolikost među njima.

Način na koji biljke skladište sunčevu svetlost zaista je neverovatan. Naša atmosfera sadrži u sebi milijarde tona ugljenika, uglavnom u formi gasa ugljen-dioksida, ili CO_2 . Biljke "udišu" taj CO_2 i koriste energiju sunčeve svetlosti da pokrenu hemijsku reakciju zvanu fotosinteza u svojim listovima, koja oslobađa dva atoma kiseonika od atoma ugljenika, proizvodeći slobodan ugljenik C i kiseonik (O_2). Taj ugljenik se onda koristi od strane biljke u proizvodnji ugljenih hidrata kao što je celuloza i skoro sva ostala biljna materija - korenje, stablo, listovi, plodovi i semenje - a kiseonik se "izdiše" kao otpadni gas od strane biljaka.

Mnogi ljudi koje sam sreo veruju da su biljke izgrađene od zemljišta - da drvo ispred naše kuće, na primer, je uglavnom izgrađeno od zemljišta na kome raste. To je potpuna greška. To drvo je uglavnom izgrađeno od gasova iz našeg vazduha (ugljen-dioksida) i vode (vodonika i kiseonika). Dveće predstavlja očvršli vazduh i sunčevu svetlost.

Evo kako to funkcioniše: listovi biljaka hvataju sunčevu svetlost i koriste tu energiju da bi izvukle ugljenik, kao ugljen-dioksid, iz vazduha, kombinuju ga sa kiseonikom i vodonikom iz vode da bi formirali šećere i druge složene ugljene hidrate (ugljeni hidrati su takođe izgrađeni od ugljenika, vodonika i kiseonika), kao što je celuloza koja čini veći deo korenja, listova i stabla.

Kada zapalimo drvo, oslobađa se "sunčeva energija" u formi svetlosti i toplote (od vatre). Većina ugljenika u drvetu se tada preokreće u odno-

su na proces fotosinteze. Mala gomila pepela koja ostaje predstavlja sve minerale koje je veliko drvo uzelo iz zemljišta. Sve ostalo je bio gas iz vazduha: ugljenik, vodonik i kiseonik.

Životinje i ljudi ne mogu da izgrađuju svoja tkiva direktno od sunčeve svetlosti, vode i vazduha, kao što to mogu biljke. Tako je ljudska populacija na našoj planeti uvek bila limitirana količinom lako dostupne biljne hrane. Studije pokazuju da sisari postaju manje plodni i stopa uginuća se povećava kada nema dovoljno hrane da bi se podržavala lokalna populacija.

Na sličan način, ljudska odeća i mesta za stanovanje u drevna vremena bila su izgrađena od biljaka i životinjske kože koji su samo nastali od postojeće sunčeve svetlosti, one svetlosti koja je pala na zemlju tokom nekoliko godina njihovog života. Mi takođe koristimo kožu životinja i drveće da bismo pravili odeću i mesta za stanovanje.

Iskorišćenje više sunčeve svetlosti - uz pomoć životinja

Još u drevna vremena ljudi su izračunali kako da promene obrasce prirode da bi dobili više sunčeve svetlosti, odnosno hrane. Količina hrane za ljude je bila određena brojem životinja koje su koristili za hranu, a koje lokalna šuma može da ishrani, ili količinom jestivog bilja koje su mogli da pronađu ili koje je raslo na plodnom zemljištu. Ali, u područjima gde je zemljište previše siromašno za obrađivanje ili rast šume, gde raste samo žbunje i trava, ljudi su uvideli da preživarske životinje, kao što su koze, ovce i krave mogu jesti to bilje koje mi ne možemo, i mogu tako pretvoriti dnevnu sunčevu svetlost uhvaćenu od strane žbunja i divljih biljaka na tom "beskorisnom" zemljištu u životinj-

sko meso, koje mi možemo jesti. Tako da ako možemo da povećamo broj preživarskih životinja kroz uzgajivanje i pripitomljavanje, tada možemo pojesti više od sunčeve svetlosti kako ove životinje budu jele travu i drugo bilje. To je obezbeđivalo našim precima više korisne energije, kako kroz radne životinje, tako i kroz životinje kao izvor hrane. Tako su nastali pripitomljavanje i stočarstvo.

Iskorišćenje više sunčeve svetlosti - iz zemlje

U jednom trenutku ljudske istorije, čovek je takođe otkrio da može zameniti šume, koje ne može jesti, sa biljkama koje može jesti. Umesto da se poseduje komad zemljišta za proizvodnju dovoljno hrane za samo deset ljudi, to isto zemljište sada može da se upotrebi za ishranu hiljadu ljudi. Pošto je čovek počeo da koristi te dve metode (stočarstvo i poljoprivredu) da bi još efikasnije pretvorio sunčevu energiju u ljudsku hranu, naše zalihe hrane su porasle. Prateći osnovne zakone prirode, pošto je bilo više hrane, moglo je biti više ljudi, i ljudska populacija je počela brže da raste.

Ljudi su takođe otkrili kako da izvlače rude minerala iz zemlje, da tope čiste metale od njih i da prave alate od tih metala. Ti alati, kao što su plugovi i kose, učinili su da ljudi postanu mnogo produktivniji u proizvodnji hrane, tako da je ljudska populacija pre 2000 godina dostigla brojku od 250 miliona - broj koji je malo manji od sadašnje populacije SAD-a. Ali, tada je čovek još uvek uzimao godišnje samo jednogodišnju količinu sunčeve energije, i mada je čovek učinio da nestanu neke vrste organizama zbog svojih prohteva za hranom, njegov uticaj na planetu je ostao minimalno štetan.

Čovek tada još nije "potkopao svoju bezbednost" da bi zadovoljio svoje prohteve.

Korišćenje drevnog sunčevog svetla

Pre oko 900 godina, ljudi u Evropi i Aziji su otkrili uglj ispod površine zemlje i počeli da ga sagorevaju. Taj uglj je nekada predstavljao vegetaciju na našoj planeti i njihovim sagorevanjem čovek je bio u stanju da koristi sunčevu energiju koja je bila uskladištena u dalekoj prošlosti. Pre toga, naši preci su morali da održavaju određene površine zemlje pod šumama jer su imali potrebu za drvećem koje im je bilo izvor toplote u preživljavanju hladnih zima u severnim regionima. Šume su skladištile postojeću sunčevu energiju, a ljudi su mogli da oslobode tu uskladištenu energiju na ognjištima ili pećima da bi zagrejali svoje mesto prebivališta tokom dugih zimskih dana.

Međutim, eksploatacija uglja je smanjila ljudsko poverenje u tada raspoloživu sunčevu energiju u obliku drveta, dopuštajući im da seku više šuma i pretvaraju šumski teren u poljoprivredni, pošto više nisu bili apsolutno zavisni od drveća po pitanju toplote. Pošto su sada imali na raspolaganju više obradivog područja, ljudi su bili u stanju da proizvedu više hrane za više ljudi i svetska populacija je sa 500 miliona ljudi oko 1000. godine, došla do jedne milijarde 1800. godine.

To predstavlja kritičan momenat u ljudskoj istoriji, pošto su tada naši preci počeli da žive na način da ne misle o očuvanju sunčeve energije koja se skladišti na našoj planeti.

Pošto su naši preci mogli da troše sunčevu svetlost koja je bila uskladištena u biljkama u davnoj prošlosti, oni su počeli po prvi put da troše veće količine izvora - u hrani, toploti i drugim mate-

rijalima - nego što daje dnevna količina sunčeve svetlosti koja pada na našu planetu. Ljudska populacija na našoj planeti je porasla iznad nivoa koji bi Zemlja mogla da podrži u slučaju da se koristi samo lokalna količina sunčeve svetlosti kao izvor energije i hrane.

To znači da ako bi izvor uglja naših predaka bio iscrpljen, oni bi se susreli sa teškim izborom gubljenja obradivih površina (reskirajući da se desi oskudica u hrani) da bi mogli da pretvore oranice u šume zbog izvora toplote, ili da imaju dovoljno hrane, ali da umru od hladnoće tokom zime. (Ili, naravno, oni bi mogli da napuste hladnije predele i premeste svoje populacije bliže ekvatoru. Ali, istorijski pokreti naroda su bili dalje od ekvatora, što je bio trend ohrabren postojanjem goriva.)

Mi vidimo taj isti trend i danas - postojanje goriva usmerava ljude da zavise od njega i oni će doći u veoma tešku situaciju ako ono nestane. Da su naši preci potrošili sav uglj, došlo bi do smanjenja njihove populacije.

Umesto toga, naši preci su otkrili još jedan "izvor" koji su mogli da dosegnu, još jednu rezervu energije nekadašnje sunčeve svetlosti - biljni materijal koji je nekada bio zatran pod zemljom i koji se pod temperaturom i pritiskom pretvorio u ono što nazivamo "nafta".

Nafta je prvi put naširoko korišćena 1850. godine u Rumuniji. Međutim, prava ekspanzija je počela 1859. godine, kada je nafta otkrivena u Tajtusvilu (Titusville), Pensilvanija, SAD. U to vreme, svetska populacija je brojala nešto malo iznad jedne milijarde ljudi i ljudski rod se snabdevalo korišćenjem sunčeve svetlosti koja je padala na obradivo zemljište i zemljište koje je proizvodilo hranu za životinje, i korišćenjem velike količine drevne sučneve svetlosti koju su dobijali sagore-

vanjem uglja uzetog iz zemlje u Evropi, Aziji i Severnoj Americi.

Međutim, ovo otkriće velikih naslaga nafte otvorilo je vrata jednom zaista ogromnom skladištu drevne sunčeve svetlosti. Korišćenjem te drevne sunčeve svetlosti kao izvora toplote i energije, i zamenom životinja za vuču sa traktorima, naši preci su dramatično povećali svoju sposobnost da proizvode hranu. (Životinje za vuču, kao što su konji i volovi, pokreću se na "postojeću sunčevu svetlost" - na travu koju jedu svaki dan, a koja raste korišćenjem postojeće sunčeve svetlosti. Tako su one postale slab izvor rada koji mogu da učine - koliko god da jedu i to pretvaraju u energiju tokom jednog dana - u poređenju sa traktorima na naftu koji mogu tokom jednog dana da sagore toliko sunčeve svetlosti koliko pojede stotine konja.)

Više načina za sagorevanje drevne sunčeve svetlosti

Ispostavilo se da ljudi mogu koristiti naftu za mnoge druge stvari, a ne samo kao gorivo, pa kako smo ušli u 20. vek, počeli smo da trošimo veće količine naše uskladištene sunčeve svetlosti.

Nafta se može pretvoriti u sintetičke tkanine (najlon, veštačku svilu, poliester), smolu za izgradnju skloništa i plastiku (za pravljenje skoro svega, uključujući tastaturu na kojoj se ukucava ovaj tekst)). Pošto pravimo odeću od nafte, potrebno nam je manje pašnjaka za ishranu ovaca i oranica za rast pamuka, što nam omogućava da pretvorimo više neobrađenog zemljišta u zemljišta za proizvodnju hrane.

Veliki skok u našem snabdevanju hranom, koji je počeo odmah nakon građanskog rata u SAD, uzrokovao je da ljudska populacija na Zemlji sa

nešto malo iznad jedne milijarde u vreme otkrića nafte, dođe na dve milijarde tokom 1930. godine.

Od tada, mi smo počeli intenzivnije da koristimo poljoprivredne mašine, a korišćenje nafte kao sredstva da povećamo poljoprivrednu proizvodnju - od pokretanja traktora do pretvaranja nafte u đubrivo, i do pravljenja pesticida - uzrokovalo je da je naša proizvodnja hrane eksplodirala. I dok nam je bilo potrebno nekoliko hiljada godina da stvorimo jednu milijardu ljudi, i 130 godina da proizvedemo našu drugu milijardu, za treću milijardu je bilo potrebno samo 30 godina.

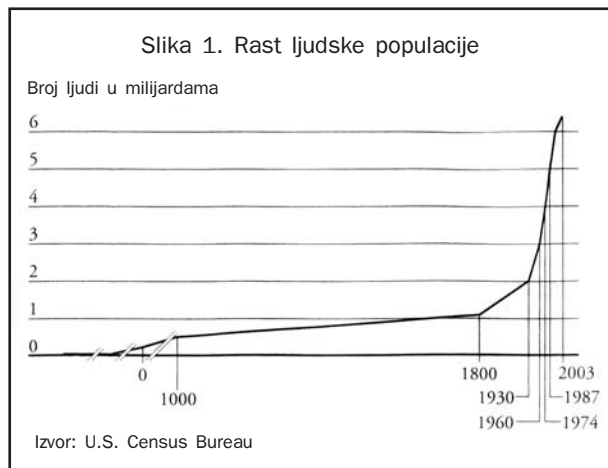
Godine 1960, ljudska populacija na našoj planeti je dostigla 2 milijarde.

Ali, tu se nije stalo. Mi postajemo sve efikasniji u izvlačenju te uskladištene sunčeve svetlosti iz nafte, prerađujemo je, i pravimo mnogo efikasnije mašine koje to troše, tako da naša proizvodnja hrane ponovo raste. Kao i naša populacija.

Bilo je potrebno samo 14 godina, od 1960. do 1974, da ljudska populacija poraste na 4 milijarde.

Dodali smo još jednu milijardu za samo 13 sledećih godina. Dostigli smo 5 milijardi 1987. godine, a za sledeću milijardu bilo je potrebno samo 12 godina, pošto je ljudska populacija dostigla 6 milijardi 1999. godine.

Kada nas je bilo 5 milijardi 1987. godine, postali smo najbrojnija vrsta na Zemlji, u smislu ukupne biomase. Oko 1990. godine, postali smo najbrojnija vrsta sisara na našoj planeti, nadjačavši po broju čak i pacove. Danas postoji više ljudskih tela na našoj planeti nego bilo koje druge pojedinačne vrste. Mi danas trošimo više od 40% ukupne svetske "neto primarne proizvodnje" (NPP), što predstavlja meru ukupnog zbira hrane i energije dostupne svim živim vrstama na Zemlji. Mi trošimo više od 50% dostupne slatke vode na našoj pla-



neti. To znači da se sve ostale vrste biljaka i životinja na našoj planeti sada moraju boriti jedni protiv drugih za ono malo što smo im ostavili.

Kao što je to dobro dokumentovano u knjizi "Treći svetski rat" (World War III) Majkl Tobiasa (Michael Tobias), mi momentalno dodajemo jedan Los Andjeles ljudi ovom svetu svake tri sedmice. Za samo nekoliko procenata ukupne ljudske istorije mi smo doživeli da je rast ljudske populacije skočio više od 90%. Sa sadašnjom stopom rasta dostićićemo 10 milijardi ljudi u 2030. godini, 20 milijardi u 2070. godini, i 80 milijardi u 2150. godini. Ali, niko ne očekuje da će se ova stopa nastaviti - jednostavno nemoguće je proizvesti dovoljno hrane za tako veliki broj ljudi. Bez obzira da li će prekid u rastu broja ljudi biti glad, bolesti, prirodne katastrofe ili "dobra nauka", to je izvor rasprava koje su u toku. Ali, činjenica koja se ne može osporiti jeste da se sadašnja stopa rasta ljudi ne može nastaviti.

Mi smo stvorili ovaj prenaseljen svet i preopteretili njegove izvore koristeći drevnu sunčevu svetlost pretvarajući je u modernu hranu, i trošimo tu hranu da bismo stvorili još više ljudi. Bez ove drevne sunčeve svetlosti naša planeta bi mogla da podrži između 250 miliona do jedne milijarde ljudi - broj koji je ona podržavala pre otkrića nafte i uglja. Međutim, bez nafte i uglja, ostalih 5 milijardi će umreti od gladi.

Koliko dugo će naše zalihe trajati? Koliko nam je još ostalo fosilnih goriva?

I tako smo započeli 21. vek stojeći na nesigurnoj ivici preživljavanja. Mi smo uveliko zavisni od nastavka dostupnosti uskladištenoj sunčevoj svetlosti u formi fosilizovanih biljaka, odnosno fosilnog goriva koje zovemo nafta. I kao što se i dešava, nafta nestaje.

Od otkrića nafte u Tajtusvilu, Pensilvanija, ljudi su izvukli 742 milijarde barela nafte iz zemlje. Momentalno, svetske rezerve nafte se procenjuju na oko 1.000 milijardi barela. Za one koji se nadaju da će živeti narednih nekoliko decenija, ili imaju veliku nadu za budućnost svojih unuka i praunuka, ovi podaci zvuče strašno. Što se tiče same naftne industrije, možemo očekivati šta će ona reći - da će nafte biti i u vreme naše dece.

Direktori naftnih kompanija ne misle da tu postoji problem. U jednom optimističkom govoru prezentovanom Ekonomskom klubu Kolumbo (Economic Club of Columbus), u Ohaju 1996. godine, jedan od direktora Ešland hemijske kompanije (Ashland Chemical Company) istakao je da alternative za naftu kao izvora energije "jednostavno nisu ekonomski isplative", ali da će svetske rezerve nafte trajati "skoro" 45 godina, pod pret-

postavkom da se potrošnja ne povećava preko današnjeg nivoa. Navodeći to kao veoma dobre vesti, on je zaključio svoj govor rečima da su učeni ljudi imali prognozu po pitanju kraja naših rezervi nafte skoro od kada je prva bušotina bila iskopana 1859. godine od strane Kolonela Drejka (Colonel Drake). Ali, oni su uvek bili u krivu u prošlosti. U pozitivnom tonu po naftnu industriju, on je dodao: "Proći će nekoliko decenija pre nego što nam vuk zakuca na vrata."

Drugi eksperti u naftnoj industriji su manje optimistični u vezi takozvanih "dobrih vesti" iz 1996. godine o rezervama od "skoro" 45 godina. Švajcarska nacionalna petrolejska firma "Petroconsultants" iz Ženeve istakla je da je vrhunac naftne proizvodnje u Severnoj Americi bio 1974. godine.²

Ako se vratimo u 1997. godinu, jedan izveštaj je glasio: "Očekuje se da će svetska produkcija dostići vrhunac 2002. godine, kada budemo potrošili više od pola svetskih rezervi nafte. Negde oko tog datuma, kažu stručnjaci, desiće se svetska destabilizujuća eksplozija cena u proizvodima zasnovanim na nafti."

Oni su pogrešili za jednu godinu - prvi veliki svetski naftni rat bio je 2003. godine.

Studija firme "Petroconsultants" ističe da čak i kada bi se smanjila potrošnja nafte preko svetskih redukcija zbog povećanja cene (što bi izazvalo svetsku krizu), smanjeno snabdevanje bi uzrokovalo proizvodnju nafte u godini 2050. na nivou onom iz 1960-ih, kada je na našoj planeti bilo tri milijarde ljudi. Ali, većina demografa očekuje da će 2050. godine svetska populacija premašiti 10 milijardi. Zamislite: 10 milijardi živih ljudi, a goriva za samo 3 milijarde. To bi ostavilo 7 milijardi ljudi - više od celokupne današnje ljudske populacije - da živi na rubu gladi.

A da ponovimo, drugi eksperti ukazuju da je procena naftne industrije od 45 godina izuzetno preveličana, ukazujući da je situacija mnogo gora nego što se opisuje.

Naučnik M. King Hubert (M. King Hubbert) prvi je istakao 1956. godine, kada je razvio dobro poznati "Hubertov vrhunac", definišući momenat kada će naftna potrošnja dostići vrhunac, a onda početi polagano da pada. Godine 1956, on je projektovao Hubertov vrhunac za SAD za godinu 1970. (pogrešio je za 4 godine: naftna kriza je bila 1974. godine), a godine 1975. predvideo je svetski Hubertov vrhunac za 1999. ili 2000. godinu. Iako je Hubert umro 1989. godine, njegov rad je nastavio J. Kolin Kembel (J. Colin Campbell), autor knjige "Zlatni vek nafte: 1950-2050. Potrošnja jednog izvora" (The Golden Century of Oil: 1950-2050: The Depletion of a Resource), koja je nastala kao deo studije o svetskim naftnim zalihama i potrošnji koju je naručila vlada Norveške 1989. godine.³ U toj knjizi i u drugim izvorima, Kembel i drugi naučnici ističu da zemlje koje proizvode naftu često preuveličavaju njihove procenjene rezerve nafte da bi se kvalifikovale za veće proizvodne stope od strane organizacije OPEK (OPEC), tako da pozajmljuju pare od Svetske banke koristeći svoje navodne naftne zalihe kao zalog. On i drugi eksperti procenjuju da smo mi već potrošili polovinu ukupnih svetskih rezervi nafte i da je ostalo mnogo manje od 700 milijardi barela nafte u zemlji. (Izuzetan sajt koji pokazuje i rezerve i potrošnju nafte jeste sajt firme "British Petroleum" - www.bp.com. Iako možemo da podelimo njihove brojke o rezervama sa brojkama o potrošnji.)

Važno je zapaziti da izgleda neverovatno da ćemo uskoro pronaći lako dostupne nove basene nafte. Većina sveta je proučena putem X-zraka,

korišćenjem satelita, seizmičkim podacima i kompjuterima, u procesu kojim je locirano 41.000 naftnih polja. Iskopano je 641.000 izvora koji se eksploatišu, i skoro sva polja koja pokazuju bilo kakva obećanja su već poznata i uključena u procenjeni jedan bilion barela koje naftna industrija koristi kao svetske rezerve nafte.

I konačno, "optimistički" brojevi naftne industrije kažu da imamo nafte za još 45 godina pri sadašnjoj stopi potrošnje. Ali, na osnovu podataka koje je iznela firma "Petroconsultants" (između ostalih), današnja svetska potrošnja se povećava za oko 2,8% godišnje. Ako bismo to projektovali na budućnost, naša brojka od 45 godina za snabdevanje naftom pada u raspon od samo 30 godina.

Ali, to ne znači da ćemo mi uživati narednih 45 godina, a onda će nafta odjednom nestati. Kada izvučemo polovinu nafte iz zemlje, biće mnogo teže (a time i mnogo skuplje) izvlačiti preostalu polovinu nafte. Poslednju trećinu do četvrtinu nafte biće izuzetno skupo izvlačiti - tako mnogo skupo da će izvori nafte u te dane biti zatvoreni jer će biti skuplje izvlačiti naftu u SAD nego je kupovati, ili biće mnogo profitabilnije prevesti naftu brodom sa Bliskog istoka, čak i kad se plate troškovi prevoza do SAD.

U isto vreme, mi ćemo dodati sledeću milijardu stanovnika ovoj planeti u narednih desetak godina, dok se Kina, Indija, Meksiko i ostatak Trećeg sveta industrijalizuje - dodajući fabrike i automobile, gradeći autoputeve i gradeći elektrane na naftu - sa stopom rasta koja je veća od one kod SAD i Evrope u 20. veku. Tako da se iskorištavanje naše planete povećava mnogo brže nego "sadašnje stope potrošnje", pa naše rezerve neće trajati onoliko koliko optimisti predviđaju. Na osnovu iscrpnih naučnih studija koje je vodila i objavila britanska kompanija

"Power-Gen" i koje je širom sveta objavio "Associated Press" (Associated Press) u septembru 1997. godine, "globalna potražnja za energijom će se UDVOSTRUČITI do 2020. godine" (naglasak je dodat), uglavnom zbog rapidnog rasta industrijskih nacija Azije, kao što je Kina.

Očigledno da predstoji sukob između rasta naše populacije, koja povećava potrošnju zaliha drevne sunčeve svetlosti koje se smanjuju, i naše sposobnosti da prehranimo tu populaciju. Pa čak i da velike nove zalihe nafte budu otkrivene (postoje glasnine u naftnoj industriji koje sve više ukazuju da će se to desiti) ili da alternativni izvori energije, kao što su hladna fuzija ili ćelije sa vodonikom, postanu odmah i široko dostupni, njihovo rapidno umnožavanje bi moglo u stvari da ubrza uništenje naše planete i smrt milijarde ljudi, na način koji će uskoro biti očigledan u našem izlaganju.

Kako je sve to krenulo tim putem? I šta nam istorija kaže o tome šta da radimo? Mi ćemo diskutovati o tim pitanjima i odgovorima u detalje u narednim poglavljima. Ali najpre, vratimo se za trenutak korak nazad i analizirajmo jedno važno pitanje: ako imamo tako veliki problem, zašto to nije tako očigledno?

Kako stvari mogu izgledati tako dobre, a ipak biti tako loše?

"Civilizacija je pod zaverom... Savremeni život je predstavljen tihom gomilom komotnog naroda koji ne prestaje da se zavarava."

Džon Bukan (John Buchan, 1875–1940)

Postoje dva načina kako stvari mogu izgledati dobro, iako cela civilizacija ide u propast.

1. Ne treba "odmah da platiš" - možeš da živiš od svog "početnog kapitala"

Početak 1980-ih, osnovana je kompanija u SAD koja je započela da radi na prodaji kompjuterskih programa. Četvorica mladih ljudi su skupili oko 170.000 dolara koje su zaradili, uštedeli ili su njihovi roditelji uštedeli i uložili zajedno sa njima. Njihov plan je bio da razviju i reklamiraju novi program za obradu teksta koji će biti bolji od tada popularnog programa WordStar, i da će tako postati bogati.

Sa svojih početnih 170.000 dolara oni su iznajmili drugi sprat jedne male zgrade sa kancelarijama. Imali su pet privatnih kancelarija, salu za konferencije i zajednički deo za pomoćnike koje će zaposliti. Angažovali su dizajnersku firmu koja će napraviti zaštitni znak, memorandum za pisma i veliki znak na ulaznim vratima. Uzeli su u zakup četiri automobila marke Saab, kao automobile preduzeća, kupili su stolove od hrastovine i kožne

direktorske stolice. Angažovali su lokalnog cvečara da postavi i održava saksijsko cveće, i lokalnog prodavca ribica da postavi i održava akvarijum. Isplaćivali su sebi plate po 30.000 dolara godišnje i pozvali su određene ljude da rade kod njih i obećali im dobru platu.

Ovi momci su bili dobri programeri i znali su sve o kompjuterima. Nije bilo sumnje da oni mogu da naprave pristupačan i veoma profitabilan kompjuterski program za obradu teksta. Oni koji su prvi put došli kod njih bili su impresionirani - oni i njihove prostorije odisali su lepotom i ukazivali na uspešan i napredan biznis. Mlada devojka u prijemnoj kancelariji bila je vedra i efikasna, četiri osnivača su bila lepo obučena u luksuzna odela sa kravatama, a njihov tepih je pokazivao lepe plave linije od čišćenja vakumskim usisivačem. Imali su kvalitetnu kopir mašinu, aparat za uništavanje iskorišćenih poverljivih dokumenata, mašinu za pripremu pisama i dobre kompjutere - sve po meri uspešnog biznisa. Sve prvoklasno i najbolje.

Oni su sedeli u sali za konferencije, oko njihovog hrastovog stola u udobnim kožnim foteljama, i samouvereno su govorili kao su naumili da postanu multimilioneri, i svako ko investira u njihov biznis takođe će postati milioner. Njihov plan je bio da polovinu svoje pažnje usmere na dobijanje novca od investitora, a pola na stvaranje i reklamiranje njihovog novog proizvoda. Oni su sebi postavili rok od 12 meseci da iznesu svoj novi program na tržište.

Neki klijenti su odbili da učestvuju u tom projektu jer su videli da će se ova nesrećna priča završiti i sa drugim nazovi preduzimačima, i bili su sigurni kuda sve to ide.

Šest meseci kasnije, imali su 20 zaposlenih ljudi i svi su bili u akciji. Njihov proizvod će uskoro

biti gotov i oni su već oštampali pozivnice za predstojeću svečanu najavu. Obezbedili su zaposlenje za lokalni narod i prostorije gde će oni raditi, povećali su broj automobila na šest, i dovoljno su uvećali svoj početni kapital u banci koji je sada iznosio četvrt miliona dolara. Oni još uvek nisu ništa proizveli niti prodali, ali su izgledali veoma uspešno. Stvari su izgledale odlično, a život je bio dobar.

Posle još šest meseci, proćulo se da zatvaraju firmu. Ćetiri vlasnika su povisila svoje plate za pet puta i kompanija je ostala bez para pre nego što je iznela svoj proizvod na trţište. Kompanija i kancelarije su izgledali sjajno, blještavo i moćno sve do dana kada su zaposleni dobili obaveštenje da se firma zatvara u roku od 24 sata. Investitori su izgubili sve što su uložili jer su vlasnici potrošili njihov ulog pre nego što su poćeli bilo šta da zarađuju.

2. “Ponzijeva šema”

Ponzijeva šema je još jedan način u kojoj se stvari odvijaju dobro za svakoga, sve do dana kada se desi iznenadni i katastrofalan kolaps. Prića o amerićkom preduzimaću Ponziju je i fascinantna i poućna.

Godine 1917, Ćarls Ponzi (Charles Ponzi) je bio putujući moler na Floridi. Prvi svetski rat je upravo završio, a finansijski sistemi Evrope su bili razoreni. Ponzi, naslutivši mogućnost da se obogati na posleratnoj finansijskoj konfuziji, došao je na ideju kako da postane milioner, iako će uništiti živote milione ljudi.

Krajem 1919. godine, Ponzi je otišao u Boston i iznajmio kancelariju na Paj Aleji (Pie Alley), gde je otvorio kompaniju koju je nazvao “Sigurna menjać-

nica” (Securities Exchange Company). Njegova kompanija, kako je tvrdio, osnovana je da otkupljuje međunarodne poštanske kupone u Francuskoj i Nemaćkoj (ćije su valute tada bile uveliko obezvređene) i da ih prodaje u SAD za amerićku valutu, i tako ostvaruje profit u razlici između vrednosti propalih francuskih i nemaćkih valuta, i dolara. Takva šema je, u stvari, bila nemoguća, ali Ponzi je imao sreću, kao i njegovi prvi ulagaći.

Ponzi je nudio 50% zarade za ulaganja u roku od samo 45 dana, i više od 40.000 ljudi u Bostonu je uložilo svoj novac kod njega. Prvih nekoliko hiljada ljudi koji su izvršili ulaganje dobili su nazad veliki novac, uključujući i obećani profit, a Ponzi je uzimao novac od novih ulagaća da bi isplaćivao zarade. Prvi ulagaći su rekli svojim prijateljima o brzom načinu sticanja zarade i ta vest se brzo širila. U jednom trenutku, Ponzi je imao nekoliko desetina zaposlenih sluţbenika na Paj Aleji koji su radili do kasno u noć brojeći gomile para koji se skupljao - više od 15 miliona dolara za manje od 6 meseci.

Na vrhuncu svog uspešnog poslovanja, Ćarls Ponzi je bio pozdravljen od jednog novinskog reportera kao najveći Italijan koji je ikada živio.

“Niste u pravu”, odgovorio je sa neobićnom skromnošću. “To je bio Kolumbo koji je otkrio Ameriku, i Markoni koji je otkrio radio.”

Kasniji nepovoljni izveštaji u istom bostonskom listu konaćno su uzrokovali da prestane priliv novih ulagaća. Bez novog novca koji bi dolazio, on nije mogao da isplaćuje “profit” svojim prethodnim ulagaćima, tako da je zatvorio kompaniju, odnoseći sa sobom poslednju paru hiljada naivnih ulagaća.

Sličan događaj se desio u Albaniji 1996. godine, što je zamalo dovelo do pada državne vlade. Više od ćetvrtine stanovnika Albanije stavilo

je svoju uštedevinu u jednu od nekoliko velikih Ponzijevih šema pokrenutih od lokalnih kriminalaca. Prethodni predsednik Albanije, Sali Beriša, kazao je da vlada nije želela da zaustavi primenu Ponzijeve šeme jer su smatrali da su takve stvari normalne na jednom slobodnom tržištu i vlada nije želela da se meša u funkcionisanju kapitalizma. Albanci su demonstrirali i protestovali, ali nije bilo koristi. Njihov novac im se nikada neće vratiti.

Izvori našeg fosilnog goriva: početni kapital ili Ponzijeva šema?

Današnji svet momentalno živi i raste na osnovu svog “akumuliranog izvora” energije (sunčeve svetlosti) uskladištene u fosilnom gorivu (nafta, uglj, gas). Da li svet funkcioniše kao Ponzijeva šema ili kao “uspešna” kompjuterska kompanija? Naše je mišljenje da smo bliži kompjuterskoj kompaniji, iako postoje elementi oba koncepta.

Naša Zemlja sadrži ograničene količine fosilnih goriva. Iako postoje različiti podaci kada će se oni potrošiti, niko ne negira da će se to desiti i mi imamo jasan osećaj šta to znači. Ova goriva omogućavaju veliku svetsku aktivnost koja naizgled ima svrhu i važnost, a ta aktivnost izaziva trajne i nepovratne promene na uslove za život na ovoj planeti i na ljude.

Kada će ova goriva nestati?

Oni koji su zaradili veliki novac u prethodnom periodu prosperiteta možda misle da imaju dobre šanse da prežive, i ako ne dođe do svetskih epidemija ili nuklearnog rata, oni su možda u pravu. Oni mogu čak i da povuku sa sobom jedan mali deo preostale populacije, u slučaju da se takve

stvari dese u svetu gde postoji ekonomija u kojoj bogatstvo najimućnijih polako prelazi na niže klase ljudi. Manje srećnima mogu preostati imanja sa hranom i ekvivalent energije koju su ulagači dobili u Ponzijevoj šemi i od kompjuterske kompanije - malo ili ništa.

Kada su momci iz kompjuterske kompanije zatvorili svoje preduzeće, oni su jednostavno otišli i započeli novi posao od koga su zarađivali. Ali, kada naša svetska ekonomija počne da zatvara izvore nafte, mi jednostavno ne možemo da zatvorimo vrata i odemo “da uzmemo drugi izvor energije”. Sa jedne strane, kroz hiljadugodišnju istoriju mogli smo videti da kada nestaju izvori goriva, dolazi do pojave ratova. (Više o tome u narednim poglavljima.) Sa druge strane, naši “drugi izvori energije” još nisu dovoljno razvijeni.

Ali, postoji dobra vest u ovom trenutku: ne-fosilni izvori energije postoje i njihovo korišćenje je sve veće. Na žalost, dobitnik Pulicerove nagrade (Pulitzer Price) Ros Gelbspan (Ross Gelbspan) u svojoj knjizi “Toplota je oslobođena” (The Heat Is On) iz 1997. godine, pokazuje da američka naftna industrija i industrija uglja sprečavaju razvoj takvih tehnologija.¹ Kao što Gelbspan to jasno pokazuje, mi treba da proširimo razvoj alternativnih izvora energije, tako da kad nafta iščezne bude nešto što će naša deca moći da koriste.

Možemo li pronaći izlaz iz ove situacije?

U međuvremenu, mi smo ohrabreni od strane eksperata i ekonomista kako da “izađemo iz ovih problema”. Rešenje je prvi put predloženo u Engleskoj 1954. godine od strane R. Batlera (R. A. Butler), britanskog ministra finansija, koji je predožio da umesto da uspostavljamo specifične

ciljeve vezano za porast stanovništva, kao što je izgradnja određenog broja stanova ili novih železničkih pruga, vlada treba jednostavno da se fokusira na jednoj čvrstoj stopi rasta populacije od 3%. Sa tom stopom, on je izračunao, do 1980. godine svaki čovek u Britaniji će biti dva puta bogatiji.

U stvari, taj scenario se završio upravo onako kako je Batler predvideo, na osnovu jedne studije iz 1989. godine napravljene od strane irskog ekonomiste Ričarda Douthajta (Richard Douthwaite). Međutim, problem je bio da je takođe svaki drugi indeks bio udvostručen. Udvostručilo se bogatstvo ljudi koji se nalaze na vrhu piramide primanja. Dakle, to znači da kada su u pitanju primanja najsiromašnijih, da osoba koja je primala 10 miliona britanskih funti godišnje sada prima 20 miliona, a osoba koja je primala hiljadu funti sada prima 2 hiljade ... je u stvari čorsokak u kome se nalaze siromašni, iako se njihov "životni standard" neznatno poboljšao. U tom procesu desila se "društvena i ekološka katastrofa", da citiramo Douthajta. Kriminal se povećao 8 puta, nezaposlenost se povećala, hronična oboljenja i mentalne bolesti su skočile, a stopa razvoda brakova je eksplodirala. Sve to je bilo ono što je Douthajt najpre predvideo, a kasnije bilo zabeleženo.

Na sličan način, život se promenio na gore u SAD. Svakog dana u proseku 100.000 američke dece nosi pištolje, i 40 njih biva ubijeno ili povređeno tim pištoljima, iako se većina toga dešava nesrećnim slučajem ili kao samoubistvo. Jedna nedavna nalepnica na automobilima kaže: "Naoružano društvo je učtivo društvo." Neki se čude da proizvođač ovakve nalepnice misli da su današnje škole mnogo bolje od onih iz prošle generacije. San o stabilnoj porodici zamenjen je real-

nošću o armiji naoružane dece sa jednim roditeljem - takvih je više od jedne polovine u američkom narodu.

Širom sveta vidimo da rapidni rast stanovništva pritiska sve nacije i da najveću bol doživljavaju ljudi i porodice koji nisu povezani sa vladajućom društvenom elitom koja kontroliše ekstremnu moć i bogatstvo (bilo da je ta elita ekonomska, politička ili vojna).

Tehnologija, ako ništa drugo, ubrzava taj proces. Na primer, na početku 20. veka 90% svih ratnih gubitaka bilo je među vojnicima, a na kraju tog veka imamo da je visoko razvijeno oružje sa daljinskim upravljanjem (koje uništava mnogo efikasnije i štiti vojnike od direktnih ratnih dejstava), i naširoko umnožavanje visoko efikasnog oružja, preokrenulo taj odnos: 90% smrtnih slučajeva u svim današnjim ratovima je na strani civila. Više od 20 miliona ljudi je poginulo u ratovima od Drugog svetskog rata, a od tih 82 poznata rata, 79 njih su bili unutrašnji sukobi koji su najteže pogodili civile.

I najveći deo tih ratova je vođen da bi se ostvarila kontrola nad izvorima kao što su šume, obradivo zemljište, nafta, uglj i minerali.

Na mitingu svetskih bankara u Hong Kongu 25. septembra 1977. godine, predsednik Svetske banke Džejms Volfenson (James D. Wolfenson) je istakao da više od 3 milijarde ljudi - što predstavlja više od pola ljudske populacije na Zemlji, i tri puta više nego celokupna ljudska populacija na Zemlji 1800. godine - bori se danas za život sa manje od dva dolara dnevno. "Mi živimo u vreme tempirane bombe, i ako nešto odmah ne preduzmemo, ona će eksplodirati u lice naše dece", kazao je Volfenson. Otprilike u to vreme Populacioni Institut (Population Institute) iz Vašingtona objavio je izveštaj da su 82 nacije (više od polovine svet-

skih država) sada dostigle kritično stanje kada ne mogu proizvesti dovoljno hrane, niti imaju izvore da plate uvoz hrane da bi adekvatno zadovoljile potrebe svog stanovništva.

Kriza u okeanima

Najgušće ljudske populacije su uvek bile blizu morskih obala, delimično zbog lakog prevoza, ali uglavnom jer je more istorijski izvor ljudske ishrane. Morska hrana ne predstavlja samo tradicionalnu hranu za veliki deo sveta - to je sirovina za preživljavanje, naročito za ostrva kao što su Japan ili Tajvan koja nemaju dovoljno kopnene površine za rast potrebne količine hrane neophodne kopnenim životinjama ili ljudima koji se hrane biljkama.

Godine 1994, organizacija za poljoprivredu i ishranu pri Ujedinjenim Nacijama (U.N. Food and Agriculture Organization) objavila je izveštaj koji kaže da je 70% zaliha ribe iz okeana potpuno iskorišćeno ili "prekomerno iskorišćeno". Ovaj izveštaj je bio osporavan od strane korporacija koje love ribu u velikim količinama, koje su vršile pritisak (uz pomoć velikog novca) na političare, tako da je izveštaj bio uveliko ignorisan širom sveta. Ali, 15. maja 2003, u poznatom naučnom časopisu "Nature" morski biolozi Ransom Majers (Ransom A. Myers) i Boris Worm (Worm) objavili su detaljnu i temeljnu analizu podataka skupljenih tokom 50 godina, šokirajući svet i sa aspekta politike i sa aspekta nauke:

"Analize podataka iz pet okeanskih basena otkriva dramatično smanjenje u broju krupnih grabljivih riba (tuna, morski psi, sabljarkarke i druge) od napretka industrijskog ribarenja", kaže zaključak ove analize. Dalje se kaže kako su "okeani izgubili

više od 90% velikih grabljivih riba, sa potencijalno ogromnim posledicama za ekosistem".

Autori ukazuju kako su Ujedinjene Nacije u pravu kada "tvrde da tri četvrtine svetskih ribnih rezervi je iskorišćeno do njihovih granica opstanka ili iznad toga", i ističu da su njihovi podaci mnogo tačniji nego prethodne informacije zasnovane na podacima dobijenim od trgovaca ribom, koji mogu biti nerealni". Dodatne informacije stižu od izveštaja samih ribolovaca, kažu oni. Neposredno nakon Drugog svetskog rata, japanski ribolovci su duboko u Pacifičkom okeanu obično hvatali 10 krupnih riba na svakih 100 mamaca postavljenih na udice poređane u nizu (koji bi bio često dug 1,5 kilometar ili više). Danas samo jedna od sto udica donosi ribu.

Naše zemljište postaje manje plodno, bolesti biljaka se šire i šume nestaju, geni od genetski modifikovanih biljaka (GMO) prelaze u prirodu sa nepredvidljivim konsekvencama, a sada otkrivamo da su naša odstupnica - okeani - skoro istrošeni.

Drevne bolesti se ponovo pojavljuju

Ali, naš gusto naseljeni svet nije samo pod udarom rata, siromaštva i gladi. Mnogi naučnici upozoravaju na mogućnost širenja velikih zaraznih bolesti nastalih našim velikim brojem i naglom pokretljivošću širom sveta. 21. avgusta 1997. godine, Asošijeted Pred je izvestio da je trogodišnji dečak iz Hong Konga umro pre sedam dana od posledica jedne vrste gripa koji nikada ranije nije viđen među ljudima. Ovaj grip je verovatno preskočio barijeru sa jedne vrste ptica (što se očigledno desilo sa gripom koji je ubio 20 miliona ljudi širom sveta 1918. godine), i bio je smrtonosan, a identifikovan je u laboratorijama

SAD i Holandije kao vrsta gripa H4N1 tip-A, za koji ne postoji vakcina.

Sljedećeg dana, ista agencija je objavila da je jedan čovek iz Mičigena nedavno zaražen novom vrstom sveprisutne bakterije *Staphylococcus aureus*, koja je otporna na sve poznate antibiotike, uključujući najnoviji i najjači antibiotik ikad razvijen - vankomicin. Jedan medicinski epidemiolog iz Centra za kontrolu bolesti (The Center for Disease Control) u Atlanti, Dr Vilijem Džervis (William Jarvis), kazao je za ovo prvo otkriće smrti od bakterije stafilokoke u SAD da je sada "vreme odbrojano". Tri dana kasnije, časopis "Wall Street Journal" je izvestio o drugom slučaju bakterije stafilokoke otporne na vankomicin u SAD, kod pacijenta u bolnici u Nju Džerziju. Od tada, ovaj slučaj se pojavljuje širom sveta.

U 5. Knjizi Mojsijevoj 28,22 tekst spominje "suvu bolest", ime najčešće korišćeno za tuberkulozu do pre oko 50 godina. "Suva bolest"? Iako neki mogu to odbaciti kao zlu slutnju - konačno, tuberkuloza se ne spominje na naslov-nim stranama u američkim novinama ili na TV-u ovih dana - ipak, razmotrimo sledeće činjenice koje ukazuju na iznenađujuće novu realnost po pitanju tuberkuloze u svetu:

Jedan nedavni izveštaj pripremljen od strane vlade SAD kaže: "Među zaraznim bolestima, tuberkuloza je vodeći ubica odraslih ljudi u današnjem svetu i predstavlja ozbiljan izazov međunarodnom javnom medicinskom radu, prema podacima Svetske zdravstvene organizacije (WHO - World Health Organization). Briga o svetskim razmerama zaraze tuberkulozom je tako velika da je u aprilu 1993. godine Svetska zdravstvena organizacija proglasila tuberkulozu kao 'globalnu opasnost' - što

predstavlja prvu deklaraciju takve vrste u istoriji svetske zdravstvene organizacije."²

Ovaj izveštaj nastavlja ulazeći u detalje o razmerama postojeće situacije: "Ljudi se danas u svetu zaraze tuberkulozom doslovno na svaki otkucaj sata - jedan čovek u sekundi. CELA JEDNA TREĆINA CELOKUPNE SVETSKE POPULACIJE JE DANAS ZARAŽENA BACILOM TUBERKULOZE. (Naglasak je naš: imajmo na umu da samo 5-10% "zaraženih" ljudi postaje "aktivno bolesno".) ... Tuberkuloza ubija momentalno više odraslih ljudi svake godine nego sida, malarija i tropske bolesti zajedno."

Jedan od problema sa tuberkulozom jeste što se ona veoma lako širi. Kao što američko ministarstvo zdravlja ističe: "Kao i nalez, a suprotno od side, ova bolest (tuberkuloza) se širi putem vazduha i putem slučajnog kontakta. Kada zaraženi ljudi kašlju, kijaju, govore ili pljuju, bacili tuberkuloze iz njihovih pluća se izbacuju u vazduh gde mogu da ostanu da lebde satima i da budu udahnuti od strane drugih ljudi. Ako se ne izleči, osoba sa aktivnom tuberkulozom će obično zaraziti 10-15 drugih ljudi u periodu od jedne godine."

Ali, zar nas nauka ne može spasiti? Na žalost, ispostavlja se da je savremena medicinska nauka ono što UZROKUJE veći deo problema. Dok se tuberkuloza širi tako rapidno, naročito u onom delu sveta koji je u razvoju, gde je gustina stanovništva velika, pojavljuju se novi i skoro neizlečivi oblici tuberkuloze kao rezultat neadekvatnog korišćenja anti-tuberkuloznih lekova od strane lekara i bolnica.

Označeni kao "tipovi tuberkuloze koji su otporni na više vrsta lekova" (multi-drug-resistant ili MDR-TB), ovi tipovi bacila tuberkuloze skoro uvek dovode do bolnih smrti u agonijama. Kako je američko ministarstvo zdravlja istaklo: "Ne postoji lek za neke tipove tuberkuloze koji su otporni na više vrsta

lekova i postoji zabrinutost da se oni mogu brzo proširiti širom sveta. Iako su čvrsti podaci oskudni, istraživači procenjuju da je više od 50 miliona ljudi zaraženo tipovima tuberkuloze koji su otporni na najmanje jedan od lekova protiv tuberkuloze.”

Da li mislite da je to možda problem sa zemljama Trećeg sveta? Jedan tekst u časopisu “Nature” ističe da je ova bolest već “naročito opasna” u Njujork Sitiju i Los Anđelesu, i da se širi preko cele SAD.³ Tuberkuloza putuje tako brzo kao čovek koji kašlje u avionu, autobusu ili vozu. U medicinskom časopisu za hirurge uključene u operaciju grudi “Chest”, autori ističu da u SAD-u postoji “alarmantno vraćanje negativnog trenda u slučajevima tuberkuloze” koje je počelo oko 1984. godine.⁴ Oni otvoreno tvrde: “Tokom prošle decenije, slučajevi zaraze sidom i tuberkulozom popeli su se do proporcija epidemije u nekoliko glavnih gradova SAD-a. U bolničkom centru Bellevue na Menhetnu, slučajevi tipova tuberkuloze koji su otporni na više vrsta lekova povećali su se sedam puta u 1991. godini, ako se uporede sa bilo kojom od prethodnih 20 godina.”

A to je, naravno, samo jedna bolest. Druge bolesti koje zabrinjavaju uključuju hantavirus, encefalitis, koronavirus koji uzrokuje SARS, smrtonosni grip iz 1918. godine koji se danas ponavlja (ovaj virus je bio “pažljivo” izolovan od strane istraživača krajem 1997. godine tako da je mogao da se “proučava” - oni su pronašli nekoliko žrtava koji su bili zaleđeni ispod slojeva većitog leda u severnoj Evropi), *Pfisteria piscicida* koja je desetkovala rukavce i vodene puteve na istočnoj obali SAD-a, sida i desetine drugih bolesti.⁵

Postoje čak problemi za one koji jedu meso sa “zaraženim” proteinima (poznatim kao prioni), otkriće za koje je jedan naučnik dobio Nobelovu

nagradu 1997. godine.⁶ Iako je ovo otkriće u obliku bolesti ludih krava u Velikoj Britaniji tokom 1980-ih izazvalo svetsku zabrinutost zbog te naročite manifestacije priona, postoje i mnoge druge, i one se šire i među životinjama koje čovek hrani i među svetskom ljudskom populacijom.

Čak i u svetlu ovih i drugih činjenica o potencijalnim opasnostima i postojećim nesrećama izazvanih našim eksplozivnim rastom, oni koji ukazuju da bi trebalo da razmotrimo i druge nepovoljne trendove učutkavaju se kao da su ludi ili ekološki fanatici, ili se odbacuju kao oni koji ignorišu osnove ekonomije... ili kao da su “protiv rasta” stanovništva. Međutim, zapazimo da učutkavanje sprovede uglavnom oni na vrhu rastuće piramide “bogatstva”, koji prete da unište našu planetu.

Stvari mogu izgledati dobro jednostavno zato što mi ne vidimo ili ne čujemo šta se dešava

Sledeći razlog zbog koga stvari mogu izgledati dobro je to, što generalno, ljudi su veoma neinformisani o stanju ostalog dela sveta. Knjiga objavljena u Americi pod nazivom “Svetski almanah i knjiga činjenica” (World Almanac and Book of Facts) čak ni ne navodi glad ili siromaštvo kao kategoriju. Međutim, ona sadrži iscrpan spisak američkih kompanija, univerzitetskih profesora, glumaca, članova američkog kongresa i sportista.

Kako je moguće da najprosperitetnija nacija na Zemlji, sa daleko najrazvijenijim medijima, bude tako neinformisana? To je jedno važno pitanje.

U svakodnevnim vestima često se reklamiraju velike multinacionalne kompanije koje prednjače u uništenju životne sredine, a takođe među sto najvećih korporacija u Americi pet njih su vlasnici

televizijske mreže koja emituje večernje vesti, što nije mali razlog zašto su Amerikanci loše informisani.

Mi moramo da plaćamo pretplatu na televiziju, ali ona sada nije adekvatan način da saznamo šta se dešava.

Takođe, nije suprotno zakonu da novinske organizacije lažu stanovništvo. 14. februara 2003. godine, apelacioni sud drugog distrikta na Floridi odlučio je da TV program Fox nije izvršio krivično delo kada je ova televizijska korporacija angažovala novinarku Džejn Ejkr (Jane Akre) da iznese lažnu informaciju o onome što zna. Ona i njen producent (muž) Stiv Vilson (Steve Wilson) napravili su istraživački izveštaj koji je postavio pitanje o tome kako mlečne kompanije na Floridi tajno ubacuju u krave hormon rBGH, koji je produkt genetskog inženjeringa napravljen od strane firme Monsanto.

“Svaki urednik ima pravo da sakrije istinu”, kazao je Vilson, “i svaki reporter će vam reći da se to dešava s vremena na vreme kada sebični interes TV kompanija nadvlada interes javnog mnjenja. Ali, kada televizijski menadžeri, koji nisu novinari, imaju tako malo poštovanja za javnu istinu da oni angažuju reportere da emituju lažnu informaciju i izvrću istinu da bi se ulagivali nekome ili da bi izbegli neprijatnu informaciju od specijalnog interesa koja objašnjava šta se tu desilo, to je trenutak da svaki odgovorni novinar ustane i kaže: ‘Ne želim u tome da učestvujem.’ To je ono što smo Džejn i ja kazali na suđenju.”

Međutim, oni su izgubili parnicu, a sud na Floridi je sada učinio zvaničnim transformaciju ranije poštovane profesije novinarstva u profitabilno propagandno sredstvo bogatih korporacija. Nakon presude, Vilson je rekao: “Želeli smo da kažemo istinu potrošačima na Floridi o jednoj velikoj hemij-

skoj kompaniji i jednom moćnom lobiju proizvođača mlečnih proizvoda koju su oni želeli da sakriju od javnosti. To je trebao da bude izveštaj za koji bi se dobila nagrada. Mi smo naučili tešku lekciju, a to znači da vi danas možete biti spaljeni kadgod TV kompanije stave veću pažnju na reklamu koja ide tokom vesti nego na objavljivanje istinitih informacija.”

Iako su Valter Kronkit (Walter Cronkite) i Ralf Nejder (Ralph Nader) svedočili na suđenju Ejkrovoj o važnosti poštenog izveštavanja u demokratskom društvu, sud je odlučio da je TV kanal Fox imao pravo da naruči da njihovi reporteri lažu ili da dobi-ju otkaz. Reporteri širom sveta gledali su ovo suđenje sa zabrinutošću, i kada je presuda done-ta, uređivači programa “PR Watch” Šeldon Ramton (Sheldon Rampton) i Džon Strauber (John Strauber) su rekli: “Novinari će analizirati ovaj slučaj i njegove implikacije. Ako su TV program Fox i kompanija Monsanto mogli da unište karijeru dvoje reportera, isto se može desiti svakom drugom.”

Takođe, u svojoj nekorektnoj produkciji vesti, ovaj medij nam pokazuje idealizovanu realnost, a ne istinu o životu na ovom svetu. Na primer, ljudi beskućnici se retko viđaju na televizijskim pro-gramima. Međutim, ta realnost je ono što polako, ali uočljivo, kao deo SAD-a počinje da liči na posledice siromaštva u Bombaju.

Ropstvo i sloboda

“Ropstvo je prva stepenica ka civilizaciji. Da bi se razvilo, potrebno je da stvari budu mnogo bolje za neke, a mnogo gore za druge, pa onda oni kojima je bolje mogu da se razvijaju na račun drugih.”

Aleksandar Herzen (Alexander Herzen, 1812–1870)

U ranijim poglavljima govorili smo o tome kako je sve “sačinjeno od sunčeve svetlosti” i da je mogućnost povećanja naše sunčeve svetlosti (kroz fosilna goriva) učinilo mogućim da se naša populacija dramatično uveća u poslednjim vekovima.

Ropstvo je sledeće oruđe savremene civilizacije i postoje istoričari koji tvrde da bez ropstva Mesopotamija, Egipat, Kina, Grčka, Rimsko carstvo, Otomansko carstvo, Evropa i Amerika ne bi mogli uopšte da se približe nivou svog bogatstva. (Magazin “Science News” od 20. septembra 1997. navodi da po “ovoj uticajnoj teoriji glavni konstrukcioni projekti i drugi aspekti složene kulture nastaju samo u poljoprivrednim društvima koja imaju striktnu hijerarhiju vladavine i mnoštvo oruđa u robovima”.)

Ropstvo je još jedan način uzimanja sunčeve svetlosti, ovog puta uskladištene u nečijem telu, koja se koristi u prilog eksploatatora.

Najranija pojava ropstva pojavila se u samoj kolevci zapadne civilizacije - u Sumerskom carstvu Mesopotamije, u plodnoj dolini gde je današnji Irak, pre oko 4 hiljade godina. Postoje takođe pisani zapisi da su robovi bili centralni deo kulture Egipta,

Persije, Vavilona i Asirije, kao i brojni zapisi ropstva u Bibliji. U tim društvima, većina svih fizičkih poslova bila je obavljena od strane robova. Kako je društvo raslo i trgovina se razvijala, potražnja za robovima je rasla, vodeći ka Grčkom i Rimskom carstvu gde je bilo toliko veliko korišćenje robova da je čak, na vrhuncu svog razvoja, prosečna rimska porodica imala bar jednog roba u kući, a prema popisu iz Grčke iz 400. godine pre nove ere, cela jedna trećina stanovnika Atine su bili robovi.

Kada je Aristotel govorio o vođenju domaćinstva i suštinskoj ulozi koju robovi igraju u pomaganju da svako moderno domaćinstvo ima dobar život, zapisao je:

“Hajde da počnemo raspravu o odnosu gospodara i roba... Za neke mislioce postojanje uloge gospodara je nešto veoma važno... Pošto je svojina deo upravljanja jednog domaćinstva (jer bez zadovoljavanja potreba, čak i običan život, kao i dobar život, su nemogući), i pošto, baš kao i u svakom obliku umetnosti je potrebno oruđe da bi se određeni posao završio, a u okviru oruđa imamo neživo i živo oruđe, tako je takođe i jedno oruđe deo svojine koje ima svoju svrhu u životu ... svojina je generalno grupa oruđa, a jedan rob je živi deo svojine, i svaki rob je jedno oruđe koje služi za različite namene.”

Pokušavajući da opravda ropstvo kao oblik upotrebe oruđa, Aristotel je ispustio suštinski detalj vezano za udeo koji su robovi davali civilizacijama ranih kultura - robovi nisu bili oruđa, oni su predstavljali pogonsku snagu, kinetičku energiju, uskladištenu energiju, potrošnu energiju.

Od ranih civilizacija do sadašnjih dana robovi su činili mnogo više nego da su jednostavno obezbeđivali ono što Aristotel naziva “dobar život” za svoje gospodare. Od afričkih robova koji su skup-

ljali pamuk na jugu Amerike, do ruskih robova uvezenih od strane Rimljana i Portugalaca oko 1000. godine da rade na plantažama šećera na ostrvima Mediterana, pa do ropstva u vreme Aristotela i pre njega, robovi su bili izvor snage, kao u slučaju konjske energije ili neke druge energije. Od robova Rimskog carstva do prerusenih oblika ropstva kao što su kmetovi ili zavisni seljaci u srednjevekovnoj Evropi, ili jadne siromašne porodice u Engleskoj za vreme vladavine kraljice Viktorije, besplatna ili jeftina snaga leđa, ruku ili nogu bili su vitalno gorivo za rast onoga što nazivamo civilizacija i industrija. Jedan od najvrednijih artikala koje je Kolumbo pronašao, kada je pogrešio po pitanju onoga što mi danas zovemo Dominikanska Republika, bili su tadašnji domoroci. Tokom perioda od dve decenije on je dovezao brodom na hiljade robova u Evropu, učlnivši na taj način sebe veoma bogatim čovekom.

Interesantno je zapaziti da se ukidanje ropstva u SAD-u poklapa sa razvojem široke dostupnosti nafte. Američki robovi su pretvarali postojeću sunčevu svetlost (hranu) u rad koji je pokretao motore države. Kada su ugalj, a zatim i nafta, postali široko i jeftino dostupni, robovi su postali manje važni jer smo sada imali mašine da ih zamenimo sa njima, koje su mnogo efikasnije iskorišćavale drevni izvor sunčeve svetlosti koji je bio mnogo izobilniji nego postojeća dnevna sunčeva svetlost.

Glavni izvor robova za Rimljane bio je rat - oni su pretvarali njihove pobeđene "neprijatelje" u robove. To je bio povod za osvajanje dalekih zemalja - ne samo da su nazad donosili prirodna bogatstva, kao što su drvo i minerali, već su takođe dovodili i robove. Evropljani su prevezli brodom više od 12 miliona robova iz Afrike u Severnu i Južnu

Ameriku tokom perioda između 1500. i 1880. godine, a najviše u Brazil i ostrva između Floride i Venecuele.

Većina ljudi doživljava Indijance kao ratnike na konjima. Ali, američki Indijanci su bili pešaci tokom zadnjih nekoliko hiljada godina, dok Španci nisu počeli da koriste konje krajem 17. veka. "Sveti pas" američkih Indijanaca (to je bilo ime kako su oni nazivali konje) je tada postao tovarna životinja i sredstvo transporta od strane članova plemena sa velikim prosperitetom i rastom populacije, što se strašno i krvavo završilo kada su Evropljani sa Istoka, pod "Manifestom Sudbine", odlučili da uzmu tu zemlju za sebe.

Pored toga, uvođenje jednog novog izvora snage, jednog mnogo lakšeg i efikasnijeg načina za pretvaranje postojeće sunčeve svetlosti u rad - birajući između konja, robova i mašina na ugalj i naftu - uvek je dramatično menjalo civilizacije. Na sličan način, mi vidimo da je gubljenje tih izvora energije bilo podjednako dramatično, jer je direktno vodilo ka padu i uništenju svake civilizacije u našoj poznatoj istoriji, sve do Sumera.

Opstanak i prosperitet zavise od toga koliko je sunčeve energije pod našom kontrolom.

Kratak prikaz moguće budućnosti: Haiti i druga vrela mesta

“Budućnost je izgrađena od istih stvari kao i sadašnjost.”

Simon Vejl (Simone Veil, 1909–1943)

“Kristofor Kolumbo nije samo otvorio vrata jednog Novog Sveta, već je takođe svima nama dao primer.”

Džordž Buš (George H. W. Bush, rođen 1924, govor iz 1989.)

Ako preletimo preko ostrva Hispanjola (Hispaniola) blizu Haitija, ostrva koje je Kolumbo posetio, ono izgleda kao da je neko aparatom za zavarivanje spalio na njemu sve što je zeleno. Čak je i okean oko glavnog grada Porto Prens (Port-au-Prince) zagušen nekoliko kilometara ljudskim otpacima i erodovanim zemljištem. Iz vazduha to izgleda kao da se lava izlila u more.

Istorija ovog malog ostrva je, na mnogo načina, primer onoga što se dešava u celom svetu.

Kada je Kolumbo prvi put posetio ostrvo Hispanjola 1492. godine, skoro celo ostrvo je bilo prekriveno bujnim šumama. Na osnovu izveštaja članova Kolumbove posade, kao što je bio Miguel Kuneo (Miguel Cuneo), Taino Indijanci koji su tu živeli imali su idiličan život pre dolaska Kolumba.

Međutim, kada su Kolumbo i njegova posada došli u drugu posetu ostrvu Hispanjola, oni su zarobili oko 1600 lokalnih stanovnika koji su im izašli u susret da ih pozdrave. Kuneo je zapisao: “Kada su naši brodovi krenuli za Španiju mi smo povelili 1600 muškaraca i žena tih Indijanaca i ukrcali ih na naše brodove 17. februara 1495. godine. Našima koji su ostali (Špancima koji su pravili

utvrđenje na ostrvu) bilo je rečeno da mogu da uzmu bilo kog Indianca iz okruženja, koliko god im treba, što su oni i činili.”

Kuneo kaže da je uzeo za sebe jednu mladu lepu karipsku devojku kao svog ličnog roba, koju je dobio lično od Kolumba, ali kada je pokušao da bude intiman sa njom, ona se “opirala svojom snagom”. Pa je, na osnovu njegovih reči, on nju “nemilosrdno prebio i silovao”.

Uobičajena nagrada za Kolumbove ljude, sa njegove strane, bio je da im dozvoli da siluju lokalne žene. Kad je počeo da prevozi Taino Indijance kao robove u druge delove sveta, trgovina robovima radi seksa postala je važan deo biznisa, kao što je Kolumbo i napisao jednom svom prijatelju 1500. godine: “100 kastelanos (španski novac) se lako dobija za jednu ženu koja će da radi na njivi, i to je dosta uopštena cena pošto postoji mnogo trgovaca koji traže devojke. One od 9 do 10 godina starosti se najviše traže.”¹

Iako je Kolumbo jednom istakao da su Taino Indijanci kanibali, ni onda, a ni danas, nema dokaza za tako nešto. To je očigledno bila priča smišljena od strane Kolumba - koja se još uvek uči u mnogim školama - da bi lakše mogao da opravda ropstvo ljudima. On je 1493. godine napisao španskom kralju: “Moguće je prodati sve robove... Ovde imamo tako mnogo robova, i oni, kao i njihovo drveće, iako su živi vrede kao zlato.”

Međutim, Taino Indijanci su odlučili da ne budu samo dobri radnici na plantažama koje će Španci, a kasnije i Francuzi, uspostaviti na ostrvu Hispanjola. Oni su bili pogođeni time da im njihova zemlja i njihova deca budu oduzeti i pokušali su da se bore protiv osvajača. Pošto su očigledno Taino Indijanci stajali na putu španskom progresu, Kolumbo je tražio da se oni disciplinuju. Za naj-

manji prekršaj Indijancima je bio odsečen nos ili uvo, tako da su oni prilikom povratka u selo mogli da pokažu narodu na kakve su sve brutalnosti Španci spremni. Kolumbo je puštao pse na njih, nabijao ih na kolac od zadnjice do usta, i ubijao ih. Život Taino Indijanaca je postao tako nepodnošljiv da, kako je Pedro de Kordoba (Pedro de Cordoba) pisao kralju Ferdinandu 1517. godine u jednom pismu: "Kao rezultat patnje i teškog rada koji su podnosili, ovi Indijanci su se odlučivali na samoubistvo. Žene podvrgnute teškom radu izbegavaju da začnu i rađaju decu... Mnoge od njih, kada zatrudne, preduzimaju nešto da abortiraju. Druge nakon porođaja ubijaju svoju decu sopstvenim rukama, da ne bi ostala u tako teškom ropstvu."

Konačno su Kolumbo, a kasnije i njegov brat Vartolomej Kolumbo, kome je ostavio na upravljanje ovo ostrvo, odlučili da pobiju sve Taino Indijance. Većina naučnika smatra da je pre dolaska Kolumba populacija na ostrvu Hispanjola brojala 300.000 ljudi (to je bilo 1492. godine). Godine 1496. taj broj je pao na 110.000, na osnovu popisa koji je izvršio Vartolomej Kolumbo. Do 1516. godine, lokalno stanovništvo je palo na 12.000 ljudi, a na osnovu izveštaja Las Kasasa (Las Casas) koji je bio tu, do 1542. godine manje od 200 ljudi je ostalo živo na tom ostrvu. Do 1555. godine, svi do jednog su bili mrtvi. (Danas nijedan Taino Indijanac nije živ - njihova kultura, narod i geni su nestali sa ove planete.)

Kako je počela da se naseljava populacija robova dovožena iz Afrike i koja je rasla sada na Haitima, ljudi su počeli da seku drveće da bi pravili obradivo zemljište i da bi koristili drveće za vatru prilikom kuvanja i grejanja vode. Kao rezultat, drveće danas pokriva manje od 1% Haitija. Razgoli-

ćeno zemljište, izloženo kiši i spiranju, što je bilo ubrzano kosinama postojećih brda, bilo je tako temeljno erodovano da se pomešalo sa ljudskim otpadom i formiralo otpadnu mrlju punih 6 kilometara duboko u okean od grada Porto Prens. Milioni ljudi su danas naseljeni u tim gradovima koji predstavljaju veliki izvor veoma jeftine radne snage za multinacionalne kompanije, kao i za jeftinu kućnu uslugu i prostituciju dece i odraslih za evropske i američke menadžere postojećih korporacija i povremene turiste.

Ono što je ostalo iza Kolumba jeste život na Haitiju koji je više nego siromašan - on je očajan. Jedan prosečan stanovnik ove provincije provede više od 16 sati dnevno u potrazi za hranom ili drvom za vatru, a isti period vremena provede jedan prosečni stanovnik grada u potrazi za novcem ili hranom sa otpada. Bolesti od kolere do side, brzo se šire u ovoj prenaseljenoj populaciji.

Iako je Haiti jedna od najsiromašnijih država u Zapadnoj Hemisferi, ona nije jedinstvena. Dominikanska Republika, koja se takođe nalazi na ostrvu, kreće se u istom smeru, kao i veći deo Centralne i Južne Amerike.

Filipini - deca preturaju po otpadu u potrazi za hranom

Kada je jedan istraživač bio na Filipinima 1985. godine, Ben Kerion (Ben Carreon), aktivni sveštenik i pisac popularnih tekstova za časopis "Manila Times" odveo ga je na jedno od velikih gradskih đubrišta. Miris je bio odvratn, vazduh prepun insekata, a velika brda đubreta koje truli rasprostirala su se u daljini.

Stajali su na toplom poslepodnevnom suncu, a sveštenik Ben je kazao: "Pogledaj pažljivo na vrh one gomile otpada."

Pogledao je u udaljenu gomilu i uočio nešto: "Ona gomila se pomera", rekao je.

"Ne, to su deca na njemu koja se kreću", rekao je. "Hiljade njih. Njihove porodice žive svuda naokolo, a deca provode po cele dane preturajući po otpadu da bi njihove porodice imale šta da jedu."

Sveštenik Ben je otkrivši armiju dece koja živi među naslagama otpada započeo program obrazovanja za njih. Stotine njih je završilo srednju školu, a desetine njih koledže, kao rezultat njegovih napora. "Još uvek, oni su kap u moru", kazao mu je nakon što su se prvi put sreli. "Naš posao je ogroman."

Nepal: hodanje satima da bi se pronašlo drvo

Slične priče se mogu pronaći širom sveta "koji je u razvoju". U zadnjih nekoliko decenija Nepal je posekao 30% svojih šuma da bi ga upotrebio kao gorivo i da bi to područje zamenio oranicama. Tokom nekoliko hiljada godina ljudi su ovde živeli u plemenima, racionalno koristili brdovite terene koji su obezbeđivali dovoljan i predviđen izvor hrane za celu populaciju. Danas je većina tog terena uništena pod dejstvom kiša koje su erodovale brda u Nepal, što nije bilo moguće dok su postojale šume.

Žene u Nepal, kao i u većini zemalja u razvoju, jesu one koje su najodgovornije za sakupljanje drveća za ogrev, kao i za gajenje ili prikupljanje i pripremanje hrane. Zbog rapidnog uništavanja šuma u Nepal, studije koje navodi Šaron Kemp (Sharon L. Camp) iz Komiteta za populacionu krizu (Popu-

lation Crisis Comitee) ukazuju da žene Nepala dnevno dodaju između jednog i četiri sata normalnom 10-očasovnom radnom danu u pešačenju do, i od, dosta udaljenih izvora hrane. Sa aspekta sada vidljive budućnosti, ovi izvori, takođe, biće iscrpljeni i Nepal će verovatno doživeti sudbinu koju je doživeo i Haiti.

Zapadna Afrika: drveće je posečeno, erozija je na delu, danas je to pustinja

Narod države Burkina Faso (ranije poznata kao Gornja Volta) u zapadnoj Africi predstavlja sledeći interesantan primer. Sa 18% ukupnog nacionalnog dohotka koji se dobija od inostrane pomoći, Burkina Faso doživljava populacionu eksploziju gde jedna žena u proseku ima 7,2 dece. Iako je tokom nekoliko hiljada godina ova država bila u stanju da brine o svojim potrebama, ona je danas u stanju da proizvede samo 40% svojih potreba u hrani. Drvo za ogrev se uništava skoro 5 puta brže nego što može da se obnovi i žene provode više od pola svog vremena kada su budne samo u potrazi za vodom. Kako se zemljište ubrzano eroduje i postaje iscrpljeno, poljoprivrednici u državi Burkina Faso postaju dobre mušterije za međunarodne kompanije koje proizvode đubrivo i koje imaju multimilionske prihode svake godine. Ali, to je kratkotrajno rešenje problema tako da se većina državnog zemljišta pretvorilo u pustinju u zadnjih 40 godina.

Godine 1984, od gladi je umrlo više od milion ljudi širom Afrike, a Burkina Faso je bila jedna od država koja je bila najteže pogođena. U svom govoru 1992. godine Dr Kemp je citirao farmera iz Burkin Faso, Džon Mari Zavadoga (John Marie Zawadogh) čija se polovina zemljišta pretvorila u pustinju. On je kazao: "U vreme mog oca, žitarica

proso je ispunjavala sve naše ambare, a zemljište je bilo dublje od ljudskog tela pre nego što se dolazilo do stene. Danas mi moramo da kupujemo hranu, a zemljište nije deblje od moje ruke... Kada smo bili deca, šuma je bila svuda oko nas, tako debela da niste mogli da prođete kroz nju. Postepeno je deo po deo nje bio ograđivan i sečen, dok se svi delovi nisu posekli, tako da danas imamo prazan prostor koji ovde vidite.”

SAD nisu drugačije. Od 1950. godine SAD su izgubile jednu trećinu svog zemljišta. Ipak, ljudi su i dalje nesvesni problema koji ovde postoji, kao i svuda u svetu. Zašto?

Mi uočavamo nagle promene, ali ne i polagane

Godine 1976, jedan bračni par kupio je zemljište od 80 jutara u severnom Mičigenu, misleći da će doći vreme kada će biti potrebno da proizvode hranu za sebe. Živeli su u Detroitu kada je došlo do arapskog embarga na naftu 1973. godine, praćeno Timstersovim udarom na rast cene gasa i ekonomskim kontrolama koje je primenio Nikson u pokušaju da spreči ekonomsku katastrofu. Za jednu sedmicu ili više tokom 1973. godine bilo je malo ili nimalo hrane na policama prodavnica u Detroitu. Oni se sećaju da su čekali 4 sata u redu da bi kupili sledovanje od 20 litara benzina. I tada je bilo jasno da je ceo sistem na staklenim nogama i da bi veliki gradovi mogli da upadnu u smrtonosnu zamku ako se desi ekonomski kolaps.

Stvari su se poboljšale kada su Arapi ponovo otvorili slavine, ali ostao im je u sećanju prizor u pozadini događaja u Detroitu, taj stravični prizor u šta se jedan grad može pretvoriti za samo nekoliko

dana nakon što se kamioni zaustave i benzinske pumpe isprazne.

Jedan čovek koji se bavi morskim životinjama jednom je rekao da je rakove moguće polagano skuvati. “Ako ih staviš u šerpu sa hladnom vodom i onda uključiš ringlu na malu temperaturu, kada se voda zagreje oni će odmah zaspati i onda ih je moguće skuvati”, kazao je. “Ukoliko rakove stavite u ključalu vodu oni će se bacakati na sve strane.”

Slično kao i rakovi, ljudi imaju tendenciju da ne primete promene u svojoj “vodi”, sve dok se one odvijaju postepeno. Za jednog Amerikanca, ubacivanje u “vrući lonac” Haitija ili Burkine Faso izazvalo bi šok. Cela planeta je u tom istom loncu i mada postoje lokalne tačke koje su toplije od ostalih, naš “lonac” se zagreva globalno.

Smrt drveća

“Razvoj civilizacije i industrije uvek se pokazuje tako aktivnim u uništavanju šuma, da sve što se čini za njihovo očuvanje i razvoj potpuno je beznačajno.”

Karl Marks (Karl Marx, 1818–1883), “Kapital” (Das Capital, 1867)

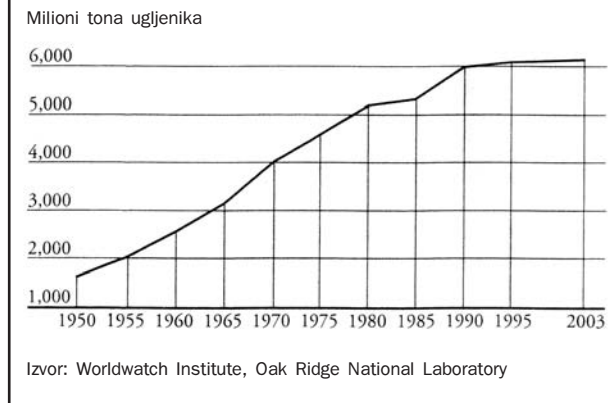
Mi smo već učinili nepovratno (za vreme našeg života) oštećenje tla, vode, vazduha i životnih oblika na Zemlji.

Više od 75% obradivog tla, koje je postojalo, pre nego što su Evropljani prvi put kolonizovali Ameriku, je sada uništeno, i učinjena su velika oštećenja vodenog ciklusa sečom naših šuma. U ovom poglavlju analiziraćemo to pitanje i videti šta to znači za našu budućnost.

Spaljivanjem drveća, uglja i nafte mi momentalno unosimo više od 6 milijardi tona ugljenika u atmosferu svake godine, što predstavlja eksploziju u poređenju sa 1,6 milijardi tona koje smo oslobađali 1950. godine. Taj ugljenik (većim delom u obliku gasa ugljen-dioksida) stvara omotač koji uzrokuje efekat staklene bašte, za koji Ujedinjene Nacije i upućeni naučnici veruju da će izazvati izuzetno ekstremne klimatske uslove širom sveta.

Proizvodnja žitarica i hrane, i u Americi i u ostatku sveta, dostigla je vrhunac 1980. godine (i od tada polagano opada), dovodeći i do rekordnih zarada poljoprivrednih kompanija i do najraširenijih oblika gladi i umiranja od gladi u istoriji ove planete.

Slika 2. Izbacivanje ugljenika u atmosferu zbog spaljivanja fosilnih goriva



Kako je moguće da naše naučno znanje, koje je realno i donosi opipljive rezultate, takođe vodi ka uništenju naše egzistencije? Odgovor je da se ti opipljivi rezultati ostvaruju u izolovanim i specifičnim područjima, a njihova korist se postiže tako što se zadužujemo za budućnost - trošenjem jednog dela sistema da bi se zadovoljio drugi.

Drveće

Kada sam bio u osnovnoj školi učili smo da okeani i šume predstavljaju glavni izvor kiseonika na našoj planeti. Ispostavilo se da, bar za one organizme koji udišu vazduh, to je samo delimično tačno. Okeani daju manje od 8% atmosferskog kiseonika i to se rapidno smanjuje. Danas postoje milioni hektara okeana koji umiru zbog izlivanja otrovnog đubreta ili zbog promena u temperaturi

vode, tako da okeani sada postaju oni koji TROŠE kiseonik.

Na primer, u januaru 1999. godine održan je miting Američkog udruženja za unapređenje nauke (American Association for the Advancement of Science), kada su izveštači izvestili da 18.000 kvadratnih kilometara "mrtve zone" u Meksičkom zalivu je udvostručno po svojoj veličini od 1992. godine, ostavljajući veliko područje lišeno riba, rakova i svakog drugog oblika života, osim nekoliko bakterija kojima odgovaraju uslovi života sa malo kiseonika. Uzrok toga je, na osnovu izjave univerzitetskog profesora Ota Deringa (Otto Doering) povezan sa 6,5 miliona metričkih tona azota koje se baca svake godine kao đubrivo na poljoprivredna zemljišta SAD-a od strane farmera koji intenzivno praktikuju najnovije poljoprivredne metode. Taj azot pronalazi svoj put do hiljada vodenih tokova koji se ulivaju u reku Misisipi (koja sama navodnjava oko 40% kompletnog kopna SAD), a tako se ulivaju i u Meksički zaliv.

I dok je ova Mrtva zona Meksičkog zaliva dobro proučena jer se nalazi nedaleko od obale SAD-a, slične okeanske mrtve zone eksplodiraju širom sveta, ugrožavajući lovljenje ribe i remeteći sveukupni ekosistem okeana na Zemlji. Ove mrlje na taj način značajno smanjuju ionako mali doprinos kiseonika atmosferi koji tradicionalno obezbeđuju okeani.

Tako je drveće, ispostavlja se, GLAVNI izvor prerađenog kiseonika u atmosferi. Ono predstavlja pluća naše planete. Jedno razvijeno drvo bora ili nekog drugog sličnog drveta ima površinu listova koja može pokriti od jedne četvrtine jutra do preko tri jutra, zavisno od vrste drveta. Drveće kišnih šuma ima površinu listova koja pokriva više od 40 jutara po drvetu. Kroz ovakvu veliku površinu sunčeva svetlost se koristi kao izvor energije koji pokreće

pretvaranje ugljen-dioksida u kiseonik i biljnu materiju (korišćenjem ugljenika). Drveće doslovno udiše ugljen-dioksid kroz tu svoju veliku površinu listova, nakon što ga mi izdahnemo kao biološki otpad, i izdiše kiseonik kao svoj biološki otpad. Bez drveća, naša atmosfera bi postala otrovna za nas i pošto kišne šume imaju mnogo veću površinu listova nego naše obično drveće, kišne šume našeg sveta obezbeđuju više kiseonika nego što mi udišemo dok čitamo ovu stranicu.

Iako ovo predstavlja najobičnije znanje, to je zaista jedno od najvažnijih funkcija koje drveće obavlja; drugi detalji o ulozi drveća u našem opstanku su manje poznati.

Korenski sistem kao "vodena pumpa"

Jedno drvo kišnih šuma povući će na gore više od 11 miliona litara vode kroz svoj korenski sistem i osloboditi je kao vodenu paru tokom svog životnog veka. Iako to izgleda kao da će drvo iscrpsti svu vodu iz zemlje, upravo je suprotno tačno - drveće uvlači vodu u zemljište, što predstavlja prvi korak u složenom ciklusu koji sprečava zemljište da postane pustinja.

Bez šumskog zemljišta koje pumpa milione tona vode u atmosferu, bilo bi manje vlage koja bi se oslobodila u atmosferu da se kondenzuje u oblake i da kasnije da kišu. Rezultat je da tamo gde je nekada bila šuma, a danas je razgoličen teren, kiše dugo ne padaju i počinje proces formiranja pustinje. To se dešava tokom većeg dela severne i istočne Afrike, dovodeći do velikih gladi. Kako kiše prestaju da padaju, usevi propadaju, gornji sloj zemljišta nestaje i ono što ostaje jeste pustinja. (Veći deo kiše koja pada na zemljišta koja nisu pod šumom se ili upija i postaje podzemna voda ili se

transportuje duž odvodnih kanala, jarkova, bujica i reka, i eventualno uliva u okean. Na našim kontinentima jedino drveće efikasno prenosi velike količive vode nazad u atmosferu. Radi upoređenja, zamislimo o isparavanju sa jezera velikog 40 jutara. To može izgledati kao da se tu isparava mnogo vode u atmosferu, ali tih 40 jutara je takođe površina isparavanja listova na samo jednom velikom drvetu.)

Dok ovo čitamo, više od 1500 jutara kopna će postati pustinja širom sveta svakog jednog sata, velikim delom zbog uništenja šuma. Ukupna količina kišnih šuma koja je preostala na našoj planeti je otprilike kao površina kontinentalnog dela SAD-a, i svake godine površina veličine države Florida se poseče i trajno uništi.

Sađenje mladog drveća ne može da vrati vodu u zemlju

Drvena industrija prikazuje reklame u kojima šumski radnici sade mlado drveće nakon seče šuma, ali to je potpuno pogrešna informacija kada je u pitanju vodeni ciklus. Oni mogu dobro da zamene drveće, ali će stvoriti prazninu od nekoliko decenija u vodenom ciklusu.

Sledeći problem je što oni uspostavljaju ekološko uništenje sađenjem iste vrste na terenu na kojem je posečena šuma. Kada je cela šuma sačinjena od iste vrste drveta, i sva je iste starosti, ona nije otporna na gusenice koje jedu drveće, bube i gljive, kao što možemo videti u brojnim šumama u Severnoj Americi i Evropi.

Sečenjem hiljada tona biomase šume (potpuno izraslog drveća) i zamenjivanjem sa malim sadnicama čini se malo za područja koja zahtevaju atmosfersku vlagu za proizvodnju kiše. Čak i da se vre-

menom šuma regeneriše, ekološka raznolikost i prirodna flora i fauna regiona je desetkovana pošto je raznolikost brojnih biljnih vrsta zamenjena sadnicama iste vrste koju zasađuju šumski radnici. Ali, nisu samo drvne kompanije te koje su odgovorne za uništenje šuma na našoj planeti.

Drveće za šnicle - sečenje šuma da bi Amerikanci imali šniclu sačinjenu od 99% mesa

Na osnovu izveštaja iz 1996. godine od strane Konsultativne grupe za međunarodna poljoprivredna istraživanja (Consultative Group on International Agricultural Research) koje su sponzorirali Svetska banka i Ujedinjene Nacije, "72 jutra kišnih šuma se uništi svakog minuta", uglavnom od strane siromašnih ljudi koji rade za multinacionalne kompanije, koji seku i spaljuju šume da bi stvorili poljoprivredne terene ili pašnjake "za rast goveda koja se izvoze za SAD".

Ovaj gubitak od 38 miliona jutara godišnje uništiće sve svetske kišne šume za vreme naših unuka, ako se nastavi tom stopom. Kraj se, bukvalno, već vidi.

Portparol Svetske banke je kazao da ova studija ukazuje da siromaštvo i prenaseljenost predstavljaju glavne faktore koji vode ka uništenju tih šuma, koje su tako važne za održavanje života ljudi na ovoj planeti. On je nonšalantno prešao preko uloge velikih poljoprivrednih korporacija.

Dok se kišne šume, kojima su potrebni vekovi da izraste, uveliko seku i drvo se prodaje, one se često jednostavno pale i ne regenerišu ponovo, naročito ako se nalaze na mestima gde je nepovoljno uzimati drvo za tržište. "Slobodno" drvo je

obično samo dodatna premija, brza zarada za farmera koji je koristi da kupi neko rasno tele.

Najčešći razlog zašto ljudi uništavaju većinu šuma Srednje i Južne Amerike jeste pohlepa biznismena - američka navika za mesom obezbeđuje ekonomski bum za rančere multinacionalnih kompanija i to je glavni razlog u pozadini uništenja tropskih kišnih šuma na ovom prostoru. Siromašni farmeri, kao i farmeri unutar zadruga, učestvuju u poljoprivredi tipa "poseci i zapali", sekući drevne šume da bi zasejali jednostavan usev - travu za krave.

Kao što je Džon Robins (John Robbins) istakao u svojoj knjizi "Hrana za Novu Ameriku" (Diet for a New America): "SAD uvozi 100 miliona kilograma govedine svake godine iz El Salvadora, Gvatemale, Nikaragve, Hondurasa, Kostarike i Paname - dok prosečni stanovnik u tim zemljama jede manje mesa svake godine nego prosečna američka kućna mačka."¹

Ovo uništavanje šuma u Južnoj Americi za hamburgera je naročito zabrinjavajuće kada vidimo da ovo veoma ekonomski krhko područje sadrži 58% ukupnih svetskih kišnih šuma (19% je u Africi, i 23% u Okeaniji i Južnoj Aziji).

Uništavanje šuma uklanja korenje, što negativno deluje na podzemne vode i vodeni ciklus

Sledeći problem vezan za uništavanje šuma jeste gubljenje pijaće vode.

Pijaća voda pada sa neba i ulazi u zemlju. Na dubljim nivoima voda često poprima (od zemljišta) visoke koncentracije rastvorenih minerala, naročito soli. Drveće dostiže duboko u zemlju, povlači na gore vlagu koja se nalazi odmah iznad tih voda sa

solima i pumpa je u atmosferu, koristeći minerale da očvrstne svoje tkivo. To uklanjanje vode iz zemljišta stvara tok na dole, u zemljište, jer slatka voda pada sa neba na zemlju. Ova cirkulacija čini da zemljište bude zdravo.

Međutim, kada se drveće poseče, mnogo slanja voda počinje da se kreće na gore, ulazeći u sve više i više nivoe zemljišta. Kada ova slana voda dostigne nivoe od nekoliko metara ispod površine zemlje, preostalo drveće postaje imunološki uništeno, baš kao pacijent oboleo od side, i tako podložno parazitskim infekcijama. Rezultat toga vidimo u najezdama buba i gljivičnim infekcijama, kao što su bolest "rđa" i "snet", koje uništavaju drveće širom sveta.

Ljudi često puta misle da su bube, gusenice, moljci i gljivične infekcije spoljni agensi koji čine da šume umiru, i deluju na njih masovnim posipanjem insekticida i preparata protiv gljivica, ili sleganjem ramenima i izjavljivanjem da se ništa neće desiti. Ali, u zdravim šumama takve pojave su retke, kao što su kod zdravih ljudi infekcije retke. Jedan razlog zašto šume u Evropi i SAD, koje su sastavljene od više vrsta drveća i imaju regione drveća različite starosti, umiru pod takvim uslovima, jeste zato što su već oslabiljene ljudskim ispumpavanjem većeg dela površinske vode, padanjem kiselih kiša na njih i uništavanjem okolnih šuma.

U Evropi, procenat kopna koji je pod šumom redukovan je na 27%, u Aziji na 19%, a u Severnoj Americi (uključujući velike šume Kanade) na 25%. Svetsko zamenjivanje šuma sa pašnjacima za krave je postalo toliko veliko da danas Engleska, koja je siromašna sa drvećem, u nekim delovima koristi aktivni ugalj načinjen od spaljenih kravljih kostiju umesto tradicionalnog aktivnog drvenog uglja za prečišćavanje gradskih zaliha vode. Reagujući na

proteste vegetarijanaca iz Jorkšira u Engleskoj, kompanija za proizvodnju vode u Jorkširu je istakla da su te kosti uvezene iz Indije, jer nisu bili u stanju da plate drveni aktivni ugalj, a Asošijeted Pres je citirao njihovog službenika koji je rekao: "Ne možemo da proizvedemo toliko vode koja zadovoljava potrebe svih ljudi."² Od 1997. godine, aktivni ugalj dobijen od kostiju krava, koji je jeftiniji čak i nakon plaćanja prevoza iz Indije, koristi se u deset fabrika za prečišćavanje vode, a ova kompanija planira da izgradi još šest ovakvih fabrika u narednim mesecima.

Kada slana voda nastavi da se izdiže i dostigne četvrt do pola metra ispod površine, usevi počinju da umiru. I kada takva voda dođe do površine zemlje, zemljište postaje nesposobno da podrži vegetaciju i počinje stvaranje pustinja.

Suočavajući se sa ovom rastućom krizom saliniteta tla, farmeri od Kalifornije preko Evrope do Australije počeli su da postavljaju duboke pumpe za vodu da bi uklonili ovu vodu bogatu solima, koju je drveće nekada upijalo sa velikih dubina. Ovakav posao je samo kratkotrajno rešenje, jer na duže staze to će učiniti problem još gorim, pošto se ta voda neće vraćati u atmosferu, kao što je to bio slučaj sa vodom iz drveća, već će se ispuštati u vodene tokove gde će ih trovati na njihovom putu do mora. Rezultat će biti dalje stvaranje pustinja, kao i trovanje reka i jezera.

Kontaminacija podzemne vode sa mineralima i solju predstavlja problem i za žedne ljude. U mnogim delovima sveta gradska pijaća voda je tako slana da postaje opasna. Većina američkih i evropskih gradova ima vodu koja je u najmanju ruku neukusna. Rastvoreni nivo soli od 1300 ppm (milionitih delova) jeste tačka gde ljudi postaju bolesni

i dobijaju vrtoglavicu od pijaće vode - u mnogim mestima sadašnji nivo je dostigao 1000 ppm.

Gubljenje drveća ne znači samo gubljenje postojećeg obradivog zemljišta zbog velikog saliniteta i stvaranja pustinja, već takođe budućih zemljišta. Korenje većine biljaka dopire samo do površinskih delova zemljišta, koristeći ga za mehaničku potporu i kao medijum iz koga izvlači hranljive sastojke i vodu. Međutim, drveće ima duboko korenje koje drobi stene na dubljim nivoima, pomerajući ga polako ka površini, i plitko korenje koje drobi stene na površini. Ono takođe pokreće na gore minerale koji pomažu drveću da izgradi svoju biljnu materiju. Kada lišće opadne, ono formira suštinski važnu komponentu zemljišta.

Rezultat ovog delovanja korenja drveća jeste formiranje novog površinskog zemljišta. Potrebno je, u proseku, oko 400 godina da jedna šuma stvori 30 centimetara površinskog zemljišta koje je u stanju da podrži useve. Bez šuma je skoro nemoguće stvoriti obradivo zemljište. Ovo takođe pokazuje koliko je kratkovida poljoprivreda tipa "poseci i zapali", gde se nekoliko desetina centimetara površinskog zemljišta izlaže paljenju šuma, a zatim koristi za poljoprivredu tokom kratkog vremenskog perioda od nekoliko godina.

Pošto bez obradivog zemljišta ne možemo imati useve, to znači da treba da budemo zabrinuti i zbog gubljenja drveća koje stvara obradivo zemljište i zbog gubljenja samog zemljišta. Umesto toga, više od 300 tona površinskog zemljišta se gubi u svetu svakog minuta, dok vlade i poljoprivredne korporacije koje proizvode veći deo američkih useva gledaju na to drugačije.

Zbog rasta prosečne temperature usled globalnog zagrevanja, životni ciklus buba koje žive na Aljasci smanjen je sa dve godine na jednu godinu

za njihovu reprodukciju. To je dovelo skoro do udvostručavanja populacije tih buba što uništava nekoliko miliona jutara šume na Aljasci.

Šume su inače ugrožene širom sveta.

Ništa kao drveće ne može da prikaže bogatu, složenu i međuzavisnu prirodu naše životne sredine, ali to drveće se i dalje seče i spaljuje. Posledice toga su pogoršanje naše situacije u ovim poslednjim satima trošenja drevne sunčeve svetlosti - imamo manje kiseonika koji se oslobađa sa površine listova, manju cirkulaciju u vodenom ciklusu i povećanje procesa nastanka pustinja, dok u isto vreme spaljivanjem se oslobađa više ugljenika u atmosferu. Ove činjenice ukazuju očiglednim da ljudi (bar oni koji kontrolišu te procese) ne shvataju kakve su posledice njihovog ponašanja u našem ekosistemu. Ali, takva dominacija nad resursima slabi našu poziciju takođe na još jedan način - isti mentalitet uništavanja koji je uništio Taino Indijance (i ostale populacije koje su bile pod dejstvom agresora), uništava ostale vrste organizama sa do sada nezabeleženom stopom, izazivajući novu promenu stanja do čijeg oporavka će teško doći.

Izumiranje – raznolikost podržava opstanak

“Nacija koja uništava svoje zemljište, uništava samu sebe.”

Frenklin Ruzvelt (Franklin D. Roosevelt, 1882–1945)

Suočavamo se sa velikim gubitkom raznolikosti - od ekoloških pa do ekonomskih sistema. Sredinom 1996. godine došlo je do električnog kolapsa u većini zapadnih država SAD-a, ostavljajući milione ljudi bez električne energije skoro ceo dan. Bolnice su morale da koriste agregate, ljudi su bili zarobljeni u liftovima u stotinama gradova, a mnogi su se preznojavali bez klima uređaja pošto su temperature u regionu prelazile 38 stepeni Celzijusa. Ispostavilo se da je kolaps energetskog sistema bio izazvan od strane nekoliko drveća u Oregonu koje nije bilo adekvatno potkresano. Tog toplog dana, neki dugački električni kablovi su počeli da se izdužuju i savijaju, kako se metal širio usled toplote. Kablovi su se spustili među drveće, što je izazvalo da pregori deo električne mreže na severozapadu zemlje. Pošto je ovaj deo mreže snabedvao električnom energijom područje Kalifornije i Nevade, gubitak ovog dela napajanja izazvao je preopterećenje mreže sistema i on je prestao da radi. Svaki put kada su pokušali da ga pokrenu, sistem je padao, sve dok inženjeri nisu pronašli sprženo drveće i popravili sistem u državi Oregon. Takođe, i 2003. godine došlo je do velikih

prekida struje i u severoistočnom delu SAD-a i u celoj Italiji.

Ovaj domino efekat pokazuje kako jedna promena u jednom delu nekog složenog sistema može proizvesti velike promene u celom sistemu. To je odavno poznato elektroinženjerima - tako imamo tranzistore koji su u stanju da pojačaju slabu struju sa igle fonografa u jak zvuk spikera. Ali, većina ljudi ne shvata kako su krhki ljudski i ekološki sistemi.

Kada su sistemi mali, lokalni i svuda razbacani, oni su relativno otporni na kolaps

Kada su se ljudi grejali na drva, koristili sunčevu svetlost i sveće kao izvor svetlosti, i proizvodili i tražili hranu za sebe lokalno, problem u jednom delu države imao je mali uticaj na druge delove države.

Na sličan način, kada su ljudi proizvodili i jeli raznovrsnu hranu, oni nisu bili pogođeni nestankom jedne vrste. Ali, u Irskoj, kada su ljudi prihvatili krompir kao glavni izvor ishrane, nestanak tog useva doveo je do velike gladi 1846. godine.

Amerika (i većina ostalog sveta) živi na principu centralizacije servisa i proizvoda. Iako postoji preko 15.000 poznatih jestivih biljaka koje rastu u Severnoj Americi, većina Amerikanaca jede u proseku manje od 30 biljaka godišnje i manje od 50 tokom celog svog života. I pošto se velike površine obradivog zemljišta zasejavaju istim (često hibridnim) usevom, ovaj veliki teren samo čeka da bude inficiran.

Većinu proizvodnje naše hrane obezbeđuje mali broj velikih kompanija. Ove firme drže naše preživljavanje u svojim rukama. (Termin "velike kompani-

je" nije preteran: proizvodnja hrane je mnogo unosniji posao nego što većina ljudi misli, čvrsto je kontrolisan i nema konkurenciju. Na primer, dve kompanije, "Kargil" (Cargil) i "Kontinental" (Continental) kontrolisale su 50% celokupnog izvoza žitarica SAD-a u 1994. godini, u godini kada su žitarice SAD-a sačinjavale 36% svetskog izvoza pšenice, 64% svetskog izvoza kukuruza, ječma, šećerne trske i ovsu, i 40% svetskog izvoza soje.)

I zaista, oni su tako svesni te činjenice da su internacionalno ukršteni mnogi hibridi da bi dali sterilno seme tako da farmeri moraju da kupuju novo seme svake godine. (Ako vam je teško da to poverujete, razmotrite sledeći slučaj: u poslednjim decenijama nekoliko farmera je krivično gonjeno zbog krađe, od strane kompanija za proizvodnju semena, jer su zadržali jednu količinu semena iz njihovih plodova da bi zasejali nove useve iduće godine, a drugi što su posedovali seme, koje se prenosi vetrom, sa polja drugih farmera gde su bili zasejani genetski modifikovani usevi.)

Normalna ili "pozadinska" stopa nestanka vrsta je jedna vrsta na četiri godine, prema Ričardu Likiju (Richard Leakey). Ova stopa nestanka vrsta je možda bila konstantna tokom nekoliko hiljada godina, tako da je naša planeta gubila u proseku 25 vrsta na svakih 100 godina, ili 250 vrsta na svakih 1000 godina - sve do 20. veka. Sa sadašnjom stopom uništavanja ekosistema od strane čoveka, planeta Zemlja je izgubila jednu četvrtinu biljnih i životinjskih vrsta u zadnjih 100 godina.

Zbog prisustva više od 5 milijardi ljudi na našoj planeti, mi gubimo vrste organizama sa stopom od 17.000 do 100.000 godišnje (zavisi kojeg autora citirate).

To se, kaže Liki, može okarakterisati kao masovno izumiranje i poremećaj celokupne ravnoteže u

prirodi. I dalje, on iznosi bez uvijanja, da životinje na vrhu piramide - koje izazivaju smanjivajne onih vrsta koje ih podupiru i kojima se hrane - će se vrlo brzo suočiti sa masovnim izumiranjem ako se stvari ne promene radikalno i rapidno.

Socijalna raznolikost je, takođe, oblik patnje

Grabljivi način na koji mi uništavamo druge vrste se odražava, i delimično je uzrokovan, opsednutošću naše kulture za akumuliranjem bogatstva, često bez obraćanja pažnje na posledice koje će ta akumulacija izazvati na ekosistem i druge ljude. Ako je preotimanje životnih zaliha od drugih vrsta dozvoljeno, zašto ne otimati životne zalihe ljudima? Ako je eksploatacija drugih vrsta dobra stvar, zašto ne eksploatisati i druge ljude? Razmotrimo sledeće podatke Razvojnog programa (Development Program) Ujedinjenih Nacija:

- Razlika u bogatstvu između svetski najbogatijih i najsiromašnijih ljudi polako je rasla tokom prve dve trećine ovog veka. Ali, 1960. godine, počela je eksplozija: od tada pa do 1989. godine, distanca između bogatih i siromašnih se udvostručila.

- Godine 2003, najbogatiji ljudi, njih oko 20% svetske populacije, kontrolisalo je više od 87% svetskog bogatstva, dok su najsiromašniji, koji čine petinu sveta, imali samo 1,4% svetskog bogatstva. To je odnos 60 : 1 u korist bogatih. Mi smo se približili toj neravnoteži neposredno pre kolapsa robnih rezervi godine 1929. (oko 40 : 1), ali nikada do tada takva neravnoteža nije viđena u "demokratskim" ekonomijama koje opstaju, iako je čest slučaj da neke ekonomije pređu iz demokratske u diktatorsku ili anarhijsku, kao što je slučaj sa broj-

nim afričkim nacijama, Nemačkom od pre 2. svet-skog rata, Francuskom od pre revolucije, itd.

- Države severne hemisfere (Severna Amerika, Evropa, severna Azija) sadrže oko 25% svetske populacije, ali one troše više od 70% ukupnih svetskih rezervi energije, jedu više od 60% svetske hrane i troše više od 85% svetskog drveta.

- Iako čovek akumulira bogatstvo i troši izvore neverovatno velikom stopom, hiljade ljudi umire od gladi širom sveta svakog sata.

Akumulacija sile i bogatstva u rukama nekoliko veoma bogatih pojedinaca i multinacionalnih korporacija učinilo je da neki biznismeni i političari postanu bogati, ali to takođe uništava naše resurse - čovek direktno uništava svaku drugu vrstu života na Zemlji. Koliko god dugo je bilo moguće da se vrši eksploatacija, rast je bio moguć. Sada, kada smo došli do krajnjih granica kapaciteta naše planete da proizvodimo hranu i prerađujemo naš otpad, ponovo se proučava koncept "održivog razvoja", koliko god on bio nelogičan. (To je odlično analizirano od strane ekonomiste iz Svetske banke i profesora na Univerzitetu Merilend Hermana Delija (Herman Daly) u njegovoj knjizi "U pozadini rasta" (Beyond Growth).¹

Pa čak i da nas priroda ne istrebi, izgleda da smo mi skloni da to sami sebi učinimo. Povećanje pesticida u SAD-u se povećalo 3000% od 2. svet-skog rata, a to ne znači da insekti uništavaju manje useva. Baš suprotno, mi danas gubimo 20% više naših useva nego 1945. godine, ali zbog povećanja otpornosti insekata na pesticide i zbog mehaničkih tehnika obrađivanja, industrija pesticida je učinila zavisnim mnoge farmere za svoje proizvode. Vrste koje nisu štetne su nestale, ali nije istrebljena nijedna vrsta štetnih insekata. I dok insekti postaju otporni na pesticide, mi nismo. To

nas ostavlja ranjive na otrove koje mi pravimo da bismo istrebili druge vrste.

Na primer, u magazinu "New York Times" od septembra 1997. godine, reporter Džon Kašmen (John H. Cushman Jr.) je objavio tekst pod naslovom "Povećava se rak kod dece: Sumnja se na nove otrove" (Cancer in Kids Increases: New Toxins Suspected). Tekst iznosi kako se pojava raka kod dece astronomski povećala od 1970-ih - kada smo koristili mnogo manje od polovine poljoprivrednih hemikalija koje danas uzimamo - do tačke da danas jedno od 600 dece koje se rodi dobije rak do desete godine. Rak je postao drugi uzročnik smrti kod dece (posle nesrećnih slučajeva), i danas je načešća smrtonosna dečja bolest, tako da predstavlja 10% svih smrtnih slučajeva kod dece. Na primer, od 1973. godine stopa akutne limfoblastične leukemije se povećala za 27% kod dečaka i devojčica, a rak mozga se povećao za 40% tokom istog perioda.

Danas imamo da 99% svog majčinog mleka u SAD sadrži nivo DDT-a koji se može detektovati.

Godine 1950. ustanovljeno je da 0,5% američkih studenata muškaraca je sterilno. Godine 1978. jedna studija je pokazala da je taj broj astronomski skočio za 25%, a u poslednje 32 godine prosečna produkcija spermatozoida kod muškaraca je pala za 30%. Neki istraživači ove rezultate pripisuju akumulaciji hlora ugljovodoničnih pesticida (čija je namena da izazivaju sterilnost kod insekata), dok drugi pretpostavljaju da neke vrste plastike, koje se koriste u pakovanju hrane, imitiraju ženski hormon estrogen, i tako smanjuju muškost kod muškaraca i povećavaju rizik od raka dojke i materice kod žena.

Ali, to je samo početak problema.

Godine 1960, klasično davanje antibiotika životinjama na farmama bilo je skoro nepoznato. Broj zaposlenih koji se bavi antibioticima vezanim za životinjsko meso od tada se veoma povećao, tako da danas preko 55% svih antibiotika koji se proizvedu u SAD ubrizgavaju se životinjama ili im se stavljaju u hranu. To je pretvorilo našu stoku u veliko polje za uzgajanje mikroorganizama otpornih na antibiotike.

Američka farmaceutska i mesna industrija ne razmatra taj problem (niti to čine političari koji od ovih industrija dobijaju milione dolara sveka godine) i nastavlja da podržava rutinsku upotrebu tih hemikalija kod životinja koje daju mlečne proizvode i meso. Ali, takav stav se ne može opravdati nikakvim postojećim saznanjima u nauci. Evropska Ekonomska Zajednica je stavila zabranu na američke mesne proizvode koji se proizvode uz upotrebu antibiotika.

Zašto? Istraživanje koje je veoma zabrinulo Evropljane pokazalo je da je 1960. godine 13% infekcija kod Amerikanaca od strane stafilokoka bilo otporno na penicilin. Međutim, od 1988. godine broj infekcija stafilokokama otpornih na penicilin eksplodirao je na 90%. (Na primer, tvorac mapetovaca Džim Henson (Jim Henson) umro je usled jedne takve infekcije otporne na lekove, uprkos njegovom velikom bogatstvu i njegovom pristupu najsavremenijoj i najskupljoj medicinskoj brizi na svetu.)

A to nije slučaj samo na kopnu. Specijalista za okeane Džejms Porter (James W. Porter) sa Univerziteta Džordžija ukazuje na eksploziju ljudskih virusa i bakterija koji ispunjavaju vode svetskih okeana i uništavaju koralne grebene i šire bolesti među ljudima. On procenjuje da je 20-39% koralnih grebena ugroženo, sa povećanjem infekcija od

446% od 1996. godine među koralima koje je proučavao duž obale Floride. Istraživač Džoan Roz (Joan B. Rose) sa Univerziteta Južna Florida ističe da između 20-24% svih ljudi koji plivaju duž obala Floride postaje zaraženo virusima koji izazivaju bolesti srca, infekcije uha, bolove u grlu i očima, meningitis, bolesti sistema za varenje, zapaljenje jetre i šećernu bolest. Oko 1%, kaže ona, postaje hronično zaraženo. Na sličan način, analiza ljuskara iz voda Njujorka pokazala je da je više od 40% njih zaraženo ljudskim izazivačima bolesti, a analiza vode sa Vaikiki plaže na Havajima pokazala je da više od trećine testiranih uzoraka je bilo zaraženo ljudskim virusima.

Proizvođači sladoleda "Ben & Jerry's" iz Vermona su se jednom obratili vladi sa molbom. Oni su želeli da stave nalepnicu na njihovim pakovanjima za sladoled da mleko koje koriste je od krava kojima nisu davani sintetički hormoni rasta ili nepotrebni antibiotici. Ali, vlada je smatrala da je ta informacija nešto tako nebitno za potrošače da - pod dobro sponzorisanim uticajem lobija za proizvodnju lekova - oni su usvojili zakone kojima se zabranjuje da se na pakovanjima za mlečne proizvode stavlja da li su, ili nisu, ti hormoni davani njihovim životinjama. I kada je reporter vesti želeo da izvesti o ovom slučaju sa hormonima, bilo mu je rečeno da slaže javnost ili će dobiti otkaz.

Sigurno je da danas ima dovoljno padavina i dobre klime u Vermontu da bi se odgajale dobre krave koje bi proizvodile visokokvalitetno mleko za sladolede firme "Ben & Jerry's". Naučnici koji se bave klimom već su upozorili da bi svetska "dobra klima" u zadnjih par hiljada godina mogla da se promeni, ponovo kao posledica čovekovih aktivnosti.

Klimatske promene

"Jedna od izvanrednih stvari vezana za ljudske događaje jeste da ono što je bilo nezamislivo, postaje zamislivo."

Salman Ruždi (Salman Rushdie, rođen 1948)

Jednog nedavnog julskog popodneva desio se električni udar usled oluje u centralnom Vermontu, koji je bio tako snažan da su u kući jednog izveštača pregorela dva kompjutera, a strujni preki-dači širom kuće su bili izbačeni iz pogona. Njegova kuća nije bila jedina - mnogim porodicama je izgorela većina ili svi električni aparati.

Njegov prijatelj, koga je pozvao da uradi neke popravke na kućnom prilaznom putu dugom oko 800 metara, stajao je sa ovim izveštačem na vrhu brda jednu sedmicu pre te oluje i kazao mu je kako je njegova žena bila bačena duž sobe od električnog šoka koji je doživela kada je dodirnula njihova zaštitna vrata tokom oluje. "Ovde vreme nije normalno", kazao mu je. "I ranije je vreme u Vermontu bilo poznato po čestim promenama, i to uvek nepredviđenim, ali zadnjih nekoliko godina se ne može uporediti ni sa čim pre toga."

Osiguravajuće kompanije se slažu sa ovim čovekom.

Period između 1980. i 1989. godine je bio najskuplji u istoriji po zahtevima za osiguranje zbog "Božjeg delovanja", sa ukupnim zahtevima od preko 50 milijardi dolara. Ali, samo u prvih pet go-

dina 1990-ih, bilo je zahteva za preko 162 milijarde dolara, što je podstaklo osiguravajuće kompanije da upute poziv bez presedana industrijalcima da smanje emitovanje ugljen-dioksida u atmosferu.

11. jula 1996. godine, Asošijeted Pres je objavio tekst sa izveštajima širom sveta kako se sezona rasta u severnoj hemisferi produžila za oko jednu sedmicu u periodu od 1976. do 1996. godine. Istraživač Čarls Kiling (Charles Keeling) sa Skripts Instituta (Scripps Institute) za okeanografiju u La Joli (La Jolla) u Kaliforniji, bio je citiran u ovoj studiji zasnovanoj na jednom naučnom radu iz časopisa "Nature", gde je kazao da je to verovatno rezultat globalnog zagrevanja.

U zadnjoj deceniji, nauka o fenologiji - proučavanje ponašanja organizama na promene u godišnjim dobima i klimi - je postala veoma interesantna i sa aspekta interesovanja i informacija. Podaci koje su sakupili fenolozi, naročito od sredine 1990-ih, jesu alarmantni. Jedan od najvećih problema tiče se vremena kada neke vrste počinju da se "bude" u proleće, i njihovog odlaska na migraciju ili zimski san u zimu, u zavisnosti od temperature, dok kod drugih vrsta imamo njihove sezonske promene u zavisnosti od broja časova i minuta sunčeve svetlosti. Kada su vrste, koje zasnivaju svoj život na ova dva različita sistema, međusobno zavisne, i temperaturni ciklus se menja, a ciklus sunčeve svetlosti ostaje isti, posledica može biti masovno izumiranje.

Razmotrimo veliku senicu (Parus major), evropsku pticu koja ne migrira tokom zime. Jedan naučni rad objavljen 22. februara 2003. godine u časopisu "Proceedings of the Royal Society of London B", a zatim proveren i ponovno objavljen 8. marta 2003. u časopisu "Science News", iznosi kako ove ptice imaju potrebu za velikom količinom gusenica koje

nastaju od zimskih moljaca (Operophtera brumata) da bi prehranile svoje mladunce koji se izležu na proleće. Gusenicama ovih moljaca, sa druge strane, potrebni su sveži mladi pupoljci evropskog hrasta lužnjaka (*Quercus robur*). Izleganje gusenica je mnogo osetljivije na temperaturne promene nego drvo hrast, što rezultuje da se gusenice izležu "2 do 3 sedmice pre nego što se otvore pupoljci hrasta". Sid Perkins iz časopisa "Science News" kaže da to "nije dobro za ove gusenice koje obično mogu da prežive bez hrane samo 2 do 3 dana, a maksimalno 10 dana". Jedna studija o velikim senicama i zimskim moljcima u Holandiji otkrila je da su ove nesinhronizovane promene u vremenu izleganja gusenica, pojavljivanju njihovog izvora hrane na hrastovom drveću i izleganju mladunaca ptica, započele jednu potencijalnu katastrofu i za ove moljce i za ove ptice.

Slični nesinhronizovani problemi zabeleženi su između morske ptice njorke, koja živi duž obale Severne Amerike - između Severnog Meksika i južne Aljaske - i njihovog glavnog izvora hrane, jednog malog narandžastog raka poznatog kao *Neocalanus cristatus*. Kao rezultat klimatskih promena, izazvanih promenama u temperaturi vode Pacifika, ovaj rak je promenio svoje veoma kratko vreme (dva meseca) kada živi blizu površine okeana. Međutim, ove ptice nisu promenile svoj ciklus izleganja jaja, koje je očigledno mnogo više zavisno od sunca nego od temperature. Rezultat je bio da se izvor hrane ovih ptica "pojavi i otišao" pre nego što su se ptice izlegle. Kao rezultat toga, roditelji ptice njorke vratili su se do svojih ukopanih gnezda sa kljunovima punim larvama riba koje žive među stenjem - "jednom neukusnom sivom masom", kako kaže Betram - umesto sa rakovima *N. cristatus*, njihovom glavnom hranom. Zbog toga

je veliki broj ptica njorki uginuo te godine, a one koje su preživjele rasle su mnogo sporije nego normalno.

Sve ukupno, ova studija je sumirala 61 dugovremenski istraživački projekat koji je analizirao skoro 700 vrsta tokom 50 godina. "Ovi istraživački projekti pokazuju da su ove životinje dospele do svojih životnih ciklusa u razviću, kao što su množenje i polaganje jaja, u proseku oko 5 dana ranije po deceniji. Međutim, pojavljivanje pupoljaka i cvetanje drveća je išlo napred samo 3 dana po deceniji." Zaključak jednog izveštaja od 2. januara 2003. godine u časopisu "Nature", citiran u časopisu "Science News", bio je da to snažno podupire ideju da "klimatske promene već pogađaju ekosisteme širom sveta".

Jedan izveštaj iz Biološke laboratorije Stenovitih planina (Rocky Mountain Biological Laboratory) u mestu Kreded Bjut (Crested Butte) u američkoj državi Kolorado, otkrio je da mrmot sa žutim stomakom (takođe poznat kao američki mrmot) završava svoj period zimskog sna 38 dana ranije nego pre 23 godine. Časopis "Science News" izveštava: "Globalno zagrevanje može učiniti kratkim mrmotov dugi zimski san", kaže Dejvid Ajnou (David W. Inouye), biolog sa Univerziteta Maryland, Koledž Park.¹

Globalno zagrevanje je jedna od onih stvari za koju se svakome čini da je razume, ali jako malo ljudi zaista razume pravi karakter tog fenomena. Zemljina atmosfera je sastavljena od gasova i vodene pare, a glavni gasovi su azot (78%) i kiseonik (21%). Argon je na trećem mestu, iako on zajedno sa svim ostalim gasovima čini samo oko 1% naše atmosfere, tako da možemo videti da je toliko spominjani ugljen-dioksid prisutan u atmosferi u veoma malim količinama.

Kiseonik i azot dopuštaju svetlu i toploti da prolazi kroz njih veoma lako. Međutim, ugljen-dioksid (koji predstavlja jedan mali deo od preostalog 1% suve atmosfere) se ponaša potpuno drugačije. On se ponaša kao pokrivač ili jorgan oko Zemlje, hvatajući toplotu u, i ispod atmosfere. Gasovi koji se tako ponašaju najčešće se nazivaju "gasovi staklene bašte" zato što deluju kao staklo na staklenim baštama, hvatajući sunčevu toplotu i čineći da biljkama unutra bude toplo. (Metan koji takođe sadrži ugljenik je takođe gas staklene bašte.)

Na primer, iako je planeta Venera samo 27% bliže Suncu nego Zemlja, temperatura njene površine je preko 370 stepeni Celzijusa. Sa tom udaljenošću od Sunca, površina Venere bi trebala da bude dosta hladnija, ali ona ima atmosferu koja je bogata ugljen-dioksidom - gasom staklene bašte. Dakle, temperatura površine ove planete ne bi bila toliko topla da je njena atmosfera izgrađena od 99% azota i kiseonika kao naša planeta.

Jedna od glavnih uloga ugljen-dioksida u našoj atmosferi jeste da reguliše temperaturu površine naše planete. Kada bi bilo znatno manje ugljen-dioksida, Zemljina površina bi bila pokrivena ledom. Ako bi ga bilo više nego što ga je danas, površina bi postala toplija (kao što se to dešava od negde 1890. godine zbog naglog povećanja ugljenika koji se oslobađa u atmosferu zbog spaljivanja fosilnih goriva).

Dva glavna načina kako se ugljenik uklanja iz atmosfere jeste kroz rast drveća i koralnih grebena. Ova dva "usisivača ugljenika" deluju kao jedan veliki rezervoar ugljenika, držeći ga izvan atmosfere. Iako su koralni mnogo trajniji, šume su u stanju da zadržavaju ugljenik kroz vekove. A ako se šume fosilizuju i pretvore u naftu ili ugalj, one mogu da

zadrže prethodni atmosferski ugljenik tokom dugog vremenskog perioda.

Sadašnje šume predstavljaju najmasivniji sistem za skladištenje postojećeg ugljenika iz atmosfere. Naučnici ističu (u radu iz časopisa "Nature" navedenog ranije) da postoji merljiva godišnja promena u atmosferskom nivou ugljen-dioksida što se dešava kada biljke rastu tokom leta (i uzimaju ugljenik iz vazduha) i kada im opada lišće u jesen i zimu (i tako otpuštaju ugljenik u vazduh kako se lišće raspada ili spaljuje). Promene u ovom ciklusu su se povećale za više od 40% tokom zadnjih 30 godina, prema naučniku Kilingu (Koeling), verovatno zbog produženja sezone rasta u severnoj hemisferi za jednu sedmicu.

A stopa "uskladištenog" ugljenika koji se oslobađa se povećava neverovatnom stopom. Tokom perioda od samo 10 godina - tokom decenije 1980-ih - naučnici su procenili da punih 15% novog ugljen-dioksida u atmosferi je bilo oslobođeno kao rezultat samo jednog ljudskog postupka: spaljivanja tropskih kišnih šuma u Americi, uglavnom radi pravljenja rančeva za krave.

To je izazvalo neka neslaganja u naučnoj zajednici oko uticaja uništavanja šuma, pošto se stopa nestanka šuma nije savršeno uklapala sa stopom povećanja ugljen-dioksida u atmosferi. Količina ugljen-dioksida se nije povećavala tako brzo kao što je bilo predviđeno da će se desiti usled spaljivanja drveća kišnih šuma, tako da su neki skeptici prema teoriji globalnog zagrevanja počeli da ismejavaju ideju da uništavanje šuma može dovesti do povećanja gasova staklene bašte. Oni ističu da je cela jedna četvrtina ugljen-dioksida koja je emitovana spaljivanjem drveća jednostavno nestala iz atmosfere, dovodeći tako u pitanje prvobitne prora-

čune oslobađanja ugljen-dioksida ili mehanizma koji ga stabilizuje.

Ali, istraživanje vođeno od strane Džefri Endrusa (Jeffrey Andrews) sa Univerziteta Djuk i objavljeno 1996. godine na mitingu Ekološkog društva Amerike, objasnilo je taj slučaj i pokazalo da je drveće čak mnogo važnije u održavanju stalnih nivoa atmosferskog ugljenika nego što je bilo ko ranije mogao da pomisli.

Endrus je proučavao vodu u zemlji oko drveća i na određenom rastojanju oko drveća, i otkrio da voda oko drveća sadrži veće količine ugljen-dioksida. Pokazalo se da drveće povlači veće količine ugljen-dioksida iz atmosfere i pumpa ga na dole u zemlju. Odatle on ističe u podzemnu vodu koja ga zadržava da brzo ne izađe nazad u atmosferu. U nekim slučajevima podzemna voda odlazi u donje slojeve i biva zarobljena u zemlji tokom nekoliko hiljada godina, zadržavajući u sebi uhvaćeni ugljen-dioksid. (Takva voda, kada se oslobodi vekovima kasnije, jeste "prirodno gazirana (ugljenisana)". Taj proces se odvija putem drveća.)

Da bi demonstrirao svoje posmatranje, Endrus je poprskao sa ugljen-dioksidom drveće u jednom šumskom gazdinstvu u Severnoj Karolini, povećavajući izloženost njihovih listova sa ovim gasom za 50% u odnosu na normalnu situaciju. Onda je testirao zemljišta do nivoa otprilike jedan metar ispod tog drveća. Koncentracija ugljen-dioksida se povećala za 25%.

Endrus je kazao da je živo drveće, hvatajući višak ugljen-dioksida usled spaljivanja posećenog drveća i fosilnih goriva, uhvatilo i uskladištilo u zemljiše više od 20% nedostajućeg ugljen-dioksida, i da ugljen-dioksid uhvaćen u podzemnoj vodi može biti neporemećen tokom više hiljada godina.

Iako na prvi pogled izgleda kao dobra vest - to da atmosfera nije tako rapidno pogođena usled uništavanja šuma - posledice na duže staze su zloslutne. Onoliko dugo koliko bude postojao određeni (sada nepoznat) procenat živog drveća, biće moguće da se upije višak uglje-dioksida njegovim smeštanjem u podzemnu vodu.

Ali, kada gubitak šuma padne do tačke kada preostalo živo drveće ne bude moglo da upije višak ugljen-dioksida, rezultat će biti uništavajući domino efekat sa veoma velikim uvećanjem ugljen-dioksida u atmosferi. Njegova količina će se povećavati polako, ali sigurno, sve dok "kritična granica" sečenja šuma ne bude probijena, a onda će doći do iznenadnog i nezabeleženog povećanja, što će dovesti do velike promene u globalnoj klimi, možda tokom perioda koji iznosi manje od nekoliko godina.

Ujedinjene Nacije su sazvale kongres od 2500 vodećih svetskih naučnika na području meteorologije, ekologije, geologije i drugih nauka koje proučavaju našu planetu, koji su proučavali ta pitanja tokom godina. Međuvladin panel o klimatskim promenama (IPCC) Ujedinjenih Nacija je zaključio da se mi, zaista, suočavamo sa krizom koja može biti biblijskih razmera, kao rezultat globalnog zagrevanja izazvanog povećanjem gasova staklene bašte u atmosferi.

Kada pogledamo gore u nebo, lako je pomisliti da je ono beskonačno, da će postojati zauvek i da bi bilo skoro nemoguće uništiti taj veliki plavi svod. Ipak, kao što je veoma jasno istakao Bil Mek Kiben (Bill McKibben), rastojanje između zemlje (na nivou mora) i gornje granice troposfere (onog dela naše atmosfere koji podržava skoro sav život na Zemlji) je samo oko 10 kilometara.² Dakle, svi oblici kopnenog života smešteni su u tih 10 kilometara.

Kao posledicu globalnog zagrevanja imamo da čak i taj tanki zaštitni sloj iznad nas nestaje. "Očigledno da nebesa padaju", zabeleženo je u članku časopisa "Science News" od 26. septembra 1998. godine, u izveštaju o merenjima visine gornjeg sloja atmosfere u periodu od 1958. do 1998. godine.

Posebni radari su bili upereni prema jonosferi - sloju sa naelektrisanim česticama vazduha u najgornjem sloju atmosfere - i naučnici su otkrili da se "prosečna visina jonosfere smanjila za 8 kilometara", što je posledica koja je očekivana zbog klimatskih promena. Pošto se nivo ugljen-dioksida, uglavnom zbog sagorevanja fosilnih goriva, povećava u donjem sloju atmosfere, on zadržava toplotu na Zemlji i sprečava da ta toplota zagreva gornji sloj atmosfere. Kao rezultat, prema kompjuterskim modelima koji su predvideli taj efekat pre nego što je bio izmeren, biće hlađenje najgornjeg sloja atmosfere za više od 50 stepeni Celzijusa. Hladan vazduh se skuplja i zgušnjava, i tako se spušta gornji nivo našeg atmosferskog neba.

Pre 200 godina, ovaj tanki sloj vazduha iznad nas sadržavao je u proseku 280 delova ugljen-dioksida na jedan milion.

Kada su pregledali godove drveća starog 120 godina u planinama Vermona, stručnjaci za šume su pronašli normalne obrasce za svaku godinu tokom prvih 30 godina. Tada su se, 1920-ih, pojavile fabrike koje troše uglj i naftu u industrijskom regionu srednjeg zapada SAD-a, u dolinama reka Tenesi i Ohajo, i na području Detroita. I ovi godovi su počeli da se menjaju.

Naučnici su najpre otkrili da je drveće brže raslo, kao rezultat povišenog nivoa ugljen-dioksida koji predstavlja hranu za drveće. Ali, brži rast je povećao stopu kojom je drveće "izdisalo" vodu

paru i povećalo njihovu potrebu za kišom, koja nije dolazila srazmerno sa višim nivoima ugljen-dioksida.

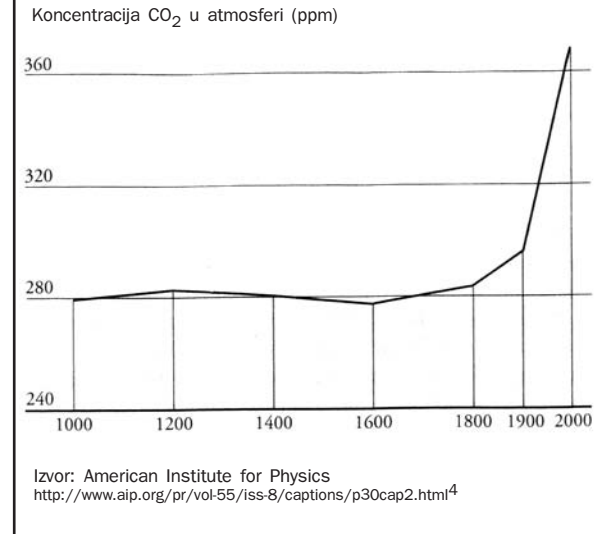
Štaviše, kiše su postale kisele, što je menjalo ravnotežu minerala u zemljištu, spirajući alkalne minerale kao što je kalcijum, i oslobađajući veoma otrovni aluminijum. Rezultat je bio uništavanje korenskih struktura otrovnim metalima i slabljenjem drveća usled nedostatka kalcijuma i drugih alkalnih minerala.

A postojali su i otrovni metali u tim oblacima nastalih od fabrika i termoelektrana. Supstance kao vanadijum, cink, živa, olovo i drugi otrovni i teški metali - prethodno potpuno odsutni u rastu drveća - počeli su da se pojavljuju u godovima koji su rasli tokom godina industrijalizacije Amerike. Oni su postepeno rasli od početka 20. veka pa do 1950-ih, a onda je stopa akumulacije ovih otrova eksplodirala.

Tako je drveće počelo da umire. Na osnovu istraživanja koje je izvršio Dr. Hubert Vogelmann (Hubert Vogelmann) sa Univerziteta Vermont i koje je objavio Čarls Litl (Charles E. Little) u svojoj odličnoj knjizi "Umiranje drveća" (The Dying of the Trees), stopa umiranja drveća u regionu Vermonta koje je on proučavao je bila tako ubrzana da je za samo 14 godina, od 1965. do 1979. godine, više od 40% crvene omorike uginulo, 73% planinskog javora, 49% prugastog javora i 35% šećernog javora, dakle drveća koje većini ljudi prvo pada na pamet kada pomisle na Vermont.³

Svake godine, zbog korišćenja nafte, gasa i uglja, mi izbacujemo više od 6 milijardi tona ugljen-dioksida koji zadržava toplotu u tom tankom sloju atmosfere - što je tako mnogo da u zadnjih 20 godina koncentracija ugljen-dioksida u atmosferi se povećala sa 280 delova u milion na preko 370,9

Slika 3. Koncentracija ugljen-dioksida u atmosferi



delova u milion. Za još nekoliko decenija očekuje se cifra od preko 500 delova u milion, što će dramatično zagrejati našu planetu.

Ali, koliko će zagrejati? Na osnovu naučnika iz IPPC Ujedinjenih Nacija bar 3 do 4 stepena Celzija, a moguće i više od 7 stepeni.

“Šta je tu tako loše?”, reći će mnogi ljudi. “Tri stepena nije ništa, i ako to zagreje klimu u Mičigenu ili Mejnu, zar to neće biti bolje za rast biljaka, rekreaciju i sve ostalo?”

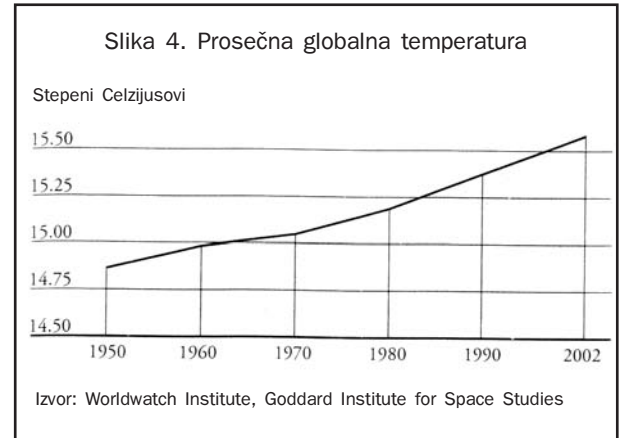
Na žalost, to neće biti slučaj. Kao što je klimatolog Ken Kaldeira (Ken Caldeira) kazao u časopisu “Discover” od aprila 2003, samo 2 stepena promene u periodu od 100 godina - što je uzdržana pro-

cena onoga što se može desiti - imaće za posledicu pomeranje svetskog klimatskog pojasa za više od 400 kilometara prema polovima, što je jednako 10 metara svakog dana. "Veverice će biti u stanju da se pomeraju pri takvim stopama promene, ali hrastovo drveće neće moći."

Klimatske promene izazvane povećanjem nivoa ugljen-dioksida već se javljaju u izazivanju velikih promena u klimi širom naše planete, pošto toplota predstavlja energiju, a povećanje toplote u atmosferi znači povećanje energije u atmosferi. Ova povećana energija stvara mnogo manje stabilnu i mnogo više destruktivnu klimu širom sveta.

26. aprila 2003. godine, britanski časopis "New Scientist" stigao je do svojih kupaca iste sedmice u maju kada su najsnažniji vetrovi u vidu tornada u istoriji SAD-a opustošili srednji zapad. Članak pod naslovom "Evo dolazi kiša" (Here Comes the Rain) započeo je rečima: "Kako svet postaje topliji, tako postaje vlažniji. I jedan od glavnih zaključaka do kojih se došlo, na najvećoj u istoriji evropskoj konferenciji o geološkim naukama, bio je da smo mi manje pripremljeni za to nego ikada." Ovaj članak ističe da kako se globalno povećava temperatura atmosfere, tako se povećava njena sposobnost da zadrži veće količine vode. Ovo povećanje vlage i gustine vazduha izaziva još snažnije oluje i kada voda pada sa neba, ona izaziva nezabeležene poplave.

Godine 2002, požari su opustošili Novi Južni Vels i približili se samom gradu Sidneju, a večernje vesti su izveštavale, u skoro svakom emitovanju, kako su vatre bile prouzrokovane sušom, što su naučnici koji se bave klimom prethodno predvideli da će biti neizbežan rezultat globalnog zagrevanja. Međutim, nijedne vesti u SAD-u na radiju, televiziji, novinama ili internetu nisu spomenule kako su ove



poplave na srednjem zapadu bile predviđene samo nekoliko meseci pre toga na jednoj konferenciji evropskih eksperata za globalno zagrevanje. Ljudi koji vode industriju fosilnih goriva uspešno su zaplašili izveštače vesti u svim sektorima američkog izveštavanja.

I dok SAD zabada svoju glavu u pesak, naučnici za klimu izvestili su u časopisu "New Scientist" da bi stvari mogle biti mnogo, mnogo gore u sledećem veoma kratkom periodu nego što se prethodno pretpostavljalo. To je zato što je metan 10 puta efikasniji nego ugljen-dioksid u izazivanju globalnog zagrevanja. Toplije i vlažnije vreme izazvano globalnim zagrevanjem stimuliše rast močvara, a poznato je da su "bakterije u tim močvarama glavni izvor metana". Opasnost je jasna: "Ako početne promene u klimi učine svet vlažnijim, to će izazvati proširenje močvara i započeti dalje, rapidnije zagrevanje."⁵

Povećanje Zemljine temperature za 3 do 4 stepena Celzijusa izazvalo bi tako rapidnu promenu da bi prethodno stanje izgledalo kao Ledeno doba u odnosu na ono što bi nastupilo. (Procene su da bi se nivo vode u okeanima podigao za oko 150 metara ako bi se naša planeta zagrijala za 7 stepeni Celzijusa.)

I dok propagandne grupe industrijalaca, kao što je navodno zvanični Nacionalni centar za političko istraživanje javnosti (National Center for Public Policy Research), ushićeno objavljuju neo-konzervativnu propagandu, kao što je njihov izveštaj iz aprila 2001. godine pod naslovom "Ugljen-dioksid je dobar za životnu sredinu", pravi naučnici znaju da je to laž. Na primer, jedna studija od 5. decembra 2002. godine, objavljena od strane Univerziteta Stanford ("Visoki nivoi ugljen-dioksida mogu usporiti rast biljaka" (High Carbon Dioxide Levels Can Retard Plant Growth) koji je napisao Mark Švarc (Mark Shwartz)) otkriva da "povišen atmosferski ugljen-dioksid očigledno smanjuje rast biljaka kada se kombinuje sa drugim verovatnim posledicama klimatskih promena - kao što su više temperature, povećane padavine ili povećanje naslaga azota u tlu". Jeste, biljke udišu ugljen-dioksid i on im je kao neki oblik hrane, ali pojednostavljen pristup koji promovira industrija i njihovi potkupljeni političari da "više hrane je dobro" je jednostavno pogrešno, iako to može izledati dobro u nekoj neozbiljnoj radio emisiji.

Industrija nafte to negira, ali insekti i drugi organizmi u prirodi se ne mogu obmanuti: oni se sele sa svojih staništa jer se klima menja.

Kada smo išli u Atlantu 1983. godine retko smo viđali komarce. Kada bi se pojavili, bili bi relativno veliki i nezgrapni, leteli bi polagano i bili bi dosadni samo predveče. Međutim, negde oko 1990.

godine stvari su se promenile. Manji i mnogo brži komarci su počeli da nas veoma uznemiravaju, i to preko celog dana. Bili su prisutni tokom većeg dela godine i pokazivali su agresivnost kakvu nikada ranije nismo videli kod komaraca u Americi.

Ono što se ispostavilo bila je migracija na sever od strane komaraca vrste *Aedes aegypti*, koji normalno žive u tropskim regionima i koji su prvi put došli na Floridu 1950-ih. Prema istraživaču i novinaru Vilijemu Blumu (William Blum), koji je 2000. godine napisao knjigu "Buntovna država" (Rogue State), između 1956. i 1958. godine "Američka vojska, želeći da testira 'praktičnu upotrebu komaraca *Aedes aegypti* u prenošenju agensa BW-a (biološkog rata)', oslobodila je preko širokog područja stotine hiljada, ako ne i milione ovih komaraca koji bi trebalo da prenose žutu i denga groznicu". Insekti su bili oslobođeni, prema Blumu, u Savani, Džordžiji i Avona Parku na Floridi. Jedan entomolog (proučavalac insekata) sa jednog od univerziteta u Atlanti, rekao je: "Ovi komarci su aktivni preko dana, brzo se razmnožavaju, brzo lete i manji su i pametniji nego naši lokalni komarci u prirodi. I suprotno njima, oni prenose žutu groznicu, denga groznicu, japanski encefalitis i malariju."

Sledećeg proleća čitali smo izveštaj u novinama o prvom nedavnom slučaju malarije u Južnoj Karolini, i kako klima u Severnoj Americi postaje sve toplija, moći ćemo da vidimo progres ovog trenda prema severu, kao što se to dešava u drugim delovima sveta.

Na sličan način, prema istraživanju iz 1995. godine koje su izvršile Holandija i Velika Britanija, globalno zagrevanje predviđeno od strane ICCP-a dovešće do dupliranja populacije komaraca koji prenose malariju u tropskim regionima. Ali, opasnost je mnogo veća za umerene klimatske pojaseve

- istraživanja ukazuju da SAD, Evropa, Rusija i Kina se suočavaju sa veoma povećanim rizikom, čak sto puta većim. Dodatnih 50 do 80 miliona slučajeva malarije bilo bi naročito razorno u regionima kao što je SAD, gde narod nije bio izložen ovoj bolesti tokom generacija i tako nije razvio bilo kakvu otpornost na ovu bolest.

Denga groznica se prenosi istim komarcima. Često se naziva "groznica slomljene kosti" jer izaziva tako snažan bol u kostima i zglobovima, i oštre bolove u glavi, a nedavno je dospela na sever čak do Portorika gde je 15.000 ljudi bilo zaraženo u jednoj nedavnoj epidemiji. Iako denga groznica izaziva slabljenje i iznurivanje organizma i predstavlja jednu od najboljih ne-smrtonosnih bolesti, ona je nedavno mutirala u jednu mnogo opasniju i smrtonosnu bolest zvanu denga hemoragična groznica (DHF). DHF započinje crvenim pegama i groznicom i bolom karakterističnim za denga groznicu, a onda počinje da napada unutrašnji kapilarni sistem tela, tako da započinje veliko unutrašnje krvarenje mozga, pluća i creva. Krv počinje da curi iz nosa i debelog creva, a pacijent umire od unutrašnjeg krvarenja. Između 1981. i 1985. godine bilo je u proseku 100.000 slučajeva DHF-a godišnje, ali taj broj se više nego učetvorostručio tokom "vrućih godina" od 1986. do 1990. godine na preko 450.000 slučajeva godišnje.

Sledeća bolest koju prenose komarci, a koje je nedavno eksplodirala, naročito u regionu Nju Džerzija, Masačusetsa i Njujorka, jeste istočni konjski encefalitis. Ranije je to bila jedna retka bolest među ljudima koja je ubijala oko 60% ljudi koji su je dobijali putem ujeda komarca, a njeno nedavno masovno izbijanje je uzrokovano zaprašivanjem iz vazhuha insekticidima u državama srednjeg

Atlantika. U isto vreme, komarac *Aedes aegypti* je uzročnik povećane epidemije virusa Zapadnog Nila duž istočnog i centralnog dela SAD-a.

Na drugoj obali, morske price (kao galeb i albatros) od Kalifornije do Oregona su opustošene usled prosečnog povećanja temperature vode od 1 stepena Celzijusa od 1950. godine, što je promenilo tok hladnih okeanskih voda bogatih hranljivim materijama dalje od obale. To je, takođe, dovelo do smanjenja zooplanktona za 40% koji predstavlja hranu za račiće i druge male morske organizme. Ribe i lignje se hrane ovim račićima, a ove ptice se hrane ovim ribama. Na primer, samo tokom perioda od 1987. do 1994. godine, 4 miliona morskih ptica roda Puffinus je uginulo duž obale, smanjujući svoju populaciju za preko 90%.

U Glečer nacionalnom parku u Montani, glečer star nekoliko hiljada godina se topi tako rapidno da naučnici predviđaju da će nestati za nekih 30 godina. U severnom Mičigenu, ptica kos sa crvenim krilima koja migrira, kanadske guske, jastreb širokih krila i kolibri su stigli tri sedmice ranije nego 1965. godine. Glečer Gangorti se povlači 30 metara godišnje u Indiji, glečer Kori Kalis (Qori Kalis) se povlači 30 metara godišnje u Peruu, a ruske planine Kavkaza su samo za zadnjih 100 godina izgubile polovinu svog glečerskog leda.

Jedan izveštaj od 30. avgusta 1997. godine u časopisu "Science News" citirao je istraživače u Engleskoj koji su analizirali preko 74.258 izveštaja o 65 vrsta ptica i otkrili da sve osim jedne vrste legu svoja jaja "devet dana kasnije nego 1971. godine", pokazujući jasan dokaz efekta globalnog zagrevanja. Ovi istraživači su izrazili zabrinutost da ovaj efekat može poremetiti normalan ciklus ishrane i života kod ovih ptica, iako će se to desi-

ti u određeno vreme i pre nego što se potpuni efekat bude ispoljio.

U isto vreme, klimatski uslovi se pogoršavaju, sa požarima usled suše koji se brzo šire, tornadima izazvanim zagrevanjem atmosfere, ciklonima i tropskim vetrovima koji se povećavaju, i po broju i po jačini širom sveta.

Uprkos pokušaja američke industrije uglja i nafte da ospore naučne činjenice (kao što je zabeleženo u knjizi "Toplota je oslobođena" Rosa Gelbspansa, koja je ranije citirana), ljudi se bude.

Drugog dana januara 1999. godine bila je prekretnica u pokušajima da se sačuvaju kišne šume Brazila, područje veličine polovine SAD-a, koje sadrži dve trećine sveže vode naše planete koja ne potiče od glečera. Tog dana je objavljeno da je vlada Brazila, pod velikim pritiskom Međunarodnog monetarnog fonda (IMF) da će joj uskratiti novac, smanjila svoj budžet za zaštitu kišnih šuma.

U brazilskim kišnim šumama živi na stotine urođeničkih plemena i prvi prioritet u 250 miliona dolara vrednom programu zaštite kišnih šuma bio je nadzor područja od 25 miliona jutara koje će biti, navodno, čuvano netaknuto samo za njihovo korišćenje. Smanjivanjem budžeta sa 250 miliona na 6 miliona dolara, ovaj program je jedva ostao živ, i sada se ništa suštinski ne može učiniti da se ovo drveće i ljudi zaštite. U međuvremenu, šume su zauzete od strane armije šumskih radnika, rančera, rudara, farmera i misionara koji su skloni "spasavanju" ovih "paganskih" plemena, i drveće se seče i pali stopom većom od 200.000 jutara dnevno.

Ove šume, sa 20% svetske vode, predstavljaju jedan od najvažnijih izvora atmosfere vodene pare naše planete, drugi odmah posle okeana, i tako imaju ogroman uticaj na klimatske uslove

naše planete. One takođe predstavljaju jedan od najvažnijih upijača ugljenika na našoj planeti, držeći ugljenik stabilnim u drveću. Sada, kako velika područja koja su nekada bila kišne šume postaju od drveća očišćeni površinski rudni kopovi i pašnjaci za stoku, ugljenik se oslobađa u vazduh umesto vodene pare, izazivajući globalno zagrevanje i proizvodeći promene u klimi Evrope, Bliskog istoka i Severne Afrike.

Južno od Brazila, 70% svetske sveže vode je zarobljeno u Antarktiku, koja je u obliku leda tokom nekoliko hiljada godina. Prekriven slojem leda koji je na mnogim mestima više od 5 kilometara deo, kontinent Antarktiki pokriva područje od 14 miliona kvadratnih kilometara, koje je veće od Kine i Indije zajedno. Ako bi se led sa Antarktika otopio i skliznuo sa te kontinentalne mase u vodu, nivo okeana bi se značajno povećao širom sveta.

Izgleda da će se to desiti.

U aprilu 1999. godine objavljeno je da su istraživači Britanskog atlantik centra (British Atlantic Survey) i Univerziteta Kolorado analizirali podatke sa terena i sa satelitskih snimaka. Oni su došli do nedvosmislenog zaključka da je globalno zagrevanje produžilo godišnju sezonu otopljanja na Antarktiku za tri sedmice, proizvodeći drastične promene na ledenim grebenima tog kontinenta. Na primer, ledeni grebeni Vilkins (Wilkins) i Larsen B su - da citiramo naučnike - u "potpunom povlačenju". Za samo četiri meseca, od novembra 1998. do februara 1999. godine, preko 420.000 jutara na grebenu Larsen B, od njegovih ukupno 1,7 miliona jutara, je pretvoreno u šupljine i pećine. Samo tokom meseca marta 1999. godine, Vilkinsov greben je izgubio četvrt miliona od svojih tri miliona jutara, a ovaj proces se dramatično ubrzava u godinama nakon toga.

Istraživač Britanskog antarktičkog centra Dejvid Vagan (David Vaughan) bio je citiran od strane Asošijeted Presa kako kaže da će u narednih nekoliko godina "veći deo Vilkins grebena nestati".

Šta je razlog tome? Prosečna temperatura na Antarktiku - koja je bila relativno stabilna u zadnjih par hiljada godina - porasla je 2,5 stepena Celzijusa od 1950. godine, povećavajući letnje temperature u ovom regionu iznad tačke smrzavanja od 0 stepeni Celzijusa.

Da li je pred nama Ledeno doba?

U kontekstu svih dosadašnjih diskusija o globalnom zagrevanju može izgledati neobično raspravljati o nastanku Ledenog doba. Ali, to predstavlja jednu od najvećih pretnji sa kojom se svet danas suočava, naročito Severna Amerika i severna Evropa.

Ako pogledamo na planetu Zemlju videćemo da geografska širina većeg dela Evrope i Skandinavije je ista kao ona Aljaske i delova terena severne Kanade i centralnog Sibira koji su zarobljeni u većitom ledu. Ipak, Evropa ima klimu koja je mnogo sličnija onoj u SAD nego u severnoj Kanadi i Sibiru. Zašto?

Ispostavlja se da je naše zagrevanje rezultat okeanskih struja koje donose toplu površinsku vodu od ekvatora do severnih regiona koji bi inače bili tako hladni da bi čak i u leto bili pokriveni ledom. Struja od najvećeg interesa je često označavana kao veliki kružni tok (Great Conveyor Belt).

Većina okeanskih struja pokreće se vetrom i Koriolisovim efektom (nazvan po francuskom matematičaru Gustavu Gašpardu Koriolisu (Gustave Gaspard Coriolis, 1792-1843)). Koriolisov efekat

nastaje kao rezultat okretanja Zemlje oko svoje ose i odgovoran je za fenomene tipa zašto su rečna korita dublja sa jedne strane i zašto se autoputevi sa severa na jug uvek brže oštećuju sa jedne strane, nego sa druge. Okretanje Zemlje oko svoje ose proizvodi jednu konstantnu, ali malu silu koja pokreće naše vetrove i većinu okeanskih struja, naročito u Pacifičkom okeanu i u kontinuiranom okeanskom krugu oko Antarktika.

Međutim, veliki kružni tok, iako se formira od strane Koriolisovog efekta, uglavnom je pokrenut od strane jedne veće sile stvorene u razlikama u temperaturi i salinitetu. Severni atlanski okean je slaniji i hladniji od Pacifika, a rezultat toga je tako mali i zatvoren je na tom mestu pod uticajem Severne i Južne američke hemisfere na zapadu i Evrope i Afrike na istoku. Vetrovi pogađaju veliki kružni tok nakon što prelaze hiljade kilometara kopna i suprotno od Pacifika, oni nisu dovoljno veliki da bi stvorili široke cirkulatorne struje za distribuciju toplote sa ekvatora. I pošto je arktička kapa čvrsto zaleđena, ne postoji način da Koriolisov efekat povisi vode Atlantika preko vrhova Evrope i Sibira. (Na jugu je okean oko Antarktika sve vreme otvoren, tako da južni Atlantik nema taj problem.)

Kao rezultat, voda isparava sa Severnog Atlantika, ostavljajući za sobom so, a hladni kontinentalni vetrovi sa severnih delova Severne Amerike hlade vodu. Slana, hladna voda se prenosi do dna mora, većinom do tačke od nekoliko hiljada kilometara južno od severnog vrha Grenlanda, proizvodeći vrtlog propadajuće vode koji je prečnika 8 do 16 kilometara. Iako ovaj vrtlog retko remeti površinu vode, u nekoliko slučajeva tokom godine on proizvodi jedno uvlačenje i struju u okeanu koja može da nagne brodove i vidi se iz vazduha.

Podvodna reka Atlantika

Ovaj propadajući stub hladne, slane vode se rasipa na dnu Atlantika gde formira podvodnu reku 40 puta veću od svih reka na kopnu zajedno, ploveći neumoljivo na jug prema i oko južnog vrha Afrike gde konačno dostiže Pacifik. Iznenadujuće je da je ova voda tako duboka i gusta (zbog svoje hladnoće i saliniteta) da često ne dostiže površinu Pacifika tokom više od hiljadu godina nakon što prvi put potone u severnom Atlantiku blizu obale Grenlanda.

Oticanje ove podvodne reke hladne i slane vode čini nivo Atlantika neznatno nižim nego što je onaj Pacifika, stvarajući jednu snažnu površinsku struju tople i manje slane vode od Pacifika koja zamenjuje oticanje ove podvodne reke. Ova toplija i manje slana voda se izdiže tokom južnog Atlantika, obmotava se oko Severne Amerike, gde je poznata kao Golfska struja, i završava blizu obale Evrope. Povremeno ona dolazi blizu Grenlanda, hladi se i isparava dovoljno vode da postaje hladna i slana, i tone na okeansko dno, obezbeđujući kontinuirano snabdevanje za dubokomorsku reku koja teče ka Pacifiku.

Ova dva toka - topla i manje slana voda iz Pacifika, koja postaje slanija i hladi se i tone da bi formirala jednu duboku morsku reku - poznata su kao veliki kružni tok.

Iznenadujuće je da veliki kružni tok predstavlja jedinu stvar između prijatnih letnjih perioda i trajnog ledenog doba za Evropu i istočnu obalu Severne Amerike.

Globalno zagrevanje i kraj civilizacije

Ako bi veliki kružni tok, uključujući Golfsku struju, prestao da teče, rezultat bi bio iznenađan i dra-

matičan. Uspostavila bi se zima u istočnoj polovini Severne Amerike i u celoj Evropi i Sibiru, i nikada ne bi prestala. U toku tri godine, ovi regioni bi postali nemogući za život ljudi i skoro dve milijarde ljudi bi bilo izloženo gladovanju, umiranju od hladnoće ili bi morali da se presele. Civilizacija kakvu mi poznajemo verovatno ne bi mogla da izdrži udarac takvih razmera.

I neverovatno, veliki kružni tok se kolebala nekoliko puta u zadnjoj deceniji. Kao što je Vilijem Kelvin (William H. Calvin) u jednoj od najboljih knjiga po ovom pitanju istakao:

“Naglo hlađenje u poslednjem toplom periodu pokazuje da se poremećaj može desiti u situacijama koje su mnogo slične sadašnjoj. Šta bi moglo da zaustavi ovaj slani kružni tok koji prenosi toplu struju tako daleko na sever i ograničava formiranje ledenih ploča? Okeanografi su zauzeti proučavanjem podataka o godišnjem proticanju, koji daju određene procene o katastrofičkim poremećajima u prošlosti. U Labradorskom moru, proticanje je bilo poremećeno 1970-ih, pa je pojačano 1990. godine, i sada opada. U Grenlandskom moru tokom 1980-ih tonjenje soli je opalo za 80%. Očigledno, lokalni poremećaji se mogu desiti bez katastrofe - pitanje je koliko često i koliko veliki su ti poremećaji - ali sadašnje stanje slabljenja nije mnogo ohrabrujuće.”⁶

Većina naučnika uključenih u istraživanje ovog pitanja slaže se da je uzročnik poremećaja globalno zagrevanje, zbog kojeg se tope ledene sante na Grenlandu i Arktička kapa, i tako se oslobađa hladna, slatka voda u Grenlandsko more sa severa. Kada se dostigne kritični prag, klima će iznenada postati klima ledenog doba koja će trajati najmanje 700 godina, a maksimalno 100.000 godina.

Kada bi taj kritični prag mogao da se dostigne? Niko ne zna - uticaj velikog kružnog toka na određivanje ledenog doba je otkriven tek u poslednjoj deceniji. Preliminarni kompjuterski modeli i naučnici koji su voljni da predviđaju ukazuju da bi takav klimatski preokret mogao da se desi već iduće godine, ili možda za nekoliko generacija. Ono što je sigurno jeste da ako se ništa ne preduzme u vezi globalnog zagrevanja, to će se desiti sigurno ranije nego kasnije.

Poslednji sati (jeftine, čiste) vode

“Jedino moderne ‘napredne’ kulture, koje su pokrenute željom i uverenjem za nadmoćnošću u odnosu na prirodu, propuštaju da uoče pravi značaj vode. Posledice su očigledne u svakom delu sveta: suve pustinje i gradovi, uništena plodna zemljišta, zagađeni vodeni tokovi, i umiranje dece i životinja.”

Mejd Barlou (Maude Barlow) i Toni Klark (Tony Clarke) u knjizi “Plavo zlato: Borba za prekid uništenja svetskih voda od strane korporacija” (Blue Gold: The Fight to Stop Corporate Theft of the World’s Water)

Krajem 19. i početkom 20. veka teren Pensilvanije, Nju Džerzija, Njujorka, Ohaja i drugih država na istoku i srednjem istoku SAD-a bio je bogat izvorima nafte. Na primer, kompanija Penzoil (Pennzoil) je iskorišćavala taj teren pošto je nafta u Pensilvaniji bila dobrog kvaliteta. Ali, danas nafta od kompanije Penzoil dolazi uglavnom sa druge strane okeana, pošto su izvori nafte u Pensilvaniji i ostalom delu SAD-a presušili.

Pošto su se ovi izvori iscrpili, istraživanje se pomerilo na zapad. Nafta je pronađena u Oklahomi, Kaliforniji i Teksasu, i to u takvom izobilju da nafta prosto izbija iz zemlje. Veći deo te nafte je sada takođe iscrpljen, a nafta koja je nekada izvlačena iz terena Aljaske - obezbeđujući novčana sredstva stanovnicima Aljaske - je takođe iscrpljena, osim samo malog dela zaštićenih regiona u ovoj državi koji još uvek sadrže male količine nafte. Kako su američki izvori nafte postali skoro iscrpljeni, potraga za naftom se pomerila na Bliski istok, u severne zemlje bivšeg Sovjetskog Saveza i na jug Afrike.

U ovom trenutku moguće je naftu prevoziti brodovima preko mora da bi se zadovoljili apetiti američke industrije i američkih vozača. Pokušaj

održavanja pod američkom kontrolom ovih nestabilnih regiona bogatih naftom možda se može postići upotrebom problematične politike i sumnjivim moralom, i to u narednoj deceniji, ili možda dve.

Međutim, to neće biti tako lako sa vodom.

Kolaps vodenih izvora

Vodeni izvori su baseni podzemne vode, i oni imaju dva osnovna oblika: otvoreni i zatvoreni. Oni se popunjavaju novom vodom ili brzo ili polako, ili se uopšte ne popunjavaju.

Vodeni izvori koji se brzo popunjavaju predstavljaju jedan oblik izvora filtrirane vode koja dolazi sa površine zemlje. Kiša i istopljeni sneg prolaze kroz zemlju i polako pronalaze put kroz slojeve zemlje i podzemne stene. Ova voda eventualno dolazi do sloja peska ili neke porozne stene, gde se akumulira ili počinje da teče kao spora podzemna reka. Ova voda koja se nalazi blizu površine zemlje može biti stara samo nekoliko godina (obično dve do tri godine, ili do sto godina), dok duboki izvori vode koji se popunjavaju mogu sadržavati vodu staru nekoliko hiljada godina.

Neki izvori vode koji se popunjavaju - kao što su oni u selima koji su otvoreni kao bunari - popunjavaju se sa stopom koja je proporcionalna stopi potrošnje. Oni su krhki jer suša može da ih ugasi za manje od jedne ili dve godine (kao što su stanovnici države Mejn 2001. godine ustanovili da su izvori širom države presušili), ali se na kraju mogu popuniti kada padne kiša.

Izvori vode koji se polagano popunjavaju veoma su slični izvorima nafte. Na primer, razmotrimo vodeni izvor Ogalala (Ogallala) koji se proteže od Teksasa do Južne Dakote, pokrivajući 450.000

kvadratnih kilometara i zadržavajući vodu koja može da ispuni jezero Hjuron (Huron).

Vodeni izvor Ogalala je u proseku bio debeo 60 metara, a tokom perioda od 40 godina (1940-1980) njegova debljina se smanjila u proseku za 3 metra, gubeći više od 30 metara u nekim delovima Teksasa. Stopa popunjavanja vode je tako spora da će biti potrebno 10.000 do 15.000 godina da bi se ovaj izvor popunio.

Danas je količina vode koja se izvlači iz ovog izvora, kako za potrebe stanovništva tako i za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta, veća nego ukupni tok reke Kolorado. Procene variraju, ali postoji široko slaganje da će se ovaj izvor vode isušiti (ili bar toliko smanjiti da će biti neupotrebljiv) sa sadašnjom stopom korišćenja za nekih 30 do 50 godina.

Oko 40% žitarica koje rastu u SAD i oko trećina pamuka navodnjava se iz izvora Ogalala, i četvrtina svih žitarica koja se izvozi iz SAD-a raste zahvaljujući ovoj vodi. Ukupno gledano, preko 14 miliona jutara obradivog zemljišta zavisi od ovog izvora vode, i ovo zemljište bi postalo beskorisno ako bi ovaj izvor presušio. Posledice bi bile dramatične, i za ekonomiju SAD-a i u razmerama svetske ishrane, pošto američki izvoz žitarica obezbeđuje preživljavanje za milione ljudi svetski najsiromašnijih nacija.

Kao što Ministarstvo poljoprivrede SAD-a beleži na svom sajtu:

“Područja zavisna od podzemnih izvora vode uključuju Visoke ravnice (High Plains) u Teksasu, a Ogalala izvor vode je blizu isušivanja. Država Teksas je izgubila 1,435 miliona jutara navodnjavanog obradivog područja u periodu od 1982-1997. Većina ovog gubitka je izazvano smanjenjem snabdevanja podzemnom vodom iz izvora Ogalala. Nivo

vode u ovom izvoru se smanjio za 15-30 metara od 1980. godine sa smanjenjem popunjene debljine od 50%. Dubina vode dosta varira, ali obično dostiže 30 metara. Produkcija vode se smanjila sa 3800 na 950 litara u minuti i manje u nekim područjima. Sa sadašnjom stopom izvlačenja vode, postojeće područje koje se navodnjava će se smanjiti za 50% do 2030. godine.”¹

USDA takođe ističe sledeće:

“Neki izvori vode su trajno uništeni jer potpuno popunjavanje istrošenih zaliha izvora vode neće biti moguće tamo gde je došlo do tonjenja zemljišta. Izvlačenje podzemnih rezervi vode da bi se podržala poljoprivredna proizvodnja je privremeno. Smanjenje nivoa vode će povećati cenu izvlačenja vode, a osiromašenje izvora će smanjiti njihovu produkciju vode do tačke kada će izvori bit napušteni za potrebe navodnjavanja. Trebaju se istražiti i proučiti dugotrajna rešenja za održavanje američke proizvodnje hrane u budućnosti.”

Na žalost, finansiranje dugotrajnih rešenja je nedavno bilo prekinuto od strane američke administracije.

Još jedan izvor vode na srednjem zapadu SAD-a demonstrira ove probleme sa prekomernim ispumpanjem vode. Ekipa američkih vojnih inženjera (U.S. Army Corps of Engineers) ističe da će Aluvijalni izvor Velike Prerije (Grand Prairie's Alluvial Aquifer) biti previše mali za komercijalnu upotrebu do 2015. godine. Ovaj izvor vode leži izpod Velike Prerije u Arkanzasu, a ova ekipa inženjera kaže: “Sada je više od 90% vode, potrebne za navodnjavanje, ispumpano iz ovog izvora. Kao glavni izvor vode za potrebe poljoprivrede od 1904. godine, ovaj izvor godišnje obezbeđuje milione litara vode, ali uskoro će biti iscrpljen. U stvari, nivo vode u ovom izvoru se smanjuje stopom od oko 30 cen-

timetara godišnje, a od 1915. godine stopom koja je brža od one kojom se prirodno popunjava.”²

To ukazuje da kada su ljudi izvlačili vodu iz ovog izvora ona se nalazila na samo 15 metara ispod zemlje. Sada se ona nalazi na 30 metara ispod zemlje. Kako se ovaj izvor iscrpljuje, teren Velike Prerije propada na način da se to lako uočava iz vazduha. “Ovo izvlačenje vode iz ovog izvora”, kažu inženjeri, “uzrokovalo je stvaranje ulegnuća koje liči na korito, čije je središte u Stuttgartu, Arkanzas, i produžava se na sever prema Hazenu, Karlajslu (Carlisle) i Lonoku (Lonoke). Nedavne studije pokazuju da se ulegnuće depresije produžilo i sada se prostire skoro do Engleske, nekih 50 kilometara severo-zapadno od Stuttgarta.”

Jedan manji izvor vode, Sparta (Sparta Aquifer), koji se nalazi ispod Aluvijalnog izvora, sugerisan je kao jedna alternativa, bar za pijaću vodu. “Međutim, izvor Sparta nema dovoljan kapacitet, ima veoma sporo popunjavanje i veoma je skup za izvlačenje vode”, kažu ovi inženjeri, kao i da se “izvor Sparta već koristio, ali ne kao pijaća voda, i njegov nivo se smanjuje od 1986. godine sa stopom od oko 15 centimetara godišnje”.

Većina drugih velikih izvora vode u SAD su takođe problematični, oslikavajući probleme sa vodom koji postoje širom sveta.

Na primer, na Floridi postoji veliki Florida Vodeni Izvor (Florida Aquifer) koji je tako naglo bio iscrpljen od strane rastuće populacije ove države da su oni pokušali da ubace u njega prerađene ljudske otpadne vode pokušavajući da ga tako popune pre nego što se iscrpi. Nada se polagala u to da će šljunak u ovom izvoru prečistiti ovaj otpad pre nego što ova voda iz toaleta širom države nađe svoj put do izvora pijaće vode. Ovo ubacivanje otpada je učinjeno korišćenjem takozvane “Prve klase kon-

trolisanog podzemnog ubacivanja” (Class 1 Underground Injection Control (UIC)), koje je slično onom koje je korišćeno u drugim delovima SAD-a za ubacivanje otrovnog otpada u zemlju. U ovom slučaju, 1500 miliona litara gradskih prerađenih otpadnih voda je ubacivano u ovaj izvor svakoga dana.

Na žalost, na osnovu Servisnih vesti organizacije za životnu sredinu (Environmental News Service (ENS)), niko još ne zna da li će ovaj postupak biti bezbedan.³ Da li će ljudski virus preživeti ponovno isumpavanje i hlorizaciju? Ili, što je još problematičnije, kako će tone neprerađenih hemikalija koji izlaze svakog dana iz bubrega stanovnika Floride u toalete - hemikalija koji rangiraju od antibiotika, preko lekova za krvni pritisak do lekova za smirenje - delovati na ljude kada se jednog dana pojave u pijaćoj vodi Floride? Niko ne zna.

Želeći da poslušava savet američkog predsednika koji je uveo mnoga pravila koja su popustljiva za korporacije koje su veliki zagađivači (tako da Teksas danas ima najveći problem sa zagađenjem i najprljaviji vazduh u SAD), Florida je uvela sličan program. ENS izveštava: “Iako ovaj program ubacivanja otpada omogućava nadgledanje celog procesa, kancelarija za nadgledanje je volonterska i nema sredstava za prikupljanje podataka sa terena. Ljudi iz administracije priznaju da se oni baziraju samo na ograničenom volonterskom programu u pokušaju da utvrde uticaj otpada iz ovog programa na zdrav-lje stanovnika Floride.”

Drugi izvori vode širom SAD-a su ili popunjeni ubacivanjem rečne vode, ili se isušuju. Na primer, dok su stanovnici Palm Springsa u Kaliforniji mogli da popune svoj izvor sa vodom reke Kolorado, grad u Kaliforniji Borego Springs (Borrego Springs) nije imao takvu mogućnost. Časopis “San Diego Union

Tribune” je izvestio 6. jula 2000. godine: “To mesto se zove Borego Izvori (Borrego Springs), ali tu nema izvora. Oni su oдавno isušeni intenzivnim isumpavanjem podzemne vode ispod terena vrele pusti-nje.” Članak nastavlja ističući kako se u državi Kolorado podzemna voda tretira kao deo opšteg interesa i tako je regulisana od strane vlade koja predstavlja sve stanovnike ove države. Međutim, u Kaliforniji se voda tretira kao vlasništvo svakoga ko buši bunar i pronađe vodu, tako da su velike operacije bušenja izvora oko Borego Springsa radi uzgajanja limuna iscrpli toliko vode da je “podzemni nivo vode u bunarima oko Borega pao za 9 metara u zadnjih 13 godina, uzrokujući da pustinjaško drveće, koje je nekada pružalo svoje korenje u tu vodu, sada umire od žeđi”.

Sledeći grad koji se suočava sa krizom zbog nestanka vode je Meksiko Siti. Izgrađen iznad ograničenog izvora vode koji je zarobljen u gornjim slojevima ugašenog vulkana, Meksiko Siti se spustio 9 metara u zadnjem veku jer je grad slegao u pesak koji je nekada bio ispunjen vodom. Neujednačenost tonjenja je stvorila pustoš u gradu, pucanjem starih zgrada, kidanjem preko 40.000 cevi za dovod i odvod u toku jedne godine, i pretvarajući nekada ravni i brzi sistem gradske železnice u brdsku železnicu. Cevi za vodu zabijene u ovaj vodeni izvor bile su na nivou zemlje 1934. godine, a sada vire 9 metara kako je grad potonuo, tako da je grad uložio u skupu opremu za pumpanje tečnog otpada do nivoa kada će moći da se odvodi gradskim odvodnim sistemom koji se nekada nalazio ispod zemlje.

Slično iscrpljenje izvora izazvalo je kolaps u Veneciji, i pogodilo stotine drugih gradova širom sveta. Na primer, Kineska nizija (North China Plain), uključujući Peking, leži preko jednog

dubokog izvora vode što predstavlja veliki problem. Izveštaj svetske banke koji je citirao Lester Braun (Lester Brown) u radu od 13. marta 2003. godine pod naslovom "Stvaranje loše svetske ekonomije ishrane zasnovane na neodrživoj upotrebi vode" (World Creating Food Bubble Economy Based on Unsustainable Use of Water) kaže: "Dokazi ukazuju da duboki izvori (iskopani) oko Pekinga moraju danas da se crpe sa 1000 metara kako bi se dostigla sveža voda, što drastično povećava cenu izvlačenja vode." Braun beleži u svom radu za časopis "Earth Policy Institute" da "u neobično oštrom jeziku Svetske banke, ovaj izveštaj prognozira 'katastrofalne posledice za buduće generacije' osim ako se korišćenje i snabdevanje vode brzo ne vrati u normalu". Braun navodi izvore vode u Indiji čiji nivo se spušta za više od jedan metar godišnje, i još kaže da prema izveštaju organizacije World Wildlife Fund, izvor koji snabdeva vodom grad Kveta (Quetta), glavni grad jedne provincije u Pakistanu, biće isušen "u roku od 15 godina".

Istrošenost izvora je teško pogodio Jemen, pošto "nivo voda izvora pada u grubo 2 metra godišnje", na osnovu Braunovog izveštaja, i da će nestašica hrane početi širom sveta u narednoj deceniji ili dve kao rezultat gubitka vode za navodnjavanje.

Ova oskudica hrane izazvaće političku destabilizaciju i opasnost za ljudski (i drugi) život, baš kao i oskudica naftom koja će se desiti otprilike u isto vreme.

Rečne vode su u opasnosti

28. aprila 2003. godine časopis "Wall Street Journal" objavio je članak Pitera Valdmanna koji je došao do nekih izuzetnih istraživačkih rezultata.

Perhlorat - jedna otrovna hemikalija koja se koristi kao raketno gorivo - zagađuje pijaću i rečnu vodu u SAD tokom više od 20 godina, i upravo pre nego što je ovaj članak objavio ovo relativno veliko zagađenje u časopisu "Wall Street Journal", rasla je salata navodnjavana vodom reke Kolorado. Ispostavilo se da su listovi salate bili zagađeni ovom hemikalijom, i to tako da čak i kad bi voda za navodnjavanje bila zagađena ispod "opasnog" nivoa, listovi salate bi imali veoma veliku koncentraciju ove hemikalije.

Na primer, EPA je definisala da koncentracija perhlorata iznad jednog dela u milijardu (1 ppb) predstavlja "opasnost za ljudsko zdravlje, naročito za razvoj beba", na osnovu časopisa "Wall Street Journal". A među testiranim uzorcima salate "4 od 22 testirana uzorka pokazala su da sadrže više od 30 delova u milijardu, sa najvećom koncentracijom kod 'pomešanog organskog zeleniša za bebe' od 121 ppb". Časopis izveštava da EPA studije pokazuju da salata sadrži koncentracije perhlorata sa faktorom od 17 do 28, "što znači da listovi salate sadrže 17 do 28 puta više perhlorata nego voda koja se koristi za navodnjavanje ove biljke".

Ali, to je samo početak priče.

Kada je EPA završila svoje istraživanje i ponudila ga da se objavi u jednom poznatom naučnom časopisu, izveštaj je skrenuo pažnju ljudi iz industrije odbrane. To je očigledno dovelo do pokretanja akcije, tako da su izveštaji dospeli u vladu. Samo nekoliko meseci ranije, Bela kuća je predložila da vojni i odbrambeni izvođači radova budu oslobođeni odgovornosti za čišćenje perhlorata, a kada su studije o salati počele da se objavljuju, administracija predsednika se zaista bacila na posao.

Bela kuća je naručila svoj EPA izveštaj, koji neće javno diskutovati o salati i zagađenju perhloratom,

idući toliko daleko da je postavila sudsku zabranu za izveštavanje prema ovoj agenciji. EPA nije bila ovlašćena da diskutuje svoje rezultate testiranja sa bilo kojim novinarom, ili da publikuje rezultate koji su bili pripremljeni za objavljivanje pre sudske zabrane o javnom izveštavanju. U isto vreme, senator Džejms Inhof (James Inhofe) (iz Oklahome, nije naučnik) počeo je oštro da napada agenciju EPA da je izgubila svoje smernice u zagađenju perhloratom. On se složio sa nekoliko izvođača radova odbrane da se nivoi od 70 ppb do 200 ppb u pijaćoj vodi trebaju smatrati prihvatljivim, umesto postojećeg praga od 1 ppb.

Ovo je samo jedan mali primer, a postoji ih na hiljade, koji pokazuju kako novac korporacija potkupljuje političare do tačke gde vlada, koja bi u demokratskim državama trebala da brani izjavu "Mi, narod", dopušta da državne zalihe vode i stanovništvo budu u velikoj opasnosti.

Da li je pijaća voda sigurna?

Ljudi zabrinuti zbog zagađenja vode iz vodovoda okreću se flaširanoj vodi širom sveta u toj meri da ona postaje jedan od najpopularnijih i najprofitabilnijih napitaka na tržištu. Ipak, jedna studija objavljena u časopisu "Nature" od 8. aprila 2002. godine stavila je pod znak pitanja čistoću flaširanih pijaćih voda.

"U 11 od 29 najpoznatijih evropskih flaširanih voda", izveštava autor članka Nataša Mek Douel (Natasha McDowell), "istraživači iz Kantonalne laboratorije ishrane (Cantonal Food Laboratory) u Soloturnu (Solothurn) Kristijan Beret (Christian Beuret) i kolege pronašli su tragove virusa koji uzrokuje više od 90% svetskih stomačnih tegoba. Ovaj virus se zove Norwalk-like virus ili NLV." Virusi

iz Norwalk familije bili su odgovorni za dugotrajne i ponavljajuće epidemije dijareje (proliva) na krstačim brodovima o kojima je bilo naveliko izveštavano u 2001. godini.

U potrazi za iščezavajućim zalihama pijaće vode na našoj planeti, nova industrija je u poslednjoj deceniji započela sa bušenjem ledenih santi. Započele su pokretne operacije bušenja, kao i kopnene operacije na Islandu, što je dovelo do proizvodnje flaširane vode sa ledenih santi, votke sa ledenih santi i piva sa ledenih santi (iceberg). Ipak, čak i ovo predstavlja jedan ograničeni izvor vode - kako se povećava globalno zagrevanje ledene sante se smanjuju, umesto da se povećavaju.

U isto vreme, štetne hemikalije se otkrivaju u iznenađujuće velikim količinama u zalihama vode naše planete, a njihov efekat nije ograničen samo na ljude koji je prvi konzumiraju. Na to je prvi put skrenuta pažnja u naučnom svetu 1998. godine kada su švajcarski hemičari proučavali jezersku vodu, tragajući za herbicidom mekoprop. Umesto njega, oni su pronašli klorovodoničnu kiselinu, jedan lek koji se prepisuje za snižavanje holesterola, koji čak nije ni proizveden u Švajcarskoj. Tragajući onda i za drugim supstancama, otkrili su regulatore masti fenazon i fenofibrat, analgetike ibuprofen i diklofenak, i jedan pravi koktel drugih lekova od onih za hemoterapiju, preko hormona i antibiotika, do beta-blokatora, i antiseptičkih, antiepileptičkih i agenasa za zaštitu od X-zračenja.

Ovi rezultati su stimulisali američke istraživače da pregledaju vode koje teku u jezero Mid (Lake Mead) u Nevadi i Arizoni, gde su pronašli jedan sličan koktel, zajedno sa ženskim hormonom estradiolom - sa nivoom većim od 20 ppt (delova u jedan bilion) koji prema izveštaju u časopisu

“Science News” predstavlja “koncentraciju koja može izazvati da neki mužjaci riba proizvedu protein za stvaranje jaja, koji se normalno može naći samo kod ženki riba koje su reproduktivno aktivne”.⁴

Sledeći problem, naveden od strane Stjuarta Levija (Stuart Levy), direktora Centra za genetičku adaptaciju i otpornosti na lekove (Center for Adaptation Genetics and Drug Resistance) na Univerzitetu Tafts u Bostonu, jesu antibiotici u vodi koji “mogu biti prisutni u nivoima koji su bakteriološki opasni - u nivoima koji ne samo da mogu da izmene ekologiju životne sredine, već takođe mogu izazvati otpornost bakterija na antibiotike”.

Dve godine kasnije, 1. aprila 2000. godine, časopis “Science News” je izvestio u članku pod nazivom “Više testova vode je pozitivno na hemikalije” (More Waters Test Positive for Drugs) da se “hemikalija klorofibrinska kiselina za snižavanje holesterola pojavila u jednom podzemnom rezervoaru vode koji se koristi od strane stanovnika Finiksa. Ova hemikalija je ušla u rezervoar vode zajedno sa prerađenim otpadnim vodama, koje su ubačene da bi se popunio ovaj rezervoar vode”. Autor članka J. Ralof (Raloff) ističe da su podzemne vode širom sveta danas zagađene velikim brojem hemikalija, od kojih neke jasno potiču od ljudi, a druge od fabričkih procesa u poljoprivredi, pošto “otprilike 40% antibiotika koji se proizvode u SAD koristi se za ishranu stoke kako bi se pojačao njihov rast”.

Više od 90% tih hemikalija se izlučuju kao neizmenjene ili samo neznatno izmenjene. Ralof ističe da “najveća opasnost pretili organizmima u vodi - koji mogu da žive od rođenja do smrti u rastvoru hemikalija kojem se povećavaju i koncentracija i negativni potencijali”. Ralof citira Dejvida Epela (David Epel) sa Univerziteta Stanford koji “izražava posebnu zabrinutost zbog novih hemikalija zvanih

inhibitori dotoka i oticanja. Oni su dizajnirani da sprečavaju mikrobe izbacuju antibiotike koji treba da ih unište, ali takođe ometaju rad ćelijskih pumpi koje koriste skoro svi organizmi da bi se oslobodili otrovnih materija. Ako hemikalije koje sprečavaju rad ovih pumpi uđu u vodenu sredinu, Epel strahuje da one mogu izazvati da živi organizmi budu pogođeni koncentracijama rastvora koji su prethodno za njih bili bezopasni”.

29. juna 2002. godine, članak u časopisu “Science News” pod naslovom “Farmaceutsko zagađenje” (Pharm Pollution) ističe da “životinje na farmama izlučuju 90% tetraciklina koji im se daje”, i iako ljudi konzumiraju 2,2 miliona kilograma antibiotika godišnje, a 1 milion se koristi za lečenje bolesnih životinja, punih 13 miliona se rutinski daje kao hrana životinjama svake godine u SAD “radi rasta životinja”.

Lekovi koji se uzimaju sa ili bez recepta, koji su preplavili životnu sredinu zajedno sa trilionima litara naših otpadnih voda, menjaju ekosistem gde god se nađu. Morski organizmi, biljke, divlje životinje, insekti, drveće, pa čak i bakterije, zabeleženi su u istraživanjima kao oni koji doživljavaju biološki šok od tih dugotrajnih i visoko biološki aktivnih supstanci.

Trejsi Votson (Traci Watson) ističe u članku pod naslovom “Žabe rapidno iščezavaju širom SAD” (Frogs Rapidly Vanishing Across U.S.): “Vodozemci u našoj zemlji - žabe i salamandre - iščezavaju alarmantnom stopom, njihova muzika prestaje u mnogim delovima američkog podneblja.” Stručnjak za vodozemce i gmizavce iz Američkog centra za geološka istraživanja (U.S. Geological Survey) Brus Bjuri (Bruce Bury) ističe: “Učinjeno je toliko mnogo štete našim sistemima vode da sve što je povezano sa vodom ovih dana ukazuje na loše

stanje.” Žabe na jugo-istoku SAD-a, pa zatim žabe koje su predstavljale opasnost za vozače u Koloradu, i “sve vrste žaba u Josemiti nacionalnom parku” - sve one su iščezle. Votson zaključuje: “Tihe noći bez žaba su takođe uobičajene u drugim delovima (razvijenog) sveta. U Kostariki, poznata i veoma zaštićena zlatna žaba, koja je dobila ime po svojoj sjajnoj koži, izumrla je. Godine 1980, 8 od 13 žabljih vrsta koje su zaštićene u Brazilu izumrla je. U Australiji, vrsta žabe koja svoje mladunce razvija u stomaku, takođe je izumrla.”⁵

Stefan Harod Buner (Stephen Harrod Buhner) ističe u svojoj briljantnoj knjizi “Izgubljeni jezik biljaka” (The Lost Language of Plants):

“Pod uticajem farmaceutskih kompanija, genotipovi širom ekosistema - bakterija, insekata, virusa, biljaka i ostalih organizama - počeli su da reaguju kako bi se prilagodili na novi životni sistem koji se poremetio. Kako ljudske hemikalije intenzivnije remete životnu sredinu, to je veći pritisak na genotipove da odgovore na njega. Glavni razlog zašto se uzima sve više i više hemikalija svake godine jeste taj da bi se proizveo isti nivo rezultata u poljoprivredi i medicini. Potrebni nivo tih hemikalija može eventualno nadmašiti energiju kojom se sistem snabdeva i sistem će se rapidno promeniti da bi se prilagodio na nove uslove života. Količina farmaceutskih proizvoda koja se proizvodi (naročito kada se kombinuje sa agrohemijskim proizvodima) dovoljna je da poremeti životnu ravnotežu biljnih zajednica, ekosistema, bioma i same Zemlje. U mnogim slučajevima ove hemikalije se kombinuju jedne sa drugim, a nekada sa hemijom biljaka, delujući na način koji se ne može predvideti i koji proizvodi pojačan udar na ekosisteme.”⁶

Na kraju, imajmo na umu da svakih 20 godina svetska potrošnja vode od strane ljudi se udvostručava, a u vreme dok ovo pišemo Ujedinjene Nacije kažu da preko jedne milijarde ljudi nema pristup svežoj pijaćoj vodi. Pošto je samo oko 1% vode na našoj planeti upotrebljiv za piće i dostupan javnim sistemima za snabdevanje vodom, ljudska potreba za svežom vodom će nadmašiti celokupne zalihe vode na našoj planeti (zalihe koje se mogu obnoviti) do 2025. godine - čak pre nego što iscrpimo zalihe nafte.

Uništavanje drveća, borba za gorivo, i pad i uspon imperija

“Imperija predstavlja jedan veliki egoizam u svom najružnijem obliku.”

Ralf Valdo Emerson (Ralph Waldo Emerson, 1803–1882)

Jedna od najvećih imperija u ljudskoj istoriji svih vremena jeste Sumersko carstvo. Neki istoričari smatraju da su Sumeri bili najraniji oci savremenog načina života koji zovemo “zapadna civilizacija”.

Na osnovu “Epa o Gilgamešu”, najstarijem pisanom izveštaju na svetu, došlo je do velikog uništenja vegetacije i stvaranja pustinja zbog uništavanja šuma. Liban je spao sa više od 90% pod šumom (čuveni kedri Livana) na manje od 7% u zadnjih 1500 godina, uzrokujući smanjenje kišnih padavina za 80%. Kao što možemo videti, drveće i njegovo korenje predstavljaju važan deo vodenog ciklusa. Kao rezultat, milioni jutara zemljišta Bliskog istoka pretvoreno je u pustinju i šipražje, a ostali deo terena je uglavnom danas neplodan.

Glavna hrana u Mesopotamiji bio je ječam, ali u periodu od nekoliko stotina godina konstantnog uzgajanja ječma na navodnjavanom terenu, tlo je postalo iscrpljeno i ima tako veliki nivo soli (donešen vodom za navodnjavanje) da tu već dugo ne rastu usevi. U isto vreme, zbog rapidnog uništenja šuma, drvo je postalo takav luksuz da je postalo po vrednosti jednako dragom kamenju i mineralnim rudama - okolni narodi su vršili osva-

jačke pohode da bi zauzeli te izvore drveta, kao i plodno zemljište za rast ječma. Široka područja šumovitog terena duž reka Tigar i Eufrat bila su posečena, tako da su njihovi kanali za navodnjavanje i obradivo zemljište počeli ubrzano da se pretvaraju u mulj, a došlo je i do smanjenja kišnih padavina.

Rezultat ovih lokalnih klimatskih promena, pre nekoliko hiljada godina, bila je velika glad. Kolaps poslednjeg mesopotamskog carstva desio se pre oko 4 hiljade godina, a zapisi koji su ostali iza njih pokazuju da su oni tek na samom kraju njihovog carstva shvatili kako su uništili svoje izvore hrane i goriva uništenjem šuma i razorenjem ostatka životne sredine. Tokom dugog vremena oni su “znali” da je njihov stil život dobar. Ali, iako su stvari izgledale dobro u to vreme, oni nisu shvatali da je takvo stanje neodrživo - oni su radili dokle god su mogli da zauzmu zemlju drugih naroda. Kada su iscrpili svoje susede, njihov pad je bio brz i razarajuć - baš kao Ponzijeva šema.

Kolaps Mesopotamskog carstva popločao je put razvoju Grčke kao “svetskog carstva”. U periodu od 200. do 1500. godine pre nove ere Grci su usvojili raznovrsne poljoprivredne metode slične onima u mesopotamskom sistemu. Do 13. veka pre nove ere ove povećane zalihe hrane uzrokovala se da je počela velika seča šuma kako bi se obezbedili prostor za život, gorivo i obradivo zemljište za njihovu rastuću populaciju. Oni su takođe desetine i hiljade jutara šuma koristili sagorevajući ih u pećima za pravljenje bronzne, po čemu su bili poznati.

Pad njihove civilizacije povezan je u istorijskim izveštajima sa trenutkom kada je njihova populacija nadmašila potrošnju svog dostupnog goriva - drveta. Do 600. godine pre nove ere veći deo Grčke je postao pustinja, sa brdima koja su počela

da se eroduju u reke zatrpane muljem, i navodnjavanjem terenima koja su počela da kolabiraju zbog povećanog nivoa akumulacije mulja iz kanala za navodnjavanje i gubitka hranljivih materija. Nudena je nagrada onima koji budu proizvodili masline na padinama brda, jer su očajni Grci uvideli da jedino maslinovo drvo može da raste i opstane na ovim strmim padinama. Ali, bilo je previše kasno. Kao što je Platon zapisao u svom delu "Kritija":

"Kada se uporedi ono što danas postoji sa onim što je nekad postojalo, to je kao skelet teško bolesnog čoveka - sav masni i meki deo zemlje je iščezao, a ostao je samo goli kostur."

I to se zaista i desilo.

Kolaps Grčke bio je praćen razvojem Rimskog carstva.

Rim je imao svoje potrebe za drvom. Do 200. godine pre nove ere šume terena koji danas zovemo Italija bile su potpuno posečene za potrebe Rimljana u gorivu i staništu, za grejanje javnih kupatila i topljenje metala. Bile su potrebne velike količine drveta za topljenje srebra iz rude, preradu metala i kovanje novca koji je predstavljao osnovu rimskog monetarnog sistema. Kada su šume u Italiji bile posečene oko prvog veka nove ere, stalna povećanja cene drveta za topljenje srebra uzrokovala su monetarnu krizu, prvi veliki poremećaj u Rimskoj imperiji.

Otprilike u isto vreme, produktivnost rimskih obradivih površina počela je da se smanjuje zbog povećanja mulja, soli, iscrpljenosti tla i smanjenja padavina usled nestanka šuma. Zalihe drveta su pretile da ugroze stabilnost Rimske imperije. To je navelo Rimske vođe da izgrade flotu od 60 drvenih brodova da bi okupirali okolne mediteranske države, proširujući svoje carstvo u svojim poslednjim danima širom tada poznatog sveta zbog mine-

rala, drveta i hrane. Konačno, uništenje vodenih tokova, nestanak šuma, iscrpljenje tla i eksplozija stanovništva doveli su do velike gladi, što je rezultovalo kolapsom Rimske imperije.

Čak i moćni Rim nije mogao da se održi, nije mogao da ostvari svoje namere - iako je okupirao pola poznatog sveta. I naravno, to je samo jedan mali deo iskustva iz istorije - pojavilo se stotine drugih eksperimenata kultura koje su uništile svoje osnovne resurse i zatim nestale, od Egipćana do stanovnika Ura, od kineskih dinastija do iščezlih civilizacija Južne Amerike pre Kolumba.

Kada je Amerika počela da postaje najmoćnija sila na svetu, njego glavno gorivo bilo je drvo. Ono je bilo i gorivo i izvor toplote za armiju Džordža Vašingtona, i ostala je američki primarni izvor goriva, toplote i građevinskog materijala do vremena građanskog rata, kada je uglj počeo naveliko da se koristi.

Kao što je napomenuto ranije, otkriće nafte u Pensilvaniji, neposredno nakon građanskog rata, dramatično je povećalo mogućnost ljudske rase da raste i da se hrani na globalnom nivou. I to nas dovodi do situacije koja je na žalost slična onoj u Mesopotamiji, Grčkoj i Rimu - ono što danas imamo jeste da su svi ti ljudi zavisni od jednog posebnog goriva... i šta će se desiti kada se ono dovoljno iscrpi?

Možemo li spasiti našu civilizaciju sa alternativnim izvorima u odnosu na naftu?

Tokom više godina, ljudi su isticali da ćemo relativno uskoro iscrpiti naše zalihe nafte. Oni su predlagali različite "alternativne" ili "izdržljivije" izvore energije da bi se zamenila nafta. Pošto je cilj svih njih da se smanji naša zavisnost od nafte - i tako

izbegne propast naše civilizacije usled energetskog kolapsa, kao u slučaju Sumera - one su vredne naše pažnje.

Veliki ekonomski problem: niska cena nafte obeshrabruje ulaganja

Kada razmotrimo bilo koji od ovih alternativnih izvora energije, treba imati na umu zašto se oni veoma slabo naglašavaju, zašto vlade država nemaju osećaj za njihovo hitno razmatranje, kao zamenu za fosilna goriva.

Glavni razlog je taj što čovek izvlači naftu širom sveta tako intenzivno, da je današnja cena nafte jeftinija (u poređenju sa inflacijom) nego što je ikada bila u istoriji sveta. Litar flaširane vode u nekim prodavnicama u svetu može koštati i četiri puta više nego litar benzina, iako se benzin izvlači iz zemlje sa dubine od 13 kilometara kao sirova nafta, zatim prenosi brodovima, prečišćava i transportuje širom sveta do benzinskih pumpi.

U Americi je delimično niska cena benzina zato što Amerikanci plaćaju benzin njihovim novcem od poreza - godišnje donacije, subvencije, darovanja i poreske olakšice industriji nafte dostižu godišnje između 20 i 84 milijardi dolara, na osnovu nekoliko studija iznesenih od strane Međunarodne organizacije zelenih (Greenpeace International), Projekta medijske svesnosti (Media Awareness Project) i drugih grupa koji prate dešavanja u društvu. Velike naftne kompanije dotiraju političare stotinama miliona dolara u Americi i širom sveta, a zauzvrat dobijaju milijarde dolara.

Takođe, postoji problem da se nafta "proizvodi" (ispumpava) bez razmišljanja o budućim potrebama ili životnom veku određenog izvora. Države bogate naftom, sa nekim izuzecima, ispumpavaju naftu iz

zemlje što je brže moguće, da bi zadovoljili stalno rastuće apetite ljudi širom sveta. Svaka država koja razmišlja da zadrži i sačuva svoje zalihe nafte ili da zauzme zalihe susednih država treba samo da se osvrne na surovost američkog odgovora na iračku okupaciju naftnih polja Kuvajta (koji, na osnovi izveštaja CIA-a, sadrže 10 do 20% svetskih rezervi nafte). One bi trebale dvaput da razmisle i da odluče da ne remete status quo.

Naftna industrija je pokrenuta željom naftnih kompanija za brzim profitom, čak i po cenu brze propasti. Oni su savršeno željni da zarade milijarde dolara, što je brže moguće, koristeći izvor koji se ne može obnoviti.

(U svetu međunarodnog biznisa, profit koji će se ostvariti za mesec dana ili pola godine, važniji je od onoga što će se desiti u periodu od narednih 40 godina. U mnogim slučajevima korporacije zamenjuju države i postaju centri moći i bogatstva, kao "novi vladari". Iako država Indonezija predstavlja 23. najjaču ekonomiju na svetu, ona je manja od firme Mitsubishi, koja je na 22. mestu. Države Danska i Tajland su tek na 26. mestu. Firme General Motors, And Exxon, Hitachi, Toyota, AT&T i Shell nalaze se na vrhu prvih 50. Korporacije sve više imaju moć da manipulišu javno mnjenje i da primoravaju izabrane vlade da se pokoravaju njihovoj volji u skoro svakoj državi sveta.)

Sve to zadržava cenu nafte niskom, što obeshrabruje razvoj alternativnih izvora energije.

Sledeći problem - potrebna je nafta za stvaranje novih tehnologija

Postoji još jedan problem u razvoju alternativnih izvora energije, a on je najveći. Razmotrimo, na

primer, sunčevu energiju. Solarne ćelije hvataju postojeću sunčevu svetlost, tako da možemo odmah da koristimo tu energiju. Ali, mi smo sami sebi vezali ruke - sve što nam je potrebno za proizvodnju sunčeve energije zavisi od nafte:

- Solarne ćelije su izgrađene od nekoliko retkih minerala iz zemlje čije izvlačenje zahteva kopanje stotine tona zemlje da bi se dobilo samo nekoliko kilograma ovih minerala. Ovo iskopavanje je moguće samo uz pomoć velikih mašina koje se pokreću na naftu.

- Te mašine su izgrađene od minerala (čelik, staklo, itd.) koji se iskopavaju, tope i prerađuju u pećima na naftu i uz pomoć mašina koje pokreće nafta.

- Potrebna je da se postigne visoka temperatura da bi se istopili i prečistili ovi retki minerali iz zemlje kada se jednom iskopaju.

- Takva velika toplota je takođe potrebna da bi se dobilo staklo koje prekriva solarne ćelije, iako je pesak, koji predstavlja sirov materijal za staklo, relativno široko dostupan i jeftin. (Alternativa staklu bi bila plastika, ali plastika se pravi od nafte.)

- Ljudi koji obavljaju sve te navedene procese voze automobile na naftu za svoj rad i žive u kućama koje se zagrevaju na naftu.

Šta će se desiti kada se nafta potroši - kada više ne budemo imali uskladištenu drevnu sunčevu svetlost? Kako ćemo praviti solarne ćelije?

Mi danas ne možemo da koristimo solarne ćelije da bismo pravili nove solarne ćelije. Današnje solarne ćelije jedva mogu da pokreću jedan mali automobil. One očigledno ne mogu da uhvate dovoljno postojeće sunčeve svetlosti da bi stvorile dovoljno elektriciteta za napajanje jednog buldožera ili visoke peći ili fabrike stakla za stvaranje novih solarnih ćelija. To je problem sa kojim treba da se

suoče istraživači životne sredine i da ga ozbiljno prouče.

Sa sličnim problemima se suočavamo kada je u pitanju energija vetra. I dok može postojati jedan neiscrpní izvor vetra u nekim planinama i drugim regionima, efikasno hvatanje energije vetra zahteva turbine visoke tehnologije, izgrađene od čelika visokog kvaliteta i drugih materijala koji se danas mogu napraviti samo uz pomoć energije dobijene od fosilnih goriva. Kada se ti delovi istroše, u odsustvu nafte ostaćemo sa klasičnim vetrenjačama niske tehnologije, kao što su one u Holandiji, koje mogu da izvuku dovoljno energije od sunca i vetra da pumpaju vodu na dva ili tri jutra zemlje.

Danas je industrija proizvodnje električne energije jedan od glavnih potrošača nafte. Zbog toga, na osnovu izveštaja Agencije za zaštitu životne sredine (Environmental Protection Agency), stvaranje električne energije u SAD je odgovorno za emitovanje 66% ukupnog sumpor-dioksida, 29% ukupnog azot-oksida, 21% zagađenja žive u vazduhoplovstvu i 36% ukupnog ugljen-dioksida.

“Zelena” energija

Zbog zagađenja uzrokovanog spaljivanjem nafte da bi se dobila električna energija i zbog toga što se izvori nafte ne mogu obnoviti, danas postoji rastući pokret u SAD koji promovíše upotrebu “zelene električne energije” - energije koja se stvara od izvora energije koji se može obnoviti i koji koriste sunčevu svetlost, kao što su bojleri na drva, energija dobijena od hidrocentrala, sunca i vetra. Postoji velika potreba za proizvodnjom električne energije u SAD od postojeće sunčeve svetlosti. Moguće je tu nešto učiniti, ali električna ener-

gija proizvedena od nafte je tako jeftina da je teško da nove tehnologije čak i počnu da se primenjuju.

Veoma je teško da postojeće kompanije koje egzistiraju na brzom sticanju novca proizvedu "zelemlu električnu energiju" na jedan ekonomski konkurentan način.

Kada izvori energije postanu niski, započinju ratovi

Svaka kompanija danas u industrijalizovanom svetu, bez obzira na njen proizvod ili uslugu, na određeni način prodaje nešto što predstavlja prerađenu naftu. One koriste naftu da bi proizvele električnu energiju koju troše, da zagreju prostorije koje koriste, da snabdeju automobile i autobuse koje koriste njihovi radnici da bi stigli do posla i vratili se kući, i tako dalje, sve do naizgled beznačajnih stvari kao što je sirovi materijal od koga se prave sintetička vlakna za pod u njihovim kancelarijama. Ako ne bi imali naftu, vratili bi se na nivo produktivnosti iz 1800. godine kada je postojalo šest puta manje ljudi na našoj planeti, a naši izvori goriva su bili biljno ulje, kitova mast, ugajl i drvo. A kada se produktivnost smanjivala, izvori su se još manje koristili.

Čak i mali poremećaj u raspolaganju sa osnovnim izvorom goriva može izazvati kolaps u celoj državi. Mnogi istoričari se slažu da je Hitler kojim slučajem imao neograničene količine nafte u Nemačkoj, on je mogao da pokori celu Evropu. Istorijski zapisi pokazuju da je Japan bombardovao Perl Harbur uglavnom zato što je američka flota blokirala vode na zapadu Japana, presecajući tako japansko snabdevanje naftom iz indijskog okeana. I japanski i američki vojni stručnjaci su znali da će za nekoliko meseci to baciti Japan na kolena, iako

su američki vojni stručnjaci potcenili kako žestoko će se Japan osvetiti.

Kada količina nafte počne da se smanjuje u narednih nekoliko decenija, njena cena će da skoči, baš kao što se desilo sa drvetom u Sumerskom, Grčkom i Rimskom carstvu. Kada cena goriva koje sve pokreće počne rapidno da skače, mali deo populacije, koji kontroliše ovaj izvor energije i armije sveta, moći će da prevozi vagone nafte i da kontroliše svoje sopstvene interese, ali će veći deo populacije imati veliki problem. Mi to danas možemo videti na mestima kao što su Haiti, gde se eksplozija populacije suočava sa ograničenim zalihama goriva koje vodi ka velikom siromaštvu i gladi.

Ljudi na zapadu, koji su na vrhu energetske piramide, biće verovatno poslednji koji će osetiti posledice. (To pretpostavlja da su armije zapadnih zemalja još uvek moćne i da će zapadne zemlje moći da prisile arapske i južnoameričke zemlje da nastave da im prodaju naftu kada zalihe počnu da nestaju - kada su Mesopotamci, Grci i Rimljani iscrpeli zalihe drveta, oni su takođe pribegli ratu. Postavlja se samo pitanje kako će se pokretati avioni i tenkovi zapadnih zemalja ako se istroše zalihe nafte.)

Čak i da zapadni svet bude u stanju da korišćenjem vojne sile obezbedi pristup naftnim rezervama Trećeg sveta, nestanak svetskih rezervi goriva će izazvati široke i razorne lančane efekte. Svaka "moderna" civilizacija u prošlosti je bila osakaćena, a zatim uništena smanjenjem osnovnih rezervi goriva. Ima li spasa za našu civilizaciju?

Pogovor

Istraživanja pokazuju da savremeni čovek uništava sve oko sebe - i svoje zdravlje, i ljude oko sebe, i životnu sredinu. Više od 90% današnjih uzroka smrti među ljudima uzrokovano je čovekovim pogrešnim izborima u životu. Pušenje, alkohol, nezdrava hrana, upotreba droga, zloupotreba polnih odnosa itd, jesu neki od glavnih uzroka smrti, koji su mogli da se izbegnu, što bi sačuvalo veliki broj ljudskih života.

Iako je čovekov odnos prema samome sebi veoma loš, odnos prema drugima i životnoj sredini je još gori. Svedoci smo raspada porodice, gde roditelji nisu zainteresovani za decu, a zatim ni deca za roditelje, gde ljudi postaju otuđeni i usamljeni bez ijednog prijatelja. U potpunom beznađu čovek traži smisao života u raznim drogama, počev od duvana, alkohola, destruktivnih filmova i muzike, do najgorih oblika seksualnih perverzija i upotreba najtežih droga.

U takvom stanju, čovek je potpuno nezainteresovan za bilo koga i bilo šta u životu. I kao što su mnoge sobe, stanovi i kuće gde ljudi žive neuredni, prljavi i zapušteni, tako i naša planeta Zemlja postaje jedno velike smetlište i kontejner

najodvratnijih mirisa i otrova, po kojem tumara sve više i više divljih zveri, kojima malo treba da nekog raskomadaju.

Sigurno da u takvoj situaciji pojedinac ne može mnogo da učini da bi promenio globalni tok dešavanja. Ali, ono što može da učini jeste da iskoči iz voza koji juri u provaliju, u kojem većina peva i veseli se pod dejstvom alkohola i droge.

Savremeni čovek ima mogućnosti da organizuje svoj život u prirodi, naročito danas kada se život u prirodi omalovažava i ismejava, i kada u poremećenom sistemu vrednosti kuća i zemlja u prirodnom ambijentu (selu) imaju višestruko puta manju vrednost od najmanjeg stana u gradu.

“Mi smo prva generacija u istoriji čovečanstva koja će izgubiti više znanja nego što će ga steći”, kazao je jedan autor. Sva ona znanja koja su naši preci akumulirali vezano za život, rad i opstanak u prirodi, naša generacija je skoro potpuno izgubila.

Ali, sigurno je da nikad nije kasno da se čovek vrati izvornim vrednostima, da organizuje život u prirodnom ambijentu i da se maksimalno izoluje od više nego destruktivnih pritisaka kojima je izložen sa svih strana. Ulaganje u dobre ljude - u svoju porodicu i prijatelje - umesto u velika materijalna bogatstva, pokazaće se i sada, a i kasnije, kao dobra investicija.

Stariji ljudi se sećaju kako su za vreme Drugog svetskog rata ljudi iz gradova dolazili u sela i zlatom plaćali kilogram brašna. Pred nama je mnogo gore vreme nego ono za vreme rata. Razuman čovek će zato preduzeti prave korake i pripremiti se za to vreme.

Konačno, naši preci kao religiozni ljudi verovali su da će ih Bog spasiti svakog zla. Ako je tačno ono što u Bibliji piše, Bog će se i ovoga puta umešati da spase one koji su na Njegovoj strani.

Literatura

Uvod

1. www.wri.org/wr2000/page.html
2. U studiji firme "Petroconsultants", "The World Oil Supply 1930-2050".
3. *The Golden Century of Oil: 1950-2050: The Depletion of a Resource* by C. J. Colin Cambell, Kluwer Academic Pub., Norwell, Mass.

Kako stvari mogu izgledati tako dobre, a ipak biti tako loše?

1. *The Heat Is On* by Ross Gelbspan, Addison-Wesley, 1997.
2. *Public Health Report*, U.S. Department of Health and Human Services, January-February 1996, vol. 111, no. 1, p. 8(2).
3. "Drug-Resistant TB May Bring Epidemic" by Barbara J. Culliton, *Nature*, September 1992, vol. 356, no. 6369, p. 473(1).
4. "The Third Epidemic-Multidrug-Resistant Tuberculosis," *Chest*, January 1994, vol. 105, no. 1, p. 32.
5. *And the Waters Turned to Blood* by Rodney Barker, Simon & Schuster, 1997.
6. *Deadly Feasts* by Richard Rhodes (Simon & Schuster, 1997) je izuzetna knjiga na tu temu, čiji je autor dobio Pulitzerovu nagradu.

Kratak prikaz moguće budućnosti: Haiti i druga vrela mesta

1. Kolumbovo pismo citirano u *Documents of West Indian History* by Eric Williams, Port-of-Spain, Trinidad: PNM, 1963, and Peter Marry's, *De Orbe Novo*, 1516.

Smrt drveća

1. *Diet for a New America* by John Robbins, H.J. Kramer, 1987.
2. Dirk Beveridge, Associated Press, August 25, 1997.

Izumiranje - raznolikost podržava opstanak

1. *Beyond Growth* by Herman Daly, Beacon Press, 1997.

Klimatske promene

1. "Global Warming Is Marmot Wake-Up Call", *Science News*, April 29, 2000, vol. 157, p. 282.
2. *The End of Nature* by Bill McKibben, Anchor Books, 1999.
3. *The Dying of the Trees* by Charles Little, Penguin Books, 1997.
4. www.aip.org/pt/vol-55/iss-8/captions/p30cap2.html
5. "Here Comes the Rain," by Nicolas Jones, *New Scientists*, April 26, 2003, pp. 24-25.
6. *A Brain for All Seasons* by William H. Calvin, University of Chicago Press, 2002.

Poslednji sati (jeftine, čiste) vode

1. wmc.ar.nrcs.usda.gov/tech.dir/droughtmgmt.htm
2. www.mvm.usace.army.mil/grandprairie/area/default.asp
3. www.ficus.usf.edu/docs/injection_well/sutherland1.htm
4. "Drugged Waters: Does It Matter That Pharmaceuticals Are Turning Up in Water Supplies?" by Janet Raloff, *Science News*, March 21, 1998.
5. "Frogs Rapidly Vanishing Across U.S., Experts Unsure of the Cause" by Traci Wilson, Gannet News Service, Burlington Free Press, August 16, 1998.
6. *The Lost Language of Plants* by Stephen Harrod Buhner, Chelsea Green, 2002.

Sadržaj

Uvod	5
Mi trošimo drevnu sunčevu svetlost	10
Mi smo izgrađeni od sunčeve svetlosti	12
- Iskorišćenje više sunčeve svetlosti - uz pomoć životinja	14
- Iskorišćenje više sunčeve svetlosti - iz zemlje	15
- Korišćenje drevnog sunčevog svetla	16
- Više načina za sagorevanje drevne sunčeve svetlosti	18
- Koliko dugo će naše zalihe trajati? Koliko nam je još ostalo fosilnih goriva?	21
Kako stvari mogu izgledati tako dobre, a ipak biti tako loše?	26
- 1. Ne treba “odmah da platiš” - možeš da živiš od svog “početnog kapitala”	26
- 2. “Ponzijeva šema”	28
- Izvori našeg fosilnog goriva: početni kapital ili Ponzijeva šema?	30
- Kada će ova goriva nestati?	30
- Možemo li pronaći izlaz iz ove situacije?	31
- Kriza u okeanima	34
- Drevne bolesti se ponovo pojavljuju	35
- Stvari mogu izgledati dobro jednostavno zato što mi ne vidimo ili ne čujemo šta se dešava	39
Ropstvo i sloboda	42
Kratak prikaz moguće budućnosti: Haiti i druga vrela mesta	46
- Filipini - deca preturaju po otpadu u potrazi za hranom	49
- Nepal: hodanje satima da bi se pronašlo drvo	50
- Zapadna Afrika: drveće je posečeno, erozija je na delu, danas je to pustinja	51

- Mi uočavamo nagle promene, ali ne i polagane	52
Smrt drveća	54
- Drveće	55
- Korenski sistem kao “vodena pumpa”	57
- Sađenje mladog drveća ne može da vrati vodu u zemlju	58
- Drveće za šnicle - sečenje šuma da bi Amerikanci imali šniclu sačinjenu od 99% mesa	59
- Uništavanje šuma uklanja korenje, što negativno deluje na podzemne vode i vodeni ciklus	60
Izumiranje - raznolikost podržava opstanak	65
- Kada su sistemi mali, lokalni i svuda razbacani, oni su relativno otporni na kolaps	66
- Socijalna raznolikost je, takođe, oblik patnje	68
Klimatske promene	73
- Da li je pred nama Ledeno doba?	92
- Podvodna reka Antlantika	94
- Globalno zagrevanje i kraj civilizacije	94
Poslednji sati (jeftine, čiste) vode	97
- Kolaps vodenih izvora	98
- Rečne vode su u opasnosti	104
- Da li je pijaća voda sigurna?	106
Uništavanje drveća, borba za gorivo, i pad i uspon imperija	112
- Možemo li spasiti našu civilizaciju sa alternativnim izvorima u odnosu na naftu?	115
- Veliki ekonomski problem: niska cena nafte obeshrabruje ulaganja	116
- Sledeći problem - potrebna je nafta za stvaranje novih tehnologija	117
- “Zelena” energija	119
- Kada izvori energije postanu niski, započinju ratovi	119
Pogovor	122
Literatura	124

O autoru

Tom Hartman je u zadnje dve decenije govorio pred više od 100.000 ljudi na pet kontinenata, a svako-ga dana može se čuti u SAD i širom sveta putem "Tom Hartmanovog radio programa". Njegove knjige su prikazivane u časopisu "Time", kao i na TV kanalu CNN, a u dva navrata su bile na naslovnim stranicama časopisa "Wall Street Journal". Momen-talno živi u centralnom Vermontu.

Preporučujemo vam najbolja svetska izdanja na polju nauke, religije i medicine:

Populama medicina:

- Načela zdravog života, Dr Pol Volk
- Zdrava ishrana, Dr Pamplona Rodžer
- Smrt iz tanjira, Dr Robert Elez
- Lečenje raka sirovom hranom, Dr Kristin Nolfi
- Otrov sa velikm K - slučaj protiv kafe i drugih braon napitaka, Dr Agata Treš
- Kako sam pobedila rak, Dr Lorin Dej
- Kondomi ne rade, Dr Lorin Dej
- Zakoni zdravlja i izlečenja, Dr Nil Nidli
- Izlaz iz depresije, Dr Nil Nidli
- Moć zdravlja, Dr Hans Dil
- Moć ishrane, Dr Kolin Kembel
- Kako unaprediti mozak, Dr Elden Čalmers
- Čudo imunog sistema, Harun Jahi

Populama nauka:

- Nauka i problem smrti, Miroљub Petrović
- Tajna srećnog života, Miroљub Petrović
- Brak i porodica, Miroљub Petrović

Opasnosti okultizma:

- Skrivene tajne masonerije, Dr Keti Barns
- Ko vlada svetom, Miroљub Petrović
- Masonske i okultne simbole, Dr Keti Barns
- Mistična medicina - kakve opasnosti kriju akupunk-tura, akupresura, homeopatija, iridologija, radiestezi-ja, refleksologija i druge veštine, Dr Voren Piters

Video izdanja:

- Dokazi stvaranja (30 emisija), Uspon satanizma (11 emisija), Zakoni zdravlja (8 emisija), i još mnogo toga.

Distibucija: 065/836-0661, 063/836-0661