

nog odnosa prema okolišu. Vrijedan dio ove rasprave svakako je dan u raščlanjenju problematike roda u kojoj se kroz ekofeminističku perspektivu nastoji ocrtati imperativ promjene pogleda na lokalnu zajednicu, ne više kao nešto „slabije,, nego kao ono o čijem očuvanju ovisi poboljšanje života ljudi.

Na kraju pitanje: zašto nam se ova knjiga čini iznimno važnom? Tomu je tako iz najmanje tri razloga: *prvo*, središnja tema ove knjige je održivost lokalne zajednice, što uz tematiku bioregionalizma zasigurno otvara nova područja u istraživanju problematike zaštite okoliša, a ta je tema integralni dio bioetičkih rasprava, dakle rekli bismo – govori o poznatom na svjež i inovativan način. *Drugo*, sam pristup prikazu tematike u knjizi odlikuje se, osim interdisciplinarnim i integrativnim pristupom, i usmjerenošću na konkretne probleme čovjeka, one probleme koji dotiču samu srž života. I *treće*, ova knjiga rječito svjedoči o potrebi stvaranja novih pogleda na svijet, onih u kojima će tehnološka arogancija biti zamijenjena obazrivošću, a nesmiljena potrošnja poradi besmislene ugone, poštivanjem svih oblika života u međusobnoj isprepletenosti „prirodnog,, i „kulturnog,,.

Ukoliko potaknuti načinom života suvremenog čovjeka, nastoji postaviti pitanje *kako možemo smanjiti uništavajuće učinke koje proizvodimo kako prema sami samima, tako i prema životu*, ova nam knjiga može ponuditi razrađene koncepte obazrivosti i održivosti kao putokaz za smislenije življenje.

Tomislav Krznar

JAHREBUCH ÖKOLOGIE 2011
Hirzel Verlag, Stuttgart, 2010., 248 str.

Godišnjak ekologije 2011. posvećen je pitanju klime a nosi naslov „Klima manipulatori. Hoće li nas spasiti politika ili geoinženjering“?

Cilj ovoga *Godišnjaka* je pridonijeti „bržnom kritičkom kartiranju u raspravi pro et contra o geoinženjeringu“ (*Klimamanipulation; Climate Geoengineering*). Glavna tema (manipulatori klimom – *Klima-manipulateure*) strukturirana je u tri dijela: „Manipulacija klimom“, „Klimatska politika“ i „Perspektive i inovacije“.

Prikazat ćemo samo nekoliko priloga.

1.

U prvom dijelu (*Manipulacija klimom*) *Godišnjaka* pišu: *Patrick Eickemeier & Hans Joachim Schellnhuber* (Prijeteci elementi / *Kippelemente – Proceedings* - Ahilova peta u klimatskom sistemu), *Konrad Ott* (Kartiranje argumenata za geoinženjering), *Paul J. Crutzen* (Ohlađivanje Zemlje pomoću sulfatnih injekcija u stratosferu), *Wera Leujak, Harald Ginzky, Jens Arle & Ulrich Claussen* (Ohlađivanje Zemlje pomoću stanjivanja leda oceana), *Steve Rayner* (Upravljanje geoinženjeringom – Reguliranje manipulacije klimom), *Michael Hauhs & Holger Lange* (Modeli geoinženjeringa – teoretske osnove).

Eickmeier i Schellnhuber ističu potrebu za istraživanjima najvažnijih sastavnica klime kako bi se moglo, primjenom različitih modela barem upozoriti na moguće klimatske promjene. Klimatske promjene se ubuduće ne moraju postupno i ujednačeno odvijati, jer i najmanja ometanja u procesu klimatskog sustava Zemlje mogu imati velike utjecaje na čovjeka i prirodu.

Klimatske sastavnice nekoga područja utječu jedna na drugu i tako na stabilnost nekih drugih područja.

Zatim opisuju moguće utjecaje klimatskih promjena na pojedina dijelove Zemlje: ledene kape Zemljinih polova, arktički ledeni pokrivač koji se krajem zime proširi na oko 15 kvadratnih kilometara a u ljeto smanji na trećinu, amazonska prašuma itd. Klimatske promjene mogu izazvati velike migracijske tokove stanovništva što može dovesti do socijalnih konflikata.

Za društvo je ključno pitanje istražiti klimatske sastavnice koje utječu na takvu socijalnu dinamiku, ali još važnije hoće li društvo prihvatiti takva upozorenja. U svakom slučaju treba minimalizirati takve rizike i smanjiti ih (još u ovom stoljeću) na nulu. Naravno to ne bi bilo dovoljno za stabilizaciju klime, ali bolje je i dalje tako nastaviti živjeti, nego s nekoliko stupnjeva Celzusa toplijem svijetu.

Konrad Ott piše o geoinženjeringu, odnosno geoinženjeringu klime (*Climate Engineering – CE*). U središtu toga je pitanje klimatske politike. Na mnogim sveučilištima se nude o tome ljetni tečajevi. U znanstveni diskurs uvodi se etička dimenzija, tj. pitanje kriterija vrednovanja aktivnosti i njihovih posljedica. Ott upozorava da je potrebno pristupiti koristeći Kantovo razlikovanje razuma (*Verstand*) i razboritosti (*Vernunft*) koja kritički pristupa prosudbi. U analitičkom smislu opcije klimatskog inženjeringa možemo razlikovati:

1. Problematiku promjene klime - ograničavanje klimatskih promjena i njihovih posljedica sadržava: (a) smanjivanje emisija (*mitigation*), (b) prilagođavanje na klimatske promjene (*adaptation*) i (c) manipulacija klimom (*climate engineering – CE*); 2. razlikovanje diferencira pojedini-

ne tipove *CE*: (a) *Carbon Dioxide Removal (CDR)* i (b) *Solar Radiation Management (SRM)*; 3. Razlikovanje između istraživanja i primjene: teorijsko istraživanje (modeliranje), eksperimenti i laboratorijski uvjeti i stvarna primjena, primjerice *Sulfat-Option*.

Ott navodi argumentacijski obrazac *pro et contra* argumente za klimatski inženjering (*CE*)

Argumentacijski obrazac za sadrži sljedeće (str. 25-26):

1. *Arming the Future - Argument (AF-Argument)* kaže da imamo moralnu dužnost istraživati neke opcije kako bismo budućim generacijama omogućili optimalnu osnovu odlučivanja. Odnosi se primarno na istraživanja a ne na primjenu; 2. *Lesser-Evil - Argument (LE-Argument)*. Odnosi se na procjenu zla i nevolja. Primjena *Sulfat-Option* je manje zlo od izbjegavanja emisija (*mitigation*); 3. *Efficiency - Argument (EF)*. Troškovi *Sulfat-Option* su manji od troškova izbjegavanja emisija (*mitigation*) i prilagođavanja (*adaptation*); 4. *Easiness - Argument (EA-Argument)*. Politički i kulturno je manji trošak primjena *Sulfat-Option* od izbjegavanja emisija (*mitigation*); 5. *Innovation - Argument (IN-Argument)*. Putem *CE* tehnološkim napretkom stimuliraju se novi patenti i tehnološki procesi koji bi vodili novim poslovima i radnim mjestima; 6. *Do-it-alone - Argument (DIA-Argument)*. Mnogo je učinkovitija trajna kooperacija država (nego malih grupa) koja vodi blagodatni cijeloga čovječanstva. S druge strane mogu se sabrati i kontra argumenti (str. 26-27):

1. *Risk-Transfer - Argument (RT-Argument)*. Današnjim djelovanjem i nastankom emisija, ostatak će neprimijenjen današnji privredni model u kojemu postoji

Unfairness ponašanje; 2. *Termination-Problem - Argument (TP-Argument)*. Primjenom *Sulfat-Optionen* mogu u budućnosti nastupiti situacije velikih dilema. Premisa ovoga argumenta glasi da ne treba druge stavljati pred dileme; 3. *Informed-consent - Argument (IC-Argument)*. Djelovanje s globalnim i dugoročnim posljedicama legitimno je onda, ako postoji suglasnost onih na koje se odnosi; 4. *Moral-hazard - Argument (MH-Argument)*. Iako se mnogi akteri usmjeravaju prema *SRM – Solar Radiation Management*, i nadalje se emitiraju velike količine ugljičnog dioksida. Zašto bi se trudili oko smanjivanja ako *SRM* važi kao rješenje; 5. *Undermining-Better_Options - Argument (UBO-Argument)*. Argument tvrdi da *Sulfat-Option* smanjuje šanse za izbjegavanje i prilagođavanje. Ovaj argument može biti povezan s *MH-Argumentom*, pa bi mogle biti smanjene mnoge investicijske odluke u štedljivima tehnikama i regenerativnim energijama; 6. *Political-Economy - Argument (PE-Argument)*. Tvrdi da *SRM* jača vojno-industrijski kompleks i u politici klime najreakcionarnija grana u neke varijante kapitalizma; 7. *Loss-of-Intangible - Argument (LOI-Argument)*. Ukazuje na to da uvođenje Sulfata mijenja boju neba i nestaje nebesko-plava boja. Zato ovaj gubitak treba vrednovati; 8. *Hybris - Argument (HY-Argument)* a također i *Playing-God - Argument*. Tvrdi da se čovjek gubi mjeru i uzdiže se do uloge svjetskog inženjera. Tehnika postaje sama uzročno djelujuća što znači totalnu moć nad našim mišljenjem i djelovanjem. Etički nije sasvim jasno kada čovjek poseže za arhaičnim moralnim pojmovima kao *Hybris*; Na kraju nas autor podsjeća na temeljnu dilemu: *aktivni* menadžment klime (kakav optimistični stav je zastupao

Edward Teller otac hidrogenske bombe, ili princip *predostrožnosti* na koji upozorio Hans Jonas (*Princip odgovornost*, 1979).

Paul Crutzen piše o čovjekovoj tehničkoj intervenciji u stratosferu kojom bi mogao utjecati na klimatske promjene. On drži (str. 36) da bi najučinkovitija strategija u klimatskoj politici bila ona koja zagovara smanjenje stakleničkih plinova pa ne bi bio potreban stratosferski eksperiment sa sulfatnim injekcijama.

Steve Rayner ističući da je tema *Climate Geoengineering (Klimamanipulation)* dobila na značenju, pa najprije navodi definiciju geoinženjeringa klimatskih promjena Britanskog kraljevskog društva kao „svjesnu manipulaciju velikim prostorima okoliša planete Zemlja u cilju savladavanja klimatskih promjena” (str. 51)

To nije neka nova ideja manipulacijom vremena. Seže najmanje do 1860. i prijedloga James Pollard Esty o stimuliranju kiše pomoću kontroliranog paljenja šuma. Poznat je dugogodišnji američki projekt „Stormfury” koji je injekcijama srebrovog jodida pokušao mijenjati smjer oluja, što je kasnije postala rutina (ne uvijek s jednaki učincima). Ipak prvi konkretan prijedlog o geoinženjeringu u smislu savladavanja stakleničkih plinova seže u 1965., a prve studije su rađene 70-ih i 80-ih godina.

Geoinženjering klime još ne postoji u pravom smislu. Postoje različiti koncepti s različitim tehničkim obilježjima. No, Britansko kraljevsko društvo razlikuje dva principijelna mehanizma klimatskog geoinženjeringa: (1) utjecaj sunčevog zračenja (*Solar Radiation Management - SRM*) koji smjera dio sunčevog zračenja na Zemlju usmjeriti u svemir; i (2) odstranjivanje ugljičnog dioksida (*CarbonDioxide Removal – CDR*) koji smjera ugljične supstance

apsorbirati iz atmosfere i na tlu ili morima spremi.

Prvi ključni izazov leži u „Technologiekontroll-Dilema” (David Collingridge, 1980) tj. u određivanju poželjne vrijednosti prije nego što se razvije sama tehnika, a drugi u pitanju mjesta odlaganja na morskom dnu.

Britansko kraljevsko društvo smatra da trebaju važiti neki principi, pa geoinženjering treba biti reguliran kao javno dobro (*public good*), istraživanja trebaju biti javna a rezultati i diseminirana itd. (str. 60).

Autor zaključuje da se u pitanju geoinženjeringa ne radi o etičkim pitanjima nego o početku normativnog prosvjetiteljstva (80. str.). „Manipulirano klimom mnoga stljeća ali ne iz nemoralna, nego iz gluposti. I nadalje ćemo manipulirati klimom ali u najmanju ruku trebamo naš progres u učenju inteligentno organizirati” (str. 80).

2.

U drugom dijelu (*Klimatska politika*) polazi se od teze da je otvoreno pitanje može li iskustvo krize nešto promijeniti. U tom kontekstu govori se o novim akterima na međunarodnoj razini i o novovrsnim konstelacijama aktera (*Akteurskonstellationen*) i o klimatsko-političkim kočnicarima (*Bremsern*) i blokatorima (*Blockierern*).

U ovom dijelu objavljeno je pismo dvjesto-pedesetpet američkih znanstvenika (<http://www.sciencemag.org/cgi/continent/full/328/5979/689>) u kojemu se kritički osvrtu na političke napade na znanost općenito, posebice one koji se bave klimom. Upozoravaju da su moguće pogreške, ali navode i nepobitne spoznaje: Zemlja se zatopljava zbog povećanja stakleničkih plinova u atmosferi; većina tih plinova pripisuje se ljudskoj aktivnosti, posebice

spaljivanju fosilnih goriva, itd. Njihov je zaključak da možemo znanstvene spoznaje ignorirati i nadati se da imamo sreću ili, možemo u interesu zajedničkog dobra djelovati da bi opasnost putem klimatskih promjena brzo smanjivali i substancijalno reducirali. Pametno i učinkovito djelovanje je moguće.

Od autora pišu: *Inge Paulini*: S klimatskom pravednosti iz pregovaračke krize; *Sascha Müller-Kraenner*: Europska diplomacija pred novim početkom; *Stormy-Annika Mildner & Jörn Richert*: „Going Green Slowly” – US politika klime; *Susanne Dröge*: BASIC – novi giganti u klimatskom pokeru; *Udo Kuckartz*: Svijest o klimi u Europi: je li Njemačka ispred?; *Martin Jänicke*: Forsirati inovacijski tempo u politici klime!; *Sylvia Kottling-Zhl*: Zaštita klime: oprostiti se od nuklearne fuzije.

Iznijet ćemo podatke iz članka Martina Jänickea u kojemu navodi klimatske ciljeve (143 str.).

Zemlje s „visokim” klimatskim ciljevima

Zemlja	Klimatski cilj (u %)	Vremenski okvir
Nizozemska (1991.)	- 20-25	89/90.-2000.
Danska (1990.)	- 20	1988.-2005.
Njemačka (1990.)	- 25-30	1987.-2005.
Austrija (1990.)	- 20	1988.-2005.
Luksemburg (1990.)	- 20	1990.-2005.
Australija (1990.)	- 20	1988.-2005.
Novi Zeland (1990.)	- 20	1990.-2005.

Zemlje sa „slabim” Kyoto-ciljevima

<i>Zemlja</i>	<i>Kyoto cilj za 2012. (u %)</i>	<i>Stvarne emisije 1999.-2007. (u %)</i>
Grčka	+ 25	+ 24,9
Irska	+ 13	+ 25,0
Portugal	+ 27	+ 38,1
Španjolska	+ 15	+ 53,5
Norveška	+ 1	+ 10,8
Finska	0	+ 10,6
Australija	+ 8	+ 30,0
Novi Zeland	+/- 0	+ 22,1
USA	Nema cilja	+ 16,8

3.

U trećem dijelu (*Perspektive i inovacije*) riječ je o raznolikim perspektivama u pravu, privredi i društvu, o kojima se govori kao o „ekološkim snagama spasa”.

Godišnjak preporučujemo svima koji se interesiraju za problematiku klimatskih promjena, jer će u njemu naći i niz zanimljivih i korisnih podataka. Naročito može biti zanimljiv zainteresiranima za novo moguće područje *sociologije klimatskih promjena*.

Ivan Cifrić