

Suvremeni pogledi na gospodarski razvoj i zaštitu okoliša*

Velimir Pravdić

Institut Ruđer Bošković, Zagreb

Sažetak

Osnovna je teza ovog članka da je kraj 20. stoljeća obilježen nizom sintagmi, koje su politički uvjetovane, a ne odražavaju paradigme znanstvenih spoznaja, niti potrebe racionalnog gospodarenja okolišem i prirodnim resursima. Konac stoljeća doživljavamo u ozračju niza takvih sintagmi, od kojih su u ovome članku obrađene tri: prva je ona o međunarodnoj Konvenciji o sprečavanju promjena klime, druga o onoj o održivom razvoju, te, treća, o znanosti kao jednom od stupova etike zaštite okoliša. Vrlo je malo realističkih koncepcija u međunarodnim konvencijama, točnije u međunarodnim pravnim instrumentima o problemima gospodarskog razvitka i gospodarenja prirodnim resursima. Analiza zanemarenih znanstvenih podataka u Konvenciji o sprečavanju promjena klime poslužit će primjerom.

Drugi je primjer odnos gospodarske globalizacije i zaštite okoliša. Pitanje održivosti, održivog razvoja, te održive uporabe prirodnih resursa znači razmatranje poželjnog razvoja čovječanstva, ali je opterećeno nejasnoćama, nerealističkim pristupima, i zanemarivanju različitosti kako u gospodarskim, tako i u sociološkim i ekološkim uvjetima u raznim dijelovima svijeta. U razmatranju novih trendova u ekonomiji (ekonomija zaštite okoliša prema ekološkoj ekonomiji) razmatraju se ekonomistički pogledi na prirodni, ljudski, stvoreni i kulturni kapital, na njihovu izmjenjivost ili komplementarnost.

Treći je primjer uspostava sustava etike okoliša, koju autor smatra bitnom za razumijevanje odnosa među ljudima i odnosa ljudi prema živom i neživom dijelu okoliša. Postoje tri njezina stupa: znanost, demokracija i religija. Usredotočivo se na znanost, kao jedan od stupova etike okoliša, razmatraju se njezine perspektive, nedostaci i dometi u predstojećem razdoblju.

Ključne riječi: etika okoliša, održivost, održivi razvoj, promjene klime

1. PRIMJER JEDNE MEĐUNARODNE KONVENCIJE NA KLIMAVIM ZNANSTVENIM TEMELJIMA: KONVENCIJA O SPREČAVANJU PROMJENA KLIME

Ova je Konvencija prihvaćena na Konferenciji Ujedinjenih nacija o okolišu i razvoju, koja je održana 1992. godine u Rio de Janeiru (UNCED, 1992). O njoj je bilo mnogo podijeljenih mišljenja, ali je prevladao sud Ujedinjenih naroda i znanstvenika – koji tvore Međunarodni panel o promjeni klime (IPCC) – da je zagrijavanje zemlje zbog tzv. »učinka staklenika« vjerojatno i da nam prijete nesagledive i katastrofalne posljedice. Ako tome pridodamo i načelo opreza (*precautionary principle*) koje je u političku praksu gospodarenja okolišem ušlo tijekom 70–tih i 80–tih godina, konvencija je dobila zeleno svjetlo. Protokolom sa sastanka zemalja potpisnica u Kyotu iz 1997. (Kyoto, 1997) prihvaćene su obveze smanjivanja spaljivanja fosilnih goriva, odnosno

* Članak zasnovan na predavanju, koje je autor održao na Simpoziju Kraj stoljeća: položaj i perspektive čovjeka 13. studenog 1998. na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

ispuštanja ugljičnog dioksida za 5, tj. 10% u razdoblju od 2008. do 2012. godine. U vrijeme održavanja ovog simpozija (studeni 1998) u Buenos Airesu se održava još jedan sastanak predstavnika zemalja potpisnica, na kojem bi se trebale utvrditi precizne obveze u provedbi te Konvencije. Procjene su ekonomista da bi provođenje ograničenja, predviđenih Konvencijom i njezinim protokolom, zahtijevalo troškove u visini 5 do 10% bruto nacionalnog dohotka pojedinih zemalja, ne računajući pri tom mali broj onih zemalja u razvoju, koje neće utrošiti niti svoju kvotu emisija CO₂ te će prema načelima Konvencije moći prodati svoja »prava«. Ako do toga dođe, onda je smanjivanje emisija CO₂ znatno usporeno.

Mediji su puni izvješća o mogućim katastrofalnim posljedicama povišenja globalne temperature: porast razine mora zbog otapanja polarne ledene kape, potapanje nekih obalnih područja (gradovi Venecija, Bangkok, Karachi), posljedica uragana i tajfuna, koji se (bez sigurnih dokaza) pripisuju učincima zatopljanja te znatne promjene u klimatskim uvjetima u pojedinim područjima. U stručnoj su literaturi sve ove katastrofične prognoze stavljene u kondicional. Ipak, prosječni čitalac, a niti većina znanstvenika, koja se ne bavi tim problemima, nije upućena u izvješća znanstvenih istraživanja objavljenih u otvorenoj literaturi, koje proturječe toj razglašenoj katastrofičnoj prognozi.

Polazište je u činjenici da je izmjena CO₂ između oceana i atmosfere preko 15 puta veća od procijenjene antropogene emisije (90 Gt/god prema 6 GT/god.). Uočavanjem mogućih varijacija u prirodnim sustavima, te zbog pogreške mjerenja, promjena koncentracije CO₂ u atmosferi je nesigurna (Segelstad, 1998). S druge strane, ako postoje neke varijacije koncentracije CO₂ u atmosferi, one nisu uzrok povišenju temperature, već njezina posljedica (Berner, 1997). Analizom stanja u posljednjih stotinjak godina industrijske civilizacije te posljedica globalne deforestacije, zbog poljoprivredne revolucije s polovice 19. stoljeća pokazuje se da je sadašnji učinak staklenika zagrijavanje od oko +14°C. Za toliko bismo imali hladniju zemlju da nema današnjeg učinka staklenika. Je li se zemlja stvarno zagrijava? Podaci mjerenja radio-sondoma na balonima u donjoj troposferi u razdoblju od 1958. do 1996. pokazuju pad prosječne temperature od -0,060°C po dekadi (10 godina) (Angell, 1997). Mjerenja mikrovalnim satelitskim uređajima pokazuju u razdoblju od 1978. do 1997. pad od -0,047°C po dekadi (Christy, 1995). Jednako tako prognoze i modeli o otapanju polarnih ledenih kapa nisu potvrđeni mjerenjima. Neki podaci pokazuju da se količina leda na zemaljskim polovima povećava (Bentley, 1997; Nicholls, 1997). Mnogo se govori i o povećanju učestalosti teških vremenskih nepogoda u posljednim godinama ili decenijima. To je više posljedica medijske obrade svih događaja nego stvarni odraz situacije. Analiza podataka zabilježenih u posljednjih stotinu godina ne daje dokaze o postojanju veće učestalosti ili opsega vremenskih nepogoda ili katastrofa (Christy, 1995).

Postavlja se pitanje zašto se ignoriraju ovi podaci, koje su dobili i objavili kompetentni znanstvenici u dobro opremljenim laboratorijima, i na osnovi brojnih terenskih i satelitskih mjerenja? Postoje li možda politički ili gospodarski interesi tehnološki razvijenih i gospodarski bogatih zemalja da nametnu neke svoje interese ili je to možda uski interes kompjutorskih modelara, koji uspostavljaju modele sa preko 5 milijuna varijabli, od kojih se neka odabiru arbitrarno. Ti modeli još nisu u stanju prognozirati posljedice kiša, munja, šumskih požara, varijacija u slanosti mora, promjena u tokovima velikih rijeka, snijega i leda na polovima na globalnu klimu. Osim toga, nisu u stanju uklopiti se u kaotične pojave velikih, ali kratkoročnih varijacija u temperaturi, i to niti površinskog sloja, niti troposfere, niti stratosfere. Ti modeli su podloga

političke djelatnosti, kojima se pokušava utjecati na promjene gospodarskih djelatnosti koje ovise o proizvodnji i utrošku energije.

Vrlo je bliza pomisao da se štednjom fosilnih goriva postiže, nesporno, bolja kvaliteta atmosfere, posebno u velikim urbanim aglomeracijama. No, to vjerojatno nije glavni razlog insistiranja na toj Konvenciji i njezinim protokolima. Pretpostavlja se da se interesi tehnološki razvijenih zemalja kreću motivirani drugim ciljevima. Jedan je od razloga uvođenje novih tehnologija kojima razvijeni raspoložu. Nadalje, alternativa fosilnim gorivima su dvije vrste energetskih izvora: tzv. alternativni izvori, npr. solarni kolektori te nuklearna energija. Prvi nisu, prema svim predviđanjima energetičara, u stanju opskrbiti nego tek oko 2% svjetski potrebne energije. Nuklearna energija je drugo pitanje. U nemilosti zbog sigurnosnih problema i neriješenog problema odlaganja radioaktivnog otpada, nuklearna je industrija već dva desetljeća u krizi. Potrebna joj je energetska kriza globalnih razmjera: ta se ne može postići stvaranjem nestašice nafte ili ugljena (zalihe su dovoljne za 200 do 300 godina), kao što je to učinjeno 1973. godine. Legalistički pristup energetskom gospodarstvu moguć je putem konvencija. Ipak, u prihvaćenom obliku, Konvencija o promjeni klime ima problematičnu budućnost. Kina se sa svojih 1,2 milijarde ljudi i naglim tehnološkim usponom pojavljuje kao novi potrošač fosilnih goriva, s prirastom koji nadmašuje Konvencijom i Kyotskim protokolom projektirana smanjenja u drugim zemljama. Osim toga, istaknuti političari konzervativne stranke u SAD-u traže da se iz obveze smanjenja emisija izostave oružane snage SAD-a. Što ako to učine i ostale vojno snažne zemlje?

Točan odgovor na pitanje o mogućim uzrocima i posljedicama klimatskih promjena glasi: ne znamo! Kraj 20. stoljeća nije donio gospodarski razvoj u okvirima znanstvene paradigme, već, djelomično, u domeni socijalne patologije i političkih interesa. Mala Hrvatska ne može u tim okvirima ništa postići: morat će se prikloniti svjetskim tendencijama. Ipak, bilo bi korisno znati o čemu se radi te ne trošiti novac i vrijeme na promicanje nečijih tuđih i nama stranih interesa. Možda bi bilo dobro da se nadležni hrvatski dužnosnici upoznaju s prigovorima koji potječu iz redova znanstvenika manje razvijenih zemalja (Parikh, 1992), koji u ovoj Konvenciji vide elemente tehnološkog neokolonijalizma i ograničavanja, ili bar preusmjeravanja, njihovog gospodarskog razvoja.

2. POLITIČKE SINTAGME S KRAJA 20. STOLJEĆA: ODRŽIVOST, ODRŽIVI RAZVOJ I ODRŽIVO ISKORIŠTAVANJE RESURSA

Sljedeći primjer neodređenih sintagmi u ovom članku je upotreba termina održivosti i njezinih izvedenica (npr. održivi razvoj, održiva uporaba resursa) u promociji gospodarske globalizacije. Termin **održivi razvoj**, koji se danas pripisuje Svjetskoj komisiji za okoliš i razvoj (Brundtland, 1987) uistinu je prvi puta upotrijebila Barbara Ward, član Britanskog parlamenta, i istaknuti zastupnik zaštite okoliša, na konferenciji UN o ekološkim aspektima međunarodnog razvoja 1968. u Washingtonu (Barrow, 1995). Najpoznatija i još najupotrebljavanija definicija održivog razvoja, je ona koja ga uvjetuje zadovoljavanjem potreba sadašnje generacije bez ugrožavanja budućih generacija u zadovoljavanju njihovih potreba. To je definicija koja propagira međugeneracijsku raspodjelu dobara, ideal koji nitko ne osporava. Ipak, ova definicija pretpostavlja da su sadašnje generacije obdarene vidovitošću o tome što će biti potrebe

budućih generacija. Bez obzira na dobre namjere, ova definicija odražava aroganciju sadašnjih vlastodržaca, koji određuju što će biti potrebe sutrašnjih društava i njihovih gospodarstava. Od pojave izvješća **Naša zajednička budućnost**, prije dvanaest godina, vode se rasprave o tome što je sadržaj te sintagme (Hamsvoort, 1998). Unutar-generacijska i međugeneracijska pravedna raspodjela dobara, poželjni su ciljevi gospodarskog razvoja i iskorištavanja prirodnih resursa (Constanza and Patten, 1995). Mnogo je truda, sastanaka ekonomista, socijalnih ekologa, sociologa i političara potrošeno u traženju kriterija za prepoznavanje održivog razvoja: oni nisu pronađeni te ne postoje dogovoreni i međunarodno prihvaćeni kriteriji o tome što je **održivi razvoj**, dapače, niti o tome što je **održivost** (Beckerman, 1994; 1995). Konvencija o sprečavanju promjena klime donesena je u ime održivog razvoja. U okvirima Ujedinjenih nacija i njezinih specijaliziranih agencija, uključivo i samu Komisiju za održivi razvoj, donijeto je mnogo korisnih preporuka, ali niti jedno jedino cjelovito rješenje problema, općeprihvatljiva preporuka, ili standard za preporuku o tome da treba prestati iskorištavati neobnovljive prirodne resurse (**prirodni kapital**) kao i usluge pojedinih dijelova globalnog ekosustava (npr. kapacitet za prihvata otpada ili zagađivača). Prema tome, koncept **održivog razvoja** nije ni opće prihvatljiv, niti realističan. Globalno gospodarstvo i dalje iskorištava i troši fosilna goriva (ugljen, nafta, plin), rude, i sirovine i koristi se tlom i oceanima za prihvata otpada industrijske civilizacije, sve u cilju (objektivnog) poboljšavanja uvjeta življenja. Zamjena neobnovljivih izvora energije obnovljivima (vode, vjetar, sunce) samo je djelomično uspješna, ali i ta zamjena ima visoku ekološku cijenu. Redukcionizam znanstvenika, ali i javnog mijenja, o tome kako treba drastičnim mjerama sprečavati promjene klime, koja navodno mogu nastati daljim ispuštanjem ugljičnog dioksida, vodi civilizaciju i današnje društvo jednom opasnom rješenju: povećanoj upotrebi nuklearne energije. Ne krije li se u pozadini ove velike svjetske akcije u provedbi ograničenja u upotrebi fosilnih goriva baš ta, prikrivena, promocija nuklearne tehnologije? Nije li ironija suvremenog gospodarstva da baš u Japanu, Kyotu, budu deklarirani ciljevi koji promoviraju nuklearnu energiju? Deklarirani su ciljevi smanjivanja potrošnje fosilnih goriva, kao i veće djelotvornosti novih tehnologija. Oni su nesporno bitni, prihvatljivi, dapače, i etički opravdani, ali samo ako ih promatramo jednostrano i redukcionistički. Samo jedan pogled na današnju tehnologiju proizvodnje hrane: ima li itko rješenje za prehranu 6 ili više milijardi ljudi na ovome planetu, bez energetski i kemijski intenzivne poljoprivrede, i s njom povezanog, energetski intenzivnog transporta i raspodjele poljoprivrednih proizvoda? Autor se zalaže za to da se nužni ili poželjni ciljevi gospodarenja globalnim resursima promoviraju pravim, a ne prikrivenim razlozima.

Pojam održivosti globalnih ili regionalnih gospodarstava ponekad se razmatra i u okvirima odnosa raznih vrsta kapitala (Daly, 1994).

Ekonomisti razlikuju prirodni kapital, ljudski kapital, stvoreni kapital i kulturni kapital. Održivost nekog gospodarstva zahtijeva da zbir svih vrsta kapitala ostaje isti ili da se povećava. Tu nastaje problem izračuna vrijednosti pojedinih vrsta kapitala. Metodologije su sporne jer se uvijek pojavljuju neke vrednote, koje se ne daju monetarno izraziti¹ te niti kvantitativno uspoređivati. Ipak, ako prihvatimo na čas mjerljivost kapitala (a to čine ekonomisti zaštite okoliša – *environmental economists*)

1 Primjerom: Kolika je monetarna vrijednost Nacionalnog parka Plitvička jezera? Može li se ta vrijednost dokučiti iz turističkog prihoda? Je li vrijednost ona, koja se može postići prodajom na tržištu? Ili je ta vrijednost nemonetarna, povezana s etičkim i moralnim načelima općeljudskog karaktera? Jasno je da su prethodna pitanja retorička po karakteru – i da se odgovori ne mogu obuhvatiti kvantifikacijom monetarne vrste.

možemo definirati dvije vrste održivosti (Gatto, 1995): slabu i jaku (*weak and strong*). Slaba održivost je ona koja priznaje zamjenjivost među svim vrstama kapitala, a nastoji zbir održati konstantnim ili ga povećavati. Ta vrsta održivosti dopušta iskorištavanje, odnosno smanjivanje, prirodnog kapitala, pod uvjetom da se to smanjivanje kompenzira povećanjem ostalih vrsta prije svega stvorenog kapitala. Taj pristup pokazao se djelomično uspješnim u nizu svjetskih ekonomija².

Jaka održivost počiva na zahtjevu nezamjenjivosti pojedinih vrsta kapitala – posebno da je održavanje prirodnog kapitala nužan uvjet održivosti gospodarstva (Common, 1996) – pa i naše civilizacije. Za tu vrstu održivosti zalažu se ekološki ekonomisti (*ecological economists*). Ipak, svi ekonomisti smatraju da je jaka održivost neostvariv zahtjev. Kod toga se, naravno, ne misli na oblik gospodarstva, koji je unutar neke zemlje ili regije oblikovan jakom održivošću, odnosno striktnom gospodarskom politikom očuvanja prirodnog kapitala. Ako se zanemaruju posljedice uvoza energenata, minerala, drva ili drugih sirovina iz drugih regija, model bi možda mogao biti regionalno operabilan. Zapravo, suvremena gospodarstva zapadne Europe ili Sjeverne Amerike vrlo su nalik na ovu vrstu ekonomske održivosti, prvenstveno jer energetski intenzivne djelatnosti, kao i proizvodnju sirovina prepuštaju drugim regijama i gospodarstvima. Ponekad se raspravlja o globalnim uvjetima jake održivosti ali realističkih modela ostvarivanja nema.

Ne proizlazi li iz ovih razmatranja u svjetskoj znanstvenoj literaturi da je pojam održivosti, odnosno održivog razvoja, tek politička sintagma?

3. ZNANOST I ETIKA ZAŠTITE OKOLIŠA: IDEALIZAM ILI ILUZIONIZAM?

Stephen Rockefeller (Rockefeller, 1993; 1996), jedan od istaknutih zastupnika američke škole, postulira 3 stupa etike u zaštiti okoliša: znanost, demokraciju i religiju. U ovome članku raspravljamo samo o znanosti kao stupu etike.³

Znanost kao stup etike stvorila je fizičke i ekološke temelje etike okoliša: kauzalnu povezanost uzroka i posljedica, pojam sklada u prirodi te univerzalnost zakona prirode. Znanost je utjecala na način razmišljanja o okolišu u smislu da je taj postao ekološki, holistički i globalistički. Ekologija je proizvela racionalnu osnovu za razumijevanje raznolikosti, i biološke i kulturne. Znanost je začetnik novih ekonomskih razmišljanja, koja u strateškim okvirima spajaju razvoj i očuvanje prirode. Tom strukturnom okviru etike okoliša suprotstavljaju se kritike (Martin, 1993), posebno na račun znanosti.

Znanost, nasuprot svojim nespornim dostignućima, vrlo je sumnjiv stup moralnog razmišljanja o okolišu, prvenstveno stoga što ona nije uistinu holistička. U mnogim je svojim dijelovima znanstveni pristup podložan redukcionizmu i hiper-spcijalizaciji. Mnogi se problemi shvaćaju sektorski i ne usmjeravaju razmišljanja prema nekom univerzalnom modelu racionalnosti (Goulet, 1993; 1995). Znanstvena metodologija zasniva se na preciznosti, kvantifikaciji i objašnjavanju općenitih zakonitosti. Tome

² Na osnovi nekih pretpostavki, ekonomisti su izračunali da je oko dvije trećine danas postojećeg ljudskog, stvorenog i kulturnog kapitala SAD-a ostvareno na račun iscrpljivanja prirodnog kapitala (voda, tla, šume, nafta, plin, ugljen i druge mineralne sirovine).

³ Za razradu vidi: Pravdić, V., Konrad, Z. (1998). Environmental Ethics – Reflections on a new discipline. *Encyclopedia Moderna*, 18, 198–205.

nasuprot, mnoge zajednice opstoje na tradicionalnoj mudrosti i na racionalnostima stečenim prirodnim iskustvom bliskih međuljudskih odnosa. Suvremena znanost ima poteškoća u odlučivanju što učiniti s tom stečenom tradicionalnom mudrošću, ponajprije stoga, što ono proturječi znanstvenim nastojanjima prema generalizaciji.

Znanstvenici su slabi stup etici i zbog toga što su, vrlo često, konformisti. Konformizam pokazuje prema prihvaćenim »istinama«, prema autoritetima (znanstvenim, ali i političkim), pa i prema većinskom shvaćanju, a to sprečava, na kraće ili dulje vrijeme, prihvaćanje novih ideja. To je posebno problem kada su u razmatranju vrijednosni sustavi, koji nisu podložni objektivnom mjerenju i provjeravanju. U svemu tome nije razmatran opasan problem prešućivanja nekih objektivnih rezultata (kao onih spomenutih u poglavlju 1.), stoga što bi ti mogli ugroziti nečije privatne, skupne ili čak nacionalne interese.⁴

ZAKLJUČAK

Primjeri i tvrdnje, ocrtane u ovome članku, nisu ni razlogom, niti posljedicom civilizacijskog pesimizma autora. Pesimizmu nema razloga. Razmatranja su samo poziv na djelovanje u kojem se viši ciljevi postižu pravim razlozima, a ne onima koji su proizvod dnevne politike.

LITERATURA:

- Angell, J. K. (1997). **Trends online: compendium of data on global change**. Oak Ridge : Oak Ridge National Laboratory.
- Barrow, C. J. (1995). Sustainable development – concept, value and practice (A review). **Third World Planning Review**, 17:369–386.
- Beckerman, W. (1994). Sustainable development – is it a useful concept? **Environmental Values**, 3:191–209.
- Beckerman, W. (1995). How would you like your sustainability, sir? Weak or strong? A reply to my critics. **Environmental Values**, 4:169–179.
- Bentley, C. R. (1997). Rapid sea-level rise soon from west antarctic ice sheet collapse. **Science**, 275:1077 – 1078.
- Berner, R. A. (1997). Paleoclimate – the rise of plants and their effect on weathering and atmospheric CO₂. **Science**, 276:544–546.
- Brundtland, 1987: World Commission on Environment and Development, Gro Harlem Brundtland (Chairperson). **Our Common Future**. Oxford: Oxford University press.
- Christy J. R. (1995). Temperature above the surface layer. **Climatic Change**, 31:455–474.
- Christy, J. R. (1997). The use of satellites in global warming forecasts. **Washington Roundtable on Science and Public Policy**. Washington: George C. Marshal Institute.

4 Konformizam znanstvenika nije proizvod modernih vremena. O tome govori jedan zapis Royal Societya iz 1660. u postromwellovskom razdoblju restauracije britanskog kraljevstva. Kralj Karlo II. postavio je pred časne akademike sljedeći problem: zašto je mrtva riba teža od žive? Postoje zapisi o tome da su se tim problemom znanstvenici ozbiljno pozabavili i predložili više interesantnih odgovora. Pravi odgovor je, međutim, bio da problem uopće nije postojao: mrtva riba nije teža od žive. Ali nitko od znanstvenika nije smogao hrabrosti da kralju na taj način odgovori.

- Common, M. S. (1996). Beckerman and his critics on strong and weak sustainability – confusing concepts and conditions. **Environmental Values**, 5:83–88.
- Constanza R., Patten, B. S. (1995). Defining and predicting sustainability. **Ecological Economics**, 15:193–196.
- Daly, E. (1994). Operationalizing sustainable development by investing in natural capital. U: Goodland, R., Edmondson, V., **Environmental assessment and development** (str. 152–159). Washington: The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank.
- Gatto, M. (1995). Sustainability – is it a well defined concept? **Ecological Applications**, 5:1181–1183.
- Goulet, D. (1993). Discussion comments on a) universality of “science”?, and b) the universality of democracy? U: Engel, J. R., Denny–Hughes, J. (Eds.). **Advancing ethics for living sustainably**. Sacramento: IUCN Ethics Working Group, Commission on Environmental Strategy and Planning, Intl. Center for Environment and Public Policy.
- Goulet, D. (1995). Authentic development: is it sustainable? U: Trzyna, T. S. (Ed.). **A sustainable world – defining and measuring sustainable development**. Gland: IUCN – The World Conservation Union.
- Hamsvoort, C. P. C. M. van der, Latacz–Lohmann, U. (1998). Sustainability: a review of the debate and an extension. **Int. J. Sustain. Dev. World Eco.**, 5:99–100.
- *** (1997). **Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change**. Report of the Conference of the Parties on its Third Session, held at Kyoto from to 11 december 1997. UN, New York, Doc. FCCC/CP/1997/7/Add 1. of 18 March 1998.
- Martin, D. (1993). Discussion comments on education in ethics and on ethics in conservation of biodiversity. U: Engel, J. R., Denny–Hughes, J.(Eds.). **Advancing ethics for living sustainably**. Sacramento: IUCN Ethics Working Group, Commission on Environmental Strategy and Planning, Intl. Center for Environment and Public Policy.
- Nerem, R. S., Haines, B. J., Hendricks, J., Minster, J. F., Mitchum, G. T., White, W. B. (1997). Improved determination of global mean sea level variations using Topex/Poseidon altimeter data. **Geophysical Research Letters**, 24:1331–1334.
- Nicholls, K. W. (1997). Predicted reduction in basal melt rates of an antarctic ice shelf in a warmer climate. **Nature**, 388:460–462.
- Pariikh, J. K. (1992). IPCC strategies unfair to the south. **Nature**, 360:507–508.
- Robinson, A. B., Baliunas, S. L., Soon, W., Robinson, Z. W. (1998). **Environmental effects of increased atmospheric carbon dioxide**. Preprint of a Report of the George C. Marshall Institute, Washington.
- Rockefeller, S. C. (1993). A world ethic for living sustainably: sources and principles. U: Engel, J. R., Denny–Hughes, J.(Eds.). **Advancing ethics for living sustainably**. Sacramento: IUCN Ethics Working Group, Commission on Environmental Strategy and Planning, Intl. Center for Environment and Public Policy.
- Rockefeller, S. C. (1996). Global ethics, international law and the Earth Charter. **Earth Ethics**, 7:1–7.
- Segelstaad, T. V. (1998). Global warming – the continuing debate. U: Bate, R. **European Science and Environment Fora**, (str. 184–218), Cambridge.
- *** (1992). **Report of the United Nations Conference on Environment and Development (UNCED)**. Doc. A/CONF.151/26 (Vol I–IV), UN, New York.

OUTLOOKS ON ECONOMIC DEVELOPMENT AND ENVIRONMENTAL PROTECTION AT THE END OF THE 20th CENTURY

Velimir Pravdić
Ruder Bošković Institute, Zagreb

Summary

This paper examines the observation that the end of the 20th century has been characterized by a number of politically conditioned syntagmas reflecting neither the paradigmas of scientific insights nor the needs for rational managing of environment and natural resources. Three cases are taken into consideration: the international convention on prevention of climatic changes, the issue of sustainable development and the belief that science is one of the pivots of environmental ethics.

In international conventions, i. e. legal instruments concerning economic development, there is only a small number of realistic conceptions. This has been shown by an analysis of neglected scientific data in the convention on prevention of climatic changes.

The second example is the relationship between the economic globalisation and environmental protection. The issues of sustainability, sustainable development and sustainable exploitation of natural resources have been overloaded with vagueness, unrealistic approaches, and neglecting of world's versatility. The author comments upon recent trends in economy (environmental economy and economy of ecology) as different outlooks on the natural and man-made cultural capital.

The third example is the emerging of environmental ethics which is considered crucial for the comprehension of human interactions and the attitudes towards the living and unliving parts of environment. There are three pivots of environmental ethics: science, democracy and religion. Discussed are perspectives, shortcomings and the range of science in the period to come.

Key words: climatic changes, environmental ethics, sustainable development, sustainability

ANSICHTEN ÜBER DIE WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG UND DEN UMWELTSCHUTZ AM ENDE DES 20. JAHRHUNDERTS

Velimir Pravdić
Ruder Bošković-Institut, Zagreb

Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit vertritt die These, daß das Ende des 20. Jahrhunderts durch eine Reihe politisch bedingter Syntagmen gekennzeichnet ist, die weder Paradigmen der wissenschaftlichen Erkenntnisse noch Bedürfnisse einer vernünftigen Verwaltung der Umwelt und der Naturressourcen wiederspiegeln. Behandelt werden drei Fälle: die internationale Konvention über die Verhinderung der klimatischen Veränderungen, die nachhaltige Entwicklung und die Wissenschaft als eine der Säulen der Umweltethik.

In den internationalen Konventionen bzw. in den rechtlichen Mitteln über die wirtschaftliche Entwicklung gibt es nur wenige realistische Konzeptionen. Als Beispiel wurde die Konvention über die Verhinderung der klimatischen Veränderungen herangezogen. Ein zweites Beispiel ist das Verhältnis zwischen der wirtschaftlichen Globalisierung und dem Umweltschutz. Die Frage der Nachhaltigkeit, der nachhaltigen Entwicklung und einer nachhaltigen Nutzung von Naturressourcen ist durch viele Unklarheiten und unrealistische Vorgehensweisen sowie durch eine Vernachlässigung der weltweiten Vielfalt gekennzeichnet. Der Autor behandelt neuere Trends in der Wirtschaft (Ökonomie des Umweltschutzes und ökologische Ökonomie) als unterschiedliche Ansichten über das Natur- und das vom Menschen erzeugte Kulturkapital.

Das dritte Beispiel ist die Entstehung der Umweltethik, die für ein Verständnis der zwischenmenschlichen Beziehungen und des Verhältnisses zu der lebendigen und nichtlebendigen Umwelt als wesentlich angesehen wird. Die Umweltethik hat drei Säulen: Wissenschaft, Demokratie und Religion. Analysiert werden Perspektiven, Mängel und die Reichweite der Wissenschaft in der kommenden Zeit.

Grundausdrücke: Entwicklung, klimatische Veränderungen, nachhaltige, Nachhaltigkeit, Umweltethik