

Mater et Magistra (1961.), konstituciju Gaudium et Spes (1965.), Populorum progressio (1967.), Octogesima adveniens (1971.), dokument biskupske sinode De iustitia in mundo (1971.), enciklike Redemptor hominis (1979.), Laborem exercens (1981.), Sollicitudo rei socialis (1987.), poruku za Svjetski dan mira (Mir s Bogom Stvoriteljem – mir sa svim stvorenjem), Centesimus annus (1991.), Evangelium vitae (1995.), u kojima pronalazi eksplicite stajališta o socijalnim i ekološkim pitanjima suvremenog svijeta.

Nakana autorove interpretacije ovih dokumenata bila je da se pokaže intencija crkvenog učiteljstva u potrebi pobuđivanja aktivnosti na stvaranju nove solidarnosti među ljudima različitih generacija.

Zbornik radova *Ekologija, Znanstvenotetičko-teološki upiti i obzori* u ovom drugom, proširenom i doradenom izdanju cjelovitiji je prikaz promišljanja suvremenih ekoloških pitanja nekolicina domaćih teologa i znanstvenika kojima je zajednički kršćanski svjetonazor. Pokazuje uključenost domaćih teologa u suvremeni ekološki diskurs i svakako je dobrodošao u kontekstu aktualnosti različitih pristupa ovoj problematici.

Ivan Cifrić

Marijan Jošt i Thomas S. Cox

INTELEKTUANI IZAZOV TEHNOLOGIJE SAMOUNIŠTENJA

Križevci, Ogranak Matice hrvatske, 2003., 308 str.

Intelektualni izazov tehnologije samouništenja sastoji se, uz ostalo, od nekoliko većih cjelina. Uz *Predgovor* i *Uvod*, prvi dio čine tekstovi Marijana Jošta, njih 24, u kojima se osim rasprava o temama vezanim uz biotehnologiju, nalaze i zanimljivi primjeri koji dokumentiraju i potkrepljuju teze autora. Na primjer, *Biotehnologija i biologija u održivom razvoju*, *Era biotekno-*

loškog imperijalizma, *Patentiranje života i prijetnja tehnologije samouništenja*, *Lice i nalije jedne priče: Genetski modificirana hrana i drugi*. Drugi dio čini 9 članaka Thomasa S. Coxa, pisani jednako »pitkim« jezikom i vrlo sličnih tema kao i Joštovi. Primjerice, *Food production and bioethics*, *Transgenic plants and biodiversity*, *Two scientists debate genetically engineered food*. Oni su, također, upotpunjeni primjerima koji konkretniziraju aktualne probleme biotehnologije. Radi lakšeg razumijevanja tekstova tu je i *Pojmovnik* termina specifičnih biologizma. Sljedeći dio čini impresivan popis *Literature*, a prije *Kazala imena* i nekoliko rečenica *O autorima*, nalaze se *Prilozi*. Ovaj dio zaslužuje posebnu pozornost jer čini mnoštvo dokumenata vezanih uz kontroverze biotehnologije. Tu su navedene različite peticije, apeli, deklaracije, izvješća i izjave vezane uz humaniji i pažljiviji pristup biotehnološkim istraživanjima.

Prije nego li iznesemo nesuglasice stručnjaka oko etike molekularne biologije i agronomije, GM hrane i biznisa multinacionalnih kompanija, potrebno je reći nekoliko riječi o autorima ove knjige: Marijanu Joštu i Thomasu S. Coxu. Marijan Jošt sveučilišni je profesor i znanstveni savjetnik za područje genetike i oplemenjivanja bilja. Trenutno (2003.) je zaposlen na Visokom gospodarskom učilištu u Križevcima gdje predaje Proizvodnju i doradu sjemena i vodi znanstveni projekt Stvaranje sorte za održivu poljoprivredu. Thomas S. Cox je znanstveni savjetnik i koordinator znanstvenih istraživanja u The Land Institutu, Salina, KS, SAD. Po svojoj je specijalnosti oplemenjivač bilja, a trenutno (2003.) se bavi stvaranjem trajnih usjeva u žitarica. Ovo je djelo rezultat sličnih pogleda na neke od aktualnih znanstvenih problema dvojice znanstvenika koji su se upoznali tijekom jedne stručne međunarodne suradnje devedesetih godina. U *Intelektualnom izazovu tehnologije samouništenja* sakupljeni su uglavnom članci objavljeni što u znanstvenim časopisima i magazinima, što u

široj publici pristupačnijim tiskovinama poput Vjesnika ili Večernjeg lista. Tu se nalaze i različita pisana izvješća s radioemisija, znanstvenih skupova te dotad (do 2003.) neobjavljeni članci obojice autora. U djelu je uspješno prikazana skica previranja između dvije glavne struje u današnjoj biologiji: između »tradicionalnih« i »molekularnih« biologa; onih manje sklonih i onih sklonijih genetskom manipuliranju. Pod okriljem ovih neslaganja spomenut je niz tema koje čine bojnopolja suprotstavljenih znanstvenika. Npr., javnosti najzanimljivija, komercijalizacija GM hrane, patentiranje organizama nastalih biotehnologijom, te s tim povezano, biogusarstvo. Neizostavna tema je i bioetika te globalizacija i njezin utjecaj na biotehnologiju. Zatim, multinacionalne kompanije koje se bave biotehnologijom i njihovo profitom orijentirano poslovanje. Tu su i posljedice genetski modificiranih organizama na biodiverzitet, okoliš i okolinu uopće.

Jedan od prvih pojmova koji vezujemo uz genetsku manipulaciju jest do unazad nekoliko godina još uvijek znanstvenofantastična tehnologija. Danas se ona poprilično odmakla od ovakve percepcije i uskoro će se proizvodi ove tehnologije naći na policama naših trgovina. Tehnologija, općenito, stvara okolinu koja nije ni priroda, a ni društvo, ali istodobno unapređuje i jedno i drugo. S obzirom da je produkt tehnologa povezan sa svijetom u kojem nastaje, tehnolog bi morao imati u vidu cjelokupnost oko sebe i utjecaj svojeg tehnološkog produkta na okolinu. Na prvi pogled ne izgleda da bi to mogao biti problem, pogotovo ako je tehnolog agronom ili biolog. Pretpostavlja se da će oni biti bliski prirodi i zasigurno neće svojim tehnološkim inovacijama ugrožavati okolinu, a time i sve što u njoj postoji. No, je li biotehnologija korisna i bezopasna tehnologija kojom će se rješavati svjetski problemi ili je ona tehnologija samouništenja? Autor predgovora ovog djela, Zvonimir Radić, reći će da je »osnovna značajka

tehnologije da ne mijenja ništa u cjelini koju ne zna sama izgraditi«. Tehnolog mora znati stvoriti nešto što je u skladu s novom okolinom koju pritom stvara. Njegovu se djelo mora besprijekorno uklapati u unaprijed pretpostavljenu, novostvorenu cjelinu. Spoznaje su genetike, još uvijek vrlo mlade znanosti, prilično ograničene i ne mogu spoznati cjelinu u kojoj djeluje i koju mijenja. Tu cjelinu koju mijenjaju, a koju genetičari i molekularni biolozi nisu u stanju izgraditi, jesu sustavi živih bića i njihovi procesi nasljeđivanja. Zbog toga se smatra da je manipulacija genima neutemeljena tehnologija.

Ne u potpunosti s druge strane, ali s drugačijeg stajališta o neutemeljenosti tehnologije tvrdit će i vjernici. Oni smatraju da čovjek ne bi smio težiti beskonačnome znanju i moći, jer tada dostiže Boga, a to je apsurd. Isto tako, želja za kontrolom svijeta i monopolom nad znanjem i hranom nije u duhu vjere. Stoga, »ako je biotehnologija ta koja želi staviti prirodu pod svoju kontrolu, bio bi to neprihvatljiv pokušaj uzurpiranja božanske vlasti. Prijenos gena preko barijera različitih vrsta, monstruoza je ideja čovjeka da se pokušava igrati Boga.« (str. 33-34).

Biolozi zapravo sa sigurnošću ne znaju, mogu samo pretpostavljati i nagađati u magli, kakvu revoluciju pokreću svojim neprirodno stvorenim organizmima, zato bi biotehnologija vrlo lako mogla biti nezamislivo samoubojita tehnologija.

Dominantno vjerovanje 20. stoljeća, vjerovanje u znanost i njezinu sposobnost i uspjeh u namjeri rješavanja svih velikih problema čovječanstva, koje je uglavnom ta ista znanost i stvorila, prenosi se i u ovo, nedavno započelo, 21. stoljeće. Do sada je većina ekoloških problema proizlazila iz beskrupuloznog iskorištavanja sirovina i industrijalizacije te svih procesa koje je ona povlačila za sobom. Poznavajući posljedice ovih svjetskih inovacija, nameće se pitanje hoće li manipulacija genima biti samo jedan od čimbenika koji

će pridonijeti razaranju svijeta u kojem postojimo.

Unutar skupine znanstvenika vezanih uz genetski inženjering stvorena su dva tabora, jedan pro, a drugi contra komercijalizacije GM proizvoda, prije svega hrane. Zanimljivo je stajalište s kojega pojedini znanstvenici govore o genetskoj modifikaciji. Govore li oni u službi stjecanja profita multinacionalne kompanije ili nekog drugog tijela koje financira njihova istraživanja, ili je njihovo stajalište njihovo iskreno uvjerenje, proizašlo iz njihovih etičkih znanstvenih stajališta? Uzimaju li u obzir posljedice svojih genetskih otkrića, ili su zaslijepljeni čarolijom intelektualnih i financijskih izazova koji se postavljaju pred svakog genetičara? Znanstvene istine i objektivnost u većini slučajeva zasjenjuju poslovanja kompanija koje se bave biotehnologijom i potencijalna zarada u istim krugovima. Tako znanstvenici postaju službenici biznisa, agrikultura postaje agrobiznis, a prave znanstvene istine i razvoj zanemareni. Znanost počinje služiti ekonomskim i političkim ciljevima, a ne stvaranju znanja koje će pomoći u razumijevanju i unapređivanju života. Jedna tako naizgled humana namjera jednog švicarskog instituta jeste davanje na korištenje GM »zlatne riže« bez licence južnim azijskim zemljama, gdje je riža temelj siromašne prehrane. Tamo oko 400 milijuna ljudi pati od gladi, a u nedostatku vitamina A umire oko 2 milijuna, a oslijepi oko 500 tisuća djece. »Zlatna riža«, žute boje, obogaćena vitaminom A, trebala bi riješiti ovaj problem južne Azije. Neovisno o tome što je dano mnogo prigovora ovom projektu koji je pojednostavljeno objašnjen široj javnosti, on nije zaustavljen. Rečeno je da je -karotin, sadržan u vitaminu A topljiv u ulju, a siromašni kuhaju rižu u vodi tako da uopće ne uspijevaju apsorbirati ovaj sastojak u organizam. Bilo bi mnogo efikasnije i jeftinije omogućiti tim ljudima raznolikiju prehranu koja će nadoknaditi i nedostatke drugih elemenata u prehrani

kao što je cink ili željezo koje GM »zlatna riža« zbog svojeg korijena ne može upijati iz zemlje. Nameće se pitanje što dobiva kompanija koja je mnogo sredstava uložila u ovaj projekt, a dala ga Aziji na uporabu bez licence. Naime, ova bi humana gesta zapravo bila trojanski konj i otvorila put GM proizvodima i novo veliko tržište u Aziji. To bi bila zgodna promocija genetski modificirane hrane, a ne pomoć siromašnima južne Azije. Na sličan je humani način bio doniran američki GM Starlink kukuruz Bosni i Indiji, koji je u SAD-u bio odobren samo za stočnu hranu.

Hrvatskoj je nedavno plemenito nuđena američka novost u razminiravanju polja GM bakterijama. Ove genetski modificirane bakterije fosforesciraju pod UV-zrakama kad naiđu na isparavanje TNT-a. Time bi Amerikanci testirali svoj proizvod na neameričkom tlu, dakle potpuno bez rizika za njihov ekosustav, a GM bakterije s natprosječnom sposobnošću umnožavanja i preživljavanja bi nakon mina ostale harati po našim poljima.

Prije spominjanja argumenata suprotstavljenih strana valja objasniti što to čine genetski inženjeri. Genetski inženjering je stvaranje transgenih organizama biotehnologijom. Gen se iz nekog organizma ubacuje u genom drugog organizma njemu srodne ili nesrodne vrste. Tako nastaje genetski modificiran organizam s karakteristikama koje su unaprijed određene. Cjelokupna ideja, koja stoji iza biotehnologije, kaže da su geni na DNA molekuli »isključivi čimbenici nasljeđa« (str. 158). Ta »centralna dogma« neopravdano legitimira biotehnologiju jer svi znamo da se ne može zanemariti utjecaj okoline na organizam. Dva genetskim kodom identična organizma u različitim uvjetima postat će različiti. Izvan laboratorija, izvan kontroliranih prirodnih uvjeta nikad nećemo biti u mogućnosti pretpostaviti uvjete u kojima će biti naš GM organizam, pa tako ni posljedice koji će imati na ekosustav. Pogotovo ne, ako se radi povratka uložених sredstava u istraživanje, komer-

recenzije i prikazi

cijalizira nedovoljno testiran proizvod. Nužno je uzeti u obzir i da je znanost genetičara još uvijek vrlo mlada i stoga ograničena u svojim spoznajama, pa treba obazrivo pristupati njezinim zaključcima.

Iako se nove spoznaje, koje znaju pobijati prijašnje pretpostavke, u genetici nerijetko pojavljuju one prečesto bivaju zanezarene. I tako dok »pripadnici bahate 'znanstvene civilizacije' ne žele prihvatiti nove spoznaje znanosti na koju se toliko pozivaju i poduzetnički uporno pokušavaju stvoriti nove forme života, život teče dalje i nosi nova iznenađenja« (str. 159).

Primamljiva obećanja koja nude pobornici biotehnologije jesu stvaranje otpornih biljaka i životinja na štetočine i bolesti, zaštitu okoliša rjeđom uporabom pesticida, unapređenje kvalitete i rodosti usjeva, nove uporabe modificiranih usjeva za lijekove, ili npr., čišćenje zagađenih lokacija novostvorenim mikroorganizmima. Pomoću ovih novih mogućnosti oni pokušavaju prikazati biotehnologiju kao nešto nadasve pozitivno. Reći će kako se u genetičkom inženjeringu nalazi rješenje velikih svjetskih nedaća, recimo gladi u svijetu, ili već spomenutog onečišćenja.

Znanstvenici manje skloni ovoj tehnologiji smatraju da je biotehnologija i genetika još uvijek znanost u povojima te da stoga ne smijemo uzimati zdravo za gotovo njezino djelovanje. Još uvijek nedovoljno ispitani proizvodi ove tehnologije i njihove nepoznate posljedice ne bi se trebale zanemarivati u svrhu profita korporacija u sklopu kojih nastaju. Ovi znanstvenici upozoravaju na rezultate znanstvenih studija koje proučavaju posljedice uporabe prije svega transgenih biljaka.

Jasno je, dakle, da postoje dvije vrste biologa: »tradicionalni« i »molekularni«. »Tradicionalni« se bave istraživanjem »strukture, fiziologije, evolucije, ponašanja, prilagodljivosti i ekologije različitih formi života«, svoju »intelektualnu osnovu pronalaze u radu prirodnjaka, anatomija, fiziologa i oplemenjivača 18. i 19. stol-

jeća koji su proučavali život u prirodnom okruženju, ali i laboratoriju.« »Molekularni« biolozi »tradicionalnu« biologiju smatraju zastarjelom«, oni provode istraživanja »na području kemije gena i sinteze bjelančevina«. »Njihovi su intelektualni temelji kemija i fizika«, a njihova biologija superiornija tradicionalnoj. Oni idealiziraju svoju znanstvenu praksu te stoga nisu spremni prihvatiti i uvidjeti rizike i probleme nastale iz ispolitizirane i izekonomizirane biotehnologije.

Da bi se sačuvala cjelovitost okoliša, trebao bi se primjenjivati holistički pristup umjesto redukcionističkog i utilitarističkog pristupa molekularnih biologa. Thomas S. Cox uz dva različita tipa biologa vidi i dva različita tipa agrikulture. »Agrikulturu kao biznis, industrijaliziranu agrikulturu« iza koje će stajati molekularni biolozi i koju će podupirati multinacionalne kompanije i razni instituti kojima će donositi profit. Druga je »agrikultura kao način života« koja označava brigu o »okolini, ljepoti, organskome i decentralizaciji u smislu nemogućnosti monopolizacije nad kapitalom, sirovinama i kontrolom zemlje« (str. 198).

Jedno od temeljnih spornih pitanja u raspravi o biotehnologiji je i pitanje vlasništva nad proizvodom stvorenim biotehnološkim putem. S obzirom da se biotehnologija razvija u bogatim zemljama koje si mogu priuštiti skupa biotehnološka istraživanja, i od tamo se širi dalje u svijet, postavlja se pitanje širi li se na taj način i zapadna etika, »etika privatnog vlasništva i kontrole prirode putem patenata« (str. 47). Patent je ugovor između inovatora i društva kojim se inovatoru jamči dobit od uporabe patenta u određenom vremenskom razdoblju. Patent je dakle novina koja ima komercijalnu vrijednost. U slučaju da je novina koju znanstvenik donosi živo biće, patent je vlasništvo nad oblikom života. To je »komercijalno rabljenje života«. Oko toga je li to etički opravdano nema konsenzusa. Veliko negodovanje javnosti donosi patenti-

ranje autohtonih vrsta. Vrsta koje je netko otkrio, ali nije ih proizveo. Takvo patentiranje nazvano biogusarstvom (V. Shiva) ponajprije se zbiva u zemljama bogatima biorazličitošću, a koje još uvijek nemaju razvijenu ni biotehnologiju, a kamoli zakone koji je reguliraju. Tako je npr., patentirana jedna vrsta riže koja se u Indiji uzgaja stoljećima. Posebno se napada i patentiranje GM biljaka čije se sjeme prodaje zemljoradnicima s ugovorom koji obvezuje kupca, između ostalog, da ne smije upotrebljavati sjeme svojih uzgojenih GM biljaka za sjetvu sljedeće sezone, već mora ponovno kupiti sjeme. U svrhu toga razvijena je »terminator tehnologija«. To je patent na *Technology Protect System* – mehanizam genetičkim inženjeringom ugrađen u biljku koji ubija biljku sljedeće generacije kako bi onemogućio zemljoradnika u korištenju sjemena svoje, biljke. Stoga, ne može se tvrditi da je »terminator tehnologija« dostignućem znanosti u svrhu dobrobiti čovječanstva, prije u svrhu stjecanja profita kompanije koje prodaju GM sjeme i njezine želje za vlasništvom nad životom.

Svakako, ako govorimo o tehnologiji razvijenoj u jednom dijelu svijeta, a testiranoj u drugom, moramo spomenuti globalizaciju i tehnologiju kao njezinog glavnog pokretača. Još definira globalizaciju kao »neminovano, tehnologijom pokretan proces koji bi trebao poboljšati« međunarodne »trgovačke i političke odnose«. No, ne donosimo svi mi, javnost, odluke globalnih posljedica, kao i svaku drugu odluku na kraju krajeva, donose ju ipak samo neki ljudi. U ovom slučaju »malobrojna bogata i politički moćna elita«. Svijetom više ne upravljaju samo vlade, već sve više moćnici poslovnog sektora. Nije realno očekivati da će poslovna i politička elita donositi globalno utjecajne odluke u duhu humanizma i altruizma koji je prilično loš za gospodarenje jer je usmjeren na stjecanje profita. Globalizacija je stoga »sophisticirana inačica hegemonizma i imperijalizma« pa istom logikom »genetički

inženjering postaje sinonim biotehnoškog imperijalizma« (str. 59). »Nacionalni ekonomski suverenitet jedan je od najvažnijih preduvjeta za ostvarenje socijalnog i ekonomskog napretka.« Naravno, takav suverenitet mala zemlja gubi zbog globalnih previranja, između MMF-a, Svjetske banke i WTO-a, a naravno ta ista zemlja ne može opstati ne čineći dio ni jednog međunarodnog udruženja, već im čini ustupke kako bi je primile u svoja okrilja. Globalizacija se, dakle, provodi putem multinacionalnih kompanija, WTO-u i MMF-u. Oni donose odluke, a multinacionalne biotehnoške kompanije ulažu sredstva i kapital u biotehnoška istraživanja, koja moraju zaštititi patentiranjem i mnogostruko vratiti licenciranjem svojih proizvoda, pritom najčešće oštećujući male poljoprivrednike.

Etika je znanost standarda u ponašanju i moralnih prosudbi, znanost o moralu. Etička se pravila često razlikuju od znanstvenih, ona govore ono što bi trebali učiniti, najčešće se zapisuju u kondicionalu, dok će pravila znanosti biti u imperativu. Ona nude ciljeve, principe i ideale, ne donose stanja stvari. »Svaki etičkom argumentu moguće je naći protuargument«, pa ne postoji neoboriv moralni zakon i ljudi su stoga skloni pronalasku upravo onih argumenata koji idu njima u prilog, i to u slučaju da se uopće opterećuju etikom. Sa znanstvenim pravilom nije takav slučaj« (str. 191). Ukoliko se znanstvenomu zakonu dokaže suprotno, on prestaje vrijediti, na njegovo mjesto dolazi neka nova, do daljnjeg aktualna, istina. Etika agrikulture čini dio bioetike prema Coxu, iako on smatra da će većina nas znati što je agrikultura, istodobno nećemo znati koja su pravila agrikulturalne etike. Ipak možemo pretpostaviti da će nam ona dati temelj u prosuđivanju što je dobro, a što loše u ovoj praksi. »Po Hartelovoj definiciji (1994.) agrikulturalna etika promatra filozofske, socijalne, političke, pravne, znanstvene i estetske aspekte

agrikulturalnih problema i pruža uputstva pri odlučivanju o problemima koja sadržavaju sukob vrijednosti.« (str. 191–192). Glavna okosnica agrikulturalne etike je da socijalna odgovornost poštuje znanstvenu. Glavni sukob između konvencionalne i alternativne agrikulture tiče se uništavanja okoliša. Da bi ga sačuvali, trebali bismo imati holistički pristup, umjesto redukcionističkog i utilitarističkog. Cox navodi 4 Mertonove značajke odgovarajućeg znanstvenog ponašanja pri istraživanju: univerzalizam; odvajanje znanstvene spoznaje od karakteristika same znanosti, općost; dijeljenje tehnika istraživanja i spoznaja sa znanstvenom zajednicom, nepristranost; odvojenost osobnih motiva i istraživanja u službi istine i napredovanja znanja te organizirani skepticizam; kritičko i javno preispitivanje znanstvenog rada.

Pod naslovom **Intelektualni izazov tehnologije samouništenja** nalazimo iznimnu zanimljivu i dinamičnu raspravu o genetičkom inženjeringu i ekonomskim interesima koji se oko njega sapeću. Spretно uvođenje čitatelja, nebiologa, u aktualne probleme biologije, koji nas se direktno tiču iako sa samom znanošću biologije nemamo kontakata, za ovo je djelo uspješno obavljena zadaća. Unatoč, biolojskim pojmovima i na trenutke zahtjevom poznavanja osnova biologije, knjiga je čitka i pruža niz objašnjenja potrebnih da bi se čitatelj postavio spram kontroverznih tema kojih se autori dotiču. Tekstovi potiču na kritičko razmišljanje i općenito svjesnost o postojanju tako snažne tehnologije kao što je biotehnologija. Autori nas upoznaju s tržišnim igrama i moćnim poslovnjacima koje se kriju iza scene na kojoj se uglavnom prikazuju polemike oko GM hrane i kloniranja ljudi. Najednom, postaje zastrašujuće očito koliko su nam bliske moguće neželjene posljedice GM organizama za koje smo mislili da su još uvijek daleko, u nekim mnogo razvijenijim zemljama od Hrvatske. Autori pedantno argumentiraju svoje pristrano sta-

jalište i potkrepljuju ga znanstvenom dokumentacijom što podiže kvalitetu ovog djela i zaslužuje pozdrav angažiranoj znanosti, naravno, uvijek objektivnoj i nepristranoj u svojim zaključivanjima.

Nina Buić

JAHRBUCH ÖKOLOGIE 2004

Verlag C. H. Beck, München, 2003, 287 str.

Pred nama je ponovno zanimljiv **Godišnjak ekologije 2004**, standardne strukture sadržaja, ali bez inače uobičajene bibliografije objavljenih članaka u svim dosadašnjim (od 1992. godine) brojevima, zbog njezine opsežnosti. Bibliografija će se ubuduće moći naći na sljedećoj adresi: www.jahrbuch-okologie.de. Godišnjak donosi zanimljive i aktualne priloge vrijedne svima onima koji u sebi svjesno ili još neotkriveno nose misao o boljoj sutrašnjici.

U prvom dijelu Godišnjaka ekologije za 2004. godinu, pod naslovom *Perspektive*, tri su priloga. Prvi govori o problemima nesigurne budućnosti glede tendencijski nepovoljnih globalnih klimatskih promjena (Jürgen Hahn/Wolfgang Seiler), drugi o programu crveno-zelene (Rot-Grün) koalicije (Angelika Zahrt), a treći o »Rio-procesu«, odnosno Agendi 21 (Martin Jänicke).

Članak Jürgena Hahna i Wolfganga Seile-
ra pod naslovom *Oluja čisti – plima dolazi: asocijacije o ne-sigurnoj budućnosti* upozorava na problem klimatskih promjena u svijetu. U posljednjih četrdeset godina više se nego utrostručio broj katastrofa izazvanih olujama, bujicama, sušama, provalama oblaka itd. što je prouzročilo i velike materijalne štete – preko 36 milijardi dolara. Poplave u listopadu 2000. godine u alpskim dijelovima nekoliko zemalja koštalo je 8.5 milijardi, u lipnju 2001. u južnim dijelovima SAD-a oko 6 milijardi, a u listopadu 2002. u srednjoj i istočnoj Europi oko 18.5 milijardi eura. U devede-