

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

Darja Zajec

PODNEBNE SPREMEMBE IN NJIHOVI VPLIVI NA KAKOVOST
ŽIVLJENJA LJUDI

Diplomsko delo

Ljubljana 2008

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

Darja Zajec

Mentor: izr.prof.dr. Drago Kos

Somentor: red prof. dr. Marjan Malešič

PODNEBNE SPREMEMBE IN NJIHOVI VPLIVI NA KAKOVOST
ŽIVLJENJA LJUDI

Diplomsko delo

Ljubljana 2008

Zahvala

Mami in očetu za vso podporo, razumevanje in dobro voljo. Brez vaju mi nebi uspelo. Mojemu dragemu Dušanu za potrpežljivost in vso ljubezen. Hvala, ker verjamete vame.

Mentorju dr. Dragu Kosu in somentorju dr. Marjanu Malešiču za vso pomoč, nasvete in prijaznost.

Sestrični Lily, prijatelju Žigu in Gašperju ter vsem, ki so na kakšen koli način prispevali k nastanku diplomskega dela.

Gospe Romani Šarec Rojc za lektoriranje.

Darja

Podnebne spremembe in njihovi vplivi na kakovost življenja ljudi

Podnebne spremembe predstavljajo vse bolj resno grožnjo svetu. Kako bo v prihodnosti, je dejansko nemogoče napovedati, saj so posledice hitre in nepredvidljive. Podnebne spremembe so vse bolj pogosto povezane s življenjem ljudi. Ker različni družbeno-gospodarski kazalci tudi v prihodnje predvidevajo pomembno vlogo človeka pri spremenljivosti podnebja, bodo spremembe podnebja močno vplivale na človeštvo. Kmetijstvo je usodno odvisno od vremena, enako tudi energetika, vodni viri, turizem, promet, naša varnost in seveda naše počutje in zdravje. Posledice globalnega ogrevanja bodo raznovrstne, nekatere tudi pozitivne, vendar bodo v večini primerov za človeštvo negativne. Omenimo naj le prerazporeditev padavin, oteženo preskrbo s pitno vodo, hrano, več poplav, požarov, suš in širjenje nekaterih bolezni na nova območja. V zadnjem delu diplomske naloge so predstavljeni tudi ukrepi za prilagoditev oz. blaženje podnebnih sprememb, ki se morajo začeti izvajati takoj in zahtevajo skupno akcijo. Posledic podnebnih sprememb ne moremo preprečiti lahko pa se nanje ustrezno pripravimo. Globalno segrevanje predstavlja izziv sami organiziranosti naše družbe. In ne samo kar zadeva globalno odgovornost, pod vprašaj postavlja tudi današnji koncept nacionalne države ter kratkoročno vizijo naših politikov.

Ključne besede: podnebne spremembe, varnost, globalno ogrevanje.

Impact of climate changes on quality of people lives

Climate changes are now representing more and more serious threat to the world as it is. How will that manifest in future is impossible to predict, because consequences are quick and unpredictable. Climate changes are in each day more connected with people lives. Due to the fact that various social-economic pointers also in future predicts important role of people impacting on climate changes, climate changes will have powerful impact on humanity. Agriculture is fatally addicted on weather, as it is energetic, water sources, tourism, traffic, our safety and last but not least our wellbeing and health. Consequences of global warming will be of diverse, some positive, but in most cases they will be negative for humanity. Let us just mentioned re-positioning of precipitations, difficult supply with drinking water, more floods, fires and droughts, epidemic of some diseases to new areas. In last section of my master degree there are introduced also actions for adjustment or easing climate changes, which must start now and which demand unite our forces in joined action. We can not stop the consequences of climate change but we can be suitably prepare.

Key words: climate changes, security, global warming.

KAZALO

1. UVOD	7
2. TEMELJNI POJMI	10
3. VZROKI SPREMINJANJA PODNEBJA	12
3.1 Topla greda in njeni najpomembnejši plini	14
4. POSLEDICE SPREMINJANJA PODNEBJA	15
4.1 Dvig globalne povprečne temperature	15
4.2 Taljenje ledu na zemeljskih polih in ledenikih	18
4.3 Dvig morske gladine	19
4.4 Spremembe količine in porazdelitev padavin	19
4.5 Podnebni ekstremni dogodki in katastrofe	20
5. PODNEBNE SPREMEMBE IN SLOVENIJA	21
5.1 Padavine	22
5.2 Ekstremni dogodki	23
5.2.1 Toča in viharji	24
5.2.2 Suša	24
5.2.3 Poplave	24
5.2.4 Temperatura	25
6. OGROŽANJE KAKOVOSTI ŽIVLJENJA LJUDI	26
6.1 VARNOST	26
6.1.1 Koncept človekove varnosti	29
6.1.2 Koncept človekove varnosti in podnebne spremembe	30
6.1.3 Okoljska varnost ter varnost preskrbe s temeljnimi naravnimi viri	33
6.1.4 Nacionalna varnost in okoljski begunci	34
6.2 Vpliv na materialno blaginjo	36
6.2.1 Gospodarjenje z energetski viri	37
6.2.2 Gospodarski razvoj	39
6.2.3 Turizem in promet	41
6.3 Zdravje ljudi in dobro počutje	43
6.3.1 Neposreden vpliv na zdravje	43
6.3.2 Posredni vplivi na zdravje	46
6.4 Družbeni odnosi	49
7. BLAŽITEV PODNEBNIH SPREMEMB	51
7.1 Kyotski protokol	51
7.2 Ukrepi za blažitev podnebnih sprememb	53

8. PRILAGAJANJE PODNEBNIM SPREMEMBAM.....	58
9. ZAKLJUČEK	60
10. LITERATURA	63
10.1 Knjige.....	63
10.2 Članki.....	65
10.3 VIRI NA INTERNETU	67

SEZNAM SLIK:

4.1.1: Spremembe temperature v letih 1000 – 1900	17
5.1.1: Statistično značilni trendi v količini padavin po letnih časih (obdobje 1971 - 2005)	23
7.1.1: Kjotski protokol	53

1. UVOD

Leto 2005 je bilo na severni polobli rekordno toplo. Različni predeli oble so se ogrevali različno, najbolj kontinentalni deli severnih in zmernih geografskih širin. Dvig temperature v severni Kanadi na primer je kar med 1,5 in 2,5 °C, v Evropi pa med 0,6 in 1,5 °C. V letih od 1900 do 2005 je izmerjen dvig povprečne temperature planeta dobrih 0,6 °C.

Skoraj nobenega dvoma ni več, da se podnebje spreminja, kar žal ne moremo reči za vzroke teh sprememb. Ali so ti vzroki posledica naravnih dogajanj ali je za globalno ogrevanje kriv izključno človek? Morda kombinacija obeh vzrokov? Ta in podobna vprašanja so svetovno javnost razdelila v dve skupini. V prvi skupini, ki se iz meseca v mesec manjša, so ekonomsko in politično vplivni tako t.i. klimatski skeptiki, ki pripisujejo globalno ogrevanje izključno naravnim vzrokom, ob tem pa dvomijo tudi o kakovosti meteroloških raziskav. Drugo, veliko večjo skupino, sestavljajo klimatologi in drugi strokovnjaki, ki na podlagi znanstvenih spoznanj pripisujejo ogrevanje podnebja človekovim aktivnostim (Kajfež Bogataj 2006: 23).

Kakorkoli, posledice globalnega segrevanja ozračja so tu in ko govorimo o ekološki ogroženosti ter njenih posledicah, govorimo o kakovosti našega življenja in celo o preživetvenih eksistencialnih vprašanjih. Vedno več ljudi živi v nenaravnem grajenem prostoru, kjer so obdani z betonom in hrupom, zato si želijo vse več prostega časa preživeti v naravi. Za tovrstno rekreacijo so pripravljene dati vse več svojega premoženja, ki jim ga je uspelo pridobiti prav na račun okrnjenosti naravnega okolja. Ohranjeno okolje ni edini indikator kakovosti življenja. Pravzaprav si vsak posameznik določa prioritete, s katerimi si naredi življenje bolj kakovostno. S potrebami po kakovostnem okolju je tako kot z drugimi potrebami. Ne čutimo jih, ko jih imamo v izobilju. Pri zagotavljanju vseh potreb se srečujemo z ekonomskim problemom, ki pravi, da je potreb več kot dobrin. Ob množici vseh potreb obstaja še bolj izrazita potreba po regulaciji ključnih t.i. tistih, ki so preživetvenega pomena. Med take nedvomno sodi tudi potreba po kakovostnem okolju.

Vpliv ekologije ima tako obsežne posledice na varnostnem ter materialnem področju, posega tudi na družbeno področje vse do zdravja in preživetja.

Podnebne spremembe so značilen vir vsenacionalnega nevojaškega ogrožanja. Za države pomenijo ne le ekološko tveganje, temveč imajo tudi številne druge razsežnosti ogrožanja nacionalne varnosti. Lahko pričakujemo, da bodo ogrožale tako varnost posameznika, nacionalno varnost in mednarodno varnost. Podnebne spremembe bodo lahko poleg okoljevarstvenih problemov sprožale tudi politične, ekonomske, energetske, migracijske, socialne, zdravstveno–epidemiološke in druge krize (glej Kajfež Bogataj 2006: 23).

Namen mojega diplomskega dela je odkriti vzroke podnebnih sprememb ter raziskati kakšne posledice bodo imele le-te na delovanje družbe. Osredotočila se bom predvsem na posledice v odnosu do kakovosti življenja ljudi, ki ga bom opredelila z varnostjo, materialno blaginjo, zdravjem ter kakovostnimi družbenimi odnosi. Pri svojem delu se bom, zavedajoč se kompleksnosti problematike, najprej osredotočila na ekološki aspekt varnosti, ki je imel v daljši preteklosti večji vpliv na razne človeške enitete, kot vojne, socialne spremembe ali ekonomije. Zaradi suš, poplav, potresov, bolezni in podobnih katastrof so izginjale civilizacije. Ne vedno neposredno vendar so predstavljale povod za propad ene civilizacije in rast druge. V nadaljevanju bom izhajala iz vse pogostejših ugotovitev, da rast bruto družbenega proizvoda ne pomeni nujno tudi kakovostnejšega življenja ljudi. Kakovost življenja se meri z zadovoljevanjem materialnih in nematerialnih potreb kot so: zdravje, potreba po varnosti ter čistim in kakovostnim okolje. Vpliv ekologije vse pogosteje seže v mednarodne politične odnose, ki se kaže v zapletenih odnosih med nacijami zaradi ekoloških problemov. Ta se najbolj kaže v državah, ki so geografsko tesno povezane in medsebojno odvisne.

Središčno vprašanje raziskovanja je torej: v kolikšni meri podnebne spremembe vplivajo na kakovost življenja ljudi. Kvaliteto življenja lahko obravnavamo kot objektivni ali subjektivni atribut. V prvem primeru gre za identifikacijo materialnih in nematerialnih virov, do katerih ima posameznik dostop ali jih obvladuje, v drugem primeru proučujemo subjektivne zaznave zadovoljenosti potreb, ki se od človeka do človeka razlikujejo. Kot

kazalce kakovosti življenja sem izpostavila varnost, materialno blaginjo, zdravje in družbene odnose, ker se mi zdijo to univerzalne vrednote vsake družbe oz. posameznika.

Tema je zelo pomembna, saj podnebne spremembe ne bodo povzročale le težav z okoljem, temveč tudi težave v politiki, gospodarstvu, energetiki. Povzročale bodo tudi socialne in zdravstvene krize lahko celo vojne. Ne bodo prizadele le del sveta, temveč svet kot celoto. Podnebne spremembe se dogajajo hitro ter so v veliki meri nepredvidljive, tako jih ne moremo v celoti napovedati in se nanje ustrezno pripraviti oz. jih preprečiti. Kot pomembno in z vidika današnjih razmer zelo relevantno izpostavljam misel Einsteina, ki pravi: "Pomembnih problemov, ki jih imamo danes, ne moremo rešiti z isto logiko, kot smo jih ustvarili."

Pri izdelavi diplomske naloge sem uporabila multidisciplinarni pristop, saj sem znanje črpala tako iz družboslovnih, kot tudi naravoslovnih ved. V okviru družboslovnih virov sem uporabila predvsem sociologijo družbe in politologijo, ki sta mi pomagali pri razumevanju zaznavanj oziroma odzivanju na ogrožanje, naravoslovne pa pri empiriji okoljskih vrednosti. Pri pisanju sem uporabila deskriptivno metodo, s katero sem opredelila temeljne pojme. Z metodo analize vsebine sem zbirala relevantne podatke in selekcionirala vire, z metodo sekundarne analiza pa sem skušala pridobiti čim več informacij o problematiki podnebnih sprememb.

Diplomsko delo je sestavljeno iz uvoda, sedmih poglavij analitskega dela in zaključka. V uvodu je pojasnjena relevantnost obravnavane problematike. Prvo poglavje vsebuje opredelitev temeljnih pojmov in konceptov pomembnih za razumevanje obravnavane problematike. V drugem delu so predstavljeni naravni in antropogeni vzroki podnebnih sprememb. V tretjem poglavju se ukvarjam z njihovimi posledicami, v četrtem pa raziskujem, kakšen vpliv imajo podnebne spremembe v Sloveniji. V petem poglavju se ukvarjam s vplivom podnebnih sprememb na kakovost življenja ljudi, v šestem oz. sedmem pa z blažitvijo in prilagajanjem podnebnim spremembam. Sledi osmo in deveto poglavje, ki sta namenjena zaključku in predstavitvi uporabljene literature.

2. TEMELJNI POJMI

Ekologija

Ernest Haeckel (1866) pravi: "Ekologija je veda, ki se ukvarja z ekonomijo narave. Preučuje odnose živali do živega in neživega sveta, vključno s prijateljskimi in sovražnimi odnosi s tistimi živalmi in rastlinami, s katerimi prihajajo v neposreden in posreden stik. V besedi ekologija je zajeto preučevanje vseh tistih kompleksnih odnosov, ki po Darwinu predstavljajo pogoje za preživetje."

Ernest Haeckel poda prvo definicijo ekologije, pojavlja se stalna težnja po popolnejši definiciji.

Ekologija je znanstveno preučevanje strukture in delovanja narave (glej Odum 1971 v Cigler 1991: 6).

Ekologija preučuje prilagoditve organizmov v okolju (glej Emlen 1973 v Cigler 1991: 6).

Ekologija – znanstveno preučevanje odnosov med organizmi in njihovim okoljem. (glej McNaughton in Wolfe 1979 v Cigler 1991: 6).

Ekologija – preučevanje organizmov in njihovega okolja ter njihovih medsebojnih odnosov (glej Puttman in Wratten 1984 v Cigler 1991: 6).

Okolje

Okolje je cela skupnost živih in neživih dejavnikov, ki omogočajo, vplivajo in odločajo o obstoju živega bitja (glej Tarman 1997 v Cigler 1991: 3).

Okolje je mnogoznačen pojem, ki vsebuje naravne elemente (zrak, vodo, tla), z delom ustvarjene vrednote v okolju in vidike človeškega razvoja (biološkega, kulturnega, etičnega, moralnega itd.) (glej Strojini 1996: 23 v Cigler 1991: 2).

Okolje je prostorska stvarnost, ki jo sestavljajo naravni (živi in neživi) in antropogeni elementi, v medsebojni prepletenosti in soodvisnosti. Okolje je torej prostorska arena človekovega bivanja in dela (glej Plut 1987: 218).

Okolje (a. environment, f. environnement, n. Umwelt /f/, h. okoliš, i. ambiente):

- (1) prostor z različnimi sestavinami, ki omogoča življenje na Zemlji,
- (2) del narave, ki jo je človek delno prilagodil svojemu bivanju in delovanju (*človekovo okolje*), okolje je prilagojeno za pridelovanje hrane, živinorejo, gozdarjenje, pridobivanje energije in vode, delno zaščito pred naravnimi ujmami, za nekmetijske proizvodne in storitvene dejavnosti, promet; v njem se urejajo naselja, mesta in središča; za normalno življenje in delo je treba v sedanjih razmerah skrbeti za ohranjanje naravne kakovosti zraka, vode, tal, žive narave, naravnih virov ter narodovo in svetovno naravno dediščino, varovati je treba zdravje ljudi in skrbeti tudi za urejene odnose med ljudmi ter odnose posameznikov in družbe do narave in okolja (glej ISO 14 050).

Podnebne spremembe

»Podnebne spremembe (klimatske spremembe)—spreminjanje podnebja skozi čas, ki nakazuje zlasti spreminjanje podnebnih lastnosti skozi prezimo zdajšnjih podnebnih značilnosti, torej odstopanja navzdol in navzgor. V obeh navedenih smereh so izražene tudi spremembe v krajših časovnih obdobjih /.../. Podnebna nihanja še niso povsem pojasnjena /.../ in so se dogajala skozi celotno Zemljino geološko zgodovino« (glej Geografija 2001: 390).

»Spremembe podnebja, pogosto tudi klimatske spremembe, so pojav spreminjanja podnebja na celi Zemlji (globalne spremembe) ali na posameznih območjih« (glej Wikipedia 2007a).

3. VZROKI SPREMINJANJA PODNEBJA

Zemlja je stara približno 4,6 milijard let. V tem času je Zemlja doživela že najrazličnejša podnebna obdobja. Večinoma je bilo sto ali nekaj sto milijonov let razmeroma toplo, vmes so bile prekinitve z nekaj deset milijonov let dolgimi ledenimi dobami. Sedanji čas, je čas po koncu ene od ledenih dob—zadnja ledena doba se je končala pred “samo” 17 tisoč leti (glej Rakovec 2002: 5).

Torej, podnebje se je vedno spreminjalo. Podnebne spremembe pomenijo globalno spreminjanje povprečnih temperatur na Zemlji, nihanje gladine morja, nihanje območja večnega ledu in ekstremne vremenske spremembe (suša, kratkotrajni nalivi, obilne večdnevne padavine itd.), povezane z variabilnostjo v količini padavin.

Podnebje se je vedno – in se tudi bo – spreminjalo zaradi naravnih vzrokov. Naravni vplivi so posledica spremembe sončnega sevanja, vulkanskih izbruhov, ki lahko Zemljo zavijejo v oblak prahu le–ta pa odbija sončno toploto nazaj v vesolje in naravne spremembe samega podnebnega sistema.

Podnebje na Zemlji je v temelju odvisno od energijske izmenjave z vesoljem: z dotokom sončne energije in oddajanjem infrardečega sevanja v vesolje. Del sončnega obsevanja se zaradi odbojnosti ali albeda našega planeta odbije od tal, oblakov in ozračja. Zato pri dotoku sončne energije upoštevamo, da se absorbira le del sončne energije. Hkrati tla s svojo temperaturo oddajajo infrardeče sevanje, katerega del absorbira ozračje s “plini tople grede”, del gre neovirano v vesolje. A tudi samo ozračje seva: navzgor v vesolje in navzdol proti tlam. Temperatura tal je višja kot temperatura ozračja. Kolikšni sta obe temperaturi, je odvisno od treh dejavnikov:

- od gostote toka sončne energije pri Zemlji – na Zemlji je topleje, če Sonce močneje obseva Zemljo;
- od odbojnosti Zemlje – čim manj se sončne energije od Zemlje odbije, manjša je odbojnost, topleje je;
- od absorptivnosti ozračja – temperatura je višja, čim večja je absorptivnost (glej Rakovec 2005: 50).

Solarna konstanta v resnici ni konstanta, temveč se spreminja, kot se spreminja položaj Zemlje glede na Sonce, kar je verjetno vzrok za bolj ali manj periodično izmenjavo hladnih in toplih obdobij. Podobno je tudi z odbojnostjo ali albedo. Bolj je Zemlja mrzla, več bo ledu in večji bo delež beline, torej večja bo odbojnost. Ali z oblaki—več jih je, bolj je Zemlja bela in zato se več sončne svetlobe od njih odbije (negativni povratni vpliv). Ker oblaki absorbirajo tudi infrardeče sevanje (pozitivni povratni vpliv), se negativni in pozitivni povratni vpliv precej izravnata (glej Rakovec 2005: 51).

Absorptivnost oziroma emisivnost ozračja, ki zagotavlja “vpliv tople grede”, je naravna lastnost ozračja—Zemlja ima “toplo grede” že milijarde let. Absorptivnost je tem večja, čim več je v ozračju tistih plinov, ki absorbirajo infrardeče sevanje, tako imenovanih plinov tople grede. Največji delež med njimi ima vodna para, okrog 60 % in njen delež je v ozračju približno stalen. Ogljikov dioksid prispeva k naravni topli gredi okrog 26 %, okrog 8 % ozon in okrog 6 % skupaj metan ter didušikov oksid (glej Rakovec 2005: 51).

Poleg naravnih vzrokov je krivec za spreminjanje podnebja človek. Človek je spreminjal podnebje že v predmoderni dobi, predvsem s požiganjem gozdov in z namakalnimi sistemi. V zadnjih 200 letih se je ta proces izredno pospešil, kajti moderni človek potrebuje vedno več energije. Glavni vir so še danes fosilna goriva. Danes vsak Zemljan porabi povprečno sedemkrat več energije kot pred 200 leti (glej Kajfež Bogataj 2006: 23).

Človekov vpliv na podnebje je bil sprva zgolj lokalni in to zaradi požiganja in krčenja gozdov. S požiganjem so gozdovi na bolj sušnih območjih in grmičasta pokrajina postali

savane in travniški svet. Z uvedbo namakanja je človek lokalno spreminjal vodno bilanco, z gradnjo večjih mest tudi že podnebje naselbin. Z začetkom industrijske dobe je človeški vpliv postal globalen. Za obdobje industrijske revolucije je poleg razvoja znanosti in industrializacije značilna hitra rast svetovne populacije po letu 1700. Zaradi vse večjih potreb velikega števila prebivalcev se je začel vzpon tehnologij za podporo množičnega potrošništva, temelječ na izrabi fosilnih goriv, zlasti iznajdba motorja z notranjem izgorevanjem ob koncu 19. st. K večji pridelavi hrane je pripomogel Haber – Boschev postopek za fiksacijo atmosferskega dušika, začela se je množična proizvodnja. Po drugi svetovni vojni smo prešli v obdobje “velikega pospeševanja”. To obdobje je sprožila globalizacija z mednarodnimi komunikacijskimi, ekonomskimi in finančnimi mrežami (glej Kajfež Bogataj 2006: 23).

Lahko bi rekli, da je zaradi globalizacije gospodarstva in komunikacijskih tehnologij prišlo na Zemlji do zgostitve časa in prostora. Svet postaja čedalje bolj soodvisen. Tako imajo dogodki, dejavnosti in odločitve v enem delu planeta pomembne posledice tudi v oddaljenih delih sveta. Dobrine, denar, ljudje, informacije in emisije danes potujejo po planetu v vse večjem obsegu in z vse večjo hitrostjo (glej Haggett 2001: 586 v Plut 2004: 13).

Zaradi intenzivne industrijske produkcije so v ozračje začele prihajati dodatne količine toplogrednih plinov, ki kot steklenjak preprečujejo uhajanje toplote v vesolje. Povečanje učinka tople grede je zlasti povezan z rabo fosilnih goriv, torej energetsko osnovo sodobne civilizacije (glej Plut 2004: 105).

3.1 Topla greda in njeni najpomembnejši plini

Zemeljsko ozračje ali atmosfera je 140 km široka plinska plast, ki obdaja naš planet. Atmosfero lahko razdelimo v več plasti: troposfero (5–18 km), stratosfero (do 50 km), mezosfero in termosfero. Več kot 80 % mase ozračja in praktično vsa vodna para je v spodnjem sloju, torej v troposferi. Človek s spreminjanjem sestave ozračja vpliva zlasti

na povečanje učinka tople grede v troposferi in zmanjševanje količine ozona v stratosferi, ki ščiti biosfero pred nevarnimi ultravijoličnimi žarki (glej Plut 2004: 105).

Brez ozračja bi bila povprečna temperatura na Zemlji uravnotežena samo s sončnim sevanjem (-18 C), vendar plini, ki se nahajajo v ozračju vpijajo odbito sončno sevanje. Prav to “ulovljeno” sevanje vzdržuje v troposferi ugodno temperaturo za življenje človeka, živali in rastlin (glej Projekt Medclima 2002–2005: 13).

Človek s svojim delovanjem povečuje koncentracijo toplogrednih plinov v ozračju, ki zadržujejo infrardeče zemeljsko sevanje in s tem povzročajo segrevanje nižjih plasti zemeljskega ozračja. Temu pravimo povečan učinek tople grede. Naravni sprejemniki toplogrednih plinov kot so: gozdovi in oceani, ne morejo več sprejemati presežka količin toplogrednih plinov, ki se zato kopičijo v ozračju.

V naravi se pojavlja pet TGP. Na količine vseh petih vplivajo človekove dejavnosti. Ti TPG-jo so: vodna para, ogljikov dioksid, metan, halogenirani ogljikovodiki ter troposferski ozon.

4. POSLEDICE SPREMINJANJA PODNEBJA

Človeška civilizacija je glavni dejavnik sprememb v globalnem okolju. Da se bomo v prihodnosti lahko soočili s posledicami segrevanja ozračja, bomo morali spremeniti odnos do okolja. Posledice spreminjanja podnebja so številne in vplivajo na vse aspekte človekovega življenja.

4.1 Dvig globalne povprečne temperature

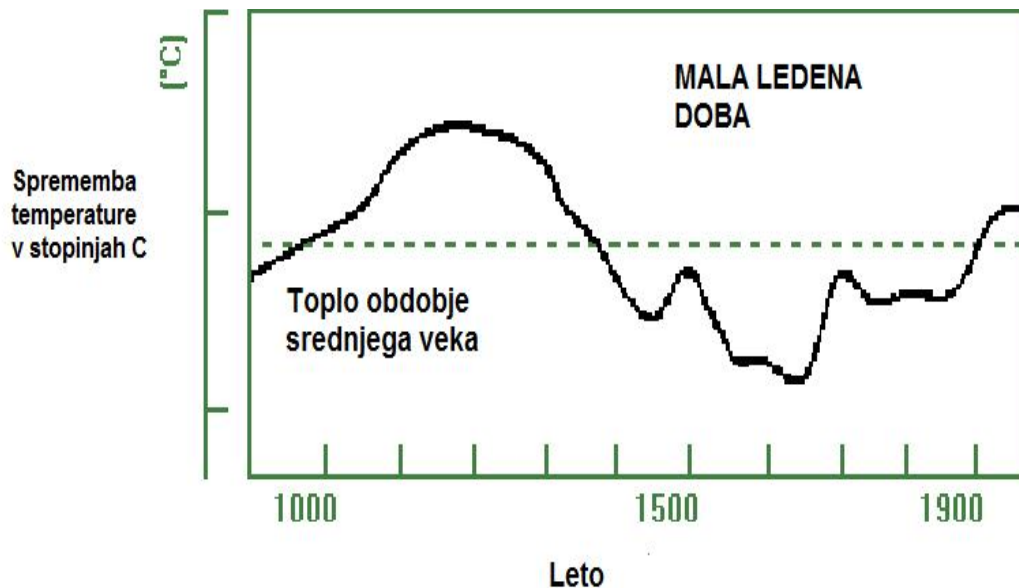
V zemljini zgodovini so se dogajale nenadne (hitre) klimatske spremembe. Meritve različnih plasti ledu na Grenlandiji dokazujejo, da se je pred približno 12.000 leti povprečna letna temperatura zraka dvignila za 10° C v eni sami dekadi, kar je imelo

dolgoročne posledice za celotno severno poloblo. Zaradi ogromnih količin vode iz stopljenih ledenikov, ki se je stekala v oceane, se je spremenil vzorec kroženja oceanske vode, nastopilo je zelo hladno in suho obdobje, ki je trajalo 1200 let, v katerem so bile klimatske razmere podobne tistim v ledeni dobi (glej Pečenko 2007: 22).

Najpomembnejše, predvsem za Evropo, je kroženje oceanske vode - Zalivski tok. Zalivski tok je zelo pomemben za podnebje Evrope, saj pozimi Britanskemu otočju prinese več toplote kot sončno obsevanje. Če se ob močnem segretju na Grenlandiji stali veliko ledu, v severni Atlantik preteče veliko sladke vode. Sladka voda je manj gosta od slane in zato "plava" na gostejši, bolj slani vodi. Velike količine sladke vode v površinskih plasteh severnega Atlantika lahko "zaprejo" pot toplemu Zalivskemu toku proti Evropi, kar je poleg vulkanskih izbruhov eden najverjetejših razlogov za temperaturna nihanja v zemljini zgodovini (glej Rakovec 2005: 53).

Z novim naraščanjem temperature, se je nekako pred 8000 leti razvilo kmetijstvo in različne civilizacije npr. Mezopotamska. Toplemu srednjemu veku je sledila mala ledena doba v Evropi, ki je zaradi slabih razmer za kmetijstvo močno vplivala na migracije evropskega prebivalstva v Severno Ameriko (glej Kajfež Bogataj 2006: 23).

4.1.1: Spremembe temperature v letih 1000–1900



Vir: Prirejeno po Kajfež Bogataj 2006: 3.

Zelo težko je zagotovo trditi, kaj se bo na daljši rok zgodilo zaradi segrevanja Zemlje. Nekateri vzroki kažejo na bolj ali manj pričakovane posledice, na primer v naslednjem zaporedju: več toplogrednih plinov, več absorpcije infrardečega sevanja v ozračju, višja temperatura ozračja. Lahko se zgodi, da neki vzroki povzročijo nepričakovane posledice, ki bodo nasprotna pričakovanjem: višja temperatura/ledena doba (glej Rakovec 2005: 53).

Segrevanje ozračja v zadnjem stoletju lahko opazujemo skozi dva obdobja: od leta 1910–1940 ter obdobje od leta 1970 do danes. V prvem obdobju je povprečna letna temperatura narasla za 0.35°C v drugem pa kar za 0.55°C . V 25-ih letih se je ozračje najbolj otoplilo, 11 od 12-ih najtoplejših let beležijo v zadnjih 12-ih letih. Troposfera se segreva hitreje kot zemljino površje, medtem ko se stratosfera od leta 1979 izrazito ohlaja (glej IPCC 2007: 16).

Lučka Kajfež Bogataj (2002: 2) ugotavlja, da se je temperatura v Evropi v zadnjih 100-ih letih povečala za dobro stopinjo celzija, kar je več kot znaša globalno povprečje. Kopno se je ogrelo bolj kot oceani, najbolj so se ogrele najsevernejše geografske širine, torej arktični svet.

Nočne minimalne temperature površja so narasle za $0,2^{\circ}\text{C}$ v desetletju. To je dvakratna stopnja naraščanja dnevnega maksimuma temperature zraka ($0,1^{\circ}\text{C}$) na desetletje. Zaradi tega se je skrajšalo obdobje mraza v mnogih srednjih in višjih zemljepisnih širinah (glej Watson in drugi 2001: 20).

Ob predpostavki, da bodo emisije plinov tople grede ostale na današnjem nivoju, se naj bi po mnenju IPCC globalna temperatura zemeljskega površja povečala za 1°C do leta 2030 in za 3°C do leta 2100 (glej Plut 1998: 95).

Za krajša obdobja (na primer tri desetletja) vnaprej je dokaj zanesljivo, da se bo temperatura našega planeta še naprej dvigovala zaradi toplogrednih plinov. Za dlje vnaprej pa napovedi za ves planet, še manj pa za posamezne predele, niso več zanesljive.

4.2 Taljenje ledu na zemeljskih polih in ledenikih

Na obeh polih Zemlje se količine ledu manjšajo. Leta 2005, v mesecu septembru, so zabeležili najmanjšo količino (obseg) arktičnega ledu doslej. Visoke temperature omejujejo nastanek ledu pozimi in pospešujejo taljenje le-tega poleti. Območje morja, ki ga pokriva arktični led na Severnem tečaju, se je v zadnjih desetletjih zmanjšalo za 10 %, debelina ledu nad vodno gladino pa za približno 40 %. Na drugi strani sveta, na Antartiki, je plast ledu postala nestabilna (glej Watson in drugi 2001: 20).

Leta 2000 so ameriški znanstveniki opozorili na taljenje grenlandskih ledenikov. Letna količina zmanjšanja ledu je bila enaka 51 milijardam m^3 vode, kolikor je tudi povprečni letni odtok Nila. Tako velike količine sladke vode bi lahko zmanjšale intenzivnost kroženja tople vode v Atlantskem oceanu. Količina grenlandskega ledu bi bila ob

topljenju enaka 2/3 vode Sredozemskega morja, gladina svetovnega morja bi se dvignila za 7m (glej State of World 2001 v Plut 2004: 118).

V evropskih Alpah so ledeniki že izgubili 2/3 njihove velikosti od leta 1850. Po ocenah znanstvenikov bi se ob dvigu poletnih temperatur za 3° C obseg ledenikov zmanjšal za nadaljnjih 80 %, v primeru povišanja temperature za 5° C pa bi Alpe ostale skoraj povsem brez ledenikov.

4.3 Dvig morske gladine

Morska gladina naj bi se dvignila zaradi dveh učinkov. Prvi je termično raztezanje morske vode zaradi globalnega segrevanja. Približna ocena pokaže, da bi se gladina oceanov dvignila za kakih 10 cm, če bi se njihova temperatura povečala za eno stopinjo. Drugi učinek je taljenje ledu. K povišanju gladine prispeva samo tisti led, ki je na kopnem. Taljenje arktičnega ledu, ki plava na Severnem ledenem morju, torej ne bo prispevalo k zviševanju gladine svetovnih morij. K temu bo največ prispevalo taljenje ledu na celinskih predelih Antartike in Grenlandije. Najnovejše satelitske meritve kažejo, da se gladina svetovnih morij dviga v povprečju za 3 milimetre na leto, kar ustreza raztezanju zaradi povišanja temperature oceanov. Za naslednjih petdeset let se najpogosteje pojavlja ocena, da se bo morska gladina zaradi taljenja ledu povišala za približno 30–50 cm (glej Ravnik 1997: 58).

4.4 Spremembe količine in porazdelitev padavin

Sprememba temperature bo vplivala tudi na padavine. Količina padavin na Zemlji se bo povečala zaradi povečanega izhlapevanja iz oceanov. Njihova geografska in časovna razporeditev bo različna. Padavin bo več v tropskih predelih in na obrobju kontinentov. Na nižjih in srednjih geografskih širinah se bo količina padavin verjetno zmanjšala, ker se bodo nižje plasti atmosfere ogrele, višje pa ohladile. V zmernem pasu bodo padavine tudi

manj enakomerno porazdeljene preko celega leta. Poleti in pozimi jih bo manj, spomladi in jeseni pa več (glej Ravnik 1997: 56).

Zaradi povečanja povprečne količine padavin ter njihove krajevne ter časovne razporeditve bomo priča dolgotrajnejšim sušam ali pa pretirani količini padavin z nalivi, viharji in poplavami.

Kot primer lahko omenimo pojav El Ninjo. El Ninjo je oceanografski pojav, ki pomeni močno segrevanje zgornjih plasti oceana v tropskem delu vzhodnega Pacifika. V normalnih pogojih pihajo nad tropskim delom Pacifika pasatni vetrovi z vzhoda proti zahodu. Ti vetrovi zbirajo toplo površinsko vodo v zahodnem Pacifiku (Indonezija). Takšni pogoji vplivajo na porazdelitev padavin. Nad toplo vodo se zrak dviguje, nastajajo oblaki in padavine. Nad hladnim morjem teh pojavov ni, zato je tam sušno obdobje. V obdobju El Ninja ti procesi slabijo in razlik v temperaturi zgornjih plasti morja na vzhodu in zahodu praktično ni. V primeru močnega El Ninja so lahko procesi celo obratni. Tako so leta 1997 ob pojavu močnega El Ninja, ko so temperature morja močno presegle običajne vrednosti, večja območja v Indoneziji in Avstraliji utrpela sušo, kar je povzročilo velike požare, medtem ko so bile v Peruju velike poplave (glej Marhl 2001: 29).

Lučka Kajfež Bogataj (2006: 23) ugotavlja, da se je letna količina padavin nad kopnem v obdobju od 1901 do 2004 povečala za 11 do 21 mm na sto let, regionalno so gibanja zelo različna. Kljub globalnemu povečanju padavin se je pogostost suš povečala, predvsem kot posledica spremenjene splošne cirkulacije zraka.

4.5 Podnebni ekstremni dogodki in katastrofe

Ekstremen vremenski dogodek lahko definiramo kot vsak dogodek, ko neka meteorološka spremenljivka doseže minimalno ali maksimalno vrednost. Tako lahko med ekstreme štejemo dneve, ko so bili doseženi mesečni ali letni ekstremi temperatur,

padavin ... Običajno pa so deležni večje pozornosti ekstremni dogodki, ki povzročajo škodo, npr. : poplave ob obilnem deževju, močni vetrovi, neurja ... (glej Sušnik 2003: 4).

Globalne podnebne spremembe vplivajo in bodo vplivale na pogostost, obseg in lokacijo ekstremnih dogodkov. Ekstremni dogodki ponavadi trajajo kratek čas in so lokalnega značaja. Podnebne ekstreme je zelo težko napovedati, zato ponavadi povzročijo veliko škode.

Izjemni vremenski dogodki lahko neposredno ogrožajo življenje in zdravje ljudi s svojo rušilno močjo, uničujejo imetje in življenjske potrebščine ljudi.

5. PODNEBNE SPREMEMBE IN SLOVENIJA

Podnebje v Sloveniji določajo številni dejavniki, najpomembnejši so njena geografska lega, razgiban relief, usmerjenost gorskih grebenov in bližina morja. Posledica prepleta številnih dejavnikov je zelo raznolika podnebje. Tako imamo tri prevladujoče tipe podnebja, na posameznih območjih se njihovi vplivi prepletajo: v vzhodni Sloveniji imamo zmerno celinsko podnebje, v osrednji Sloveniji subalpsko (v gorskem svetu alpsko) in zahodno od Dinarsko-Alpske pregrade submediteransko podnebje. Podnebna raznolikost Slovenije se kaže v razlikah med vrednostmi podnebnih spremenljivk ter v njihovi dnevni, sezonski in večletni spremenljivosti (glej Agencija Republike Slovenije za okolje 2007).

Kakšne posledice bodo imele klimatske spremembe na majhnem koščku sveta, kot je Slovenija, je zelo težko napovedati. Napovedi so lahko samo splošne, take, ki sledijo iz osnovnih ugotovitev o učinkih ogrevanja ozračja po celem svetu.

5.1 Padavine

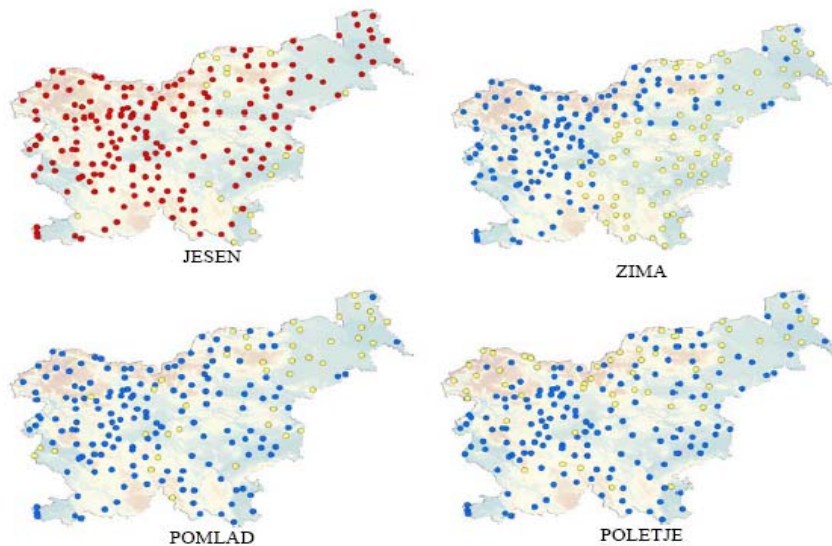
V Sloveniji je prostorska porazdelitev padavin povezana z njenim razgibanim reliefom. Količina padavin se povečuje, ko gremo od morja proti notranjosti Slovenije in doseže maksimum na Dinarsko–Alpski pregradi.

Spremembe količine padavin v Sloveniji še niso opazne, spreminja se padavinski režim. Jesenski maksimum postaja bolj izrazit, medtem ko se v ostalih mesecih količina padavin zmanjšuje.

Na spodnji sliki je prikazano, kako se količina padavin spreminja znotraj posameznih sezon. Rdeči znak pomeni statistično naraščanje letne količine padavin, moder znak statistično značilno upadanje letne količine padavin, rumen znak pomeni, da trend ni statistično značilen (glej Agencija Republike Slovenije za okolje 2007).

Na sliki vidimo, da se jeseni količina padavin večja skoraj po vsej državi z izjemo manjših območij v Beli Krajini, v okolici Brežic in na Koroškem, kjer ni opaziti statistično značilnih sprememb. Tudi pozimi opazimo zelo enoten prostorski vzorec sprememb: količina padavin se zmanjšuje v vsej zahodni Sloveniji ter na Koroškem in Pohorju, medtem ko v vzhodni polovici Slovenije sprememb v količini padavin ni. Tudi spomladi je opaziti dokaj enoten trend zmanjševanja padavin po vsej državi, razen v vzhodni Štajerski, Prekmurju in Goričkem. Poleti je situacija nekoliko drugačna: padavin je manj povsod, razen v višjih legah Alp, kjer ni opaziti sprememb. Očitno je torej, da se spreminja padavinski režim: jesenski maksimum postaja bolj izrazit, medtem ko se v ostalih mesecih količina padavin zmanjšuje (glej Agencija Republike Slovenije za okolje 2007).

5.1.1: Statistično značilni trendi v količini padavin po letnih časih (obdobje 1971–2005)



Vir: Agencija Republike Slovenije za okolje 2006: 6.

Posledice večjih odstopanj padavin od običajnih vrednosti se lahko kažejo kot suša, poplave ali plazenje zemljišča.

5.2 Ekstremni dogodki

Slovenija svojo pokrajinsko pestrost, slikovitost in lepote drago plačuje s pogostimi naravnimi nesrečami. Ogroženost povečujeta tudi urbanizacija in industrializacija. Naravne nesreče pomenijo v mnogih državah, zlasti v manj razvitih, usodno ekonomsko vprašanje. Tudi v Sloveniji so naravne nesreče velika ovira za razvoj, saj vzamejo vsako leto velik del bruto domačega proizvoda (glej Varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami v RS 1994: 5).

5.2.1 Toča in viharji

Glede na geografsko lego ima Slovenija dokaj ugodne pogoje za nastanek neviht in toče. Zato ni naključje, da so neurja s točo v večjem delu države zelo pogosta. Toča pada izključno v toplem obdobju leta, najpogosteje junija, julija in avgusta. Toča povzroča v Sloveniji veliko gospodarsko škodo, zlasti na kmetijskih pridelkih. Ker jo pogosto spremlja močan veter, nastaja dodatna škoda, zlasti na gradbenih objektih, sadnem drevju in gozdovih (glej Varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami v RS 1994: 5–10).

5.2.2 Suša

Slovenija je znana kot “namočena” dežela, a kljub temu so suše v Sloveniji pogost pojav. Osnovni razlog za pojavljanje suš je relativno pomanjkanje padavin, kar je predvsem posledica njihove neenakomerne razporeditve preko leta in velikih nihanj letnih množin padavin. Ob hudih sušah je običajno zelo zaostrena oskrba s vodo. Sklepamo lahko, da bodo ob podnebnih spremembah najranljivejša tista območja v Sloveniji, ki so že danes problematična s stališča preskrbe s pitno vodo oz. so izpostavljena suši. Zaradi povečanja temperature zraka in možne večje pogostosti sušnih obdobj lahko pričakujemo povečanje porabe vode končnih uporabnikov in poslabšanje razmer pri oskrbi z vodo (glej Kajfež Bogataj 2005: 41).

5.2.3 Poplave

Na Slovenskem poplave ogrožajo več kot 300 000 hektarjev površin. Največji del poplavnega sveta je v ozkih dolinah. Ogroženost zaradi poplav je odvisna od količine padavin in od njenega trajanja. Dolgotrajna voda lahko razmoči nasipe, ki lahko popustijo ali se celo porušijo, vodi se s tem odpre prosta pot do rodovitnih polj in naselij. V Sloveniji se poplave v različnih delih pojavljajo vse leto, na nekaterih delih tudi večkrat letno. Poplave se najpogosteje pojavljajo jeseni ali spomladi, poplave zaradi nenadnih

dotokov večje količine vode pa tudi poleti (glej Varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami v RS 1994: 5–10).

5.2.4 Temperatura

V Sloveniji je bilo poletje 2003 najtoplejše doslej, izjemno vroča sta bila predvsem julij in avgust. V Ljubljani je bilo junija in avgusta kar 55 dni z maksimalno temperaturo zraka nad 30° C. Lučka Kajfež Bogataj (2003: 15) napoveduje, da se bo ob predvidenem povečanju vsebnosti toplogrednih plinov in sulfatnih aerosolov dvignila temperatura zraka na celotnem območju Slovenije. V obdobju 2001–2030 se bodo v Sloveniji temperature zraka predvidoma povečale za 0,5° C do 2,5° C, v obdobju 2031–2060 za 1° C do 3,5° C in v obdobju 2061–2090 za 1,5° C do 6,5° C.

Kot smo že ugotovili je posledica globalnega ogrevanja podnebja tudi naraščanje vodne gladine. V Sloveniji je obala zelo strma. Posledice bi čutila obalna mesta. Morje bi zalilo Piran, Sečoveljske soline ter Koprsko pristanišče.

Podnebne spremembe v Sloveniji bodo negativno vplivale tudi na turizem, energetiko, biotsko pestrost, vodni cikel ter na kakovost življenja ljudi.

Največjo grožnjo v Sloveniji predstavljajo predvsem vremensko pogojeni ekstremi (poplave, suše, ...). Zaznavanje tveganja je zelo subjektivno, vendar je od tega odvisna tudi pripravljenost ljudi na krizni dogodek. Skupnost je najbolj ranljiva takrat, kadar je tveganje veliko in pripravljenost nizka, najmanj pa v obratnem primeru. Čeprav se ljudje danes, morda bolj kot kadarkoli doslej zavedajo nevarnosti, ki jo prinašajo vremenske ujme, je pogosto ne upoštevajo. Medtem ko nekateri povsem odstranijo nevarnost iz svojih zaznav, jo drugi naredijo za predvidljivo (glej Polič 1995: 166).

A kljub temu je zavest o podnebnih spremembah v Sloveniji zelo nizka. Rezultati javnomnenjske raziskave, ki jo je opravil častnik Dnevnik maja 2007 na reprezentativnem vzorcu, kažejo, da je le 25 % Slovencev seznanjenih s posledicami podnebnih sprememb in da jih na primer Kyotski sporazum dobro pozna le 11 %. Da se

globalna temperatura zraka povečuje, ve le 47 % prebivalstva; nekoliko bolj so osveščeni starejši in tisti z visoko izobrazbo (glej Kajfež Bogataj 2005: 33).

In kaj spodbuja ljudi, da so ekološko aktivni? Fabjančič (1997: 633) meni, da na to vplivata dva dejavnika: občutek ogroženosti zaradi onesnaževanja okolja, ki ga definira kot subjektivno oceno stopnje neposredne nevarnosti, ki jo predstavljajo različni viri onesnaževanja; in občutek moči, kar pomeni percepcijo lastnih možnosti in sposobnosti za prispevanje k reševanju ekoloških problemov. Za nastanek ekološke aktivnosti sta pomembna oba dejavnika. Potrebno je še, da ljudje razumejo ta problem kot rešljiv ter da se osebno zavzamejo za rešitev problema (glej Fabjančič 1997: 633).

6. OGROŽANJE KAKOVOSTI ŽIVLJENJA LJUDI

Podnebne spremembe bodo vplivale na zdravje in počutje ljudi ter v splošnem na kakovost življenja ljudi. Možne posledice podnebnih sprememb za ljudi bodo odvisne tako od velikosti in poteka podnebnih sprememb kot tudi od socio-ekonomskih dejavnikov. Podnebne spremembe ogrožajo našo blaginjo, zdravje in družbene odnose. Vsako leto zaradi podnebnih sprememb izgubi življenje 64.000 ljudi, desetkrat več kot je žrtev vojn. Le leta 2003 je umrlo 40.000 evropejcev (glej Kajfež Bogataj 2006: 3).

Blaginja ljudi je na mnogo načinov povezana z vremenom in podnebjem. Kot sestavina blaginje so najpogosteje omenjeni: varnost, materialna blaginja, zdravje in dobri družbeni odnosi (glej Kajfež Bogataj 2006: 3).

6.1 VARNOST

Varnost je ena temeljnih človekovih vrednot in potreb, brez katere ni možen normalen človekov razvoj in obstoj. Zaznavanje varnosti temelji na subjektivnih prvinah, zato vsak posameznik, država ali skupnost držav definira varnost na svoj način. V nadaljevanju

podajam definicije varnosti, ki se mi zdijo najbolj primerne glede na obravnavano temo in sodijo v kontekst kompleksnega ogrožanja varnosti po koncu hladne vojne.

S koncem hladne vojne koncept zunanjih sovražnikov zamenja koncept virov ogrožanja, ki so posledica delovanja različnih ogrožajočih dejavnikov v naravi, družbi in v odnosih med državami (glej Grizold 1999: 3).

Pri preučevanju varnosti ločimo ožje (tradicionalno) in širše (sodobno) pojmovanje koncepta varnosti. “ *V času hladne vojne (tradicionalno pojmovanje) sta obstajali dve šoli, ki sta obravnavo varnostne problematike zožili na problem moči (realisti) in miru (idealisti) ter s tem utrdili pojmovanje, da je varnost v glavnem vojaško-politični problem*” (glej Grizold 1999: 17). Od začetka osemdesetih let dalje se začnejo pojavljati širši pristopi, ki presegajo vojaško-politično razumevanje pojava varnosti. Širitev pojmovanja varnosti od tradicionalističnega k netradicionalističnemu pomeni, da je zaznanih vedno več nevojaških groženj, povečalo se je tudi število objektov, ki so ogroženi (glej Prezelj 2001: 129).

Če pogledamo, kaj je varnost v netradicionalističnem smislu, ugotovimo, da je to stanje, v katerem je zagotovljen uravnotežen fizični, duhovni, duševni in gmotni obstoj posameznika in družbene skupnosti v razmerju do drugih posameznikov, družbenih skupnosti in narave (glej Grizold 1999: 23).

S pojmom varnost označujemo stanje absolutne stabilnosti opazovanega sistema, ko ta pri svojem delovanju zaradi različnih naravnih ali družbenih, znotraj in zunaj sistemskih vplivov ni moten v nobeni od svojih funkcij. V ožjem smislu je varnost družbe rezultat človekovega delovanja, katerega cilj je zagotavljati za človekov obstoj in obstoj družbe najbolj optimalno stanje v okolju, tako naravnem kot družbenem, v katerem se človek ali družba nahajata (glej Kotnik 1993: 174).

Po koncu hladne vojne je mednarodno okolje postalo nepredvidljivo in negotovo. Značilnost takega okolja je kompleksnost ogrožanja varnosti.

Prezelj (2002: 623) ugotavlja, da je kompleksna narava varnostnega okolja po koncu hladne vojne vodila k oblikovanju "kompleksne grožnje varnosti", ki temelji na :

1. hkratnem obstoju vojaške, politične, okoljske, gospodarske, zdravstvene, teroristične, kriminalne, informacijske, kulturne itd. razsežnosti ogrožanja varnosti in
2. visoki povezanosti med temi razsežnostmi ogrožanja varnosti.

Kotnik (2001: 217) meni, da je sodobno ogrožanje varnosti kompleksno zaradi naslednjih značilnosti:

1. Prihodnja varnostna tveganja in grožnje je zelo težko predvideti, postajajo vse celovitejša in težje zaznana.
2. V obdobju hladne vojne je bil sovražnik jasno definiran. Nekoč jasno razpoznavna sovjetska grožnja je gradila koalicijo. Nove grožnje, brez jasno definirane sovražnika, koalicijo razdvajajo, uničujejo, hkrati pa v javnosti vzbujajo lažno prepričanje o njihovi oddaljenosti in nepomembnosti.
3. Civilnoobrambni problemi (ekonomski, socialni, globalno ekološki ...) so manj opazni in se zato zdijo manj nevarni.
4. S procesom globalizacije so presežene utvare, da so varnostni problemi v sodobnem svetu prostorsko omejeni in nacionalni. Skoraj vsi imajo planetarne razsežnosti, zato naj bi sodobna varnost temeljila na soodvisnosti sveta.
5. Število sodobnih varnostnih tveganj in groženj se ves čas povečuje.

Mnogi, ki se ukvarjajo s preučevanjem varnosti v današnjem času, izpostavljajo ekološki vidik varnosti oz. prepoznavajo grožnje varnosti, ki prihajajo s strani okolja. Povezavo acionalne varnosti z okoljem lahko dokažemo tudi z argumenti, ki jih Malešič (2004: 139) opredeli kot eksistenčne, fizične in politične.

Eksistenčni argument zagovarja pristop, da so določeni aspekti globalnega okolja tako tesno povezani z nacionalnimi vrednotami, da dejansko predstavljajo varnostni interes. V sklopu fizičnih argumentov postavimo v ospredje degradacijo okolja, ki predstavlja nevarnost za človeka takrat, ko je zaradi okoljskih sprememb ogrožena dobrobit človeka in njegove socialne vrednote. Tretji sklop, ki zajema politične argumente, v ospredje postavi vprašanje, ali lahko degradacija okolja izzove nemire in spopade med civilisti, sproži množične migracije ter povzroči oborožene spopade.

6.1.1 Koncept človekove varnosti

Konec spopada med Vzhodom in Zahodom je prinesel spremembe v varnostnem okolju. Pojavile so se tudi spremembe v varnostni agendi. Raslo je soglasje v tem, da so grožnje zaradi bolezni ter okoljskih katastrof, kršenja človekovih pravic, revščine in pomanjkanja razvoja pomembnejše od tradicionalnih groženj miru in varnosti ter vprašanj o zadrževanju sovražnika (glej Nef 1999: 5). V razvojne in varnostne politike se je vključila človeška dimenzija. Fokus varnosti se je preusmeril na zaščito ljudi in skupin ljudi pred grožnjami njihovemu preživetju (glej Wikipedija–human security 2006). Pojavil se je koncept človekove varnosti.

Jorge Nef je združil razsežnosti človekove varnosti in predlagal klasifikacijo na osnovi analize elementov svetovnega sistema, ki so: ekologija/okolje, ekonomija, družba, vlada in kultura. Prva razsežnost v klasifikaciji je okoljska, osebna in fizična varnost, ki je pravica posameznikov in skupnosti do ohranjanja njihovega življenja, zdravja in bivanja v trajnostno varnem okolju. Okoljske grožnje so: krčenje gozdov, tanjšanje ozonske plasti, onesnaževanje ozračja, pojav kislega dežja, onesnaževanje in izčrpavanje voda, degradacija tal, pomanjkanje hrane, uničevanje oceanov, nalezljive bolezni, grožnje genetski raznovrstnosti in nevarni odpadki. Druga razsežnost je ekonomska varnost, kar pomeni dostop do zaposlitve in virov za vzdrževanje lastnega obstoja, zmanjšanje pomanjkanja, izboljšanje materialne kakovosti življenja v skupnosti. Grožnje so: širjenje revščine, kriza gospodarske rasti, dolžniška kriza, slabšanje pogojev menjave in slabe globalne konkurence. Socialna varnost pomeni osvobojenost od diskriminacije zaradi let,

spola, narodnosti in socialnega statusa. To pomeni dostop do “varnostnih mrež”, informacij in znanja. Med socialne/družbene grožnje spadajo: rast prebivalstva, migracije, tokovi beguncev, hiperurbanizacija ter manjšanje pomena skupnosti. Četrta dimenzija je politična raven ter peta kulturna varnost, ki obsega niz psiholoških orientacij družbe za ohranjanje in izboljšanje sposobnosti za nadziranje negotovosti in strahu (glej Nef 1999: 6).

Kot referenčni objekt človekove varnosti pristopi štejejo primarno posameznika, glavni cilj varnosti je namreč njegova varnost, zaščita in blaginja (glej McDonald 2002: 280). V času tradicionalnega koncepta nacionalne varnosti se je varnost države enačila z varnostjo njenih prebivalcev. Potrebe in pravice ljudi so bile deloma ali v celoti zanemarjene. Veljalo je, če je varna država (vladne ustanove, ozemlje, suverenost, nacija, vrednote), so varni tudi njeni prebivalci (glej Nef 1999: 6).

Če je nacionalna varnost namenjena zaščiti teritorialne celovitosti in političnega telesa države, človekova varnost pomeni zaščito fizične celovitosti oziroma človekovega telesa pred škodo (glej Bajpani 2000: 23–24).

Prioriteta varnostnih groženj ljudem, ne državam, se kaže tudi pri širjenju koncepta kolektivne varnosti proti nevojaškim grožnjam, med katere spadajo tudi podnebne spremembe. Potrebno je zaščititi ljudi pred notranjimi grožnjami ter pomanjkanjem in s tem zajezi možnost oboroženih konfliktov ali celo vojne.

6.1.2 Koncept človekove varnosti in podnebne spremembe

Podnebne spremembe vplivajo in bodo vplivale na okoljske spremembe, te lahko prerastejo tudi v varnostni problem posameznikov, socialnih skupin in celo držav. Spodkopljejo lahko človekovo varnost predvsem v zmanjšanju dostopa in kvalitete naravnih virov, posredno onemogočijo državi, da zagotovi pomoč ogroženim skupinam oziroma posameznikom. Posledice podnebnih sprememb lahko pripeljejo tudi do

oboroženih konfliktov in migracij (glej Barnett 2005: 2). Tudi okoljske spremembe so lahko vzrok podnebnih sprememb in tudi te lahko vplivajo na življenje posameznikov.

V kolikšnem obsegu podnebne spremembe vplivajo na človekovo varnost je odvisno od tega, v kolikšni meri so ljudje odvisni od naravnih virov in ekosistemskih storitev in ali so naravni viri dovzetni na podnebne spremembe. Povedano drugače, bolj kot so ljudje odvisni od narave in manj od ekonomskega in socialnega kapitala, večje tveganje jim predstavljajo podnebne spremembe (glej Barnett 2005: 4).

Podnebne spremembe, varnost in socialni faktor morajo delovati povezano predvsem z zagotavljanjem podpore, ki jo ljudje dobijo od države, dostopom do ekonomskih priložnosti ter socialne povezanosti med bolj ranljivimi skupinami. Najbolj ogroženi so revni prebivalci, ki živijo na območjih z visoko stopnjo tveganja. Te so bolj odvisni od lokalnih virov vode in hrane in se bodo težje prilagodili spremembam. Zelo ranljiva skupina so tudi ženske, predvsem tiste z nizkimi dohodki (glej Winser in ostali 2007: 2). V večini držav v razvoju so ženske v podrejenem položaju, kar med drugim pomeni, da zaužijejo manj hrane kot moški in zato so bolj podvržene podhranjenosti. Zaradi pomanjkanja naravnih virov in v primeru naravnih katastrof se bo problem še poglobil, kar lahko postane zelo nevarno predvsem za noseče ženske (glej Barnett 2005: 6).

Človekova varnost je najbolj ogrožena pri vremensko pogojenih nesrečah kot so: suša, poplave, potresi ... Število naravnih nesreč iz leta v leto narašča. Med leti 1970 in 1990 se je število nesreč potrojilo. Naravne nesreče lahko ogrozijo človekovo zdravje kot tudi socialno in materialno blaginjo. V zadnjih dveh desetletjih je zaradi posledic naravnih nesreč umrlo milijone ljudi, še več jih je bilo posredno ogroženih (glej Fabien 2004: 4–6). Med leti 1991–2005 je v razvitih državah zaradi naravnih nesreč umrlo 630106 tisoč ljudi. Največ mrtvih beležijo v potresih in tsunamijih. V nerazvitem svetu je zaradi naravnih nesreč umrlo 254739 tisoč ljudi (glej United nations environment programme 2002: 270–272).

Ob naravnih nesrečah je najbolj ogroženo zdravje ljudi, predvsem zaradi omejitve dostopa do pitne vode, pomanjkanja hrane, neprimernih bivališč ter neurejenih sanitarnih

razmer. Pogosto prihaja do izbruha nalezljivih bolezni, zastrupitev in podhranjenosti. Najbolj ranljivi so otroci, ki so najbolj izpostavljeni lakoti, boleznim in psihičnim ter spolnim zlorabam. Otroci v razvitih državah, kjer je že vzpostavljen primeren sistem opozarjanja in preprečevanja naravnih nesreč bodo najbolj izpostavljeni "počasnim naravnim nesrečam" kot so: temperaturni ekstremi, dviganje morske gladine in širjenje puščav (glej Barnett 2005: 6).

Kot primer lahko navedemo vzhodni Timor, kjer 85 % ljudi živi od kmetovanja, ki je njihov glavni vir dohodka. Kar 46 % kmečkega prebivalstva živi z manj kot 5 USD dnevno. Ne prejemajo nikakršne državne podpore. Najpomembnejši vir hrane je koruza, a nimajo namakalnih sistemov za njeno rast. Odvisni so izključno od podnebja in ker zaradi podnebnih sprememb lahko pričakujejo manj dežja in daljša sušna obdobja, bo to negativno vplivalo na proizvodnjo hrane ter posredno na zdravje (glej Barnett 2005: 6).

Tudi nedavni konflikti v Darfurju jasno kažejo, kako lahko segrevanje ozračja ogroža človekovo varnost. Darfur je eno izmed najbolj ekološko degradiranih območij na svetu, ki mu grozi desertifikacija. Zaradi skromnih padavin v zadnjih desetletjih in hitrega naraščanja prebivalstva se raven talnice znižuje, prej rodovitna zemljišča pa prekriva pesek. Številni nomadi so po izgubi svojih čred zapustili območje in se preselili v mestna središča na jugu. Prebivalstvo v mestih narašča in s tem povzroča vse večje napetosti. Dodaten faktor, ki križa interese med prebivalci severa in juga ter Darfurja so katastrofalne suše, ki preprečujejo rast pridelka in posledično povzročajo lakoto in visoke cene živil. Ravno tako kot želja po prevladi nad naftnimi viri, krizo povzroča želja po prevladi nad rodovitnimi območji. Suše so najbolj prizadele prebivalstvo na severu države in razselile ljudi proti jugu, kar je povzročilo trajno duševno in kulturno škodo. Klimatske spremembe pa so stopnjevale tudi nemoč države, da preskrbi zadostne zaloge hrane za sestradano ljudstvo.

6.1.3 Okoljska varnost ter varnost preskrbe s temeljnimi naravnimi viri

Pojem okoljska varnost se je pojavil v sedemdesetih letih v času vojne med Etiopijo in Somalijo. Vzroki za vojno so bili ekološke narave, predvsem izsekavanje gozdov, erozija tal ter posledično preseljevanje.

Chalecki (2001: 2) okoljsko varnost razume kot sposobnost države ali družbe, da se zoperstavi okoljskim tveganjem in škodljivim spremembam ter nasprotovanjem ali konfliktom, ki so povezani z okoljem.

Medtem ko Buzan (1991: 19) okoljsko varnost opredeli kot ohranjanje lokalne in planetarne biosfere, ki sta temeljna sistema, na katerih temeljijo vse druge človekove dejavnosti. Okoljska varnost se hkrati nanaša na stanje ekosistemov, ki so osnova za možnost ohranjanja pridobljene stopnje civilizacije (Buzan, Waever in de Wilde, 1998: 84).

Združeni narodi podajajo definicijo okoljske varnosti, ki pravi:” *Okoljska varnost so antropogeno-okoljski procesi, ki vključujejo: obnovo škode povzročene okolju z vojaškimi aktivnostmi, pretirano izrabo naravnih virov, okoljsko degradacijo ali biološkimi grožnjami ter bi lahko vodile v družbene nered oz. konflikte.*” Le nekaj svetovnih držav je sprejelo uradno definicijo okoljske varnosti kljub temu, da konflikti zaradi naravnih virov (predvsem vode) naraščajo.

Posebnost vode kot strateškega vira je v tem, da prečka državne meje. V mnogih državah so zaloge površinske vode odvisne od rečne vode, ki priteče iz sosednjih držav. 40 % svetovnega prebivalstva živi v mednarodnih porečjih. Tekmovanje za vodo med državami postaja vse bolj ostro in nevarno. Zaradi hitre rasti prebivalstva in naraščajočih potreb po vodi lahko države spodnjih delov porečij postanejo močno ogrožene, če se države zgornjih delov porečij odločijo, da bodo uporabljale več vode. Skromne vodne zaloge si deli več držav brez sporazumov. Le-te pa lahko postanejo nevarna žarišča napetosti. Širše območje Bližnjega vzhoda, s porečji Tigrisa, Evfrata, Jordana in Nila, porečje Gangesa ter območje Aralskega jezera so zaradi pičlosti vodnih virov in

političnih razmer verjetno med najbolj nestanovitnimi deli sveta (glej McCaffrey 1993; Postel 1996; nav. po Plut 2004: 75). V navedenih mednarodnih porečjih se bodo problemi oskrbe z omejenimi količinami vode v prihodnje še zaostri, saj se bo število prebivalcev do leta 2025 povečalo za 32 % do 71 %. Tako bo leta 2025 v porečju Gangesa živel več kot 1,6 milijarde ljudi, v politično eksplozivnem porečju Jordana se bo število prebivalcev povečalo za 71 % v porečju Nila pa za 67 % (glej Postel 2000 v Plut 2004: 75).

Torej, za okoljsko varnost lahko rečemo, da predstavlja nekakšno vez med varnostjo in okoljskimi faktorji kot so: vodni viri, zemlja, rastlinstvo, podnebje ... ki so osnova za to, da se zagotovi socioekonomska in politična stabilnost. Če so naravni viri na kakršen koli način degredirani ali izčrpani je ogrožena tudi naša varnost ter blaginja.

6.1.4 Nacionalna varnost in okoljski begunci

Nacionalna varnost ter podnebne danosti ozemlja sta že od nekdaj povezana oz. odvisna. Nacionalna varnost pomeni sposobnost države, da zagotovi slehernemu državljanu dostojno raven kakovosti življenja in ga ščiti pred vojaškimi ter nevojaškimi viri ogrožanja. Posledice podnebnih sprememb so vse pogostejše in vse bolj vidne, zato je tudi varnost posameznikov, skupin ter države vse bolj ogrožena.

Poleg okoljevarstvenih problemov bodo podnebne spremembe sprožale tudi politične, ekonomske, energetske, socialne, zdravstveno–epidemiološke in druge krize (glej Epstein 2001 v Kajfež Bogataj 2006: 172), katere predstavljajo posredno ali neposredno grožnjo nacionalni varnosti. Zgoraj omenjene grožanje oz. krize bom podrobneje predstavila v naslednjih poglavjih. V tem poglavju se bom osredotočila na enega od dejavnikov, ki zaradi podnebnih sprememb ogrožajo nacionalno varnost–okoljski begunci.

Splošno sprejete definicije okoljski begunec ni, a po svetu je na milijone razseljenih ljudi, ki so resno ogroženi s strani okolja in pritiskajo na gostujoče regije in zato predstavljajo varnostni problem. Vsem definicijam je skupno, da degradacija okolja in prekomerno izkoriščanje naravnih virov prisili ljudi, da iščejo alternativne rešitve. Med njimi je tudi odločitev za odhod v primeru, da je okolje nesposobno zadovoljiti osnovne potrebe človeka po preživetju.

Leta 2003 je v Poročilu o svetovnih katastrofah, ki ga izdajata Mednarodna zveza Rdečega križa in Združenje Rdečega polmeseca (IFRC in RCS 2003: 3) zaslediti, da je poleg ostalih migrantov v svetu 25 milijonov okoljskih beguncev, ki so bili prisiljeni zapustiti svoje domove zaradi naravnih nesreč ali razvojnih projektov, kot so gradnja jezov in cest.

Napovedujejo, da se bo do leta 2010 število okoljskih beguncev podvojilo. V primeru, da bo segrevanje zemlje povzročilo dvig gladine morja, se lahko število dvigne na 150 milijonov do leta 2050, kar bi pomenilo, da bi okoljski begunci predstavljali najštevilčnejšo kategorijo beguncev, veliko večjo kot tradicionalno, s konvencijo OZN o statusu begunca opredeljeno kategorijo (glej Mayers in Kent 1995: 13).

Okoljske vzroke migracij je zelo težko ločiti od ekonomskih, socialnih in političnih dejavnikov. Težko je torej osamiti vpliv okolja, razen seveda, ko gre za naravne katastrofe, ko je življenje ljudi neposredno ogroženo. Zdi pa se, da se bo število prizadetih ljudi povečevalo, zlasti, če se bodo podnebne spremembe nadaljevale (glej Lester R. Brown in drugi 1997: 152).

Begunski fenomen lahko vpliva tudi na notranje kulturno, etično, politično, socialno ter ekonomsko ravnovesje v državi, vse to pa ima že očitne varnostne implikacije. V drugi polovici osemdesetih let prejšnjega stoletja so begunci vstopili v varnostno razpravo, in sicer v določenih primerih kot vir ogrožanja države, iz katere bežijo, v večini primerov pa kot skupina ljudi, ki ogroža državo gostiteljico in nemalokrat tudi več držav ali celotno regijo. Dejavniki, ki vplivajo na odnos držav do beguncev, so odvisni predvsem od stroškov in koristi prejetja mednarodne pomoči, odnosi z matično državo beguncev,

politično presojo glede absorpcijskih zmožnosti skupnosti in nacionalnovarnostne presoje (glej Malešič 2000/2001: 224).

Največji problem za države in mednarodno skupnost predstavljajo tisti okoljski begunci, ki so za stalno razseljeni in se naselijo na novem območju zaradi posledic trajnih sprememb (največkrat antropogenih) v njihovem izvornem habitatu (npr. širjenje puščav, gradnja jezov, ki preplavijo vas ...). Manjši problem predstavljajo tisti, ki so le začasno preseljeni in se lahko vrnejo, ko je okoljska sprememba mimo in je okolje rehabilitirano. Vzroki te razselitve so naravne katastrofe ali ekološke nesreče (glej McGregor 1993: 160).

Okoljski begunci oz. migracije zaradi sprememb okolja (podnebja) niso povsem nov fenomen. Dejstvo je, da je večina vzrokov, ki pripelje do pojava okoljskih beguncev antropogenega izvora, zato se njihovo število iz leta v leto povečuje in je problem postal bolj viden ter obsežen. Večino vzrokov nastanka tega pojava bi lahko preprečili ter s tem zagotovili višjo stopnjo zagotavljanja nacionalne varnosti.

6.2 Vpliv na materialno blaginjo

S pomočjo ekonomske znanosti ne moremo izmeriti celotne vrednosti sveta, ki nas obdaja. Vrednosti, ki jih z ekonomskimi metodami ne moremo ugotoviti, so večinoma povezane s pospešeno degradacijo okolja. Za vse države je najpomembnejše merilo uspešnosti gospodarstva rast BDP. Tudi če BDP raste na račun uničevanja okolja, je država uspešna. Klasična ekonomija žal še ni sposobna v svojih izračunih upoštevati izgubljene naravne vire. Deloma zato, ker so se zdele zaloge naravnih virov neskončne, čeprav se že danes ukvarjamo s pomanjkanjem le-teh.

Znanstveniki predvidevajo, da bodo zaradi globalnega segrevanja letne izgube BDP globalne ekonomije med 5 % in 20 %, kar je moč enačiti z učinki velike depresije v 30. letih preteklega stoletja. V svetu tudi strmo naraščajo škode zaradi poplav in vremenskih

neurij. Leta 2005 so zavarovalne škode zaradi vremensko pogojenih nesreč znašale kar 80 milijard ameriških dolarjev.

6.2.1 Gospodarjenje z energetski viri

Energija je sposobnost sistema, da izvaja zunanje aktivnosti, je torej tudi gibalno človekove materialne dejavnosti. Pojavlja se kot mehanska toplota (notranja), kemično vezana energija (fosilna goriva, jedrska goriva, biomasa), fizikalno vezana energija (potencialna energija vode) ...

Najpomembnejša energija, s katero se zemeljsko površje trajno oskrbuje je sončna energija, ki neposredno prihaja do zemeljskega površja, ogreva ozračje in oceane, povzroča veter, padavine ter morske tokove. S pomočjo fotosinteze rastlin se je sončna energija v milijonih let v obliki fosilnih goriv shranjevala, človeštvo sedaj ta goriva daleč nad stopnjo naravne obnove uporablja kot temeljni energetski vir (glej Plut 2004: 92).

Danes se približno 90 % vse komercialne energije na svetu pridobi z rabo fosilnih goriv, ostalo s pomočjo urana in obnovljivih energetskih virov. V enem letu porabi človeštvo danes toliko fosilnih goriv, kot jih je nastalo v milijonih let (glej Atlas of the Environment 1990 v Plut 1995: 27).

Poraba fosilnih goriv se iz leta v leto povečuje. V letu 1973 je skupna poraba fosilnih goriv znašala 5,2 milijarde ton ekvivalentov nafte, leta 2001 pa kar 8,0 milijarde ton (glej IEA 2003 v Plut 2004: 55). V letu 2001 so fosilna goriva pokrivala okoli 80 % vse porabljene primarne energije. V obdobju 1950–2000 se je poraba fosilnih goriv povečala za 4–krat emisije CO₂ iz fosilnih goriv pa prav tako okoli 4–krat (glej Plut 2004: 55).

Kolikšna je zaloga fosilnih goriv je zelo težko ugotoviti, saj je potrebno upoštevati tudi dostopnost ter stroške pridobivanja. Vse zaloge fosilnih goriv še niso odkrite. Po nekaterih ocenah naj bi nafte zmanjkalo v dveh do treh generacijah, premoga je za več kot 200 let (glej Atlas of the Environment 1990 v Plut 1995: 28).

Hiter razvoj civilizacije v zadnjih 2 stoletjih je bil mogoč zlasti zaradi široke porabe fosilnih goriv, predvsem premoga in kasneje nafte. Napovedujejo, da naj bi se svetovna poraba energije do leta 2030 dvignila na 58 %. Gospodarski razvoj in rast svetovnega prebivalstva bosta zlasti države v razvoju silila, da bodo v naslednjih desetletjih porabliale znatno večje količine energije. Celo ekonomsko poudarjeni scenariji napovedujejo velik dvig porabe energije v državah razvoja, ki naj bi do leta 2020 porabile več kot polovico svetovne energije (glej Energija za jutrišnji ... 1994: 15).

Poleg pretirane porabe fosilnih goriv ter problemov onesnaževanja okolja bi na tem mestu omenila tudi problem varnosti dobave energentov. Živimo v času, ko so energetske trgi omejeni, ko narašča napetost med proizvajalci energije in njenimi porabniki in ko teroristi skorajda vsak dan napadajo energetske infrastrukture po vsem svetu je energetska varnost v večini držav eno najpomembnejših varnostnih in gospodarskih vprašanj (glej Nato 2005: 2).

Če se želimo izogniti še bolj izraziti spremembi podnebja, zmanjšanju energetske varnosti ter drugim čerem fosilnih goriv, je poleg izrazitega varčevanja z energijo prvi pogoj odločen in hiter prehod na rabo obnovljivih energetske virov v prvi polovici 21. stoletja. Najpomembnejši viri energije, ki ne prispevajo znatno h globalnem ogrevanju, so: vodna energija, jedrska energija, biomasa, sončna energija in energija vetra (glej Ravnik 1996: 87).

Ena ključnih ovir prehoda na obnovljive vire energije je, da v cene energetske rabe fosilnih goriv in urana niso všteti kratkotrajni in dolgotrajni stroški zaradi okoljskih škod. Nespodbudna je tudi razmeroma visoka začetna cena novih tehnologij rabe obnovljivih virov energije.

Predvidevamo lahko, da bodo cene fosilnih goriv močno narasle tudi zaradi zaračunavanja eksternih stroškov. To so stroški, ki niso eksplicitno zajeti v ceno energije in jih družba plačuje drugače. Zaračunavanje stroškov zaradi klimatskih sprememb bi namreč po načelu "povzročitelj plača" obremenilo predvsem porabnike fosilnih goriv. Torej lahko zaključimo, da je na dolgi rok bolj smotrno vložiti v nove tehnologije za

pridobivanje energije iz obnovljivih virov, katera je cenejša, varnejša ter okolju prijazna, kot pa vztrajati pri neobnovljivih virih in biti odgovoren med drugim tudi za onesnaževanje našega planeta (glej Plut 1995: 30).

6.2.2 Gospodarski razvoj

Prvotni cilj človekove gospodarske dejavnosti je bil zagotoviti življenjsko nujne stvari kot so: hrana, oblačila in prebivališče. Danes se zaradi povečanega števila prebivalstva ter večanja obsega proizvodnje del ustvarjenega spremeni v nekoristen odpadek. Tudi v davnih časih so človeške družbe ustvarile presežek dobrin in denarja, vendar je bil presežek omejen. Da bi presežek načrtno vlagali v sredstva za proizvodnjo z namenom, da povečamo proizvodnjo, jo prodajo in ustvarjen dobiček znova naložijo z namenom, da bi še povečali proizvodnjo ... takrat nikomur ni prišlo na misel. To logiko je sprejelo kapitalistično tržno gospodarstvo (glej Požarnik 1999: 46).

Pomemben delež k temu je prispevalo dejstvo, da je postal denar univerzalno plačilno sredstvo. Gospodarstvo, ki sloni na množenju denarja ne pozna meja in se lahko stopnjuje in razrašča do absurda. Cilj denarja je ustvariti še več denarja (glej Požarnik 1999: 47).

Misli današnjega človeka več ali manj krožijo samo okoli ene reči – materialne blaginje in opušča vse pomembne vezi z okoljem. V preteklosti (v razvitih državah velja to še danes) se je rast količine interpretirala kot kakovost življenja. Ko rast doseže vrhunec, postane vsako povečanje “kontraproduktivno” kar pomeni, da ne prispeva več h kakovosti življenja ali jo celo odpravlja (glej Požarnik 1999: 49).

V Sloveniji so ankete pokazale, da je Slovincem gospodarska rast pomembnejša od kakovosti življenja. Kar 81 % anketiranih Slovencev sicer meni, da onesnaženost okolja vpliva na kakovost življenja, vendar so gospodarski faktorji in ekonomski razvoj pomembnejši od okoljske problematike (glej Slovenia Times 2005).

V gospodarsko razvitih državah zgolj kazalci dohodkov prebivalcev ne zadostujejo kot merilo splošnega napredka, kakovosti življenja, zadovoljnosti ljudi. Raziskave kažejo, da

je bilo leta 1957 35 % prebivalcev ZDA zelo srečnih, medtem ko jih je bilo sredi devetdesetih let 33 %, čeprav se je njihov dohodek medtem povečal za dvakrat (glej Gardner 2002: 17).

Najpogostejši kazalci “zdravega gospodarstva” in s tem blaginje v državi je BDP, torej v denarju izračunana vrednost v letu dni ustvarjenega in prodanega blaga in opravljenih storitev. Velika pomanjkljivost BDP-ja je, da ne kaže ekološke, zdravstvene, sociološke in druge škode, ki je posledica njegove rasti niti stroškov za njihovo omilitev (glej Požarnik 1999: 60).

Ekonomska vrednotenja stroškov globalnega segrevanja so zelo različna, glede na predpostavke, scenarije razvoja in različne sisteme vrednotenja. Tako na primer Plut (glej Plut 2004: 10) predvideva, da bi podvojitve CO₂ povzročila škode v vrednosti 1 % svetovnega BDP, pri čemer bi kmetijstvo prevzelo 25 % celotne škode, povečana energetska poraba 13 % skupnih stroškov, porast vodnih površin in zmanjšanja pitne vode ocenjuje na 10 % stroškov, zmanjšanje gozdov povzroča 5 % stroškov in podobno.

Nordhaus v svoji študiji predvideva višje stroške, okoli 1,5 % svetovnega BDP-ja (glej Nordhaus 2000: 15). Strokovnjaki v okviru globalne študije IPCC vrednost povečujejo na 1,5–2 % BDP.

Stern predvideva, da bi za ohranitev izpustov na ravni 550 ppm CO₂ potrebovali 1 % BDP-ja, toda to pomeni, da se dejansko morajo izpusti povprečno zmanjševati za 2-3 % (zaradi gospodarske rasti). Že 1 % znižanje povzroči 3,5 % globalnega BDP-ja, pri 2 % znižanja pridemo do 5 % BDP-ja, 4 % prinese že 15 % svetovnega BDP-ja in tako se njegova projekcija končuje pri 20 % svetovnega BDP-ja, če seveda ne bomo ukrepali in bomo imeli relativno visoke stopnje rasti (glej Stern 2006: 3).

Bjorn Lomborg v svoji študiji skeptičnega okoljevarstvenika predvideva, da bi uporaba Kyotskih kriterijev oziroma stabilizacija CO₂ povzročili stroške v vrednosti 4575 mrd \$, kar ocenjuje kot absolutno vrednost klimatskih stroškov (škod).

Ekonomski vpliv se s to oceno ne konča. Globalno segrevanje bo vplivalo na makroekonomskem področju povzročilo:

- povečanje javnih financ (zvišanje davkov, izdatkov, prerazdelitev blaginje),
- zniževala se bo gospodarska rast in s tem akumulacija (nižje varčevanje, manjše investicije),
- povečal se bo pritisk na zvišanje cen (inflacijska pričakovanja, stagflacijski procesi).

Največ prispevajo h globalnemu segrevanju največje države. ZDA s 4 % svetovnega prebivalstva proizvede 25 % vseh emisij, Kitajska je drugi in Rusija tretji največji onesnaževalec. Povezanost med gospodarsko rastjo, velikostjo države in povečano porabo energije in CO₂ emisij je pozitivna na širokem vzorcu držav. To seveda ne pomeni, da posamezne države ne morejo doseči obratnega razvojnega trenda (glej Stern 2006: 16).

Najbolj prizadete bodo revnejše države in prebivalstvo, čeprav so najmanj prispevale k vzroku za spremembe podnebja. Stroški zaradi ekstremnih vremenskih dogodkov, vključno s poplavami, sušami in nevihtami že naraščajo tudi v bogatih državah.

6.2.3 Turizem in promet

Turizem ni samo žrtev podnebnih sprememb, ampak je tudi njihov povzročitelj. Ker svetovni turistični obisk narašča, vse bolj vpliva na povečanje svetovnih emisij toplogrednih plinov predvsem zaradi letalskega prevoza. Letala prispevajo kar 2,5 % svetovnih emisij toplogrednega ogljikovega dioksida. Ker so letalske vozovnice dokaj poceni, se je uporaba letalskega prometa zelo povečala (glej Plut 2007: 1).

Na tem mestu bi omenila evropsko zakonodajo, ki se pripravlja na področju letalskega prometa. Letala bodo vključena v sheme, različna trgovanja, to pomeni, da se bo letalska

vozovnica zelo podražila. Posledično naj bi se ljudje odločali za druga prevozna sredstva predvsem za prevoz na krajše razdalje.

Podnebne spremembe pa bodo, kar se tiče turizma, vplivale predvsem na izbiro kraja, čas letovanja, določale bodo turistično infrastrukturo in ponudbeno dejavnost. Zaradi dviga povprečne letne temperature bo seveda najbolj prizadet smučarski turizem. Pričakovati je, da naj bi zaradi pomanjkanja snežnih padavin višali mejo smučišč oz. jih umetno zasneževali, kar je razmeroma drago ter zahteva veliko energije in vode. Kopalna sezona se bo podaljšala, čeprav lahko pričakujemo, da bodo temperature na obali ekstremne. Poleg tega naj bi toplejše morje pomenilo več alg, strupene organizme ter cvetenje morij (glej Kajfež Bogataj 2007: 1).

Plut (2007: 2) je prepričan, da podnebne spremembe preusmerjajo turiste; v gorskih, zdaj predvsem smučarskih središčih jih utegne biti več v toplejših mesecih, poleti pa se utegnejo namesto v Sredozemlje, ki mu v tem času pretijo vse pogostejša daljša obdobja ekstremne vročine (posledično pa suša, pomanjkanje pitne vode, nevarnost požarov ...) odpraviti severneje.

Dejstvo pa je, da je odločitev milijonov turistov, kje bodo preživeli oddih, za mnoge države in njihove prebivalce skorajda vprašanje biti ali ne biti, predvsem v državah, kjer ljudem turizem predstavlja glavni vir dohodka.

V zaključku tega podpoglavja bi poudarila, da bodo imele podnebne spremembe še druge negativne posledice za gospodarstvo, energetiko ter turizem, vendar jih zaradi omejenosti prostora ni bilo mogoče vseh izpostaviti. Vplivale bodo tudi na brezposelnost, tržne poti, zavarovalniško politiko ...

Neposredno bodo ogrožale zdravje ljudi, kar pa si bomo podrobneje pogledali v naslednjem poglavju.

6.3 Zdravje ljudi in dobro počutje

Na zdravje ljudi vpliva paleta ekoloških motenj, ki so posledica klimatskih sprememb. Odkrivanje povezave med zdravjem ljudi ter klimatskimi spremembami sega že v Staro Grčijo, kjer je Hipokrat (400 pr.n.št.) odkrival povezave med epidemijami ter letnimi časi. Takrat je bil vpliv klimatskih sprememb na človekovo zdravje zanemarljiv, sedaj je vpliv vse večji in večji (glej McMichael 2003: 8).

Vpliv na ljudi bo posreden oz. neposreden, v različnem obsegu ter času. Odvisen bo predvsem od geografskega in topografskega dejavnika ter ranljivosti lokalne populacije. V kolikšni meri je posameznik ali skupina posameznikov ranljiva s strani klimatskih sprememb, je odvisno predvsem od stopnje ekonomskega razvoja, dostopnosti do hrane ter vode in zdravstvene oskrbe (glej McMichael 2003: 12).

6.3.1 Neposreden vpliv na zdravje

Neposredni vplivi na človeka so tisti, ki nanj delujejo v tistem trenutku ali pa imajo rahlo zakasnitev. To so:

stres vročine in mraza – visoka temperatura, se zlasti v poletnih mesecih v obliki vročinskih valov pojavlja povsod po svetu. Visoke temperature so še posebej nevarne v mestih, kjer je zaradi betona in asfalta čutiti še večjo pripeko, ponoči se mestne soseske kljub padcu temperature ne ohladijo. Poleti naraste število obiskov pri zdravniku in poveča se umrljivost (glej Kalkstein 1987: 25). Poleti 2003 je vročinski val zahteval več kot 12.000 življenj samo v Franciji, več tisoč mrtvih pa tudi v drugih državah (glej Martinez-Navarri in sod. 2004 v Kajfež Bogataj 2005: 45). Poleg povečanja smrtnih žrtev v poletnih mesecih zdravniki beležijo več obiskov zaradi kožnih bolezni, bolezni srca in ožilja, herpesa ter respiratornimi problemi. Vročinski valovi zmanjšujejo delovno storilnost, povečujejo verjetnost pojavljanja nesreč pri delu in prometu ter znižujejo kakovost življenja, saj vplivajo na splošno počutje. Tovrstne težave so na podeželju manjše (glej Kalkstein 1987: 25).

Kalkstein (1987: 26) v svoji študiji raziskuje povezavo med visokimi temperaturami ter ljudmi glede na spol, starost ter raso. Ugotavlja, da so temnopolti bolj dovzetni za toplotne obremenitve, prav tako mlajši ljudje. V statistiki bolehanja je več moških kot žensk. Nekateri trdijo, da zaradi oblačil. Seveda nevarnost ob visokih temperaturah povečuje alkoholizem, jemanje raznih substanc ter življenje v višjih stavbah. Zaradi vse višjih temperatur se je povečala prodaja klimatskih naprav, kar zdravstveno stanje ljudi še poslabša. Ohlajeni prostori so namreč zelo suhi, kar draži oči in sluznico. V takih prostorih lahko najdemo večje število virusov, predvsem glivic, tisti, ki pa s klimatskimi napravami ne znajo ravnati, se lahko kaj hitro prehladijo, saj je zunaj vroče, znotraj pa hladno. Tem neprijetnostim bi se lahko deloma izognili z izbiro gradbenih materialov, razporeditvijo in orientacijo stavb, izbiro velikosti in razporeditev oken. Tudi zelenje in vodne površine prispevajo k boljšemu počutju prebivalcev predvsem v mestih (glej Kalkstein 1987: 26).

Za človeka so nevarne tudi zelo nizke temperature. Pri takih temperaturah lahko pri človeku pride do podhladitve ali hipotermije. Zaradi stresa mraza so najbolj ogrožena skupina brezdomci in izrazito revni sloj prebivalcev, pri katerih je večja nevarnost izgube hišne kurjave (glej Kajfež Bogataj 2005: 47). Tak primer se je zgodil leta 2007 v Ukrajini, kjer so bili ob dobavo zemeljskega plina. Smrtni primeri so ob nizkih temperaturah manj številni kot oni pri visokih temperaturah, čeprav v državah bivše Sovjetske zveze zaradi mraza umre približno 100 ljudi na leto. Podhladitvi ali hipotermiji so najbolj izpostavljeni majhni otroci, starejši in vsi, ki so pod vplivom alkohola in drugih substanc. Tudi spol ima vlogo pri tem. Temnopolti moški so najbolj dovzetni za podhladitve, najmanj dovzetne so bele ženske, saj je med njimi velika razlika v temperaturni bilanci, predvsem v temperaturnem gradientu med notranjostjo in površino kože (glej Kalkstein 1987: 30).

Zanimivo je, da v krajih, ki so severneje, prihaja do takih težav (podhladitev, hipotermija) manj pogosto kot v južnih krajih, čeprav je na severu bistveno bolj mrzlo kot na jugu. Vse kaže na to, da so ljudje v hladnejših krajih bolj navajeni in odporni proti mrazu. Iz tega sledi, da se je telo sposobno prilagajati okolju takemu kot je in je dovzetno za odstopanja.

UV sevanje – posledica uničevanja zaščitnega plašča v višjih plasteh ozračja je naraščanje UV žarkov. Ker ozon preprečuje predor teh žarkov globlje v atmosfero, se zaradi uničevanja (CFC) pojavlja vsako leto več obolenj kože. Čeprav je proizvodnja in prodaja snovi, ki tanjšajo ozonsko plast (klorofluorogljikovodiki) upadla, bo zaradi njihove dolge življenjske dobe, obnova ozonske plasti možna šele po letu 2050 (glej McMichael 2003: 18).

UV svetloba, na izpostavljenem človeškem telesu, povzroča fotokemične reakcije in s tem resna obolenja zunanjih organov, čeprav je sončna svetloba v majhnih količinah priporočljiva, saj se s tem sprošča vitamin D. Najbolj znan je primer kožnega raka, ki ga dobimo, če smo preveč izpostavljeni soncu, še posebej v višje ležečih krajih, kjer je moč UV žarkov večja. K povečani pogostosti kožnega raka so v zadnjih desetletjih prispevale predvsem spremenjene navade ljudi in modno prepričanje, da je zagorela polt statusni simbol in odraz zdravja. Najbolj izpostavljeni so otroci in in ljudje s svetlo poltjo, kmetje in mornarji (glej Cegnar 2005: 84). Podatki za Slovenijo kažejo, da vsako leto odkrijejo 300 primerov kožnega raka. V Evropi za kožnim rakom vsako leto zboli 60.000 ljudi (glej Onkološki inštitut Ljubljana 2005).

Kakovost zraka in alergodeni cvetni prah – zrak je najbolj onesnažen v mestih in okolici industrijskih virov onesnaževanja. Dim, saje in škodljivi plini vključno z ozonom v nižji plasti ozračja vplivajo na astmatike in ljudi z boleznimi dihal. Ker naj bi bile zime mile, bo onesnaževanje zaradi ogrevanja manjše, povečalo se bo onesnaževanje zraka zaradi prometa. Epidemološke raziskave sicer potrjujejo vez med obolevnostjo in onesnaženim zrakom, vendar ob sedanjih scenarijih o podnebnih spremembah težko ocenimo, kakšna bo kakovost zraka v prihodnje. Predvidevamo lahko, da bo ob večji poletni vročini in ob povečani koncentraciji toplogrednih plinov vpliv večji, ker bo večja toplotna obremenitev večja (glej Cegnar 2005: 85).

Opazimo lahko, da višje zimske temperature že sprožajo pojav zgodnejšega cvetenja vetrocvetk, zato lahko pričakujemo, da se bo sezona senenega nahoda začela prej kot se zdaj. Prišlo pa naj bi tudi do prostorskega širjenja alergogenih rastlin, tudi takih, ki niso avtohtone, kot je pri nas primer ambrozija (glej Kajfež Bogataj 2005: 49).

Ekstremni vremenski pojavi – pričakovati je, da se bo število lokalnih, nenadnih in silovitih ekstremnih vremenskih pojavov povečalo, kar povečuje tudi tveganja za ljudi. Ekstremni vremenski pojavi lahko terjajo življenja ljudi in živali, povzročijo izbruh bolezni in uničijo domove. Zdravje ljudi ob ekstremnih dogodkih je ogroženo zaradi omejene zdravstvene oskrbe ter posledičnega povečanja prebavnih in kožnih obolenj, kakor tudi psihičnih motenj. Najpogostejše naravne nesreče v Evropi so poplave, ki pogosto uničijo letino in onesnažijo pitno vodo, posledica je lahko širjenje bolezni (glej Fabien 2004: 40–45).

6.3.2 Posredni vplivi na zdravje

Podnebje vpliva na zdravje tudi neposredno, prek ekosistemov, hidrološkega cikla, proizvodnje hrane in prenašalcev bolezni.

Spremembe ekosistema – organizmi, ki so med seboj povezani, skupaj s fizičnim okoljem tvorijo ekosistem. Zunaj njih živa bitja ne morejo preživeti. Če uničimo ekosistem, bodo propadle tudi vrste in nasprotno. Vloga posameznih vrst v ekosistemu je različna. Če izgubimo katero od ključnih vrst, ki je pogoj za obstoj različnih drugih, utegne to sprožiti verižno izumiranje, ki bo še naprej siromašilo celoten ekosistem (glej Wikipedija 2006).

Onesnaževanje vode, zraka in prsti spreminja življenjski prostor različnih vrst. Zaradi kislega dežja je ostalo brez življenja tisoč jezer Skandinavije in Severne Amerike. S širjenjem urbanizacije, industrializacije in prometnih poti se krčijo ekosistemi. Zaradi pretirane paše in sekanja savanskega grmičevja se širijo puščave, izginjajo pestra obalna močvirja, mangrove in izlivi rek, ogroženi so biološko bogati koralni grebeni (glej Plut 1995: 139).

Najbolj dramatična oblika spreminjanja biotopov je krčenje gozda, ki je pred začetkom neolitskega kmetijstva pokrival 62 milijonov km², danes pa približno 41 milijonov km² (glej Myers 1991: 248). V zadnjih desetletjih izginja tropski deževni gozd, ki je genetska

zakladnica sveta, saj so tam biološko najbolj raznovrstni ekosistemi na svetu. Tropski gozdovi pokrivajo ekvatorske dele Južne Amerike, Afrike, jugovzhodne Azije in severovzhodne Avstralije. Krčenje tropskih gozdov povečuje erozijo in poplave. Zaradi sežiganja gozdov se povečuje količina CO₂ v ozračju, zmanjšuje se proizvodnja kisika, in količina padavin. Izginjajo številnih rastlinske in živalske vrste. Poleg tega je tropski gozd pomemben za prehrano, zdravila, tehnološke surovine. Ameriški nacionalni onkološki inštitut je celo odkril več rastlin tropskega deževnega gozda, ki bi bile lahko uporabne pri preprečevanju in zdravljenju rakastih obolenj (glej Plut 1995: 140).

Danes je osnovni razlog zmanjševanja tropskih gozdov širjenje kmetijskih površin. Revne tropske države z izvozom lesa in hrane razvitem državam odplačujejo dolgove, tako imajo po mnenju nekaterih znanstvenikov razvite države osrednjo vlogo pri uničevanju tropskih gozdov. Drugi problem je naraščanje števila prebivalcev ter proizvodnja hrane. Ker število prebivalcev iz leta v leto narašča, primanjkuje kmetijskih površin za proizvodnjo hrane. S sečnjo gozdov lokalni prebivalci dobijo kmetijske površine, les pa namenijo prodaji.

Spremenjen padavinski režim – zaradi dviga povprečne temperature lahko pričakujemo daljša sušna obdobja, ki bodo povzročila težave z oskrbo s pitno vodo, predvsem zaradi znižanja nivoja podtalnice ali s presihanjem vodnih virov. Z onesnaževanjem podtalnice se krčijo tudi razpoložljivi viri kakovostne pitne vode. Spremenjeno razmerje med dežjem in sneženjem bo lahko zmanjšalo zaloge pitne vode, ki se zdaj sproščajo šele spomladi ali ob začetku poletja. Na zalogo pitne vode lahko vplivajo tudi poplave in intenzivne padavine, ki bi hitro odtekle in pospeševale erozijo tal (glej Cegnar 2005: 86). Kakšne posledice imajo lahko sušna obdobja oz. poplave na ljudi, sem se že dotaknila v prejšnjih poglavjih, zato jim na tem mestu ne bi posvečala pretirane pozornosti.

Proizvodnja hrane – rast proizvodnje hrane se zmanjšuje, medtem ko se povpraševanje po hrani zaradi rasti prebivalstva in zvišanje življenjske ravni še naprej vztrajno povečuje. Po nekaterih napovedih naj bi do leta 2030 svetovno prebivalstvo štelo 8,2 milijarde prebivalcev. Najvišji prirastek beležijo v Podsaharski Afriki, severni Afriki,

Bližnjem vzhodu ter Aziji (glej Plut 2004: 42). Poleg naraščanja prebivalstva se povečuje tudi letna stopnja rasti. Do leta 2030 naj bi letna stopnja rasti znašala 1 % na leto, rast svetovnega gospodarstva pa 3 % na leto. To pomeni, da so višji tudi dohodki prebivalcev. Večina teh višjih dohodkov se pretvarja v povečano povpraševanje po prehrabnih izdelki (glej Brown in ostali 1997: 40).

Rekordno izboljšanje življenjske ravni dela svetovnega prebivalstva nam pomaga razložiti, zakaj se presežki spreminjajo v primanjkljaje. Nekatere Azijske države uvažajo več kot 70 % žita, ki ga porabijo. Države uvoznice so za skoraj polovico uvoženega žita odvisne od ZDA, ki imajo pri uvozu največji delež. Kmetom, ki so bili vedno odvisni od muhavosti vremena, zdaj grozijo še višanje temperature in pomanjkanje vode. Torej je lahko pridelek manjši od porabe. Temu sledi rast cen na trgu. V preteklosti so se kmetje na višje cene žita odzvali tako, da so povečali investicije v vodne vire in širjenju predelovalnih površin. Danes je to skoraj nemogoče, saj tako vode kot pridelovalnih površin primanjkuje. Zaradi potreb ljudi po novem prostoru za življenje, so se mesta tisočletja širila na okoliška polja in sadovnjake. Ker je danes v svetu na najgosteje naseljenih območjih na voljo malo novih zemljišč za kmetijsko obdelavo, so izgube obdelovalnih površin zaradi urbanizacije nenadomestljive. Drugo grožnjo obdelovalnim površina predstavlja degradacija tal. Kmetijstvo je na obsežnih obdelovalnih površinah po vsem svetu povzročilo erozijo, zbitost tal, onesnaževanje, zasoljenje ali zamočvirjenje tal. Proces degradacije tal je večinoma neopazen, zato je grožnja, ki jo predstavlja podcenjena (glej Plut 2004: 40).

Če bomo želeli zadovoljiti bodoče svetovne potrebe po hrani, bo svet potreboval vse površine, ki se lahko trajnostno obdelajo. Že sama rast prebivalstva bo do leta 2030 zahteva 50 % povečanje proizvodne hrane. Potrebe bodo naraščale še hitreje, če bodo naraščajoči dohodki v državah v razvoju še naprej spodbujali povpraševanje po živalskih proizvodih, sadju in zelenjavi.

Nalezljive bolezni – povzročitelji bolezni, bakterije, virusi in zajedalci so tako kot mi in živali odvisne od okolja, v katerem lahko preživijo. Zato so temperatura, vlaga, vetrovi ... ključnega pomena za njihov obstoj. V vsaki regiji na Zemlji živi kakšna vrsta žuželke, ki

živi blizu meja svoje temperature ali vlažnostne tolerance. Mnoge za kmetijstvo, gozdarstvo in zdravje ljudi najnevarnejše žuželke so po poreklu iz tropskih in subtropskih območij. Nenapisano pravilo je, da vedno sledijo premikom temperaturnih mej. Zaradi njihove sposobnosti hitrega širjenja lahko pričakujemo, da se bodo mnoge vrste žuželk preselile v druge habitate takoj, ko bo mogoče. V Evropi je hitrost, s katero žuželke kolonizirajo novo območje, na splošno hitrejša od 2 km na leto. Pri žuželkah je mobilnost še ena od oblik "predhodnih prilagoditev" podnebnim spremembam (glej Brown in sodelavci 1997: 102). Zaradi podnebnih sprememb so prav tako nevarne selitve patogenih organizmov in zajedalcev. Ti organizmi imajo pretežno skrito, a izredno pomembno vlogo pri oblikovanju ekosistemov; pomagajo pri nadzoru populacij svojih gostiteljev in tako vzdržujejo konkurenčno ravnotežje in zdravo razmerje med plenilci in žrtvami. Podnebne spremembe lahko ta ravnotežja porušijo s povečanjem števila infekcij ali hitrejšim širjenjem novih bolezni. Tak primer so npr. klopi, ki prenašajo boreliozo in virusni meningitis. Spremenjene podnebne razmere, bi lahko povzročile njihovo prostorsko razširjenost kot tudi številčnost na že obstoječih območjih (glej Kajfež Bogataj 2005: 50).

V zaključku tega poglavja poudarjam, da je presoja podnebnih sprememb na zdravje in počutje ljudi v prihodnje težavna zaradi vpliva drugih dejavnikov kot so sprememba standardov, tehnologije, političnih in socialnih razmer. Tudi odziv posameznikov je lahko čisto drugačen, saj prihodnja predvidevanja temeljijo predvsem na celotni populaciji in se lahko razlikujejo glede na spol, raso, barvo kože ...

6.4 Družbeni odnosi

Podnebne spremembe ne bodo enako prizadele vseh regij v svetu, zato bo današnja družba postala še bolj razdeljena, poglobila se bo tudi družbena neenakost. Družbena neenakost pomeni, da v družbi obstaja neenakopravna razdelitev določenih dobrin. Skupne dobrine so vsota vsega, kar smo podedovali in naj bi predali v nezmanjšanem obsegu svojim dedičem. In katere so skupne dobrine človeštva? To so dobrine, ki so

“odgovorne” za zadovoljevanje osnovnih človeških potreb in nasploh za blaginjo ter prihodnost človeštva (glej Haralambos 2001: 125).

Težki življenjski pogoji ter pomanjkanje osnovnih dobrin za življenje in obilje v razvitem svetu še poglobljajo neenakost. Glede na to, da bodo imele podnebne spremembe negativne posledice za skoraj vse dele sveta, lahko pričakujemo, da bo prepad vse večji in večji.

Vpliv populacije na okolje poteka prek virov, ki jih ljudje porabijo in tehnologije, ki jo uporabijo za proizvodnjo dobrin. Obenem bo pričakovani porast nastopil predvsem v državah v razvoju, ki že tako žive na meji obstoja. Poraba virov na prebivalca je namreč še vedno največja prav v najbolj razvitih državah, v nerazvitih bi moralo priti do hitrejšega tehnološkega in gospodarskega razvoja, pa ne toliko zato, da bi dosegle razvite, kot zato, da bi si zagotovile preživetje (glej Polič 2002: 422).

Čeprav revne države najmanj onesnažujejo okolje, imajo nižji standard in omejen dostop do globalnih virov, jih bodo podnebne spremembe bolj prizadela. Bogate države se bodo podnebnim spremembam lažje prilagajale, kar je s stališča okoljske etike skrajno nepravilno.

Ljudi začne skrbeti onesnaževanje, opustošenje okolja ali izginjanje naravnih virov šele, ko problem postane javno viden – ko ozračje postane rumenkasto-rjavo in smrdi kot odtočni kanal ali ko se račun za ogrevanje naenkrat podvoji. Toda z izginjanjem – čeprav začasnim ali zgolj navideznim zunanjih problema izgine tudi zanimanje zanj. Pojav je podoben t.i. kriznem učinku, ko sta zanimanje in delovanje med in takoj po nesreči izjemna, vendar hitro pride do krizne amnezije in prejšnja pripravljenost za ukrepanje izgine, povrnejo se stare, čeprav morda nevarne ali nekoristne navade. Ljudje razmišljajo predvsem o dražljajih in delujejo na tiste, ki se jih z lahkoto zavedajo. Pomembni so dražljaji, ki iztopajo in pritegnejo pozornost. Odnos do okolja je povezan tudi z našim pojmovanjem časa. Čas si organiziramo in načrtujemo, usmerjeni smo v prihodnost. Gledamo naprej, vendar le do določene meje. Naša prihodnost zajema nekaj let, kvečjemu desetletij in ne stoletij ali tisočletij. Prav prekratek pogled naprej, prav

prevelika omejenost na sedaj in tukaj in na znane probleme sedanjosti nam preprečuje tako njihovo reševanje, kot reševanje še neznanih, a že prisotnih težav, katerih pomemben del so tudi okoljske. Končno je lažje ne storiti nič. In ljudje smo nagnjeni k temu, da nas zdramijo šele velike spremembe in hudi pritiski (glej Polič 2002: 63).

7. BLAŽITEV PODNEBNIH SPREMEMB

Najbolj logičen pristop k problemu globalnega segrevanja je močno zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov. Znanstveniki trdijo, da je za umiritev globalnega segrevanja na eno stopinjo potrebno zmanjšanje izpustov do 60 %. Toda to lahko izrazito vpliva na svetovno ekonomijo, razmerje med stroški nižanja izpustov in škodo, ki jo lahko povzroči sprememba podnebja je zelo sporno vprašanje (glej Maslin 2004: 139).

7.1 Kyotski protokol

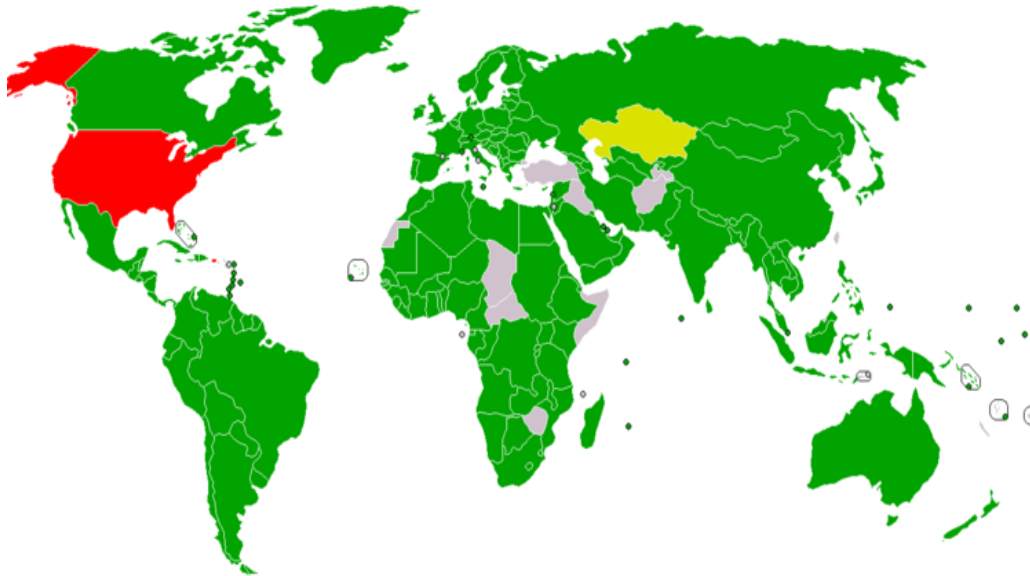
V zadnjih desetletjih sta bila storjena dva velika koraka naprej. Prvi se je zgodil 13. decembra 1997 opolnoči, ko je bil oblikovan Kjotski protokol, v katerem so navedena splošna načela za svetovni sporazum o zmanjšanju toplogrednih emisij in bolj natančno opredeljeno, da si bodo vse razvite države prizadevale zmanjšati emisije do obdobja 2008-2012 za 5,2 % v primerjavi z letom 1990. Drugi velik premik se je zgodil v Bonnu 23. julija 2001, ko je 186 držav ratificiralo in podpisalo Kjotski protokol, s čimer je sporazum postal pravno veljaven. Na tem mestu bi omenila tudi konferenco o podnebnih spremembah, ki je v organizaciji Združenih narodov od 3. do 14. decembra 2007 potekala na Baliu. V središču pozornosti na konferenci je bila razprava o mednarodnem sporazumu za zaježitev podnebnih sprememb, ki naj bi bil dosežen do leta 2009 ter začel veljati po izteku kjotskega protokola leta 2012 (glej Plut 2008: 1).

Mnogi znanstveniki in tudi širša javnost kritizirajo Kjotski protokol češ, da je pomanjkljiv in nefunkcionalen. Prva napaka je po mnenju mnogih, da ne gre dovolj

daleč. Problem je v tem, da ne vsebuje nobenih omejitev za manj razviti svet, medtem ko znanstveniki trdijo, da je potrebno do 60 % znižanje CO₂, da bi preprečili večje podnebne spremembe. Zato mnogi menijo, da Kjotski protokol ne bo z ničemer pripomogel k preprečevanju globalnega segrevanja, kar je seveda natanko to, kar hoče večina razvitih držav za ohranjanje svoje ekonomije. Mogoče so v to smer naredili korak naprej na konferenci na Baliu, saj so uvedli sklad ZN za pomoč revnim državam pri njihovih prizadevanjih za preprečevanje podnebnih sprememb. Ali bo to pripomoglo k zmanjšanju izpustov v nerazvitem svetu? (glej Maslin 2004: 146).

Druga velika napaka Kjotskega protokola je nesodelovanje ZDA. Emisije ogljikovega dioksida v ZDA so že narasle za 12 % od leta 1990 in naj bi do leta 2012 narasle za več kot 39 % v primerjavi z letom 1990. Če bi torej pristale na ratifikacijo Kjotskega protokola, bi morale svoje emisije zmanjšati za več kot tretjino, kar bi seveda ogrozilo ameriško ekonomijo. Busheva administracija ne samo, da se je umaknila s pogajanj o Kjotskem protokolu, ampak tudi ni ratificirala dogovora o biotski raznovrstnosti iz Ria (glej Plut 2008: 2). Ali je tako vedenje ZDA le prehodni problem Bushove administracije ali lahko na to gledamo kot na razkol med pogledom na svet v ZDA in v preostalem zahodnem svetu? Glede na to, da so ZDA tik pred predsedniškimi volitvami, lahko vsaj upamo, da bo na novo izvoljena vlada sledila avstralski ter pristopila k Kjotskemu protokolu.

7.1.1: Kjotski protokol



- države podpisnice, ki so protokol že ratificirale
- države podpisnice, ki nameravajo ratificirati protokol
- države podpisnice, ki ne nameravajo ratificirati protokola
- države nepodpisnice

Vir: Wikipeda 2007: 1.

7.2 Ukrepi za blažitev podnebnih sprememb

Vprašanje, ki sledi, je seveda na kakšen način zmanjšati izpuste toplogrednih emisij v ozračje? Na to vprašanje je možnih več odgovorov, ki jih bom v nadaljevanju na kratko predstavila. V začetku bi rada opozorila na to, da ima vsaka alternativna tehnologija tudi svoje slabosti, zato je treba pretehtati prednosti in slabosti in se odločiti za pravo. Po mojem mnenju bi morali na začetku iskati predvsem vmesne rešitve, saj znanost še ni toliko napredovala, da bi res našla tisto pravo zamenjavo za fosilna goriva.

Ukrepati tako, da se ustvari odpornost in zmanjšajo stroški, je bistvena. Ustalenie emisij toplogrednih plinov bi lahko dosegli s trajnimi dolgoročnimi ukrepi in stroški, ki so majhni v primerjavi s tveganjem, če ne storimo ničesar. Osrednja ocena letnih stroškov, da se doseže ustalenie med 500 in 550 ppm CO₂ znaša približno 1 % svetovnega BDP, če takoj začnemo odločno ukrepati (glej Stern 2006: 15).

Odziv na spremembo podnebja bo ustvaril tudi pomembne poslovne priložnosti, ko se bodo oblikovala nova tržišča za energetske tehnologije z nizko emisivnostjo ogljika in drugimi nizkoogljivi izdelki in storitev. Ti trgi bi lahko narasli za letno vrednost stotih milijard dolarjev, zaposlenost v teh sektorjih pa se bo ustrezno povečala. Svetu ni potrebno zbirati med preprečevanjem spremembe podnebja in pospeševanjem rasti in razvoja. Spremembe v energetske tehnologijah in strukturi gospodarstev so ustvarile priložnosti za prekinitev povezave med rastjo in emisijami toplogrednih plinov. Omalovaževanje in neupoštevanje spremembe podnebja bo resnično prizadelo gospodarsko rast (glej Maslin 2004: 140).

Dolgoročna rešitev problema globalnega ogrevanja je torej samo zmanjšanje porabe fosilnih goriv. To se lahko zgodi na dva načina: z racionalno rabo in zmanjševanjem porabe energije nasploh ali z nadomeščanjem fosilnih virov z drugimi. Poglejmo si prvi način in ugotovili bomo, da je problem pretirane in potratne rabe energije predvsem problem razvoja in vrednot človeške družbe. Rešitev je v odgovoru na vprašanje, kako spremeniti naše življenjske navade, da bi enako ali celo bolj polno živeli tudi brez energijsko razsipnih igračk moderne tehnologije. Če pogledamo preteklost skozi evolucijo vidimo, da se nobeno bitje, niti človek razvoju ne more odpovedati, saj je razvoj povezan s samim smislom življenja. Tudi zgodovinski pregled kaže, da so civilizacije, ki se niso mogle več razvijati, propadle. Vendar pa se bo moral način človekovega razvoja spremeniti. Spremeniti se bodo morale družbene vrednote ter človekova zavest, ker lahko samo s spremembo odnosa rešimo okolje pred propadanjem (glej Ravnik 1996: 87). Ker pa so to že kar filozofska in psihološka vprašanja, bi se sprva bolj posvetila drugemu načinu, se pravi nadomeščanju fosilnih goriv z obnovljivimi viri energije ter se kasneje vrnila na družbene vrednote.

Med tradicionalno obnovljivimi viri energije je še vedno zelo pomembna uporaba vodne energije. V devetdesetih letih je bila energija iz hidroelektrarn (HE) najpomembnejši obnovljivi energetski vir in četrti najpomembnejši energetski vir človeštva (za nafto, premogom in zemeljskim plinom). Osnovni princip uporabe energije vode je gradnja umetnih jezov. Hidroenergija je v primerjavi z drugimi viri električne energije razmeroma poceni in čistejši energetski vir, saj pri delovanju HE ni odpadkov in emisij ogljikovega dioksida ali drugih onesnaževalcev ozračja. Problem HE predstavlja predvsem njihova gradnja, saj zahteva obsežne in grobe posege v geografsko okolje. Akumulacijske HE zasedejo veliko prostora, navadno v rodovitnih ravninskih območjih, kar uničuje gozdove, skupaj z naselji in kmetijskimi površinami (glej McKinney, Schoch 1998 v Plut 2004: 81). Glede na to, da so vodni viri že v celoti izkoriščeni ter da je graditev HE zelo sporna, lahko zaključim, da HE ne bodo mogle nadomestiti električne energije iz termoelektrarn.

Kot druga priložnost za proizvodnjo električne energije je izkoriščanje vetrne energije. Energija vetra se kaže vse bolj pomembna priložnost za proizvodnjo električne energije. Visoki vetrni objekti so navadno postavljeni ob obalah ali v gorah, kjer je moč in pogostost vetrov stalnejša, območja pa nimajo večjega pomena za druge dejavnosti. Problem vetrnih turbin je, da naj bi uničile estetski izgled okolja ter nehote povzročijo smrt marsikatere ptice, kar je seveda v primerjavi z rabo fosilnih goriv zanemarljivo. Slabost je tudi spremenljivost vetra in s tem omejena konstantnost proizvodnje energije. Od srede 90-ih let prejšnjega stoletja je raba turbin na veter narasla za 21 % na leto. Nemčija je vodilna država na svetu po uporabi vetrne energije. Pokrivajo okoli 4 % potreb po električni energiji v severu države pa 26 %. Prednost tega načina pridobivanja električne energije je tudi zmanjšanje stroškov, saj je elektrika tako relativno poceni (glej Hawkes 2001: 25).

Energijski vir, ki bi v principu lahko nadomestil fosilna goriva v relativno kratkem času, je jedrska energija. Problem atomske energije je, da se je človeštvo prej srečalo z njeno zlorabo kot z njeno koristno uporabo. Pojem jedrske energije je ostal v zavesti ljudi neločljivo povezan z vojno in z vsem, kar ta prinaša. Grenka izkušnja z jedrsko energijo je bila tudi černobilska katastrofa. Jedrska energija ima tako kot vsi drugi viri svoje dobre

in slabe strani. Običajno se poudarjajo slabe strani, kot je možnost jedrske nesreče in problem odpadkov. Smešno je, da le o jedrskih odpadkih ne mislimo samo nase, ampak celo na stotere prihodnje generacije. Stroga varnostna merila pri proizvodnji jedrske energije in pri ravnanju z odpadki vplivajo na ceno jedrske elektrike. V številnih državah je jedrska elektrika mnogo dražja od tiste pridobljene v klasičnih termoelektrarnah (glej Ravnik 1996: 93).

Ne smemo pozabiti tudi sončno energijo čeprav je delež sončne elektrike povsem zanemarljiv v primerjavi z ostalimi viri. Najbolj smotrno lahko sončno energijo uporabimo za ogrevanje prostorov, saj tehnologija še ni toliko razvita, da bi lahko sončno energijo uporabili kot alternativo fosilnim gorivom. Enak primer je tudi ogrevanje z biomaso, saj se izkoriščanje le-te v splošnem ekonomsko ne splača. Potrebno bi bilo sistematično spodbujanje s pomočjo države v obliki subvencij in nižanjem davkov, da bi se vse več gospodinjstev odločalo za uporabo teh dveh virov pri ogrevanju.

Prometna sredstva so tudi velik porabnik fosilnih goriv, zlasti nafte. Število avtomobilov se po nekaterih ocenah povečuje štirikrat hitreje kot narašča svetovno prebivalstvo. Obstajajo nekatere tehnične zmožnosti, s katerimi bi lahko v principu nadomestili fosilna goriva za pogon vozil. Veliko si obetajo od vodikove tehnologije, zlasti od tako imenovanih vodikovih celic. Čeprav je vodikova celica star izum, se doslej še ni uveljavila v širši uporabi. Prvi razlog je ta, da je vodik zelo eksploziven, zato njegovo pridobivanje, shranjevanje in uporaba zahteva drage tehnološke prijeme. Drugi razlog je cena vodika kot energenta. Ker vodik pridobivamo s kemikalijami, saj nahajališč prostega vodika ni, je enota energije zelo draga. Alternativa so tudi vozila na hibridni pogon, gorivne celice in elektriko (glej Plut 2004: 101). Dejstvo je, da je možnosti veliko, samo na tej točki ugotavljam, da je v naslednjih letih težko pričakovati, da bo raba "eko" vozil nadomestila avtomobile na nafto. Mogoče bi bilo za začetek smotrno razmišljati o tem, kako zmanjšati promet. Veliko bi dosegli že z ureditvijo javnega prevoza, spodbujanje ljudi, da bolj uporabljajo kolesa ali se odpravijo na manjše razdalje peš.

Nazadnje bi na hitro omenila še umetno odstranjevanje ogljikovega dioksida iz ozračja. John Martin je trdil, da svetovna morja niso dovolj produktivna. To je posledica

pomanjkanja ključnih hranil, najpomembnejše je železo, ki omogoča rast rastlin na površju. Predlog se glasi, da bi lahko pognojili morje z železom kar bi pospešilo morsko produktivnost. Dodatna fotosinteza bi več ogljikovega dioksida iz zraka v površinski vodi spremenila v organsko snov. Ko bi organizmi odmrli, bi se organska snov usedla na dno morja in s seboj odnesla in uskladiščila dodaten ogljik (glej Maslin 2004: 167).

Umetno odstranjevanje ogljika iz ozračja je le še ena od umetnih metod poseganja v naravno okolje, tako da mislim, da to ni rešitev, ki bi se jo lahko poslužili, da bi zmanjšali povečano koncentracijo ogljika v ozračju. Zmanjšanje porabe fosilnih goriv s pomočjo racionalne rabe energije ali nadomeščanje z nefosilnimi viri je edini način, s katerim lahko v znatnem obsegu in v realnem času omejimo onesnaževanje ozračja, kar pa se naravnih metod recimo oživljanje gozda in narave pa mislim, da bi lahko veliko pripomogla v spopadanju s problemom kako zmanjšati ogljik v ozračju (Ravnik 1997: 60).

Rešitev podnebnih sprememb je potrebno iskati v obstoječih znanjih in v drugačni uporabi tehnologije, torej v drugačnem odnosu do okolja. Toda za to mora priti do pomembnih premikov v mišljenju in seveda v ukrepanju ter v strukturi in delovanju družbe in gospodarstva nasploh. Predvsem morajo ljudje spoznati, da onesnaževanje in okvare okolja predstavljajo resno grožnjo življenju na Zemlji, da k temu prispevamo vsi in da smo za spremembo potrebni vsi. Za doseganje teh premikov je potrebno razumeti človeka v njegovi izmenjavi z okoljem, kar je bilo predstavljeno v prejšnjem poglavju (glej Polič 2002: 62).

In kako vzpodbuditi ljudi k bolj ekološkemu načinu življenja? Okolju naklonjeno vedenje mora postati nagrajujoče in njegovi stroški nižji. Motivacija za okolje mora postati močnejša od z njo tekmujočih dejavnikov časa, denarja, napora in udobja. Ustrezna nagrada so lahko obvezni vračljivi pologi za steklenice, nagrada za prihranek v porabljeni energiji, itd. Vendar denar ni vse. Doseči je potrebno ponotranjenje motivacije za okolju naklonjeno vedenje. Postati mora pomemben del naše osebnosti. Družina in šola sta pomembni okolji za spodbujanje tovrstnih motivov. V prejšnjem poglavju sem omenila, da je oddaljenost posledic pogosto tista, ki omogoča neustrezno vedenje. Kjer se le da, je

ljudem potrebno ponuditi takojšnjo povratno informacijo, saj omogoča nagrajujoči občutek dosežka (glej Polič 2002: 66).

Okolje mora postati središče naše pozornosti, kar lahko dosežemo z različnimi znaki in napisi, od katerih je eden najpomembnejših okolje samo. Nadalje je treba spodbuditi pozitivno sliko ljudi, ki se vedejo okolju prijazno. Vzpostaviti je treba zgled okolju prijaznega človeka. Očitna morajo postati okolju nenaklonjena vedenja. Rešitev globalne krize okolja leži tudi v vzgoji okolju prijaznih stališč in prepričanj v celotni kulturi. Bodoči politiki in upravljalci bi morali biti popolnoma okolju prijazni. Ampak zato morajo biti taki tudi njihovi volilci. Obstajajo tudi dokazi o učinkovitosti zgodnjih ekoloških izobraževalnih programov. To seveda ni le nekaj predavanj, ampak neposrednja izkušnja narave pod vodstvom učitelja, ki lahko otrokom dovolj podrobno odkrije njene lepote, kot tudi pokaže škodljive posledice neustreznih ravnanj. Po drugi strani lahko množični mediji ohranijo probleme okolja v središču pozornosti torej na očeh javnosti. Ljudje se morajo naučiti konkretnih načinov reševanja problemov okolja (Polič 2002: 66).

8. PRILAGAJANJE PODNEBNIM SPREMEMBAM

IPCC meni, da obstaja šest razlogov, zakaj se moramo prilagoditi na podnebne spremembe:

- podnebnim spremembam se ne moremo izogniti;
- vnaprejšnja in preventivna prilagoditev je bolj učinkovita in stane manj kot izsiljene rešitve v zadnji minuti;
- podnebne spremembe so lahko hitrejše in bolj izrazite kot predvidevajo današnje ocene in nepričakovani dogodki so, kot smo videli, več kot zgolj možni;

- boljša prilagoditev na podnebno spremenljivost in ekstremne atmosferske dogodke lahko prinese takojšnje koristi;
- takojšnje koristi bi lahko prinesla tudi ukinitev slabo prilagodljivih politik in ravnanj, na primer gradnje na poplavnih ravninah in izpostavljenih obalah;
- podnebne spremembe poleg nevarnosti prinašajo tudi priložnosti. Iz podnebnih sprememb lahko izvirajo tudi koristi (glej Kajfež Bogataj 2006: 17).

Glavna nevarnost globalnega segrevanja je njegova nepredvidljivost. Človeštvo se lahko prilagodi skoraj vsakemu ekstremnemu podnebjju le, če lahko predvidimo, kakšni bodo vremenski ekstremi. Prilagoditev je torej ključ za soočanje s problemom globalnega segrevanja, toda začeti moramo takoj, saj lahko infrastrukturne spremembe trajajo tudi 50 let. Drugi problem je, da je pri prilagoditvi potrebno denar vložiti sedaj; mnoge države ga preprosto nimajo, drugje po svetu pa ljudje preprosto nočejo plačevati višjih davkov, da bi se zaščitili v prihodnosti. Vlagati bi bilo potrebno tudi v raziskave in projekte, saj bi le tako lahko bolj natančno vedeli, kaj nas čaka in bi lahko pravočasno reagirali. Osveščati je potrebno tudi ljudi (glej Maslin 2004: 163). Žal ima globalna družba zelo kratkoročen pogled, ki ponavadi seže le en nekajletni vladni mandat v prihodnost, kar prav gotovo ni spodbuda k čistejši in bolj varni prihodnosti.

9. ZAKLJUČEK

Globalne podnebne spremembe zaradi antropogenega naraščanja koncentracije toplogrednih plinov v ozračju so na vrhu planetarnih okoljskih problemov. V zadnjih sto letih so številne človekove dejavnosti povečale količino toplogrednih plinov v zemeljskem ozračju. Tudi v primeru zmanjšanja globalnih emisij toplogrednih plinov v naslednjih desetletjih se bodo v 21. stoletju po napovedih podnebni sistemi še naprej spreminjali. Znanstveniki trdijo, da je v primeru podnebnih sprememb potrebno namudoma ukrepati.

Številne vidike bodočih podnebnih sprememb je zelo težko napovedati. Vendar obstaja dovolj podatkov, da bodo posledice podnebnih sprememb v prihodnosti povzročile številne, praviloma negativne vplive na naravne in antropogene sestavine geografskega okolja ter s tem neposredno in posredno močno vplivale na dejavnosti človeštva, blagostanje in kakovost življenja (glej Plut 2004: 25).

Vpliv podnebnih sprememb na življenje ljudi v prihodnjih desetletjih je težaven tudi zaradi številnih drugih dejavnikov kot so: spremembe standarda, tehnologije in političnih razmer. Soočamo se s kompleksnim problemom, ki nas sili k premisleku o celotnih temeljih sodobne držbe. Podnebne spremembe predstavljajo izziv sami organiziranosti naše družbe. In ne samo kar zadeva globalno odgovornost, pod vprašaj postavljajo tudi današnji koncept nacionalne države ter kratkoročno vizijo naših politikov. Da bi lahko nekaj storili glede podnebnih sprememb, moramo spremeniti nekatera temeljna pravila naše družbe, da bomo lahko uveljavili bolj globalen in dolgoročen pristop.

A nekaj se dogaja, saj lahko vidimo, da so podnebne spremembe postale pomemben del mednarodnega političnega prizorišča. Sprejetih je bilo veliko konvencij in sporazumov predvsem na mednarodni ravni. Države urejajo notranjo okoljsko zakonodajo in jo usklajujejo z mednarodno. Predvidevamo lahko, da se bo zaradi podnebnih sprememb spremenila narava mednarodnih, političnih in ekonomskih odnosov. Potrebujemo tudi učinkovite nacionalnovarnostne sisteme, ki bodo v spreminjajočem okolju uspešno

delovali. Predvsem potrebujemo tesno sodelovanje mednarodne skupnosti, držav ter posameznikov, saj se le skupaj lahko zoperstavimo tovrstni grožnji.

Kot smo videli, je v Sloveniji ekološka ozaveščenost ljudi zelo nizka in ljudje se premalo zavedamo, kako globoko lahko podnebne spremembe posežejo v naša življenja. Zato je nujno, da država, mediji ter neprofitne organizacije bolj obveščajo ljudi o posledicah podnebnih sprememb ter o tem, kaj lahko posameznik stori za blažitev le-teh. Večjo pozornost bi morali nameniti tudi usposabljanju in krepitvi meteroloških služb ter raziskav. Če podnebnih sprememb ne moremo več preprečiti, se lahko nanje bolje pripravimo.

Podnebne spremembe vedno bolj posegajo tudi v gospodarstvo. Znanstveniki predvidevajo, da bodo zaradi globalnega segrevanja letne izgube BDP globalne ekonomije med 5 % in 20%, kar je moč enačiti z učinki velike depresije v 30. letih preteklega stoletja. V svetu strmo naraščajo škode zaradi poplav in vremenskih neurij pri katerih je ogroženo predvsem zdravje ljudi. Vpliv podnebnih sprememb na ljudi bo posreden oz. neposreden, v različnem obsegu in času. Odvisen bo predvsem od geografskega in topografskega dejavnika ter ranljivosti lokalne populacije. V kolikšni meri je posameznik ranljiv s strani klimatskih sprememb, je odvisno predvsem od stopnje ekonomskega razvoja, dostopnosti do hrane, vode in zdravstvene oskrbe. Globalne podnebne spremembe so skupni rezultat materialnega vzorca človeštva, ki v želji za potrebnim splošnim dvigom blaginje ne upošteva planetarnih okoljskih omejitev.

Problem podnebnih sprememb je zelo kompleksen saj zahteva sodelovanje vseh držav, vseh politik ter vseh ljudi. Podnebne spremembe se bodo z različno intenzivnostjo pojavljale v vseh regijah sveta, zato odsevajo medsebojno odvisnost, ranljivost držav in zahtevajo tesno ter močno mednarodno sodelovanje. Najbolj prizadete bodo nerazvite države, ki se poleg civilizacijskih problemov spopadajo tudi s problemi podnebnih sprememb, čeprav niso glavni krivec nastanka le-teh.

Če pogledamo Zemljo z Meseca, ne vidimo delov kot so: Rusija, Amerika ali Indija. Vsa Zemlja je sijoča tako kot Mesec. Zemlja ne pripada nobeni rasi, nobenemu narodu; vsem

nam pripada. Toda da bi svojo življenjsko energijo, moč in inteligenco uporabili za to, da si ustvarimo lepšo prihodnost za nas in za generacije za nami, vse to raje uporabljamo za proizvodnjo toplogrednih plinov, odpadkov ... Ta planet ima vse možnosti, da se regenerira, vendar je to odvisno od nas. Zdaj še ni prepozno, kmalu pa bo.

10. LITERATURA

10.1 Knjige

Bernot, Natan (1994): *Energija za jutrišnji svet: sedanje stanje, možnosti in pot do uresničenja*. Ljubljana: Slovenski nacionalni komite, Svetovnega energetskega sveta.

Buzan, Barry (1991): *People, States and Fear: an agenda for international security studies in post-cold war era*. London: Harvester Wheatsheaf.

Buzan, Barry, Ole Waever in Jaap de Wilde (1998): *Security: an new framework for analysis*. London: Lynne Renner Publisher.

Cigler, Nevenka (1991): *Geografija: katalog znanja za zaključni izpit v srednjih šolah*. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo.

Drake, Frances (2000): *Global warming, the science of climate change*. London: Arnold.

Grizold, Anton (1999): *Obrambni sistem Republike Slovenije*. Ljubljana: Visoka policijsko-varnostna šola.

Haralambos, Michael (1989): *Uvod v Sociologijo*. Zagreb: Globus.

Hawkes Nigel (1999): *Podnebne spremembe*. Radovljica: Didakta.

Lester R. Brown (1993): *Zemlja 1993: poročilo Inštituta Wordwatch o prizadevanjih za okolju prijazno družbo*. Bohinj: Go-13, uvajanje ekoloških programov.

Lomborg, Bjorn (2001): *The Skeptical environmentalist: Measuring the real state of the world*. Cambridge: Cambridge University press.

Maslin, Mark (2004): *Globalno segrevanje*. Ljubljana: Založba Krtina.

Mayers, Norman (1993): *Mexico, Ultimate Security: The Environmental Basis Of Political Stability*. New York: W.W. Norton.

- Myers Norman (1991): *Gaia modri planet*. Ljubljana: Založba mladinska knjiga.
- Myers, Norman (1991): *Gaia, modri planet: atlas za današnje upravljalce jutrišnjega sveta*. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- Nef, Jorge (1999): *Human Security and mutualvulnerability – the Global Political Economy of Development and Underdevelopment*. Ottawa: International Development Research Center. Dostopno na http://www.idrc.ca/en/ev-9383-201-1-DO_TOPIC. (12. december 2007).
- Nordhaus, William (2007): *The Challenge of Global warming: Economic Models and Environmental Policy*. Connecticut, USA: Yale Univesity. Dostopno na http://nordhaus.econ.yale.edu/dice_mss_072407_all.pdf (12. februar 2008).
- Plut, Dušan (1995): *Brez izhoda? Svetovni okoljski procesi*. Ljubljana: Državna založba Slovenije.
- Plut, Dušan (1998): *Varstvo geografskega okolja*. Ljubljana: Filozofska fakulteta, oddelek za geografijo.
- Plut Dušan (2004): *Zeleni planet? Prebivalstvo, energija in okolje v 21. stoletju*. Radovljica: Didakta.
- Požarnik, Hubert (1999): *Prihodnost napredka: politična ekologija za začetnike*. Celje: Mohorjeva družba.
- Pristovnik, Tomaž (2002–2005): *Podnebne spremembe: nekateri vzroki in posledice*. Slovenska Bistrica: Projekt medcelina.
- Ravnik, Matjaž (1997): *Topla greda. Podnebne spremembe, ki jih povzroča človek*. Ljubljana: Založba Tangram v sodelovanju s Prirodoslovnim društvom Slovenije.
- Urad Predsednika Republike Slovenije (2005): *Pogovori o prihodnosti Slovenije. Pogovor št. 9, Izzivi klimatskih sprememb: Ljubljana 18. november*. Ljubljana: Urad Predsednika Republike Slovenije.

Ušeničnik, Bojan (1994): *Varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami v Republiki Sloveniji*. Ljubljana: Ministrstvo za obrambo, Republiška uprava za zaščito in reševanje.

10.2 Članki

Cegnar, Tanja (2005): Spreminjanje podnebja ter človekovo zdravje in počutje. *Geografski vestnik* 77(1), 79–8.

Fabjančič, Nina: Percepcija ekološke ogroženosti in osebne (ne)moči ter ekološka aktivnost. *Teorija in praksa* 34(4), 631–641.

Gruden, Mateja (2007): Manj Slovenije, a s tremi otočki. *Delo*, 20.4., 3.

Kajfež Bogataj Lučka (2005): Podnebne spremembe v Sloveniji in suša. *Ujma* (19), 37–41.

Kajfež Bogataj Lučka (2005): Podnebne spremembe in njihovi vplivi na kakovost življenja ljudi. *Acta agriculturae Slovenica* 85(1), 41–54.

Kajfež Bogataj, Lučka (2007): Ekstremno vreme grozi turistom. *Delo*, 23.8., 1.

Kajfež Bogataj, Lučka (2006): Spremembe podnebja so to. *Za vedno. Ekolist* (3), 2–6.

Kajfež Bogataj Lučka (2006): Človekov vpliv je dokazan. *Delo*, 11.5., 23.

Kajfež Bogataj (2006): Podnebne spremembe in nacionalna varnost. *Ujma* (20), 170–176.

Kajfež Bogataj Lučka (2006): Spremembe podnebja so tu. *Za vedno. Ekolist* (3), 2–6.

Kalkstein, L.S., Smoyer K.E., (1993): The impact of climate change on human health: some international implications. *Experientia* (49), 969–979.

Kotnik, Igor (1993): Nekateri vidiki varnosti in ogroženosti v sodobnem svetu. *Ujma* (7), 174–176.

Kotnik, Igor (2000/2001): Varnostna tveganja in grožnje v sodobnem svetu. *Ujma* (14/15), 215–223.

Malešič, Marjan (2000/2001): Varnostna razsežnost begunskega fenomena. *Ujma* (14/15), 224–229.

Malešič, Marjan (2004b): Environmental Security: A Case of Slovenia. V Katarina Mahutova, John J. Barich III in Ronald A. Kreizenbeck (ur.): *Defense and the Environment: Effective Scientific Communication*, 1–12, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Marhl, Marko (2001): Globalno segrevanje Zemlje - učinek tople grede. *Okoljska vzgoja v šoli* 3(1/2), 26–31.

McDonald, Matt (2002): Human Security and Construction of Security. *Global Society* 16(3), 277–295.

McGregor, JoAnn (1993): Refugees And The Environment. London: *Patterns And Processes of Change* (3), 157–168.

Pečenko Nikolaj (2007): Neprijetna resnica ali velika prevara? *Delo, Sobotna priloga*, 18.8., 22.

Plut, Dušan (2008): Podnena koalicija “voljenih” držav. *Delo, Sobotna priloga*, 12.1., 3.

Polič, Marko (1995): Zaznava ogroženosti zaradi nesreč. *Ujma* (9), 166–171.

Polič, Marko (2002): Socialni precepi in okoljske krize. *Ujma* (16), 422–427.

Prezelj, Iztok (2001): Grožnje varnosti, varnostna tveganja in izzivi v sodobni družbi. *Teorija in praksa* 38(1), 127–141.

Prezelj, Iztok (2002): Konceptualizacija nacionalnih varnostnih interesov. *Teorija in praks* 39(4), 621–637.

Rakovec Jože (2002): Podnebje na Zemlji v geoloških dobah. *Proteus* 65(4), 156–164.

Rakovec Jože (2005): Vzroki spreminjanja podnebja. *Gozdarski vestnik* 77(1), 49–55.

Sušnik Andreja (2003): Čakajo nas podnebni ekstremi. *Delo, Sobotna priloga*, 6.9., 4–5.

10.3 VIRI NA INTERNETU

Agencija Republike Slovenije za okolje (2007): *Podnebne spremembe - Odgovori na vprašanja. Kako spremljamo spreminjanje podnebja v Sloveniji?* Dostopna na <http://www.arso.gov.si/podnebne%20spremembe/vpra%20anjanja%20in%20odgovori/>

(26. november 2007).

Bajpani, Kanti (2000): *Human security: Concept and Measurement. Institute Occasional Paper*, 19(1)1-64. Univesity of Notre Dame, India. Dostopno na http://kroc.nd.edu/~krocinst/ocpapers/op_19_1. (12. december 2007).

Barnett, Jon (2001): *Security and Climate Change. Tyndall Center for Climate Change Research*. Dostopno na http://www.tyndall.ac.uk/publications/working_papers/wp7.pdf. (20. december 2007).

Chalecki, Elizabeth L. (2001): *Environmental Security: a case study of climate change*. Dostopno na http://www.pacinst.org/environment_and_security/env_security_and_climate_change.pdf (1. december 2008).

Davis, Joseph A. (2000): *Understanding the Science, National Safeti Council 's Environmental Health Center*. Dostopno na <http://www.nsc.org/public/ehc/climate/chaptr3.pdf> (20. november 2007).

Fabien, Nathan (2004): *Water – related natural risks as insecurity*. Dostopno na http://www.afes-press.de/pdf/Hague/Nathan_water_related_risks.pdf. (5. januar 2008).

IPCC fourth assesment report (2007): *An Assessment of the Intergovermental Panel on Climate Change*. Dostopno na http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf (20. november 2007).

McMichael, A.J. (2003): *Climate Change and Human Health. Risk and Responses*. Dostopno na http://whqlibcoc.who.int/hq/1990/WHO_EHE_RUD_90,2.pdf (13. februar 2008).

Onkološki inštitut Ljubljana (2007): *Epidemiologija in register raka*. Dostopno na <http://www.onko-i.si/> (12. februar 2008).

Podnebne spremembe (2007): *Priložnost za razvoj. Brdo pri Kranju, 16.november*. Dostopno na <http://www.brdo-co2nference.net/> (24. februar 2007).

Stern, Nicholas (2006): *Stern Review final report*. Cambridge Univesity report: Dostopno na http://www.hmtreasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm. (24. februar 2007).

Vlada Republike Slovenije, Ministrstvo za zunanje zadeve (2007): *Slovenija v Žarišču: Strateški forum Bled 2007*. Dostopno na http://www.mzz.gov.si/fileadmin/pageuploads/Novinarsko_sredisce/sta/september_2007.pdf. (13. februar 2008).

Watson, Robert in drugi (2001): *Climate change 2001: The scientific basis, Summery for Policymakers*. Dostopno na http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/005.htm (11. november 2007).

Wikipedija, the Free Encyclopedia on line (2006): *Human security*. Dostopno na http://en.wikipedia.org/wiki/Human_security. (1. december 2008).

Winer, Ben in sodelavci (2007): *Climate change and Human Security*. Dostopno na http://www.afes-press.de/pdf/ClimateChange_and_HumanSecurity.pdf. (20. december 2007).