

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

SABINA KUZMAN

OKOLJE IN VARNOST: PROBLEM IZGINJANJA BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI

DIPLOMSKO DELO

LJUBLJANA, 2006

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

SABINA KUZMAN

MENTOR: RED. PROF. DR. MARJAN MALEŠIČ

OKOLJE IN VARNOST: PROBLEM IZGINJANJA BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI

DIPLOMSKO DELO

LJUBLJANA, 2006

**Zahvaljujem se svoji družini in Sanelu za podporo
ter mentorju, red. prof. dr. Marjanu Malešiču,
za strokovno pomoč pri izdelavi diplomskega dela.**

OKOLJE IN VARNOST: PROBLEM IZGINJANJA BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI

V šestdesetih letih prejšnjega stoletja so postale vidne prve negativne posledice intenzivnega družbeno gospodarskega razvoja človeške civilizacije na naravno okolje v obliki njegovega propadanja. S tem je okoljska problematika postala deležna pozornosti tako strokovne kot politične javnosti v obliki znanstvenega preučevanja naravnega okolja in vplivov človeške dejavnosti nanj in vstopa okoljske problematike v politično razpravo. S sprostitvijo medblokove napetosti v drugi polovici osemdesetih let prejšnjega stoletja so v razpravo o varnosti poleg vojaških dimenzij vstopile tudi nevojaške dimenzije varnosti, med njimi tudi okoljska dimenzija in okoljske grožnje varnosti. V nadaljevanju je predstavljen eden izmed vidikov okoljske problematike, in sicer izginjanje biotske raznovrstnosti. V diplomskem delu je opredeljen pojem biotske raznovrstnosti, njen pomen in vzroki izginjanja, odnos izbranih subjektov mednarodnega prava (Združenih narodov, Evropske unije in Republike Slovenije) do problema izginjanja biotske raznovrstnosti in njihove aktivnosti na tem področju ter vidiki teorije o varnosti, ki naravnemu okolju pripisujejo varnostni pomen s poudarkom na izginjanju biotske raznovrstnosti v teh teorijah.

Ključne besede: biotska raznovrstnost, okolje, varnost

ENVIRONMENT AND SECURITY: PROBLEM OF BIODIVERSITY LOSS

In the 1960s first negative consequences of intensive social and economic development of human civilization on the natural environment appeared in shape of its degradation. By that environmental problematics gained scientific and political attention and consequently political debate and scientific research of the natural environment and effects of the human activity on the environment. In the late 1980s, when cold war tensions relaxed, nonmilitary security dimensions beside military dimensions appeared on security agenda. Among them, environmental dimension of security and environmental threats to security. In the proceeding text follows presentation of a particular environmental problem, loss of biodiversity. In this paper, the biodiversity and its functions are defined, reasons for its loss are stated, also actions and activities of the chosen subjects of international law (United Nations, European Union and the Republic of Slovenia) in the matter of biodiversity loss are analyzed. And last, security theory, which emphasizes environmental security agenda, and position of biodiversity loss in this agenda, is presented.

Key words: biodiversity, environment, security

KAZALO

1. Uvod	7
2. Cilji diplomskega dela	9
3. Metodološko-hipotetični okvir	9
3.1 HIPOTEZE	9
3.2 METODE DELA.....	10
4. Temeljni pojmi	11
5. Biotska raznovrstnost	15
5.1 VRSTNA RAZNOVRSTNOST	15
5.2 GENETSKA RAZNOVRSTNOST	17
5.3 EKOSISTEMSKA RAZNOVRSTNOST	18
5.4 KMETIJSKA RAZNOVRSTNOST	20
6. Pomen biotske raznovrstnosti.....	21
6.1 INSTRUMENTALNA VREDNOST BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI	22
6.2 INTRINZIČNA VREDNOST BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI	25
6.3 DRUGE VREDNOSTI BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI	25
7. Izginjanje biotske raznovrstnosti	27
7.1 DEJAVNIKI SODOBNEGA IZGINJANJA BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI	29
8. Zavedanje problema izginjanja biotske raznovrstnosti.....	32
8.1 ZAVEDANJE PROBLEMA IZGINJANJA BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI NA RAVNI ZDRUŽENIH NARODOV.....	33
8.1.1 Konvencija o biološki raznovrstnosti	34
8.1.2 Trajnostni razvoj	37
8.2 PROBLEM IZGINJANJA BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI NA RAVNI EVROPSKE UNIJE	39
8.2.1 Zavedanje problema izginjanja biotske raznovrstnosti v Evropski uniji.....	39
8.3 ZAVEDANJE PROBLEMA IZGINJANJA BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI V REPUBLIKI SLOVENIJI	42
8.3.1 Pregled stanja biotske raznovrstnosti v Republiki Sloveniji.....	42
8.3.1.1 Pregled stanja ekosistemske raznovrstnosti v Republiki Sloveniji.....	42
8.3.1.2 Pregled stanja vrstne raznovrstnosti v Republiki Sloveniji.....	43

8.3.1.3 Pregled stanja genetske raznovrstnosti v Republiki Sloveniji.....	45
8.3.2 Zavedanje problema izginjanja biotske raznovrstnosti V Republiki Sloveniji...	46
9. Okolje in varnost – varnostne implikacije biotske raznovrstnosti.....	49
9.1 BIOTSKA RAZNOVRSTNOST IN VARNOST.....	51
9.1.1 Izginjanje biotske raznovrstnosti kot vzrok oboroženega konflikta	51
9.1.1.1 Pomanjkanje naravnih obnovljivih virov kot vzrok meddržavnega oboroženega spopada.....	51
9.1.1.2 Pomanjkanje naravnih obnovljivih virov kot vzrok znotraj državnega oboroženega spopada.....	52
9.1.2 Izginjanje biotske raznovrstnosti kot dejavnik počasnega slabšanja življenjskih razmer človeka in civilizacije	53
9.1.3 Biotska raznovrstnost in oborožene sile	54
10. Sklep.....	55
11. Viri in literatura.....	58

Kazalo slik

Slika 8. 1 Sprememba razmerja med številom ogroženih vrst živali in številom vseh znanih vrst živali v obdobju med 1992-2002	44
Slika 8. 2 Sprememba razmerja med številom ogroženih vrst rastlin in številom vseh znanih vrst rastlin v obdobju med leti 1989-2002	45

1. Uvod

Biotska raznovrstnost je raznovrstnost vseh živih bitij na planetu. Je rezultat 3,6 milijard let razvoja življenja, ki se je ves ta čas spreminjalo in prilagajalo življenjskim razmeram. Pri tem je bodisi zaradi omejene življenjske dobe bodisi pod vplivom drugih dejavnikov tudi izginjala. Na tem mestu se postavlja vprašanje, zakaj sodobno izginjanje biotske raznovrstnosti sploh naslavlja kot problem in ga kot takega obravnavati. Dejstvo je, da je sedanja stopnja izginjanja več tisočkrat višja od naravne, in da je tudi hitrost izginjanja pospešena. Če je v preteklosti proces izumiranja trajal do nekaj deset milijonov let, je danes pospešen na nekaj deset let. Izginjanje biotske raznovrstnosti pa je problematično v toliko, kolikor je biotska raznovrstnost pogoj za življenje. Njeni elementi tvorijo zapletene mreže odnosov in povezav, preko katerih se uresničujejo ekološke funkcije, ki omogočajo pogoje za življenje kot ga poznamo danes.

Prvi večji poseg človeka v biotsko raznovrstnost je predstavljal prehod iz nomadskega načina življenja na teritorialno ustalitev in s tem začetek obdelovanja zemlje, plemenitenja vrst in krčenja naravnih ekosistemov za potrebe kmetijstva. Toda šele intenziven družbeno gospodarski razvoj, ki je bil omogočen z znanstvenim, tehnološkim in gospodarskim napredkom in začetek katerega predstavlja prva industrijska revolucija, in njegov razmah po koncu druge svetovne vojne, je pomenil resno grožnjo biotski raznovrstnosti. Visoka gospodarska rast, rast svetovnega prebivalstva, spremljajoč proces urbanizacije, razvoj infrastrukture, vse to se je odrazilo na zvišanju življenjskega standarda prebivalstva v razvitih državah, s tem pa tudi potreba po vse več naravnih virih in vse več prostoru za potrebe kmetijstva in drugih dejavnosti. V štiridesetih letih uvedena zelena revolucija gojenja monokulturnih rastlin na prostranih območjih z visoko stopnjo uporabe kemičnih gnojil in pesticidov v industrijskih državah, je imela za posledico izginjanje naravnih ekosistemov (predvsem travnišč in mokrišč) ter vrstne in genetske pestrosti. Od leta 1950 dalje se delež tropskih gozdov vztrajno zmanjšuje zaradi pridobivanja lesa in krčenja za potrebe kmetijske dejavnosti. Tudi morski ekosistemi so pod vse večjim pritiskom onesnaževanja in prekomernega izkoriščanja.

Javnost se je okoljske problematike prvič zavedala v šestdesetih letih prejšnjega stoletja. Vzrokov je več. V tem obdobju so postale vidne prve negativne posledice razvoja in njihovo čezmejno delovanje, postavljena je bila Gaia hipoteza (avtor James Lovelock

postavi teorijo o planetu kot enemu samemu velikemu sistemu, ki preko notranjih mehanizmov vzdržuje ravnovesje), s katero je bilo postavljeno vprašanje o ogroženosti planetovega ravnotežja in s tem tudi ogroženost človeka. Tudi ekologija kot znanost je doživela preporod in pričela celostno obravnavati problematiko planeta (onesnaževanja, izkoriščanja virov, rast prebivalstva,..) in pritegnila zanimanje drugih področij znanosti za ekologijo (gozdarji, agronomi, ekonomski, arhitekti, politiki,...).¹ V letu 1972 objavljeno poročilo Meje rasti² (Limits to Growth) je opozorilo na problem prekomerne izrabe virov. Pod temi vplivi je bila leta 1972 sklicana Konferenca Združenih narodov o človekovem okolju, ki je opozorila na okoljske probleme, in pod vplivi katere so nacionalne države vzpostavljale ministrstva in agencije, zadolžene za okolje.

V osemdesetih in devetdesetih letih je znanstvena skupnost z vse večjim razumevanjem naravnih procesov pričela govoriti o t.i. globalni spremembi, ki je posledica človeške dejavnosti, in ki lahko spremeni biokemično delovanje sistema planeta. Temu so v devetdesetih letih sledile konference na temo okolja in človeka v okviru Združenih narodov (Konferenca Združenih narodov o okolju in razvoju). Pod vplivi spoznanj o prekomerni izrabi tako obnovljivih kot neobnovljivih naravnih virov, je na vse večjem pomenu pridobil koncept trajnostnega razvoja in v tem okviru tudi zahteva po trajnostni rabi biotske raznovrstnosti.

Propadanje okolja, in v tem okviru biotska raznovrstnost, je postajalo vse pomembnejše politično vprašanje. Po koncu hladne vojne pa je okoljska problematika vstopila tudi v razpravo o varnosti.

¹ Glej Tarman, 1994:10.

² Poročilo je leta 1997 izdal Rimski klub (skupina posameznikov, ki celostno študirajo globalne probleme razvoja in obstoja človeka). V njem so s pomočjo računalniškega modela prikazane implikacije nadaljnje neomejene eksponentne rasti industrializacije, prebivalstva, ekološke škode, podhranjenosti in pomanjkanja neobnovljivih virov. Rezultat poročila je bil, da bodo ob nespremenjenih trendih meje rasti dosežene v obdobju 100 let (glej Reid, 1996: 31, Blinc, 2004: 8-10). Leta 2004 je bilo predstavljeno dopolnjeno poročilo Meje rasti, ki je upoštevalo stanje v letu 2004. Rezultat poročila je bil, da trajnostni razvoj sploh ni več mogoč, in da je katastrofo civilizacije mogoče le omiliti in ne več preprečiti.

Rimski klub omenja tudi problem izginjanja biotske raznovrstnosti, in sicer trdi, da je bila kritična ekološka obremenjenost Zemlje glede na biotsko raznovrstnost dosežena že v osemdesetih letih prejšnjega stoletja, v letu 1999 pa že za 20 % presežena, s čimer je sposobnost njenega obnavljanja resno ogrožena (glej Reid, 1996: 31, Blinc, 2004: 8-10).

2. Cilji diplomskega dela

Cilji diplomskega dela so:

1. Opredeliti pojem biotske raznovrstnosti, predstaviti njene funkcije in pomen ter opredeliti in pojasniti vzroke njenega izginjanja. Ta problematika bo predstavljena v okviru prvega vsebinskega sklopa.
2. Na podlagi analiz aktivnosti Združenih narodov, Evropske unije in Republike Slovenije ugotoviti, v kolikšni meri je izginjanje biotske raznovrstnosti obravnavano kot problematično ter kateri so načini reševanja tega problema.
3. Prikazati in predstaviti razlage odnosa okolje-varnost s poudarkom na vlogi biotske raznovrstnosti v tem odnosu.

3. Metodološko-hipotetični okvir

3.1 HIPOTEZE

Biotska raznovrstnost je kompleksen pojav in je pogoj za obstoj življenja kot ga poznamo danes.

Izginjanje biotske raznovrstnosti je naraven proces, ki je zaradi stopnjevanja človekovih posegov v naravo prekomerno pospešen.

Subjekti mednarodnega prava se zavedajo vrednosti biotske raznovrstnosti in izginjanje le-te obravnavajo kot problem.

Izginjanje biotske raznovrstnosti je zajeto v okviru sodobnih varnostnih teorij in obravnavano kot varnostni problem.

3.2 METODE DE LA

Obravnavana problematika v diplomskem delu temelji na analizi že obstoječe literature in podatkov zato sem pri delu uporabljala neempirične metode dela, in sicer:

Metoda analize in interpretacije primarnih virov za delo z dokumenti, ki se neposredno ali posredno nanašajo na obravnavani problem (Konvencija o biološki raznovrstnosti, Zakon o ohranjanju narave, Strategija ohranjanja biotske raznovrstnosti v Sloveniji,...). Vsebino dokumentov sem prebrala, se osredotočila na vsebinske dele, pomembne za preučevani problem, jih analizirala ter v obliki sinteze vključila v besedilo.

Metoda analize in interpretacije sekundarnih virov, tj. knjig, zbornikov, člankov iz zbornikov ter internetnih virov, ki temelji na zbiranju relevantne literature, njeni analizi in sintezi analiziranega v celoto s ciljem preučiti izbrani problem. Pomembno je omeniti, da je narava izbrane problematike (tj. z družboslovnega oziroma obramboslovnega vidika analizirati biološki pojav in prikazati njegove varnostne implikacije) zahtevala analizo in interpretacijo internetnih virov, ki v seznamu literature predstavljajo obsežen del celotne literature. Pri tem je bila velika pozornost namenjena pravilnemu in korektnemu navajanju internetnih virov.

Obe omenjeni metodi zahtevata dosledno in pravilno navajanje in citiranje ter spoštovanje avtorskih pravic, navajanje s to metodo pridobljenih spoznanj v ustreznem in nespremenjenem kontekstu ter kritično analizo vsebine.

Opisna metoda je naslednja uporabljena metoda v diplomskem delu. Uporabljena je na mestih, kjer je obravnavana problematika zahtevala opise npr. stanja, pojava. Pri tem sem bila pozorna na to, da je opis služil razlagi ali ponazoritvi in ni bil sam sebi namen.

Metoda analize obstoječih statističnih podatkov je v delu uporabljena s ciljem ponazoritve vsebine. Ker s to metodo pridobljeni podatki niso rezultat samostojnega dela, zahtevajo pravilno navajanje virov, iz katerih so bili vzeti.

4. Temeljni pojmi

V okviru izbrane problematike so bistveni naslednji pojmi:

Biosfera je »tisti del Zemljine površine, ki ga naseljujejo živa bitja in obsega tla (pedosfera), vodo (hidrosfera) in zrak v pritalnih plasteh atmosfere« (Kako deluje?, 1981: 128). V biosferi poteka naravno kroženje snovi, katerega aktivni nosilci so elementi biotske raznovrstnosti (Koželj, 1987: 27).

Biotehnologija je uporaba znanstvenih načel in tehnoloških dosežkov v materialnih procesih, v katerih se s pomočjo mikroorganizmov, encimov, rastlinskih in živalskih celic in kemičnih reakcij pridobivajo dobrine in opravljajo storitve. Biotehnologija zajema širok spekter znanstvenih disciplin (mikrobiologijo, biokemijo, genetiko, biokemično in kemično inženirstvo). Njeni rezultati so uporabljeni na področjih farmacije, medicine, kmetijstva, kemikalij (Lah, 1995: 41-42, Priročni slovar tujk, 2002: 90).

Biotop je »prostorsko bolj ali manj omejena topografska enota z značilno kombinacijo neživih ekoloških dejavnikov (npr. temperatura, voda, tla, svetloba), ki omogočajo obstoj določeni življenjski združbi« (Okolje, 1985: 39). Značilni biotopi so barja, mlake, itd. (Kako deluje?, 1981: 130).

Biotska raznovrstnost (tudi biotska pestrost, biotska diverziteta, biodiverziteta)

Termin sestavljata dva pojma, in sicer pridevnik biotski, ki izhaja iz latinske besede *bioticus*, v slovenskem prevodu življenjski, ter raznovrstnost kot pestrost, različnost (Essential English Dictionary, 1995: 548, Priročni slovar tujk, 2005: 90). Na tej osnovi je mogoče biotsko raznovrstnost definirati kot različnost, pestrost življenja na Zemlji, ki je rezultat evolucije, naravnih procesov in vplivov človeka (glej <http://www.biodiv.org/doc/publications/guide.asp>, 13.12.2005, Mršič, 1997: 15), in se nanaša tako na neokrnjene ekosisteme in divje rastlinske in živalske vrste, kot na obdelane ekosisteme in udomačene ali kultivirane živali in rastline (http://biodiversity-chm.eea.eu.int/convention/cbd_ec, 13.1. 2006).

Konvencija o biološki raznovrstnosti le-to pojmuje kot »raznolikost živih organizmov iz vseh virov«, ki med drugim vključuje kopenske, morske in druge vodne ekosisteme ter

ekološke komplekse, katerih del so; to je raznovrstnost znotraj samih vrst, med vrstami in raznovrstnost ekosistemov.

V Leksikonu okolje in človek (1995: 37) je biotska raznovrstnost definirana kot »mnogovrstnost življenja na Zemlji v vseh njegovih oblikah, ravneh in kombinacijah, ki vsebuje ekosistemsko, vrstno in genetsko raznovrstnost.

Na tem mestu je smiselno opozoriti na terminološko razliko med biotsko in biološko pestrostjo. Čeprav je v Konvenciji o biološki raznovrstnosti uporabljen pojem biološka raznovrstnost, je glede na osnovni pomen pravilnejša uporaba pojma biotski (življenjski; ki se nanaša na življenje, živo bitje), medtem ko se termin biološki glede na svoj dobesedni pomen (življenjesloven) bolj nanaša na biologijo kot znanost, vedo in stroko (Mršič, 1997: 15, Priročni slovar tujk, 2005: 90).

DNK (deoksiribonukleinska kislina) je redna, stabilna sestavina vsake žive celice, ki nosi dedno sporočilo za delovanje in razvoj organizma (Lah, 1995: 60).

Ekosistem tvorijo življenjski prostor (biotop) in življenjske združbe (biocenoza) (11. člen Zakona o ohranjanju narave).

Mršič (1997: 62-64, 71) opredeljuje ekosistem kot osnovno ekološko enoto (tj. naravna samo krmilna in samo vzdrževalna enota) znotraj katere obstaja dinamično ravnovesje med vsemi vrstami življenjske združbe ter med njimi in življenjskim prostorom. Kot ekosistem je opredeljen vsak sistem znotraj katerega lahko določena življenjska združba vzdržuje samo sebe na določeni stopnji razvoja in ima zagotovljen vnos energije in kroženja snovi.

Ekosistemi se delijo na:

1. naravne:

- gozdni
- negozdni :
 - skalne stene
 - morje
 - morska obala
 - vodotoki
 - stoječe vode

- močvirja
- barja
- podzemni ekosistemi

2. druge:

- kmetijske površine
- urbane površine
- umetni vodni ekosistemi (glej Koželj, 1987: 21-24).

Gen je »dedna enota ali dedna zasnova; delček kromosoma oziroma enodimenzionalni odsek zelo dolge nitaste informacijske molekule DNA (RNA pri virusih) preko katerega se posredujejo življenjsko važne informacije, ki se tudi dedujejo« (Lah, 1995: 92).

Habitat je rastišče ali prebivališče rastlinske ali živalske vrste v okviru biotopa (Bohte, 1985: 92).

Okolje je »celovita prostorska stvarnost v splošnem ali določenem območju, je zunanje ali notranje« (Lah, 1995: 219). Je celota vseh dejavnikov v življenjskem prostoru, ki vplivajo na živa bitja (Veliki splošni leksikon, 1997: 2999). Obsega naravne, kulturne, socialne in politične vidike življenja (Slovenski veliki leksikon, 2004: 787).

Ker je v okvir podane definicije okolja mogoče vstaviti vse tipe okolij, in ker je za potrebe diplomskega dela relevantno le naravno okolje, je potrebno definirati tudi ta pojem.

V leksikonu Okolje (1985: 82) je **naravno okolje** definirano kot »kompleksna prostorska stvarnost z neživo in živo naravo, od človeka ustvarjenimi in vanj vgrajenimi elementi«.

Čeprav že bolj primerna, je tudi navedena definicija neustrezna za obravnavano problematiko, saj vključuje elemente nežive narave. Obravnavani problematiki primernejša definicija je naravno okolje kot »celota bioloških in fizičnih sistemov, nosilcev pomembnih ekoloških funkcij ali posebnega pomena pri vzdrževanju človeškega življenja« (Levy, 1995: 39).

Za obravnavo zastavljene problematike tradicionalne definicije varnosti kot stanja brez prisotnosti vojaškega ogrožanja niso relevantne in na tem mestu ne bodo navedene, temveč bo pozornost usmerjena na definicije, ki obravnavajo tudi druge predvsem pa okoljske

dimenzije varnosti. Grizold (Grizold, 1999: 23) definira **varnost** kot »stanje, v katerem je zagotovljen uravnotežen fizični, duhovni in duševni ter gmotni obstoj posameznika in družbene skupnosti v odnosu do drugih posameznikov, družbenih skupnosti in narave«.

Vrsta (ang. species) je »skupina osebkov, ki so si podobni v vseh osnovnih značilnostih in se medsebojno plodijo« (Okolje, 1985: 269). Je osnovna enota biotske raznovrstnosti. Tvorijo jo posamezne populacije (le-te so lahko tudi geografsko ločene), ki so pod vplivom različnih življenjskih razmer razvile svoje lastnosti in se med seboj razlikujejo (Kryštufek, 1999: 49, 60).

Trajnostni razvoj je »razvoj, ki zadovoljuje potrebe sedanjih generacij, ne da bi ogrozil zadovoljevanje potreb generacij, ki prihajajo (po Gantar, 2004: 35).

Življenje je pojav, ki se izraža s sposobnostjo rasti, razmnoževanja in gibanja. Pri človeku tudi zavestnega bivanja in ravnanja (Lah, 1995: 348).

5. Biotska raznovrstnost

Predstavljene definicije podajajo biotsko raznovrstnost kot raznovrstnost vsega življenja in kot kompleksen pojav, ki ga je mogoče obravnavati in celostno razumeti šele z razčlenitvijo pojava na osnovi principa hierarhične urejenosti življenja na genetsko, vrstno in ekosistemsko raven, medsebojno povezane in odvisne enote, ki so uporabljene kot orodje proučevanja, razumevanja in razlaganja biotske raznovrstnosti.

Na podlagi tega je namen poglavja podrobno prikazati značilnosti in pomen vsake posamezne ravni ter prikazati njihovo medsebojno določenost in povezanost, s tem pa prikazati kompleksnost biotske raznovrstnosti. Prikaz ravni ne sledi hierarhični organiziranosti življenja, saj je kot prva obravnavana vrstna raven, ki ji sledita genetska in ekosistemska raven. Razlog za takšno zaporedje je v vrsti kot osnovni enoti biotske raznovrstnosti in vrstni raznovrstnosti kot biotski raznovrstnosti v ožjem smislu. Kot četrta raven je prikazana kmetijska raznovrstnost, ki sicer sodi v okvir genetske raznovrstnosti. Ker je kmetijska raznovrstnost v literaturi pogosto omenjena samostojno, je ta raven tudi v tem delu tako predstavljena.

5.1 VRSTNA RAZNOVRSTNOST

Obseg biotske raznovrstnosti je mogoče najbolj nazorno prikazati z vrstno raznovrstnostjo. Vrsto kot znanstveno prepoznano enoto raznovrstnosti tvorijo skupine živih organizmov, katerim so skupne temeljne značilnosti in se medsebojno plodijo (glej World Resources 1994/95: 147).

Živa bitja oziroma živi organizmi so glede na osnovne razlike znanstveno razdeljeni v pet skupin ali kraljestev: *monere*, skupina preprostih organizmov brez celičnih jeder (npr. bakterije), ki živijo v vodi, zraku in tleh; *protisti*, enocelični organizmi s celičnim jedrom, ki živijo pretežno v vodi; *glive*, kot organizmi, ki po osnovnih značilnostih niso ne živali ne rastline; *rastline*, ki zajemajo organizme, sposobne pretvoriti sončno svetlobo v hrano; ter *živali* kot mnogocelični organizmi, ki se hranijo z drugimi živalmi in organizmi (glej Velika ilustrirana otroška enciklopedija, 1991: 618–619, <http://sl.wikipedia.org/wiki/Vrsta>, 30.5.2006).

Kraljestva se naprej delijo na debla, le-ta na poddebla in slednja na razrede. Razredi se delijo na družine, te na rodove, rodovi na vrste in vrste na podvrste. Za ponazoritev: vrsta *homo sapiens* pripada kraljestvu živali, deblu strunarjev in razredu sesalcev.

Slaba raziskanost z vrstami bogatih ekosistemov (npr. morja, za katera velja splošno prepričanje, da so vrstno revna, čeprav naj bi po nekaterih ocenah v njih živelo okoli deset milijonov vrst) in visoka stopnja izginjanja vrstne raznovrstnosti, zaradi katere vrste izumrejo še preden so dokumentirane in so s tem za vedno izgubljene, onemogočajo določitev natančne ali vsaj približne ocene števila vrst na planetu. Prepoznanih in opisanih je okoli 1,8 milijona vrst. Ocene stanja pa se gibljejo od deset pa do sto milijonov (glej Plut, 2004: 126, <http://www.biodiv.org/doc/publications/guide.as?id=changing>, 13.12.2005).

Vrstna raznovrstnost se izraža v številu vrst na enoto površine, in sicer α raznovrstnost kot število vrst znotraj posameznega lokalnega habitatnega tipa (pestrrost vrst na travniku), β raznovrstnost kot sprememba števila vrst (oziroma sprememba pestrosti) med lokalnimi habitatnimi tipi (med dvema bližnjima združbama) ter γ raznovrstnost kot hitrost, s katero se s širjenjem geografskega prostora povečuje število vrst (pri tem velja, da večji kot je geografski prostor, večje je število vrst in obratno) (Kryštufek, 1999: 115, http://www.gozdis.si/departments/silviculture/mon_bp_sint.pdf, 30.1.2006).

Na tem mestu je smiselno opozoriti na geografsko pogojenost biotske raznovrstnosti, tj. njeno odvisnost od naravno geografskih dejavnikov in pogojev, ki je posebej izrazita v okviru vrstne pestrosti in se kaže v njeni neenakomerni porazdeljenosti. Vrstna pestrost je največja v ekvatorskih regijah in se zmanjšuje proti poloma. Velja tudi, da je raznovrstnost v tropskih življenjskih okoljih višja kot v okoljih z zmerno temperaturo, v slednjih pa je višja kot v polarnih območjih. Prav tako vrstna raznovrstnost upada z večanjem nadmorske višine in je pogojena s padavinskih režimom in hranilno vrednostjo prsti. Med vodnimi ekosistemi so vrstno bogate predvsem plitve vode (glej Plut, 2005: 126-127, <http://www.deh.gov.au/biodiversity/publications/series/paper1/>, 8.5.2006, Elliot, 1998: 73).

Območja, ki so še posebej vrstno pestra se imenujejo »vroče točke« (Kryštufek, 1995: 13-16).³

Izginjanje vrstne pestrosti se beleži v obliki Rdečih seznamov ogroženih vrst. Te sezname vodijo tako mednarodne organizacije (Svetovna zveza za ohranitev narave) kot nacionalne države (Elliot, 2004: 31). Kljub temu ti sezname niso realen pokazatelj izginjanja vrstne pestrosti, saj večinoma spremljajo in beležijo samo višje živali in rastline, iz njih so v celoti izvzeti mikroorganizmi (glej <http://web.archive.org/web/20050207153609/www.worldwatch.org/press/news/1998/05/21/>, 8.5.2006). Natančnejši pokazatelj izginjanja vrstne raznovrstnosti je matematični izračun, ki izhaja iz logaritmičnega odnosa med številom vrst in njihovim življenjskim prostorom vrst (desetkratno povečanje življenjskega prostora se odrazi na podvojitvi števila vrst in obratno (glej http://www.eurekalert.org/pub_releases/1999-08/XIBC-Wbbe-020899.php, 8.5.2006).

5.2 GENETSKA RAZNOVRSTNOST

Je raznovrstnost genetskih informacij vsake rastline, živali in mikroorganizma in predstavlja osnovo za prilagajanje in preživetje živih organizmov v spremenljivih življenjskih razmerah in okolju (Strategija ohranjanja biotske raznovrstnosti v Sloveniji, 2002: 36). Vsako živo bitje ima v jedrih celic, ki ga tvorijo, v obliki genetskega zapisa podane informacije, ki določajo njegov fizični izgled in način delovanja. Te informacije se preko razmnoževanja prenašajo iz ene generacije v naslednjo in zagotavljajo neprekinjenost življenja (glej Kryštufek, 1999: 77-79).

Genetsko raznovrstnost tvorijo *genetska raznovrstnost posameznega osebk*, ki je posledica zapisa neke informacije v različnih oblikah istega gena; *genetska raznovrstnost znotraj posamezne populacije*, ki je seštevek genetskih raznovrstnosti posameznih

³ Med dvanajstimi državami z mega raznovrstnostjo jih je enajst v razvoju (Brazilija, Kitajska, Kolumbija, Ekvador, Indija, Indonezija, Madagaskar, Malezija, Mehika, Peru, Zaire in Avstralija).

osebkov ter *genetska raznovrstnost med različnimi populacijami iste vrste*⁴ (glej Veranič, Romih, Pšeničnik, Erman, 2002: 44, Kryštufek, 1999: 79, Plut, 2004: 131, <http://www.deh.gov.au/biodiversity/publications/series/paper1/>, 8.5.2006).

Genetsko raznovrstnost izvaja tudi človek z znotraj populacijsko rejo in selekcijo osebkov, s čimer doseže poudarjenost želenih lastnosti pri nadaljnji vzreji oziroma vzgoji. Ta praksa je značilna predvsem za kmetijstvo in ima za posledico obilnejši pridelek kot v primeru neizvedene selekcije (glej <http://www.deh.gov.au/biodiversity/publications/series/paper1/>, 8.5.2006).

Genetska pestrost v okviru vrste je visoka le, če so populacije vrst velike. Neprekinjeno zmanjševanje številnosti populacije se odraža v zmanjšanju genetske raznovrstnosti znotraj populacije zaradi izgube osebkov, zmanjšanju deleža genetske raznovrstnosti, ki preide na novo generacijo in zmanjševanju genetske raznovrstnosti zaradi pojava oplojevanja v ožjem sorodstvu, kar pa ima za posledico siromašenje oziroma izginjanje genetske pestrosti (glej Kryštufek, 1999: 83 – 88, Strategija ohranjanja biotske raznovrstnosti v Sloveniji, 2002: 36).

5.3 EKOSISTEMSKA RAZNOVRSTNOST

Ekosistem je del biosfere. Sestavljajo ga neživi elementi (hranilne snovi in voda), zelene rastline, kot proizvajalci hrane, potrošniki hrane, razkrojevalci (mikrobi in živali, ki imajo vlogo razgradnje mrtvih organskih ostankov in reciklažo energije in hranilnih snovi) ter energija. Vsi ti elementi so v medsebojnih odnosih in izvajajo kroženje snovi. Hkrati je ekosistem dovzeten za vse vplive in spremembe v njegovem notranjem in zunanem okolju (glej Kryštufek, 1995: 101, 108, <http://sl.wikipedia.org/wiki/Ekosistem>, 30.5.2006).

Iz definicije ekosistema je mogoče opredeliti ekosistemsko raznovrstnost kot raznovrstnost celot fizičnega okolja, živih organizmov in odnosov med njimi. V literaturi je najpogosteje

⁴ Genetska raznovrstnost med populacijami je rezultat širjenja vrst iz območij nastanka v druge življenjske prostore, prilagoditve razmeram v teh območjih in spolnega razmnoževanje pripadnikov populacij (glej <http://www.deh.gov.au/biodiversity/publications/series/paper1/>, 8.5.2006).

podana kot raznovrstnost ekosistemskih tipov in življenjskih okolij znotraj posameznega ekosistemskega tipa, ki se izraža v strukturi ekosistema, številom vrst v njem ter v obliki ekoloških interakcij med različnimi vrstami znotraj njega (glej Shiva, 2000: 12, Biodiversity Action plan for Agriculture, 2005: 6, Kryštufek, 1995: 101, 108, <http://www.deh.gov.au/biodiversity/publications/series/paper1/>, 8.5.2006).

Med posameznimi ekosistemi ne obstajajo jasne meje. Kvečjemu so razmejeni s prehodnimi območji, v katerih vladajo posebne ekološke razmere. Zaradi tega je tudi v primeru ekosistemske raznovrstnosti natančna ali vsaj približno natančna številčna ocena le-te nemogoča. Med najbolj biotsko pestre ekosisteme se uvrščajo tropski gozdovi,⁵ sledijo mokri in vlažni ekosistemi, koralni grebeni, potencialno biotsko bogato pa je tudi oceansko dno (Shiva, 2000: 12, Plut, 2004: 126).

Vsak posamezen organizem v ekosistemu je prilagojen na razmere v njem in zunaj njega ne more preživeti. V ekosistemu ima svojo vlogo in je vpet v mrežo odnosov z drugimi organizmi. Visoka stopnja izumiranja vrst v ekosistemu na prvi pogled ne vpliva na sam ekosistem in njegovo delovanje. Razlog za to je v tem, da nimajo vse vrste v ekosistemu enakega pomena in vloge. Če izumre ključna vrsta (vrsta, ki je pogoj za obstoj ostalih vrst in je običajno številčna) to pomeni uničenje ekosistema (glej Kryštufek, 1999: 18–19). Vloga ostalih, manj številčnih vrst v ekosistemu, je zaradi slabega razumevanja ekosistemskih procesov in odnosov manj pojasnjena. Če poleg izumrle vrste v ekosistemu živijo vrste, ki opravljajo podobne funkcije kot izumrla, so motnje vidne šele na dalji rok (Koželj, 1987: 11-13).⁶ Vsekakor pa izumrtje vsake vrste pomeni motnjo v prehranbeni mreži ekosistema in s tem v njegovem delovanju. Vendar posledic izumiranja vrst ni mogoče predvideti predvsem zaradi slabega razumevanja in poznavanja procesov v ekosistemih (glej <http://www.madsci.org/posts/archives/mar98/890842021.En.r.html>, 15.5.2006).

⁵ Le-ti zavzemajo približno 7 % površine kopnega, v njih pa se nahaja okoli 70 % vrst (Elliot, 1998:73).

⁶ O medsebojni povezanosti in odvisnosti vrst kaže podatek, da lahko izginotje ene rastlinske vrste povzroči izumrtje od 20 do 40 živalskih vrst. Ta reakcija je posledica vpetosti vseh vrst v prehranjevalno mrežo in prenašanja negativnih učinkov izpada enega izmed elementov na ostale elemente (glej Gaia, 1991: 26).

Na tej osnovi je mogoče trditi, da bolj kot je ekosistem naraven,⁷ manj so motene vrste, številčnost populacij in medsebojni odnosi med posameznimi osebki, kar pomeni, da sta tako vrstna kot genetska raznovrstnost visoki, s tem je visoka tudi stopnja ekosistemske raznovrstnosti. Biotska raznovrstnost je visoka. V primeru propadajočega življenjskega okolja, v katerem posamezne vrste izumirajo in se zmanjšuje številčnost preostalih populacij, sta tako vrstna kot genetska raznovrstnost revni, s tem je revna ekosistemska raznovrstnost in biotska raznovrstnost kot celota.

5.4 KMETIJSKA RAZNOVRSTNOST

V literaturi je pogosto omenjen še en vidik raznovrstnosti, in sicer kmetijska raznovrstnost (agricultural diversity) kot raznovrstnost živali, rastlin in mikroorganizmov uporabljenih posredno in neposredno v kmetijstvu, ki zadovoljujejo človekovo potrebo po hrani. Ta raznovrstnost je rezultat načrtnega križanja rastlin in selekcije živali, s katerim so kmetje dosegli nastanek različnih sort in pasem, prilagojenih specifičnim razmeram posameznih okolij, v katerih so se uporabljale. Z uveljavljanjem intenzivnega kmetijstva v industrijsko razvitih državah v štiridesetih letih prejšnjega stoletja se je ta praksa končala. Križanje sort in pasem se je pričelo izvajati sistematično in načrtno s ciljem poudariti večjo produktivnost ne glede na prilagojenost okolju. Posledično so se tradicionalne pasme in sorte opuščale in uvajale nove, bolj produktivne, a manj prilagojene lokalnim pogojem, s tem pa bolj občutljive na naravne razmere in bolezni. Razvoj znanosti je omogočil še bolj drastične spremembe v kmetijski raznovrstnosti v obliki genetsko spremenjenih organizmov (prenos genskega materiala med organizmi, ki ga po naravni poti ne morejo izmenjati). Tako so bile v ZDA v letu 1996 na poljih prvič posajene kulturne rastline s preurejenimi geni (glej Nierenberg, Halweil, 2004: 66, <http://sl.wikipedia.org/wiki/Genetska.diverziteta>, 30.5.2006, Rifkin, 2001: 32-33).

Vsi ti dejavniki predstavljajo dejavnik ogrožanja kmetijske raznovrstnosti. Zaradi vse večjega izginjanja le-te, je v letu 2004 v veljavo vstopila Mednarodna pogodba o rastlinskih genetskih virih za hrano in kmetijstvo (Internationa Treaty on Plant Genetic

⁷ Pojem naraven je na tem mestu uporabljen v smislu stopnje odsotnosti človeških vplivov in posegov v ekosistem.

Resources for Food and Agriculture), katere cilj je zaščita kmetijske raznovrstnosti in zagotovitev poštene delitve njenih koristi. Vendar je pogodba deležna očitkov, da omogoča privatizacijo genskih virov in s tem omejen prost dostop do teh virov (glej Biodiversity Action Plan for Agriculture, 2001: 5, Nierenberg, Halweil, 2004:66).

6. Pomen biotske raznovrstnosti

Poglavitni cilj diplomskega dela je razpravljati in ugotoviti vlogo problema izginjanja biotske raznovrstnosti v odnosu okolje-varnost ter utemeljiti vstop problematike biotske raznovrstnosti v varnostno razpravo. Cilj je mogoče doseči z navedbo razlogov, ki to razpravo opravičujejo. In slednje je namen poglavja, ki je osredotočeno na prikaz vloge in pomena biotske raznovrstnosti za človeka in družbo ter njun fizični obstoj preko vrednosti biotske raznovrstnosti.

Pomen biotske raznovrstnosti je najenostavneje razbrati in ugotoviti s pomočjo njenih vrednosti, tj. klasifikacije nalog in funkcij, katerih nosilec je biotska raznovrstnost in njeni sestavni deli. V literaturi je omenjenih več klasifikacij vrednosti biotske raznovrstnosti,⁸ najpogostejša in najpreglednejša je dvostopenjska delitev na instrumentalne in intrinzične vrednosti. Prva smatra biotsko raznovrstnost kot sredstvo, s katerim je mogoče doseči neko drugo korist, druga pa poudarja vrednost biotske raznovrstnosti same po sebi (glej http://www.ue2004.ie/templates/document_file.asp?id=17101, 13.12.2005). Omenjena pogleda sta v nadaljevanju podrobno prikazana. Ker so v literaturi pogosto omenjene tudi druge vrednosti, ki jih ta klasifikacija ne zajema, so le-te predstavljene pod točko Druge vrednosti.

⁸ Druga najpogostejša delitev vrednosti biotske raznovrstnosti je delitev na ekološke storitve, biološke vire in socialne koristi. Zaradi večje preglednosti dvostopenjske delitve in njene širše sprejetosti v znanstvenih krogih, je slednja predstavljena tudi v tem delu.

6.1 INSTRUMENTALNA VREDNOST BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI

Instrumentalna vrednost izhaja iz biotske raznovrstnosti kot sredstva, preko katerega in s katerim je mogoče doseči neko korist. V okviru te vrednosti je biotska raznovrstnost najpogosteje omenjena kot neposredni vir hrane,⁹ zdravil,¹⁰ goriva, vlaken (glej <http://www.chinabiodiversity.com/shengwudyx2/training/chapter5.htm>, 8.5.2006), gradbenega materiala¹¹ in materiala za na naravnih virih temelječo industrijo (npr. ribištvo) (glej Skrb za zemljo, 1991: 27). Hkrati biotska raznovrstnost predstavlja podporni sistem naravnim virom ekonomske vrednosti¹² ter sredstvo potencialnih bioloških virov.¹³

⁹ V okviru biotske raznovrstnosti kot viru hrane Koželj (1987: 53) še posebej poudarja vrednost rastlin kot organizmov, ki so osnova za zadovoljevanje prehrabnih potreb vseh ostalih živih bitij. Človeštvo je v celotni zgodovini za hrano uporabljalo več kot 5000 rastlinskih in živalskih vrst. Danes večina svetovnega prebivalstva zadovoljuje prehrabne potrebe z dvajsetimi rastlinskimi in petimi živalskimi vrstami. Posledica take prehrane je genetska uniformnost in izguba genetskega potenciala (<http://www.deh.gov.au/biodiversity/publications/series/paper1/>, 8.5.2006), ki je pomemben za vzdrževanje kmetijske genetske osnove.

¹⁰ Od 250. 000 znanih rastlin jih je zdravilnih oziroma se jih v zdravilne namene uporablja od 14-28 %. Po oceni WHO je 80 % svetovne populacije odvisne od tradicionalnih pripravkov za zdravljenje. V razvitem svetu je 35 % vseh zdravil rastlinskega izvora. Samo v Evropi znaša promet z zdravilnimi rastlinami sedem milijard ameriških dolarjev letno. Pri tem je 80 % vseh zelišč pridobljenih iz narave, kar vodi v genetsko erozijo (glej Zupančič, Baričević, 2000: 65).

¹¹ Na tem mestu se velik pomen pripisuje lesu kot viru primarne energije, gradbenemu materialu in osnovi papirne industrije, ki se v večini pridobiva iz naravnih okolij (glej <http://www.deh.gov.au/biodiversity/publications/series/paper1/>, 8.5.2006).

¹² Biotska raznovrstnost kot podporni sistem naravnim virom ekonomske vrednosti je razumljena v smislu, da naravna življenjska okolja predstavljajo populacijske rezervate za vrste, ki se uporabljajo ali lovijo v ekonomske namene (npr. življenjska okolja tropskega močvirnega listavca mangrova predstavljajo naravna okolja, kjer se odvija razmnoževanje rib, rakov in druge morske favne). Če so uničena, izginejo tudi vrste, katerih življenjski cikli so vezani na ta okolja (glej <http://www.chinabiodiversity.com/shengwudyx2/training/chapter5.htm>, 8.5.2006).

¹³ To velja predvsem za mikroorganizme in njihov potencial v genetskem inženiringu (glej <http://www.chinabiodiversity.com/shengwudyx2/training/chapter5.htm>, 8.5.2006).

Med instrumentalne vrednosti biotske raznovrstnosti so uvrščene tudi regulativne oziroma globalne funkcije¹⁴ (glej Leakey, 1995: 127), ki poudarjajo biotsko raznovrstnost kot nosilca tistih naravnih procesov, ki omogočajo obstoj življenja. Pri izvajanju regulacijskih procesov ima pomembno vlogo rastlinje, oziroma rastlinski pokrov, ki je edini živ organizem, sposoben iz sončne svetlobe tvoriti energijo. Rastlinje je nosilec produkcije kisika preko fotosinteze, atmosferske regulacije kisika in uravnavanja plasti ozona (glej <http://onx.org/content/m1216/latest>, 8.5.2006). Sodeluje pri stabilizaciji in nadzoru klime tako na lokalni kot globalni ravni (rastlinje vzdržuje specifično mikroklimo, na globalni ravni tropski gozdovi sodelujejo pri vzdrževanju nivoja padavin), ima pomembno vlogo pri uravnavanju temperaturnih, padavinskih ekstremov in vetra (glej <http://www.esa.org/science/Issues/Textissues/issue2.php>, 5.5.2006), pri vzdrževanju hidroloških ciklov in ravni podtalnice ter je filter za čiščenje vode in zraka.

Biotska raznovrstnost zagotavlja in vzdržuje rodovitnost prsti, ohranja njeno primerno strukturo, vlago in hranilno vrednost, preprečuje erozijo in izvaja nadzor nad škodljivci in boleznimi, zaradi česar je biotska raznovrstnost pomembna tudi v kmetijstvu (glej http://www.bch.bf.unilj.si/Slo/law%files%20slo/bioloska_raznovrstnost.pdf, 1.12.2005, <http://biodiv.org/doc/publications/guide/asp>, 13.12.2005).

Biotska raznovrstnost ima sposobnost prilagajati se tako naravnim kot od človeka povzročenim spremembam v okolju. Ekosistemi kot nosilci procesov razstrupljanja, razgradnje in vpijanja (absorbicija) odpadkov (posebno učinkoviti so mokri ekosistemi (močvirja, barja), ki filtrirajo nitrite in težke kovine) preprečujejo popolno uničenje in zastrupitev okolja in zagotavljajo ugodne pogoje za življenje (glej <http://onx.org/content/m1216/latest>, 8.5.2006,

¹⁴ Na temo odnosa med biotsko pestrostjo in ekosistemskih storitev so bili v devetdesetih letih prejšnjega stoletja sproženi prvi projekti in eksperimenti s ciljem potrditi oziroma ovreči obstoječe hipoteze o tem odnosu. Hipoteze so štiri. Prva obravnava biotsko raznovrstnost kot srednje pomembno za stabilnost in delovanje ekosistema, druga razume biotsko raznovrstnost kot bistven sestavni del ekosistema in njegovih funkcij, tretja izhaja iz trditve, da izginjanje biotske raznovrstnosti sicer vpliva na ekosistemske funkcije, vendar posledic na njih ni mogoče predvideti, in zadnja, ki trdi, da izginjanje vrstne pestrosti na ekosistemske funkcije nima vpliva (glej <http://www.bio.ic.ac.uk/BIODEPTH/secondframe.html>, 15.5.2006). Leta 1996 izpeljan eksperiment v Cedar Creeku in Biodepth eksperiment, izveden v osmih evropskih državah, sta potrdila negativen vpliv izginjanja vrstne raznovrstnosti na ekosistemske funkcije.

http://www.bch.bf.unilj.si/Slo/law%files%20slo/bioloska_raznovrstnost.pdf, 1.12.2005). Ta sposobnost zaradi vse večje onesnaženosti okolja pridobiva na pomenu.

Med instrumentalne vrednosti so uvrščene tudi socialne vrednosti, ki poudarjajo biotsko raznovrstnost kot vir kulturnih, spiritualnih in estetskih vrednot, ki jih pri ljudeh vzbuja raznovrstnost naravnih življenjskih okolij, in ki so vir umetniškega navdiha in dobrega počutja. Biotska raznovrstnost služi kot vir identifikacijskih simbolov družbene skupnosti (simbol lipe v Sloveniji, javorjev list na zastavi Kanade) in je pomemben dejavnik razvoja človeške kulture in identitete, ki se izoblikujeta pod vplivom značilnosti in sprememb v okolju (glej http://www.ue2004.ie/templates/document_file.asp?id=17101, 13.12.2005).

Leakey (1995: 127) preseže omenjeno pojmovanje socialne vrednosti biotske raznovrstnosti s trditvijo o človekovi psihološki odvisnosti od biotske raznovrstnosti, ki je posledica razvoja človeka in odvisnosti njegovega preživetja od biotske raznovrstnosti.

V okviru socialnih vrednosti ima posebno vlogo tudi znanstveno-izobraževalni pomen biotske raznovrstnosti. Ohranjeno naravno okolje, in s tem biotska raznovrstnost, predstavljata živ laboratorij za raziskave uporabe bioloških virov, spoznavanje delovanja in pomena ekosistemov in s tem spoznavanje možnosti rehabilitacije propadajočih življenjskih okolij (glej Mršič, 1997: 17, <http://www.deh.gov.au/biodiversity/publications/series/paper1/>, 8.5.2006). Elementi biotske raznovrstnosti so material biotehnologije, ki je ena izmed pospešeno razvijajočih se vej znanosti ter služijo kot vir idej in modelov za biološko navdahnjeno tehnologijo. Le-ta se pri razvijanju tehnoloških konceptov zgleduje po živih bitjih kot modelih in posnema njihove sposobnosti gibanja, prilagajanja in premagovanja terena, zaznavanja in obvladovanja okolja ter te sposobnosti prenaša na tehnologijo¹⁵ (glej <http://www.darpa.mil/dso/thrust/biosci/biodynoties.htm>, 8.5.2006, <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/312/5773/557>, 8.5.2006).

Znanstvena vrednost biotske raznovrstnosti je pomembna tudi z obrambno-vojaškega vidika. Biosenzorji, ki bi zaznali vsako spremembo v okolju delovanja posameznega vojaka in bi ga opozarjali na spremembe v sestavi zraka, na prisotnost kemičnih in bioloških snovi ter biomateriali in biološko navdahnjeni materiali, ki bi omogočali hitro celjenje ran in

¹⁵ Ta dejavnost je še posebej poudarjena na področju robotike.

nadomestitev poškodovanega tkiva, bi zmanjšali občutljivost vojakov na nasprotnikovo negativno delovanje. Biološko navdahnjena vojaška tehnologija, predvsem v obliki mikro daljinsko vodenih robotov v obliki žuželk, bi omogočila poznavanje nasprotnika in njegovih namer (glej <http://www.af.mil/news/story.asp?id=123023850>, 8.5.2006, <http://www8.nationalacademies.org/onpinews/newsitem.aspx?RecordID=10142>, 8.5.2006). Čeprav so predstavljeni koncepti v razvojnih fazah, ne pomeni, da niso uresničljivi. Pospešen znanstveni razvoj, obsežna finančna sredstva in podpora vojaško-obrambne sfere (predvsem v ZDA) prispevajo k uresničevanju teh konceptov, katerih uvajanje v oborožene sile bo predstavljalo revolucijo v njihovem delovanju.

6.2 INTRINZIČNA VREDNOST BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI

Intrinzična vrednost je vrednost biotske raznovrstnosti same po sebi brez upoštevanja neposredne ali posredne koristi za blaginjo človeka (Plut, 2004: 123). Poudarja pravico do življenja tako človeka kot vseh ostalih vrst (glej Alder, Wilkinson, 1988: 4). Intrinzična vrednost je neatropocentrična in sporna razlaga biotske raznovrstnosti, ki pod vprašaj postavlja dosedanjo prakso poseganja in izkoriščanja elementov biotske raznovrstnosti za potrebe človeka. Intrinzično pojmovanje za razliko od instrumentalnega, ki je osredotočeno na sedanjost, sedanjo rabo in korist biotske raznovrstnosti, jemlje v obzir potencial sedanje biotske raznovrstnosti, ki ga le-ta predstavlja za prihodnost, in ki ga v sedanjosti ni mogoče predvideti, in na tej osnovi zahteva zasuk v odnosu do biotske raznovrstnosti iz prakse izkoriščanja brez omejitev v prakso neizkoriščanja oziroma v prakso izkoriščanja šele po temeljiti presoji, katere rezultat bi bila pojasnitev večje koristnosti posega od neposega v naravno okolje (glej <http://www.chinabiodiversity.com/shengwudyx2/training/chapter5.htm>, 8.5.2006).

6.3 DRUGE VREDNOSTI BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI

Pogosto omenjena vrednost biotske raznovrstnosti je ekonomska vrednost. V literaturi je zaslediti različne razlage le-te. Najpogosteje je predstavljena v obliki pripisovanja denarne vrednosti sestavnim delom biotske pestrosti ali procesom, katerih nosilec je. Nekateri avtorji (glej Mršič, 1997: 17, Shiva, 2000: 19-24) ekonomsko vrednost interpretirajo z

biotsko raznovrstnostjo kot sredstvom za zadovoljitev potreb po hrani, zdravilih, materialu. Pri tem Shiva (2000: 19-24) še posebej izpostavlja ekonomsko odvisnost od biotske raznovrstnosti, ki velja za podeželsko prebivalstvo držav tretjega sveta, ki tvori dve tretjini svetovnega prebivalstva, in kateremu biotska raznovrstnost predstavlja osnovni pogoj preživetja, saj preko nje zadovolji vse osnovne potrebe.

Abramowitz (1998: 133) poudarja ekonomsko vrednost biotske raznovrstnosti kot nosilca ekosistemskih storitev (kroženje in čiščenje vode, preprečevanje erozije prsti), ki se obravnavajo kot samoumevne in brezplačne. V primeru izpada izvajanja teh storitev, bi se države soočile z dejanskimi stroški zagotavljanja pogojev za življenje (stroški gradnje in vzdrževanja vodnih, zračnih filtrov, namakalnih sistemov).¹⁶

Poseben pomen se pripisuje tudi ohranitvi raznovrstnosti genetskega materiala, ki v povezavi s svetovno zalogo hrane predstavlja potencial za dolgoročno prehrambno varnost in material biotehnologije (Strel, 1996: 25). Ta pomen je razviden tudi iz Konvencije o biološki raznovrstnosti, ki določa dostop do genetskih virov, biotehnologije in informacij o biotehnologiji (glej 15., 16., 17. člen Konvencije o biološki raznovrstnosti).

¹⁶ Okoljski ekonomist R. Costanza je leta 1997 v sodelovanju s sodelavci poskušal okvirno oceniti denarno vrednost sedemnajstih storitev, katerih nosilci so elementi biotske raznovrstnosti. Rezultat je znašal 33 milijard ameriških dolarjev (Plut, 2004: 35). Od tega 63 % storitev opravljajo morski in oceanski ekosistemi, 37 % pa kopenski ekosistemi (predvsem gozdovi in vlažni ekosistemi). Na osnovi teh podatkov je mogoče trditi, da biotska raznovrstnost bistveno prispeva k človekovemu tržnemu blagostanju.

7. Izginjanje biotske raznovrstnosti

Dosedanje delo je prikazalo pomen biotske raznovrstnosti in njeno kompleksnost. V nadaljevanju je pozornost usmerjena na izginjanje biotske raznovrstnosti s ciljem prikazati problematičnost njenega izginjanja zaradi vplivov človeške dejavnosti ter opredeliti tiste vidike dejavnosti, ki v največji meri negativno delujejo na biotsko raznovrstnost.

Izginjanje biotske raznovrstnosti v obliki izumiranja vrst je običajen proces v razvoju vrst. Je posledica njihove omejene življenjske dobe, ki v povprečju traja od 0,5 do 13 milijonov let. Naravna stopnja izumiranja (ob predpostavki, da povprečna življenjska doba vrste znaša pet milijonov let, in da je vrstna pestrost deset milijonov) znaša 2,5 izumrlih vrst na leto in nakazuje dejstvo o naravnem izumiranju kot počasnemu procesu, ki ga hkrati spremlja nastajanje novih vrst. Zaradi tega je stopnja biotske raznovrstnosti v zgodovini planeta naraščala (glej Kryštufek, 1999: 70-73, Plut, 2004: 129, <http://www.biodiv.org/doc/publications/guide.asp?id=changing>, 13.12.2005).

Chiras (Chiras v Plut, 2004: 129) trdi, da je v celotni zgodovini Zemlje v obdobju pred človekom živelo več kot 500 milijonov vrst rastlin, živali, mikroorganizmov (drugi, npr. Kupchella in Hyland govorita celo o številki štiri milijarde), od katerih jih je izumrlo že več kot 90 %. Večina zaradi posledic omejene življenjske dobe. K izginjanju biotske raznovrstnosti so prispevali tudi drugi, predvsem naravno geografski dejavniki¹⁷ in njihove spremembe oziroma preplet le-teh, ki so prispevali k spremembi življenjskega prostora in pogojev. V nekaterih primerih je drastičnost sprememb vodila v množično izumiranje. V zgodovini planeta je nastopilo pet obdobij, ko je v relativno kratkem času izginilo več kot 75 % biotske pestrosti, zadnje pred 65 milijoni let. Vsem pa je sledil nov evolucijski razvoj in širjenje novih rastlinskih in živalskih vrst (glej <http://www.nationalgeographic.com/ngm/9902/fngm/index.html>, 8.5.2006).

Med omenjene vzroke izginjanja biotske raznovrstnosti se prišteva tudi človek in njegove kratkoročno ciljno usmerjene dejavnosti vseskozi zgodovino razvoja človeka, ki so imele

¹⁷ Najpogosteje omenjeni naravno geografski dejavniki so sprememba višine morske gladine, podnebne spremembe, vulkanska dejavnost, premikanje celin, spremembe sestave zraka, spremembe moči sončnega obsevanja. Kot drugi vzroki izumiranja vrst so omenjeni še padci kometov (glej Gaia, 1991: 1)

za posledico prelov vrst in uničenje življenjskih prostorov, s tem pa izginjanje biotske raznovrstnosti (glej <http://www.nationalgeographic.com/ngm/9902/fngm/index.html>, 8.5.2006).

Preko procesov rasti prebivalstva,¹⁸ industrializacije in urbanizacije¹⁹ je prekomerna izraba ekosistemov, in s tem biotske raznovrstnosti, postala globalen in ne omejen pojav kot prej (glej Greene, 2001: 388). Sodobni razvojni vzorec temelji na zadovoljevanju potreb preko neomejenega izkoriščanja celotne biosfere, zaradi česar so tudi obnovljivi naravni viri vse bolj omejeni (glej Blinc, 2004: 8). To velja tudi za biotsko raznovrstnost, katere ogroženost, ob predpostavki, da letno izumre ena vrsta sesalcev in ena vrst ptičev ter ob predpostavki, da letno izumre nekaj deset rastlinskih vrst in nevretenčarjev, znaša od 500.000 pa do 1.000.000 od izumrtja ogroženih rastlinskih in živalskih vrst. Stopnja izumiranje v tropskem deževnem gozdu je ocenjena še višje, in sicer na 1000 do nekaj 10.000 vrst letno (po nekateri ocenah na dan izumre 165 vrst, tj. 60.000 na leto) (glej Plut, 2004: 131).

Na osnovi hitrosti sedanje stopnje izginjanja biotske raznovrstnosti je vse pogostejše govora o šestem obdobju množičnega izumiranja, kateremu vzrok predstavlja celotna človeška dejavnost in njeni stranski učinki (glej <http://www.nationalgeographic.com/ngm/9902/fngm/index.html>, 8.5.2006). V nadaljevanju

¹⁸ Leta 1830 je število svetovnega prebivalstva doseglo eno milijardo, do leta 1930 se je število podvojilo in leta 1960 znašalo tri milijarde, leta 1987 pet milijard (Plut, 2004: 50) in na začetku leta 2006 6,5 milijarde. Ocene za leto 2025 predvidevajo porast prebivalstva na 8,5 milijard in leta 2050 deset milijard. Od tega 80 % prebivalstva predstavljajo države v razvoju (Brown, 1996: 366). V 19 od skupaj 25 vročih točkah je stopnja rasti prebivalstva višja od svetovnega povprečja (Plut, 2004: 50). Rast prebivalstva se odraža v zahtevah po prostoru, hrani in energiji, s tem pa se veča tudi stopnja pritiskov na biotsko raznovrstnost (glej Jensen, Miller, 1997: 310-317).

¹⁹ Mesta pod vplivi priseljevanja prebivalstva vse bolj rastejo. Leta 1950 je v mestih živelo 733 milijonov ljudi, danes številka znaša tri milijarde. Stopnja rasti mestnega prebivalstva je višja od stopnje rasti svetovnega prebivalstva. Do leta 2007 naj bi v mestih živelo več ljudi kot na podeželju. Pri tem mesta zavzemajo 5 % kopnega in predstavljajo pomemben obremenilen dejavnik okolja (glej Mastny, Cincotta, 2005: 29).

sledi prikaz tistih vidikov družbene dejavnosti, ki v največji meri prispevajo k izginjanju biotske raznovrstnosti.

7.1 DEJAVNIKI SODOBNEGA IZGINJANJA BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI

Na biotsko raznovrstnost najbolj neposredno negativno vplivata izkoriščanje posameznih vrst (bodisi preko neposrednega odvzema za zadovoljevanje osebnih potreb bodisi odvzem za komercialne namene) ter spremembe življenjskega prostora (Skoberne, 2000: 259).

V prvem primeru gre za prekomerno izkoriščanje naravnih obnovljivih virov oziroma njihovo netrajnostno rabo preko lova²⁰ ali nabiranja, v drugem primeru pa gre za bolj kompleksne posege v naravni prostor, katerih posledice so lahko popolno uničenje naravnih okolij²¹ in njihove biotske raznovrstnosti, fragmentacija ekosistemov,²²

²⁰ Lov je najstarejša oblika človekovega poseganja v populacije živali. Danes je ekološko upravičen samo selektiven lov, katerega cilj je vzdrževanje številčnosti divjadi, kjer je porušeno naravno ravnovesje med plenom in plenilci (glej Plut, 2004: 133).

Problem prelova je viden pri ribolovu, ki se je kot tak prvič pokazal v petdesetih in šestdesetih letih prejšnjega stoletja kot posledica uporabe sodobne ribolovne tehnike. Odziv na problem je bil v obliki premika na bolj bogata lovišča. Posledično je ulov rib v sedemdesetih letih drastično upadel v vseh morjih (samo v Peruju iz 10,25 milijonov metričnih ton v letu 1971 na 1,75 milijonov metričnih ton v letu 1973). Ribolov je ostal pravno formalno neurejen do leta 1982, ko so bile s strani Združenih narodov uvedene izključne ekonomske cone, znotraj katerih so države pridobile suvereno pravico in sodno oblast nad uporabo naravnih virov. Kljub tem ukrepom je ulov tudi danes v upadu. Prelov se nanaša na okoli 20 vrst rib od skupaj 9000 in ima zaradi zmanjšanja številčnosti populacij za posledico izginjanje genetske raznovrstnosti, hkrati pa ribolov le dvajsetih vrst povzroča motnje v prehrabni verigi morskih ekosistemov in s tem ekosistemske motnje (glej Elliot, 2004: 45, Peterson, 1995: 249-308).

²¹ Zaradi izsuševanja za potrebe industrije in urbanizacije je bila v zadnjih sto letih uničena polovica vlažnih ekosistemov, odstotek naravnih gozdov se je v devetdesetih letih prejšnjega stoletja zmanjšal za 19,5 %. V obdobju od 1990 do 2000 se je površina tropskih gozdov zmanjševala za 0,52 % letno, v celoti pa je bilo uničenih 27 % koralnih grebenov, ki so bistvenega pomena za ohranjanje populacije rib (glej Plut, 2004: 135, http://pubs.wri.org/pubs_content_text.cfm?ContentID=1013, 13.1.2006).

²² Fragmentacija je posledica širjenja kmetijske dejavnosti, prometne infrastrukture, naselij v naravna okolja, ki ima za posledico zmanjševanje in razkosanje le-teh; nastanejo t.i. otoki ali zaplate prvotnih okolij, ki zaradi majhne površine pričnejo izgubljati vrste in sistem odnosov med njimi (Tuxill, 1999: 105).

onesnaževanje okolja kot posledica kmetijskih,²³ industrijskih, prometnih, turističnih in drugih družbenih dejavnosti, ki zmanjšujejo produktivnost ekosistemov in učinki katerih se širijo izven vira onesnaženja, vnos tujih vrst,²⁴ ki z vstopom v biotske odnose z domorodnimi vrstami povzročijo spremembe v teh odnosih oziroma so vzrok izumrtja domače vrste (glej Kryštufek, 1999: 23-46) ter delni posegi v življenjsko okolje, ki imajo za posledico spremembe strukture in funkcije življenjske združbe v ekosistemu (regulacija vodotokov, delni posek gozda) (glej Mršič, 1997: 67, Nacionalni program varstva okolja, 1999: 2,18-19, Plut, 2004: 52).

Med vzroke izginjanja biotske raznovrstnosti je mogoče prišteti še globalne klimatske spremembe,²⁵ ki vplivajo na procese v ekosistemih in s tem v biosferi, ter so eden izmed dejavnikov spreminjanja življenjskih pogojev (glej Kryštufek, 1999: 23-46).

²³ Kmetijska dejavnost je ena izmed najbolj obremenilnih dejavnosti za okolje in biotsko raznovrstnost. Je vzrok krčenja naravnega okolja, njegove kemikalizacije, hkrati pa monokulturno kmetijstvo in uporaba enosortnih vrst vodita v genetsko uniformnost kmetijske raznovrstnosti (glej Nierenberg, Halweil, 2005: 65, Plut, 2004: 135-137, Shiva, 2000: 14-17).

²⁴ Tuja vrsta, ali invazivna vrsta, je vsaka vrsta, ki ogrozi ekosisteme, habitate ali vrste (<http://www.invasivespecies.gov>, 15.1.2006). Tuje vrste vdrejo v ekosisteme na različne načine, najpogosteje preko prevoza blaga z letali, ladjami in balastnih vod (glej Threats to Baltic Sea Biodiversity, 2006: 1). Ekosisteme ogrožajo zaradi hitrega širjenja (nimajo naravnih sovražnikov), nadtekmovanja domačih vrst in nadomestitvijo le-teh, s čimer so v ekosistemu povzročene motnje. Težava je v tem, da lahko delovanje in širjenje tuje vrste ostane neopaženo do stanja, ko domače vrste in njenega genetskega materiala ni več. Nekateri avtorji (Pratt J. Roberts, v delu Invasive Threats to the American Homeland) govorijo o t.i. bioinvaziji, kjer se tuje agresivne vrste namenoma podtaknejo v ekosisteme s ciljem oslabiti ekosisteme in s tem gospodarsko in vojaško moč države (Chafe, 2005: 60-61).

²⁵ Podnebne spremembe v zadnjih nekaj desetletjih vplivajo na življenjske cikle vrst, migracije, prostorsko razporeditev vrst, velikost populacij, pogostost izbruhov bolezni in škodljivcev ter na celotne ekosisteme. V 21. stoletju bo v nekaj desetletjih prišlo do sprememb, ki bi v okoliščinah brez človeških posegov nastajale 10.000 let in na podlagi katerih bo do leta 2050 na izumrtje obsojeno od 15-37 % vseh vrst (<http://www.biodiv.org/programmes/crosscutting/climate/interlinkages.asp?thm=mit>, 30.1.2006, http://today.reuters.com/news/newsArticle.aspx?type=scienceNews&storyID=2006-04-10T234508Z_01_L10748935_RTRUKOC_0_US-ENVIRONMENT-SPECIES.xml&pageNumber=1&imageid=&cap=&sz=13&WTModLoc=NewsArt-C1-ArticlePage1, 8.5.2006). V Sloveniji bodo globalne klimatske razmere na biotsko raznovrstnost vplivale v smislu premika

Predstavljeni procesi nakazujejo bistveno razliko med izginjanjem biotske raznovrstnosti v preteklosti in danes, ki je v hitrosti nastajanja sprememb v okolju in velikosti življenjskega okolja. Če je prva v preteklosti znašala tudi več deset milijonov let, znaša danes nekaj deset let in onemogoča postopne prilagoditve na spremenjene pogoje življenja in nov evlucijski razmah. Danes izumrlih vrst ne nadomeščajo nove, kar vodi v upadanje biotske raznovrstnosti (glej Tarman, 1994: 11-12, Plut, 2004: 130). V upadu je tudi kmetijska raznovrstnost, ki ima za posledico genetsko uniformnost svetovne prehrane, ki je veliko bolj občutljiva na škodljivce in bolezni in lahko vodi v katastrofo.²⁶ Izginjanje te raznovrstnosti je problematično v toliko, v kolikor predstavlja vir izboljšanja ali povečanja odpornosti rastlin in živali za hrano, s tem pa vpliva na prehransko varnost (Komat, 1997: 130-134).

vegetacijskih pasov na višje nadmorske višine, s čimer bodo ogrožene predvsem hladnoljubne rastlinske in živalske vrste (glej Prvo državno poročilo Konferenci pogodbenic okvirne konvencije ZN o spremembi podnebja, 2004: 66).

²⁶ V sedemdesetih letih prejšnjega stoletja je v ZDA izbruhnila glivična bolezen koruze, ki je bila odporna na vsa znana škropiva, in je imela za posledico upad proizvodnje koruze za 15 %.

8. Zavedanje problema izginjanja biotske raznovrstnosti

Kot je omenjeno v poglavju o antropogenih vzrokih izginjanja biotske raznovrstnosti je človek v celotnem času svojega obstoja posegal v naravno okolje ter izrabljaj in prilagajal sestavine teh okolij zadovoljevanju svojih potreb. Posledice te dejavnosti so se izražale v biotski raznovrstnosti oziroma njenemu izginjanju. Med leti 1700 in 1900 je bilo najmanj pet živalskih vrst iztrebljenih izključno zaradi prelova. Toda šele iztrebitev goloba selca v začetku 20. stoletja in drastično zmanjšanje številčnosti posameznih vrst ptic, je pritegnila pozornost javnosti in opozorila na obstoj povezave med upadom številnosti vrst in človekom.

Pod pritiski javnosti in predvsem interesnih skupin (npr. Royal Society Group for the Protection of the Birds), ki so izražale zaskrbljenost izginjanja posameznih živalskih in rastlinskih vrst, so bile v začetku dvajsetega stoletja sprožene prve aktivnosti na področju varovanja posameznih vrst. Tako je leta 1902 podpisana Konvencija o varovanju kmetijstvu koristih ptic, kateri so sledile še druge konvencije, ki so opozorile na negativne posledice človeškega vpliva na okolje (glej Green, 2001: 389-390). Ti vplivi in njihove posledice so se dodatno povečali med obema vojnoma in so od petdesetih let prejšnjega stoletja v nenehnem vzponu, na biotsko raznovrstnost pa se odražajo v obliki visoke stopnje izginjanja le-te.

V šestdesetih letih dvajsetega stoletja so se negativne posledice delovanja na okolje tudi izrazile in sprožile globalno zavedanje o okoljski problematiki in v tem okviru problematiki izumiranja rastlinskih in živalskih vrst ter izginjanja njihovih življenjskih okolij. Sprejeti so bili ukrepi zaustavitve teh trendov, in sicer oblikovanje Rdečega seznama za redke in ogrožene rastlinske in živalske vrste za potrebe spremljanja stopnje ogroženosti le-teh leta 1970, najprej na ravni Svetovne zveze za ohranitev narave in naravnih virov, kasneje še na ravni nacionalnih držav, sprejetje Konvencije o ohranitvi mokrišč leta 1971 (glej <http://www.unep.org/GEO2000/english/0077.htm>, 11.2.2006) ter sklic Konference Združenih narodov o človekovem okolju (glej Skoberne, 1997: 12).

Danes se s problematiko biotske raznovrstnosti ukvarjajo tako organizacije na mednarodni ravni kot nacionalne države. Cilj poglavja je z analizo aktivnosti subjektov mednarodnega prava ugotoviti, v kolikšni meri je izginjanje biotske raznovrstnosti obravnavano kot

problem, kateri so ukrepi na omenjenem področju in v koliko se ti ukrepi uresničujejo. Analizirani subjekti so organizacija Združenih narodov (v nadaljevanju ZN) kot predstavnik mednarodne organizacije, Evropska unija (EU) kot predstavnik regionalne organizacije ter Republika Slovenija kot nacionalna država.

8.1 ZAVEDANJE PROBLEMA IZGINJANJA BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI NA RAVNI ZDRUŽENIH NARODOV

S sklicem Konference ZN o človekovem okolju leta 1972 so bili okoljski problemi kot taki priznani tudi s strani ZN. Čeprav biotska raznovrstnost oziroma njeni elementi v okviru Konference niso bili posebej obravnavani, je Konferenca opozorila na potrebo po upoštevanju ohranjanja naravnega okolja v okviru gospodarskega in socialnega razvoja. Vzpostavljen je bil program ZN za okolje, ki mu je bila zaupana pristojnost na področju dviganja politične ozaveščenosti o okoljskih problemih ter vloga foruma za oblikovanje konsenzov o okoljskih problemih in načinih reševanja le-teh (glej Green, 2001: 391, Skoberne, 1997: 12). Konferenci je sledilo sprejetje več konvencij, ki so zajele rastlinske in živalske vrste ter njihovo okolje.

Sočasno se je razvijal in izoblikoval termin biotska raznovrstnost, ki je pomenil dokončen prehod iz individualne obravnave vrst in njihovega okolja v celotno obravnavo vseh vrst in okolij kot medsebojno povezanih in soodvisnih elementov (na to je opozorila že Konvencija o mednarodni trgovini z ogroženimi vrstami, ki je poudarila izginjanje vrst kot od nacionalnih meja neodvisen problem), za ohranitev katerih prej omenjene konvencije niso primerno orodje. Posledično se je leta 1974 oblikovala ideja o konvenciji, ki bi preseгла varovanje in zaščito posameznih vrst in življenjskih prostorov s tem, da bi zajela celotno biotsko raznovrstnost. Uresničevanje ideje je bilo omogočeno s sodelovanjem med Inštitutom za naravne vire, Svetovno zvezo za ohranjanje narave in Programom ZN za okolje leta 1989, katerega rezultat je bila izdelava Globalne strategije o biotski raznovrstnosti,²⁷ vodilo pri ohranjanju biotske raznovrstnosti, njenega proučevanja in

²⁷ Strategija vsebuje 85 predlogov ukrepov za ohranitev biotske raznovrstnosti na mednarodni, nacionalni in lokalni ravni. Ukrepi se nanašajo na vzpostavitev nacionalnih pravnih okvirjev za ohranjanje biotske raznovrstnosti, mednarodno podporo nacionalnim naporom, zagotovitev ugodnih pogojev za ohranjanje biotske raznovrstnosti na lokalni ravni (preko ureditve neenakopravnih lastniških razmerij in trajne uporabe iz

trajnostne in pravične rabe njenega bogastva (Global Biodiversity Strategy, sprejeta leta 1992) (glej Skoberne, 2000: 253, Skoberne, 1997: 12, Green, 2001: 391-394, <http://www.snvworld.org/cds/rgSFB/Biodiversity/2.1.5/GBS.htm>, 12.2.2006).

Na Konferenci ZN o okolju in razvoju (Earth Summit v Rio de Janeiru) leta 1992 je bila posebna pozornost namenjena biotski raznovrstnosti in njenemu izginjanju. S ciljem zaustaviti trend, je biotska raznovrstnost postala del koncepta trajnostnega razvoja in je kot takšna obravnavana v Agendi 21 (načrt za doseg trajnostnega razvoja v 21. stoletju), sočasno pa je bila na Konferenci sprejeta Konvencija o biološki raznovrstnosti (v nadaljevanju Konvencija) (glej http://www.sdinfo.gc.ca/international_conventions/index_e.sfm, 11.2.2006, Green, 2001: 389-393, glej http://www.sdinfo.gc.ca/agenda_21/index_e.cfm, 11.2.2006).

Biotski raznovrstnosti je bila pozornost namenjena tudi na Svetovnem zasedanju o trajnostnemu razvoju leta 2002 v Johannesburgu, kjer je bila sprejeta odločitev o bistvenemu zmanjšanju njenega izginjanja do leta 2010 (glej http://www.sdinfo.gc.ca/international_conventions/index_e.sfm, 11.2.2006).

Ker predstavlja Konvencija o biološki raznovrstnosti med vsemi omenjenimi dokumenti osrednje mesto, in ker je problem izginjanja biotske raznovrstnosti umeščen v okvir trajnostnega razvoja, sledi njuna podrobnejša opredelitev.

8.1.1 Konvencija o biološki raznovrstnosti

Konvencija je bila sprejeta junija 1992 v okviru Konference ZN o okolju in razvoju. Podpisalo jo je 168 držav (glej Green, 2001: 405, Skoberne, 1997: 66). V veljavo je vstopila 29.12.1993. Do danes je Konvencijo podpisalo skupaj 188 držav, od tega je dokument ratificiralo 156 držav (<http://www.biodiv.org/world/parties/asp>, 30.6.2006). Sestavljena je iz preambule, 42 členov in dveh aneksov. Njeni cilji so ohranitev biotske

narave pridobljenih virov), vključitev ohranjanja biotske raznovrstnosti v gospodarjenje z naravnimi viri, ohranjanje vrst in vzpostavljanje zavarovanih območij. Ker je bila objavljena v času nastajanja vsebine Konvencije, so bili ti ukrepi uporabljeni kot dopolnilo Konvenciji (<http://www.snvworld.org/cds/rgSFB/Biodiversity/2.1.5/GBS.htm>, 12.2.2006).

raznovernosti, njena trajnostna raba ter poštna delitev iz genetskih virov pridobljenih produktov biotehnologije (Strel, 1996: 26).

Konvencija prepoznava ohranjanje biotske raznovernosti kot skupno skrb človeštva, hkrati pa državam priznava suvereno pravico nad izkoriščanjem naravnih virov v skladu z upoštevanjem in uresničevanjem ciljev Konvencije ter spoštovanjem načela ne povzročanja škode okolju drugih držav (Preambula Konvencije o biološki raznovernosti).

Za uresničevanje ciljev ohranitve in trajnostne rabe biotske raznovernosti, Konvencija predvideva ukrepe razvoja državnih strategij, načrtov in programov, ugotavljanje, spremljanje in nadzor sestavnih delov biotske raznovernosti, raziskovanje biotske raznovernosti, ugotavljanje škodljivih procesov ter zmanjševanje le-teh, upoštevanje ohranjanja in trajnostne rabe biotske raznovernosti v sektorskih politikah, ohranjanje sestavnih delov biotske raznovernosti tako znotraj njihovega naravnega življenjskega okolja kot izven tega ter obveščanje javnosti o pomenu biotske raznovernosti in problemu izginjanje le-te (Konvencija o biološki raznovernosti).

Za uresničevanje poštna delitve iz genetskih virov pridobljenih produktov in tehnologije, Konvencija določa načine dostopa do genetskih virov (pristojnost odločanja je dodeljena vladam držav, pri čemer velja, da mora biti dostop dovoljen s strani imetnic virov, nikakor pa te ne smejo dostopa omejevati) ter načine dostopa in prenosa biotehnologije. Tako za uporabo produktov kot tehnologije velja spoštovanje patentnih pravic in intelektualne lastnine.

Poleg zgoraj predstavljenih določil je Konvencije pomembna tudi kot osnova za oblikovanje foruma, v katerem sodelujejo vse pogodbenice. Način in oblika foruma sta opredeljena v 23., 24. in 25. členu Konvencije:

Konferenca pogodbenic

Pristojna je za izvrševanje nadzora nad izvajanjem določil Konvencije v obliki proučevanja nacionalnih poročil o izvajanju Konvencije. Sestaja se na rednih in izrednih sestankih²⁸ (glej 23. člen Konvencije o biološki raznovernosti).

²⁸ Prvi sestanek Konference je potekal leta 1997 na Bahamih. V marcu 2006 je predviden osmi sestanek.

Pomožno telo za znanstveno, tehnično in tehnološko svetovanje

Njegove pristojnosti so zbiranje in posredovanje vseh potrebnih informacij Konferenci s področja stanja biotske raznovrstnosti in tehnologij ter svetovanje pri znanstvenih programih, ki se nanašajo na ohranitev in trajnostno rabo biotske raznovrstnosti (glej 25. člen Konvencije o biološki raznovrstnosti).

Sekretariat

Sekretariat je pristojen za pripravo in oskrbo zasedanj Konference pogodbenic in druge naloge, ki jih določi Konferenca (glej 24. člen Konvencije o biološki raznovrstnosti).

Konvencija je bila deležna tudi kritik, ki se nanašajo na njeno vsebino in podpisnice. Nekateri avtorji kot vsebinske pomanjkljivosti navajajo preveliko poudarjanje pozornosti dostopu in nadzoru nad biotsko raznovrstnostjo, patentnimi pravicami in intelektualno lastnino nad sestavnimi deli biotske raznovrstnosti.²⁹ Tako Boyle (Boyle v Elliot, 1998: 79) Konvencijo opredeljuje kot dokument, ki ga je spodbudila uporaba v človekove namene in ne nameni ohranitve narave. Dalje Chaterjee in Finger (Chaterjee in Finger v Elliot, 1998: 79) obravnavata Konvencijo kot enega izmed tipičnih primerov preobrazbe skrbi o prekomernemu uničenju okolja v obsedenost z biotehnološkim napredkom kot sredstvom za povečanje gospodarske rasti.

²⁹ Že v času pogajanj o vsebini Konvencije je ravno vprašanje lastništva nad genetskimi viri, intelektualnimi pravicami in delitvi prednosti genetskega delovanja povzročilo največ nesoglasij. Jedro problema je v tem, da biotska raznovrstnost ni enakomerno porazdeljena po kontinentih, in da je južna polobla bolj pestra, ne premore pa ustrezne tehnologije, države severne poloble pa posedujejo ustrezno tehnologijo, nimajo pa bogate biotske pestrosti. Sever je genetske vire vse skozi obravnaval kot skupno dediščino, si le-te ves čas prisvajal iz držav v razvoju kot brezplačno blago, jih obdelal z biotehnologijo, zaščitil s patenti in omejil prost dostop. V tem procesu pa so bila v celoti spregledana domorodna ljudstva in njihove pravice. Njihovo preživetje je v celoti odvisno od biotske raznovrstnosti, ki jim predstavlja vir hrane in zdravil. Hkrati je njihovo znanje o tradicionalni medicini pomembno prispevalo k biotehnologiji, vendar niso nikoli bili deležni nobene razprave ali priznanja o njihovi intelektualni lastnini (glej Strel, 1996: 27-28, Elliot, 1998: 76-79).

Biotska raznovrstnost izginja kljub Konvenciji in konferencam ZN. Vzrok za to leži v pomanjkanju interesa večine pogodbenic oziroma udeleženk Konference za izpolnjevanje določil. Ekonomsko manj uspešne države oziroma države v razvoju trdijo, da omejitve in sklepov ne morejo uresničevati. Državam z razvitim gospodarstvom pa te omejitve pomenijo omejevanje gospodarske rasti in jih zato ne izvajajo oziroma jih izvajajo samo delno³⁰ (glej Blinc, 2004: 9).

Ne glede na omenjene kritike, je Konvencija pomemben dokument, ki je opozoril na problem izginjanja biotske raznovrstnosti in omogočil razpravo o problemu na globalni ravni (glej Barnett, 2001: 47).

8.1.2 Trajnostni razvoj

Konvencija o biološki raznovrstnosti kot enega izmed ciljev opredeljuje tudi trajnostno rabo biotske raznovrstnosti. Ker se koncept trajnostne rabe in trajnostnega razvoja omenja tudi v nadaljevanju, termin zahteva natančnejšo obravnavo. Na tem mestu se postavlja vprašanje, kaj je trajnostna raba. Konec osemdesetih let prejšnjega stoletja je bila oblikovana definicija trajnostnega razvoja kot razvoja, »ki zadovoljuje potrebe sedanjih generacij, ne da bi ogrozil zadovoljevanje potreb generacij, ki prihajajo« (http://www.are.admin.ch/are/en/nachhaltig/international_uno/unterseite02330/, 4.8.2006). Na tej osnovi je mogoče opredeliti trajnostno rabo biotske raznovrstnosti kot rabo in koriščenje njenih elementov do mere, ki omogoča njeno ohranjanje.

Kljub splošni razširjenosti koncepta trajnostnega razvoja Kos (2004a: 49, 2004b: 334-335) opozarja na njegovo kompleksnost, in s tem kompleksnost njegovega uveljavljanja in uresničevanja ter potrebo po opazovanju trajnostnega razvoja na treh ravneh:

1. Analitična raven, ki je naravoslovno-tehnična raven, katere cilj je izdelati čim natančnejše meritve vplivov družbenih dejavnosti na okolje s ciljem ugotoviti, v

³⁰ Na tem mestu so najpogosteje omenjene in kritizirane ZDA, ki so Konvencijo sicer podpisale, niso je pa ratificirale (Plut, 1997: 25).

kolikšni meri so naravni viri, v tem primeru biotska raznovrstnost, izrabljeni ter v kolikšnem času bo dosežena njena preobremenjenost.

2. Normativna raven, na kateri poteka ugotavljanje obnašanja družbenih skupin do rezultatov analitične analize stanja okolja, v tem primeru odnos družbenih skupin do izginjanja biotske raznovrstnosti. Ti odzivi se lahko nahajajo od brezbržnosti do ukrepanja in spreminjanja ravnanja v smeri izpolnjevanja načel trajnostnega razvoja. Na tej ravni je pomembno ugotoviti, katere družbene skupine se zavedajo pomena rezultatov analitične ravni, tj. visoke stopnje izginjanja biotske raznovrstnosti, in katere ne ter katere skupine so pripravljene ukrepati. Zaradi razlik med družbenimi skupinami, ki so v načinu in obsegu uporabe naravnih virov oziroma biotske raznovrstnosti in njenem obremenjevanju, je določanje splošno veljavnih vzorcev trajnostnega oziroma netrajnostnega ravnanja nemogoče.
3. Strateška raven se nanaša na oblikovanje, upravljanje in vodenje politik za doseg trajnostnega razvoja, ki mora biti prilagojeno različnim razmeram tako na lokalni kot globalni ravni. Pri tem velja, da so lahko ukrepi za doseg trajnostnega razvoja na strateški ravni uporabni le, če so rezultati analitične ravni točni in zanesljivi, in če je znano, kako se različne skupine do teh ugotovitev obnašajo (po Kos, 2004b: 338).

Na tej osnovi je mogoče zagotoviti uspešno trajnostno rabo biotske raznovrstnosti z izdelavo natančnih ocen stanja biotske raznovrstnosti tako na lokalni, regionalni kot globalni ravni, izdelavo ocen o kritični stopnji ogroženosti biotske raznovrstnosti, doseči soglasje družbenih skupin o resnosti problema izginjanja biotske raznovrstnosti ter na podlagi teh rezultatov izdelati uspešno strategijo zaustavitve izginjanje biotske raznovrstnosti.

8.2 PROBLEM IZGINJANJA BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI NA RAVNI EVROPSKE UNIJE

Biotska raznovrstnost v Evropi je rezultat prepleta naravnih danosti in več tisočletnega vpliva človeka in njegovih aktivnosti na tem območju. Zaradi stopnjevanja teh aktivnosti in posegov je biotska raznovrstnost v Evropi ogrožena. Evropa je eden izmed najbolj urbaniziranih kontinentov in skupaj z Azijo tudi najgosteje poseljen kontinent. Intenzivni kmetijski, gozdarski, infrastrukturni in turistični razvoj v zadnjih nekaj desetletjih je imel za posledico zmanjšanje naravnih življenjskih okolij (obseg mokrišč je zmanjšan za polovico, naravni gozd je v veliki meri uničen), kar se je odrazilo v vse večjem ogrožanju vrst (v Evropi je ogroženih 15 % vrst ptic, 42 % sesalcev, 45 % plazilcev in 52 % vseh rib) (glej Europe's Environment: the Third Assessment, 2003: 232, Bennet, 1998: 5, Biodiversity Factsheet, 2005: 2, <http://reports.eea.eu/int/92-9157-202/en/3.11.pdf>, 10.12.2005).

8.2.1 Zavedanje problema izginjanja biotske raznovrstnosti v Evropski uniji

Izginjanje biotske raznovrstnosti je na ravni EU obravnavano kot problem, kar je razvidno iz aktivnosti njenih institucij, ki potekajo že od začetka sedemdesetih let prejšnjega stoletja dalje. Leta 1972 je bil kot reakcija na upad vrst, upad številčnosti populacij vrst in izginjanja življenjskega prostora, sprejet prvi Akcijski načrt evropske skupnosti na področju varovanja narave,³¹ temu je leta 1979 sledila Direktiva Sveta 79/409/EDS o ohranjanju prosto živečih ptic³² in leta 1992 sprejeta Direktiva Sveta o ohranjanju habitatov

³¹ Do danes je bilo v okviru EU sprejetih šest akcijskih načrtov. Še posebej izstopata Peti akcijski program varstva narave (pokrival je obdobje od leta 1992 do 2000, njegov prednostni cilj je bil projekt Natura 2000 (Europe's Environment: the Third Assessment, 2003: 245)) ter leta 2001 sprejet Šesti akcijski načrt varstva narave, imenovan Our Future – Our Choice, katerega cilje je zaščita in obnova naravnih sistemov in njihovega delovanja ter zaustavitev izginjanja biotske raznovrstnosti do leta 2010 na ravni EU in na globalni ravni (glej http://reports.eea.int/briefing_2004_1/en/EEA_Briefing_BDIV_EN.pdf, 7.12.2005).

³² Direktiva o pticah nalaga državam članicam opredelitev posebnih območij varstva (SPA – Special protected areas) z namenom varovanja ogroženih vrst ptic.

ter prosto živečih rastlinskih in živalskih vrst,³³ katerih cilj je zagotoviti ugodno stanje ohranjenosti habitatnih tipov in rastlinskih in živalskih vrst evropskega pomena preko določitve območij, znotraj katerih se bo ohranjanje izvajalo (Natura 2000 v Sloveniji, 2004: 17-21, glej Johnson, Coercelle, 1989: 237-238).

V letu 1993 je EU ratificirala Konvencijo o biološki raznovrstnosti, ki predstavlja vodilo vseh nadaljnjih aktivnosti in ukrepov EU na področju problema biotske raznovrstnosti.

Aktivnosti je mogoče razvrstiti v naslednje kategorije:

1. Razvoj strategij, načrtov in programov

Za potrebe koordiniranega in ustreznega izpolnjevanja določil Konvencije je bilo v okviru EU sprejetih več strategij. Prva med njimi je leta 1995 sprejeta Pan-evropska strategija ohranjanja biološke raznovrstnosti, ki geografsko presega okvire EU in zajema celotno Evropo s severno in osrednjo Azijo ter predstavlja program dolgoročnih ukrepov za ohranitev biotske raznovrstnosti, in ki poleg zaščite ogroženih vrst zagotavlja tudi ohranitev in delovanje celotnih ekosistemov (glej <http://europa.eu.int/scadplus/leg/en/lvb/128066.html>, 7.12.2005).

Problem biotske raznovrstnosti je obravnavan tudi v okviru leta 2001 sprejete Strategije za trajnostni razvoj, ki je opozorila na potrebo po sodelovanju med gospodarsko, socialno in okoljsko politiko v smislu upoštevanja okoljskih in socialnih stroškov pri ceni proizvodov, investicij v znanstveno-tehnološki napredek in prizadevanj za doseg trajnostnega razvoja izven EU (<http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/128117.htm>, 8.12.2005).

2. Vključitev načel ohranjanja biotske raznovrstnosti v sektorske politike

Ti ukrepi se nanašajo na zavarovanje biotske raznovrstnosti na področjih, ki nanjo v največji meri vplivajo in pogojujejo. Leta 1998 sprejeta Strategija evropske skupnosti o

³³ Direktiva o habitatih nalaga državam članicam opredelitev območij, namenjenih varovanju ogroženih rastlinskih in živalskih vrst ter habitatov. Dodani so ji dodatki, ki opredeljujejo habitatne tipe, pomembne za EU, vrste, za katere je potrebno zagotoviti varstvo, strogo zavarovane vrste in vrste, ki se lahko nadzorovano širijo (http://www.zrsvn.si/life/sl/informacija.asp?id_meta_type=42, 7.12.2005).

biotski raznovrstnosti predstavlja program vključevanja okoljske problematike v druge sektorje v okviru politike EU (glej <http://eu.int/eur-lex/en/com/pdf/2001/act0162en02/1.pdf>, 7.12.2005). Tako so bili v letu 2001 sprejeti Akcijski načrti biotske raznovrstnosti za področja ohranitve narave, kmetijstva, ribištva, gospodarskega in razvojnega sodelovanja, katerih cilji so vzdrževanje sedanjega stanja biotske raznovrstnosti in preprečevanje njenega izginjanja zaradi kmetijske dejavnosti, ribolova in z vodami povezanih aktivnosti, upravljanja z vodami in gozdom (<http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/l28023.htm>, 7.12.2005)

3. Ukrepi ohranjanja biotske raznovrstnosti preko vzpostavitve ekoloških mrež

Na ravni EU poteka proces vzpostavljanja ekoloških mrež, in sicer Panevropska ekološka mreža, projekt, ki temelji na Pan-evropski strategiji o biološki raznovrstnosti; Emerald mreža oziroma ekološko omrežje območij posebnega ohranitvenega pomena, katere pravno osnovo predstavlja leta 1979 sprejeta Konvencija o ohranjanju prosto živečega evropskega rastlinstva in živalstva ter njunih naravnih življenjskih prostorov. Emerald mreža je projekt, ki ga je sprožil Svet Evrope in v katerega so vključene države članice EU, evropske države nečlanice in nekatere afriške države (glej http://www.coe.int/t/e/cultural_cooperation/environment/nature_and_biological_diversity/Ecological_networks/PENN/, 10.12.2005); ter Natura 2000 kot celostna mreža območij posebnega varstva na ravni držav članic, s ciljem zagotoviti usklajeno ohranitev vrst in habitatov in zaustaviti izginjanje biotske raznovrstnosti. Njeno pravno podlago predstavljata Direktiva Sveta 79/409EGS o ohranjanju prosto živečih ptic in Direktiva Sveta o ohranjanju habitatov ter prosto živečih rastlinskih in živalskih vrst (glej Europe's Environment: the Third Assessment, 2003: 245).

Kljub omenjenim naporom in ciljem ostaja problem izginjanja biotske raznovrstnosti na ravni EU nerešen. Razlogi so v neprednostni vlogi izginjanja biotske raznovrstnosti v evropskih politikah, nezaznavanju izginjanja biotske raznovrstnosti kot problema v javnosti³⁴ ter v omejenosti omenjenih direktiv, ki predstavljata samo cilj, katerega

³⁴ Po podatkih evrobarometra je 23 % državljanov zaskrbljenih zaradi izginjanja biotske raznovrstnosti, 29 % jih meni, da so o problemu premalo ozaveščeni (http://europa.eu.int/comm/environment/barometer/summary_ebenv_2005_04_22_en.pdf, 15.12.2005).

izpolnjevanje zagotavljajo države same preko vzpostavljanja lastnih zakonodajnih in drugih mehanizmov, ki pa niso nujno uspešni (glej Natura 2000 v Sloveniji, 2004: 17-21, http://www.eu2004.ie/template/meeting.asp?sNavlocator=5,418138list_id=193, 17.12.2005). Na tej podlagi biotska raznovrstnost na ravni Evropske unije še naprej izginja.

8.3 ZAVEDANJE PROBLEMA IZGINJANJA BIOTSKE RAZNOVRSTNOSTI V REPUBLIKI SLOVENIJI

8.3.1 Pregled stanja biotske raznovrstnosti v Republiki Sloveniji

Slovenija je v primerjavi z drugimi evropskimi državami država z visoko stopnjo biotske raznovrstnosti. Mršič (1997:21) o Sloveniji govori kot o »vroči točki Evrope«, kjer je prepoznanih okoli 24.000 živih organizmov, ocene o potencialnih vrstah pa se gibljejo od 50. 000 do 120. 000 vrst³⁵ (Skoberne, 2000: 257).

8.3.1.1 Pregled stanja ekosistemske raznovrstnosti v Republiki Sloveniji

Slovenija je ekosistemsko pestra država z gozdom kot prevladujočim ekosistemom. Le-ta pokriva 56 % Republike Slovenije in je relativno dobro ohranjen (77 % gozda tvorijo naravne drevesne vrste, ostalo je nenaravnih vrst, ki so posledica gospodarjenja z gozdovi v preteklosti (predvsem pospeševanje smreke in črnega bora). Kljub povečevanju deleža gozda od leta 1875 dalje (leta 1875: 36 %, 1961: 48 %, 2000: 56 %, pri čemer je povečevanje posledica opuščanja kmetovanja v za to manj ugodnih območjih in s tem zaraščanje ozemlja z gozdom) so gozdni ekosistemi slabe kakovosti in ogroženi zaradi krčenja, nedovoljenih posegov v njih, onesnaževanja zraka in vode, bolezni in poškodb ter gozdnih požarov (glej Pregled stanja biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti v Sloveniji, 2001: 40-42, Poročilo o izvajanju Konvencije v RS, 1997: 20).

³⁵ Po Mršiču (1996: 35) so vzroki za biotsko pestrost v Sloveniji tektonski razvoj, kamninske razmere, reliefne razmere, podnebne razmere in talne razmere.

Med bolj ogrožene ekosisteme v Sloveniji sodijo morska obala in morje, na katere v največji meri negativno vplivajo onesnaževanje s komunalnimi odpadki, pomorski promet, turizem, urbanizacija narave in vnos tujih vrst; tekoče vode (negativen učinek na njih ima neprimerna regulacija vodotokov in onesnaževanje); travnišča, ki izginjajo zaradi širjenja intenzivne živinoreje in uporabe kemičnih pripravkov; podzemni ekosistemi, ki so ogroženi zaradi onesnaževanja in nenadzorovanega jamskega turizma; ter mokrišča, ki jih ogroža izsuševanje³⁶ (glej Tome, 1997: 122, Pregled stanja biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti v Sloveniji, 2001: 32-47).

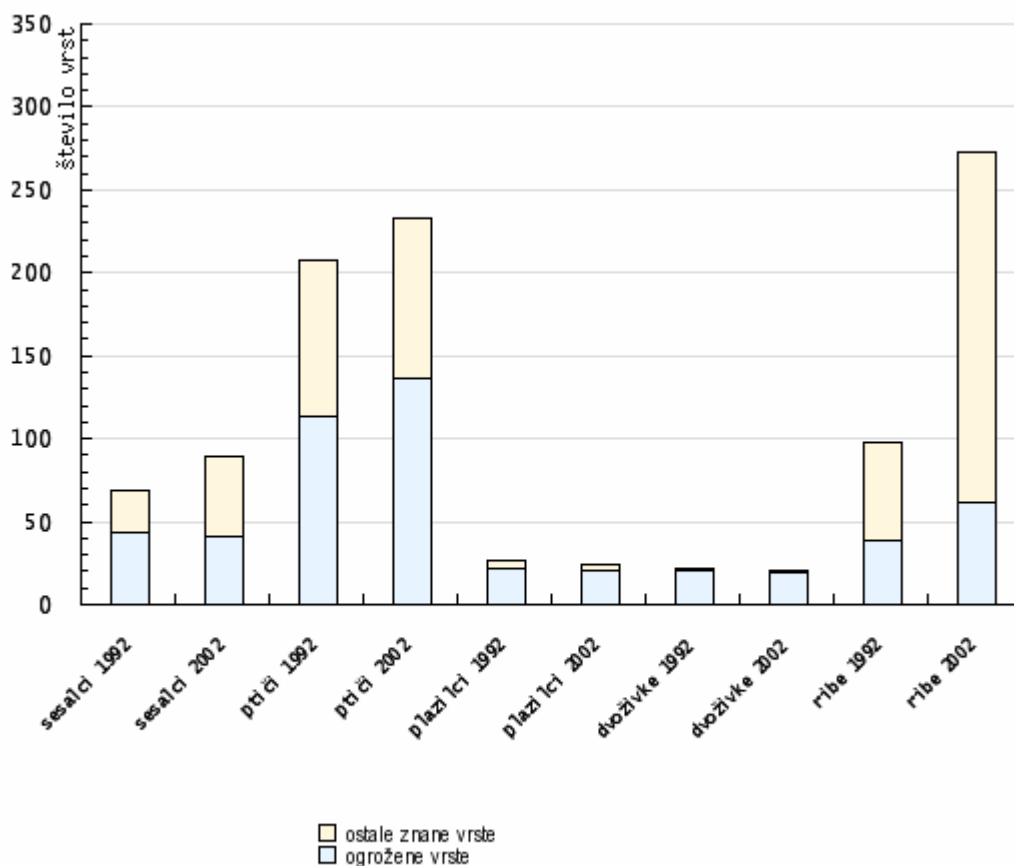
8.3.1.2 Pregled stanja vrstne raznovrstnosti v Republiki Sloveniji

V Sloveniji je prepoznanih okoli 24. 000 vrst. Ogroženost in izguba vrstne raznovrstnosti se v Sloveniji beleži v obliki Rdečega seznama, na katerem se nahaja okoli 2000 vrst (Požarnik, 1998: 22).

Pomanjkljivo poznavanje vrst v Sloveniji onemogoča natančno oceno ogroženosti. V grobem je ogroženih 62 % sesalcev, 82 % plazilcev, 55 % vrst ptic in 91 % dvoživk (Pregled stanja biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti v Sloveniji, 2001: 544). Problem izginjanja vrstne raznovrstnosti prikazujeta naslednja grafa. Iz prvega je razvidna sprememba razmerja med številom ogroženih vrst in številom vseh znanih živalskih vrst v obdobju med leti 1992 - 2002. Drugi graf prikazuje isto spremembo na področju rastlin.

³⁶ V letu 1990 je bilo v Sloveniji zaradi izsuševanja uničenih 100. 000 hektarjev mokrišč. Kljub prepovedi takšnega ravnanja z Ramsarjevo pogodbo, so mokrišča v Sloveniji še vedno ogrožena. Med njimi najbolj Ljubljansko barje in Cerkniško polje (glej Tome, 1997: 122, Plut, 2004: 140)

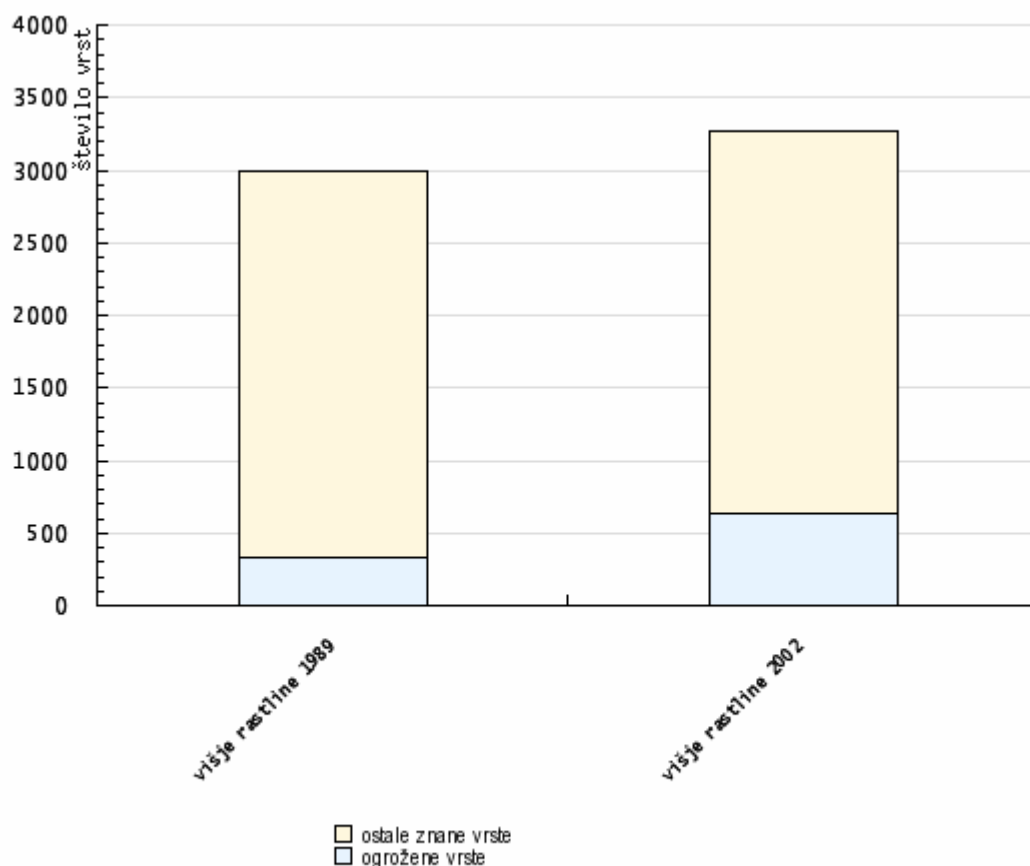
Slika 8. 1 Sprememba razmerja med številom ogroženih vrst živali in številom vseh znanih vrst živali v obdobju med 1992-2002



Vir: Kazalci okolja 2003, 2004: 21.

Analiziranih je pet skupin živali (sesalci, ptiči, plazilci, dvoživke in ribe) v dveh časovnih točkah. Pri sesalcih, pticah in ribah je razvidno bistveno povečanje števila prepoznanih vrst v analiziranem obdobju, pri plazilcih in dvoživkah je število prepoznanih vrst ostalo nespremenjeno. Iz grafa je razvidno, da so v največji meri ogroženi plazilci in dvoživke, kjer je delež ogroženosti najvišji. Pri vseh skupinah je razviden trend povečevanja števila ogroženih vrst. V največji meri pri ribah in pticah.

Slika 8. 2 Sprememba razmerja med številom ogroženih vrst rastlin in številom vseh znanih vrst rastlin v obdobju med leti 1989-2002



Vir: Kazalci okolja 2003, 2004: 21.

Graf prikazuje stanje prepoznanih in ogroženih višjih rastlin v dveh časovnih točkah, in sicer letu 1989 in 2002. Iz grafa je razvidno zvišanje prepoznanih vrst, hkrati pa se je povečalo tudi število ogroženih vrst.

Oba grafa prikazujeta trend prepoznavanja novih vrst, hkrati pa nakazujeta, da je število ogroženih vrst vse večje.

8.3.1.3 Pregled stanja genetske raznovrstnosti v Republiki Sloveniji

Genetska raznovrstnost je med najmanj raziskanimi ravnmi raznovrstnosti v Sloveniji. Pod vplivom ustanovitve banke genetskih podatkov v Evropi se je v osemdesetih letih

prejšnjega stoletja tudi v Sloveniji pričelo sistematično zbiranje domorodnih rastlin za potrebe genske banke.

Z vidika genetske raznovrstnosti so v Sloveniji najbolj ogrožene naslednje skupine:

- domače kmetijske rastline
- avtohtone pasme domačih živali
- gozdne lesne rastline (glej Pregled stanja biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti v Sloveniji, 2001: 31-38).

8.3.2 Zavedanje problema izginjanja biotske raznovrstnosti V Republiki Sloveniji

Kljub visoki stopnji biotske raznovrstnosti v Sloveniji je le-ta ogrožena. Njeno izginjanje je povezano s posledicami družbeno-ekonomskega razvoja po koncu druge svetovne vojne. Po vojni je potekala industrializacija ozemlja, s tem pa onesnaževanje zraka in vodovja. Industrializacijo je spremljala intenzivna in nenadzorovana urbanizacija predvsem ravninskih in dolinskih predelov, ki je bila posledica selitve kmečkega prebivalstva v mesta, medtem pa se je podeželje praznilo. Ti dejavniki so povzročili izginjanje najprej značilne krajinske, kasneje pa biotske pestrosti (glej Plut, 1987: 171-188).

V sedemdesetih letih prejšnjega stoletja so bili sprejeti prvi ukrepi na področju varstva okolja, a je bil njihov učinek predvsem zaradi njihovega neizpolnjevanja nepomemben (Kopač, 2004: 87). V devetdesetih letih so v Sloveniji potekale spremembe tako na političnem, družbenem in gospodarskem področju, s tem pa tudi spremembe v dojemanju okolja in biotske raznovrstnosti kot vrednote, ki jo je potrebno varovati.

73. člen Ustave Republike Slovenije določa varovanje in ohranjanje naravne in kulturne dediščine in v tem okviru tudi biotsko raznovrstnost (glej <http://www.dz-rs.si/?id=150&docid=28&showdoc=1>, 14.2.2006). Slednja je bila leta 1993 zajeta v okviru Zakona o varstvu okolja,³⁷ ki je ohranjanje biotske raznovrstnosti opredelil kot temeljni cilj varovanja okolja.

³⁷ Zakon o varstvu okolja se nanaša na varovanje okolja in s tem biotske raznovrstnosti, pred okolju obremenilno dejavnostjo s tem, da določa temeljna načela varstva okolja (trajnostna raba), ukrepe varstva okolja (predpisi o mejni vrednosti emisij, določitev statusa ogroženega območja, zavarovanje okolja),

Z ratifikacijo Konvencije o biološki raznovrstnosti leta 1996, se je Republika Slovenija zavezala izpolnjevanju ciljev Konvencije. Kot vodilo pri uresničevanju teh ciljev, je bila v letu 2001 oblikovana Strategija za ohranjanje biotske raznovrstnosti,³⁸ ki določa smernice razvoja dejavnosti, ki v največji meri vplivajo na biotsko raznovrstnost (glej <http://www.gov.si/mop>, 14.2.2006). Problem izginjanja biotske raznovrstnosti je v celoti zajel leta 1999 sprejet Zakon o ohranjanju narave, ki je biotsko raznovrstnost opredelil kot vrednoto in določil ukrepe njenega varovanja.³⁹

Korak naprej na področju zavedanja problema izginjanja biotske raznovrstnosti v Sloveniji je pomenil tudi proces vključevanja in vstop v EU, s tem pa uskladitev slovenske okoljske zakonodaje in politike z evropsko zakonodajo in politiko (v letu 2006 je bilo v Državnem zboru potrjeno uradno prečiščeno besedilo Zakona o varstvu okolja) ter sodelovanje v programu Natura 2000, po katerem bo 35,5 % slovenskega ozemlja zaščitenege (glej <http://www.sigov.si/mop/podrocja/uradzaokolje/sektorvarstvonarave/projekti/natura2000/obmocja.htm>, 20.12.2005).

Kljub sprejeti zakonodaji ostaja izginjanje biotske raznovrstnosti v Sloveniji problematično. Vzroki za takšno stanje so v neizvajanju identifikacije aktivnosti in dejavnosti, ki vplivajo na biotsko raznovrstnost in neizvajanju nadzora nad temi

spremljanje stanja okolja, itd. (http://www2.gov.si/zak/Zak_vel.nsf/d7deb4e66512c8a1c1256616002db332/59fe6688985c4719c125662b00206152?OpenDocument, 14.2.2006, <http://www.uradni-list.si/main.cp2>, 14.2.2006). V procesu pristopa EU je bil Zakon iz leta 1993 dopolnjen z predpisi EU.

³⁸ Strategija zajema stanje biotske raznovrstnosti, pregled dejavnosti, ki na biotsko raznovrstnost najbolj vplivajo, opredeljuje mehanizme ukrepanja za ohranjanje biotske raznovrstnosti (Strategija ohranjanja biotske raznovrstnosti v Sloveniji, 2001).

³⁹ Zakon prepoveduje uničevanje rastlinskih in živalskih vrst ter njihovega življenjskega okolja, omejuje posege v vrste in njihovo okolje (dovoljen je selektiven lov, gozdarska in kmetijska dejavnost), prepoveduje oziroma omejuje vnos tujih vrst v okolje, ureja področje gojenja in zadrževanje vrst v ujetništvu. Za ohranjanje biotske raznovrstnosti Zakon predvideva ohranjanje ekološko pomembnih območij, zavarovanje vrst. V Zakon o ohranjanju narave iz leta 2004 je vključen program Natura 2000, kot ekološko pomembno območje za EU za ohranitev in doseganje ugodnega stanja ptic in drugih vrst ter njihovih habitatov (glej <http://www.gov.si/mop>, 14.2.2004).

aktivnostmi, gospodarska rast, ki poteka na škodo okolja, počasnost okoljskih sanacij in hitro naraščanje dodatnih okoljskih obremenitev, omejenost sredstev za varstvo okolja in s tem biotsko raznovrstnost,⁴⁰ nesistematično spremljanje stanja biotske raznovrstnosti⁴¹ ter neizvajanje nadzora nad tujimi vrstami v okolju (<http://www.gov.si/mop>, 14.2.2006).

⁴⁰ V devetdesetih letih se je za potrebe varstva okolja namenjalo 1 % BDP, čeprav je škoda v okolju, nastala zaradi onesnaževanja, znašala 4 % BDP (Plut, 1998: 192).

⁴¹ Na vrstni ravni se spremlja le ogrožene in endemične vrste, na ekosistemski ravni se pozornost namenja le ekosistemom posebnega pomena, medtem ko je dejavnost na področju genetske raznovrstnosti minimalna.

9. Okolje in varnost – varnostne implikacije biotske raznovrstnosti

Sprostitev medblokovske napetosti v drugi polovici osemdesetih let prejšnjega stoletja in konec hladne vojne pomenita poleg razumevanja nacionalne varnosti v smislu vojaških dimenzij, ki je prevladovalo vse od leta 1940 dalje (glej <http://www.iirubcca/pdffiles/webwp30.pdf>, 10.12.2005, Soroos, 1994: 318, Prezelj, 2002: 623) tudi naraščanje pomena nevojaških dimenzij varnosti in s tem nastop širšega razumevanja varnosti, ki namesto o zunanjih sovražnikih varnosti govori o virih ogrožanja, in v katerem poleg nacionalne države nastopajo tudi drugi referenčni objekti varnosti (tj. objekt, ki je v neki konkretni situaciji ogrožen, in kateremu je potrebno zagotoviti varnost (Prezelj, 2001a: 128). Vse več avtorjev (Jessica Tuchman Matthews, Lester Brown, Richard Ullman, Norman Myers (DeSombre, 2002: 33)) je izražalo neprimernost tradicionalnega razumevanja varnosti za obravnavo sodobnih civilizacijskih trendov ter s tem zahtevo po razširitvi koncepta nacionalne varnosti, ki bi te trende zajeli (Prebilič, 2004: 600). Nekje največji vpliv na tem področju je imela Kopenhaška šola varnosti (Buzan, Weaver, de Wilde in drugi), ki je s spravo med tradicionalnim ozkim in postmodernim širšim razumevanjem nacionalne varnosti le-to opredelila kot kombinacijo vojaških, političnih, ekonomskih, societalnih in okoljskih dimenzij (Malešič, 2004: 3).

Okoljska problematika je bila od šestdesetih let prejšnjega stoletja dalje deležna vse večje pozornosti tako strokovne kot politične javnosti. Vzroki za to so bili v vse večjem zavedanju globalne spremembe planeta pod vplivom človeške dejavnosti in njenih stranskih učinkov, ki so bili prvič vidni ravno v tem obdobju (kisli dež, tanjšanje plasti ozona). V tem času je kot znanost doživela preporod tudi ekologija in začela celostno obravnavati problematiko planeta, s tem pa pritegnila pozornost drugih področij znanosti za ekologijo (glej Tarman, 1994: 10). Na kompleksnost okolja in okoljske problematike je opozorilo tudi sistematično proučevanje okolja, okoljskih procesov in sprememb v njem po koncu hladne vojne (Prebilič, 2004: 600).

Levy (1995: 36) trdi, da obstajajo med okoljem in varnostjo tri povezave. Eksistenčna, ki izhaja iz povezanosti določenih vidikov okolja z nacionalnimi vrednotami, zaradi česar so ti vidiki okolja razumljeni kot varnostni interes. Fizična, ki izhaja iz okoljske degradacije kot varnostne grožnje v primeru, kadar degradacija vpliva na dobrobit državljanov oziroma ogrozi temeljne družbene vrednote. Ter politična, ki se kaže v možnosti nastanka civilnih

uporov, migracij kot posledic okoljske degradacije, in ki lahko vodijo v oborožen konflikt. Levy (1995: 39) okolje v odnosu okolje-varnost razume kot biološke ali fizične sisteme, ki jih zaznamujejo pomembne ekološke funkcije oziroma njihov pomen pri vzdrževanju človeškega življenja, nikakor pa niso del teh sistemov naravni viri samo ekonomskega pomena (nafta, minerali, zemeljski plin). Izginjanje biotske raznovrstnosti (1995: 48) smatra za posredno varnostno grožnjo, ki na nacionalne vrednote negativno vpliva s tem, ko ima za posledico izgubo neodkritih zdravil, industrijskih materialov, kemijskih produktov. Pri tem pa opozarja na kompleksnost izginjanja biotske raznovrstnosti, ki ogroža potencialne vrednote, ki ne bodo realizirale, če se bo izginjanje nadaljevalo.

Za potrebe obravnavanje okoljske problematike v okviru varnostne razprave je bila skovana besedna zveza okoljska varnost. Chalecki (Chalecki v Malešič, 2004: 4) le-to razume kot »sposobnost države in družbe obvladovati okoljska tveganja in škodljive posledice in nasprotja oziroma konflikte povezane z okoljem«. Stocholm International Peace Research Institute (SIPRI v Malešič, 2004: 4) razume okoljsko varnost kot »situacijo v kateri so vlade same ali z mednarodno pomočjo sposobne blažiti socialne in politične vplive pomanjkanja naravnih virov«. Buzan in sodelavci (Buzan, Weaver, de Wilde, 1998: 84) definirajo okoljsko varnost kot ohranitev ekosistemov, bistvenih za ohranitev doseženih stopenj civilizacij. Toda najpogosteje navedena interpretacija okoljske varnosti v literaturi je okoljska degradacija kot vzrok oboroženega konflikta na ravni držav oziroma znotraj držav (Soroos, 1994: 319).

V nadaljevanju so prikazani tisti teoretični pogledi, ki naravnemu okolju pripisujejo varnostni pomen s poudarkom na izginjanje biotske raznovrstnosti. Teoretični pogledi so razdeljeni v skupine po kriteriju načina pripisovanja varnostnega pomena okoljski problematiki, ki je predstavljen v delu Buzana in sodelavcev (Buzan, Weaver, de Wilde, 1998: 83-84). Le-ti identificirajo tri oblike varnostne obravnave okoljske problematike. Prva je varnostna obravnava akutne naravne nesreče, druga je varnostna obravnava učinkov počasnega, a vztrajnega slabšanja življenjskih pogojev, ter okoljska degradacija kot vzrok za konflikt. Glede na to, da je izginjanje biotske raznovrstnosti mogoče uvrstiti v okvir zadnjih dveh oblik, sta le-ti podrobneje predstavljeni. Temu je dodan še teoretični pogled, ki obravnava povezanost med oboroženimi silami in okoljem.

9.1 BIOTSKA RAZNOVRSTNOST IN VARNOST

9.1.1 Izginjanje biotske raznovrstnosti kot vzrok oboroženega konflikta

V literaturi o varnosti, ki zajema okolje in okoljsko problematiko, je le-to najpogosteje predstavljeno kot vzrok oboroženega konflikta. V okviru tega obstajata dva pogleda. Prvi, ki okoljske probleme razume kot vzrok meddržavnega konflikta in drugi, ki razume okoljsko problematiko kot vzrok lokalnih destabilizacijskih procesov, ki imajo lahko tudi mednarodni vpliv. Obema pogledoma je skupno to, da kot vzrok konflikta opredeljujeta pomanjkanje naravnih virov⁴² (glej DeSombre, 2002: 31).

9.1.1.1 Pomanjkanje naravnih obnovljivih virov kot vzrok meddržavnega oboroženega spopada

Ta interpretacija okoljske problematike kot varnostne grožnje poudarja tekmovanje držav za vse bolj redke naravne vire, ki se bo stopnjevalo v meddržavni konflikt (glej Klare, 1996: 358). Holsti (Holsti v Prezelj, 2001b: 854) opredeljuje pomanjkanje naravnih virov, onesnaževanje in prekomerno izsekavanje gozdov kot situacije, ki bodo v prihodnost sprožile oboroženo agresijo med državami. Myers (Myers v DeSombre, 2002: 35-37) razume izginjanje biotske raznovrstnosti kot varnostno grožnjo v toliko, v kolikor je varnostni interes države ohranjanje visoke stopnje biotske raznovrstnosti kot temelja pomembnih gospodarskih sektorjev.⁴³ Problem izhaja iz neenakomerne geografske porazdeljenosti biotske raznovrstnosti in njene skoncentriranosti v politično šibkih državah

⁴² Na tem mestu je potrebno opozoriti na rabo termina naravni viri v literaturi. Naravni viri se delijo na obnovljive in neobnovljive vire. Pomanjkanje obnovljivih virov je posledica globalne spremembe, populacijske rasti in neenake socialne porazdelitve virov (vzrok temu je tudi patentna zaščita) (glej Homer-Dixon, 1996: 361-362) in kot je opozoril Levy (glej zgoraj) neobnovljivih virov ni mogoče uvrstiti v okvir razprave o okolju in varnosti, ker ne opravljajo in niso nosilci ekoloških funkcij. Čeprav primeri iz zgodovine kažejo, da so bili ravno neobnovljivi viri pogost vzrok za nasilje (glej Homer-Dixon, 1996: 362-363).

⁴³ Predvsem se to nanaša na genetsko raznovrstnost.

v razvoju, medtem ko vojaško in politično močne države teh virov ne posedujejo v tolikšni meri.

Iz te situacije izhajata naslednji varnostni implikaciji:

- strah držav »lastnic« biotske raznovrstnosti pred državami z manj bogato biotsko raznovrstnostjo, ki pa bi se želele do teh virov dokopati
- strah biotsko manj pestrih držav pred biotsko bogatimi in njihovimi ukrepi omejevanja dostopa do virov

Pri tem velja omeniti, da je v biotska pestrost kot celota in njeno izginjanje le redko omenjena kot vzrok meddržavnega spopada. Najpogosteje so tako obravnavani le tisti sestavni deli biotske raznovrstnosti, ki imajo poseben ekonomski pomen. To so ribe,⁴⁴ les in genetska raznovrstnost.

9.1.1.2 Pomanjkanje naravnih obnovljivih virov kot vzrok znotraj državnega oboroženega spopada

Ta interpretacija povezave med okoljem in varnostjo razume pomanjkanje naravnih obnovljivih virov kot vzrok destabilizacije domače politike in s tem nemire, ki vodijo v spopade. To področje je v veliki meri raziskoval Homer-Dixon in zaključil, da nekatere oblike propadanja okolja lahko povzročijo ali zaostrijo lokalni konflikt s tem, ko znižajo kakovost življenja prebivalstva (npr. znižanje količine hrane, prispevajo k revščini, bogatenju družbenih elit, prispevajo k migracijam) (glej Homer-Dixon, 1996: 362).

Z vidika izginjanja biotske raznovrstnosti je v tem okviru nazoren primer tradicionalnih ljudstev ob Amazonki, katerih življenje v celoti temelji na biotski raznovrstnosti. Ko je bila slednja zaradi sečnje gozdov uničena, je to pomenilo drastične spremembe v načinu življenja teh ljudstev, pojav bolezni in visoke smrtnosti ter neželjeno selitev v mesta (glej Klare, 1996: 358).

⁴⁴ Kot dokaz o mednarodnih spopadih se pogosto navajajo spori za ribolovna območja (Porter, 1995: 220).

Vendar je Homer-Dixon (glej 1996: 362-363) na podlagi raziskav zavrnil trditve, da lahko okoljska degradacija v obliki pomanjkanja obnovljivih naravnih virov, v tem primeru biotske raznovrstnosti, povzroči meddržaven konflikt na osnovi rezultatov raziskav, ki so potrdile, da elementi biotske raznovrstnosti, ki bi jih država pridobila od druge, ne prispevajo k vojaško-obrambni moči države v tolikšni meri in v tako kratkem času kot neobnovljivi viri, ter da so države z na naravnih virih temelječim gospodarstvom praviloma revne in nesposobne izgraditi dovolj močno vojaško silo, s katero bi lahko sprožile vojno zaradi obnovljivih virov. Na lokalni ravni pa je navezava okoljske degradacije, tj. izginjanja biotske raznovrstnosti oziroma nekaterih elementov le-te, na obstoječe ekonomske, kulturne in socialne dejavnike možna, in lahko prispeva k zaostritvi nasprotij na lokalni ravni. Ta nasprotja so znotraj državna in kompleksna in za njih se predvideva, da jih bo v prihodnosti vse več (predvsem v revnih državah). Nikakor pa ni okoljska degradacija, oziroma pomanjkanje naravnih obnovljivih virov, neposreden vzrok za konflikt (glej Homer-Dixon, 2004: 266-267).

9.1.2 Izginjanje biotske raznovrstnosti kot dejavnik počasnega slabšanja življenjskih razmer človeka in civilizacije

Tej obliki pripisovanje varnostnega pomena okoljski problematiki je v literaturi namenjeno manj pozornosti kot do sedaj predstavljenim oblikam. To je mogoče pripisati dejstvu, da kljub raziskovanju naravnih procesov samo delovanje le-teh ni v celoti pojasnjeno, in je zaradi tega učinke mogoče samo predvidevati. To se še posebej nanaša na problem izginjanja biotske raznovrstnosti in njenih posledic, ki jih kljub opravljanju raziskav na tem področju mogoče le predvidevati, ne pa zanesljivo poznati.

Dovers (Dovers v Barnett, 2001: 118-119) utemeljuje pripisovanje varnostnega pomena okoljskim problemom na podlagi šestih kriterijev, ki če jih okoljski problem izpolnjuje v dovolj visoki meri, omogočajo obravnavo okoljskega problema kot grožnje varnosti. Izginjanje biotske raznovrstnosti je varnostni problem zaradi: *magnituda možnih vplivov*, ki poudarja biotsko raznovrstnost kot nosilca temeljnih procesov, ki omogočajo življenje ter izginjanje biotske raznovrstnosti kot proces, ki zmanjšuje možnost ohranjanja naravnega ravnovesja in produktivnost ekosistemov in s tem možnost preživetja vseh vrst, tudi

človeka; *časovna razširjenost možnih vplivov*, ki poudarja sedanjo stopnjo izginjanja biotske raznovrstnosti kot posledico človeške dejavnosti zadnjih dvesto let, v največji meri po drugi svetovni vojni; *reverzibilnost vpliva*, ki poudarja izginjanje biotske raznovrstnosti kot proces, ki ga ni mogoče obrniti, s čimer je izgubljena biotska raznovrstnost izgubljena za vedno; *prostorska razširjenost vzrokov in učinkov* poudarja neodvisnost od meja nacionalnih držav tako biotske raznovrstnosti kot vzrokov njenega izginjanja; *merljivost faktorjev in procesov* poudarja oteženo merjenje, opazovanje in spremljanje biotske raznovrstnosti in njenega izginjanja zaradi kompleksnosti pojava; ter *stopnja kompleksnosti in povezljivosti okoljskega problema z vidika politike*, argument, ki poudarja neprimernost in neustreznost obstoječih političnih ukrepov za reševanje problema.

9.1.3 Biotska raznovrstnost in oborožene sile

Gregory D. Foster (Gregory D. Foster v Prebilič, 2004: 602-603) v razpravi o povezanosti okolja in varnosti trdi, da je le-ta razvidna iz uničevalnega učinka dejavnosti oboroženih sil na okolje, uničevanja in izrabe okolja za doseg ciljev oboroženih sil in posledic sprememb naravnega okolja na varnost. Predvsem prvi dve utemeljitvi nakazujeta povezanost okolja in oboroženih sil in negativne učinke slednjih na okolje. Na negativne učinke dejavnosti oboroženih sil je opozorila tudi leta 1972 sklicana Konferenca ZN in predlagala zaščito naravnega okolja v času trajanja oboroženega spopada (glej DeSombre, 2002: 45). Degradacija okolja v oboroženem boju je lahko namerna ali stranski učinek bojevanja (DeSombre, 2002: 46-47). Vendar pa so negativni učinki oboroženih sil na okolje prisotni tudi v mirnodobnem času, sicer z manjšo intenziteto kot v vojni, vendar prav tako degradirajo okolje (Prebilič, 2004: 603).

Oborožene sile negativno vplivajo na biotsko raznovrstnost na več načinov. Oborožene sile izrabljajo naravno okolje kot prostor, v katerem se odvijajo priprave na oboroženi boj in bojevanje ter s tem to okolje preoblikujejo in spreminjajo pogoje življenja v njem (namerno goljenje dreves v vojni v Vietnamu (glej DeSombre, 2002: 46)). Prav tako so oborožene sile velik onesnaževalec okolja ter s tem negativni dejavnik za biotsko raznovrstnost. In zadnje, uporaba orožja zmanjšuje številčnost populacij vrst in negativno vpliva na izginjanje biotske pestrosti.

10. Sklep

Biotska raznovrstnost je različnost, pestrost vsega živega na planetu in je rezultat razvoja življenja, spreminjajočih se življenjskih razmer in človekovih vplivov. Tvorijo jo tri ravni, genetska, vrstna in ekosistemska raznovrstnost, ki so določene na osnovi hierarhično urejenega življenja. Vrstna raznovrstnost je pestrost življenja v vseh njegovih oblikah. Prepoznanih je okoli 1.8 milijona različnih vrst (tj. skupin živih organizmov, ki so jim skupne temeljne značilnosti in se medsebojno plodijo), ocene o potencialni vrstni pestrosti pa se gibljejo med deset do sto milijonov vrst. Vrstna raznovrstnost je odvisna predvsem od naravno geografskih dejavnikov in je zato neenakomerno porazdeljena. Genetska raznovrstnost je raznovrstnost genetskih informacij, ki so zapisane v celicah živih bitij. Te informacije določajo obliko in način delovanja organizma in se preko razmnoževanja prenašajo na nove generacije in zagotavljajo neprekinjenost življenja. Genetsko raznovrstnost tvorijo genetska raznovrstnost posameznega osebk, genetska raznovrstnost populacije ter genetska raznovrstnost med populacijami iste vrste. Ekosistemska raznovrstnost je raznovrstnost življenjskih prostorov in živih organizmov, ki bivajo v teh prostorih in vstopajo v medsebojne odnose ter so nosilci kroženja snovi v ekosistemu in biosferi.

Te ravni tvorijo biotsko raznovrstnost kot celoto, ki predstavlja vir tako neposrednih kot posrednih koristi za človeka. Biotska raznovrstnost kot taka je nosilec naravnih procesov, ki omogočajo obstoj življenja. Rastlinje proizvajajo kisik preko fotosinteze in izdelujejo energijo s pomočjo sončne svetlobe, sodelujejo pri uravnavanju kisika v atmosferi, stabilizaciji in nadzoru klime, predstavlja filter za čiščenje zraka in vode. Biotska raznovrstnost zagotavlja primerno strukturo prsti, primerno vlago, preprečuje erozijo in zagotavlja rodovitnost prsti, zaradi česar je biotska raznovrstnost pomembna za kmetijstvo. Biotska raznovrstnost predstavlja neposreden vir hrane, lesa, zdravil in drugih surovin, pomembna je za znanstveno-tehnološki napredek (v tem okviru tudi na vojaško-obrambnem področju) in izobraževanje. Je nosilec socialnih funkcij in predstavlja vir kulturnih in estetskih vrednot, je dejavnik razvoja človeške kulture in identitete. Na tej osnovi potrjujem hipotezo o biotski raznovrstnosti kot kompleksnemu pojavu in pogoju za obstoj življenja kot ga poznamo danes.

Biotska raznovrstnost je dinamičen pojav v času in prostoru, pogojen tako z naravno geografskimi, družbeno geografskimi dejavniki in dejavniki omejene življenjske dobe

vsega živega. Naravna stopnja izginjanja vrstne raznovrstnosti znaša 2,5 vrst na leto ob danih predpostavkah. Ta stopnja je v sedanji situaciji več stokrat oziroma tisočkrat povišana kot posledica razmaha človeške populacije, njene civilizacije, družbeno-ekonomskega razvoja in negativnih posledic le-tega. Vse naštetu ima za posledico zmanjšanje naravnih življenjskih okolij, pritiske na vrste, populacije vrst in njihovo številčnost ter pritiske na genetski potencial vrst. Zaradi visoke stopnje izginjanja biotske raznovrstnosti je govora o šestem obdobju množičnega izumiranja, ki se od predhodnih petih razlikuje v hitrosti odvijanja sprememb, drastičnemu zmanjševanju naravnih življenjskih okolij in visoki stopnji izginjanja biotske raznovrstnosti. Na podlagi tega potrjujem hipotezo o izginjanju biotske raznovrstnosti kot naravnemu procesu, ki je zaradi stopnjevanja človekovih posegov v naravo prekomerno pospešen.

Visoka stopnja izginjanja biotske raznovrstnosti je pritegnila pozornost subjektov mednarodnega prava, ki izginjanje obravnavajo kot problem in izvajajo ukrepe v smeri zaustavitve izginjanja. V šestdesetih letih prejšnjega stoletja je svetovna javnost pričela resneje obravnavati negativne spremembe v naravnem okolju in biotski raznovrstnosti. Pod vplivi visoke stopnje izumiranja vrst in izginjanja naravnih življenjskih okolij so bili oblikovani Rdeči sezname za ogrožene vrste in sprejete konvencije za zaščito posameznih rastlinskih in živalskih vrst in njihovih življenjskih okolij. Šele oblikovanje termina biotska raznovrstnost v osemdesetih letih prejšnjega stoletja je omogočilo celostno obravnavo problema izginjanja vrst in njihovih življenjskih okolij. Biotski raznovrstnosti je bila na ravni ZN posebna pozornost namenjena leta 1992 v okviru Konference ZN o okolju in razvoju, kjer je biotska raznovrstnost postala del koncepta trajnostnega razvoja in je kot taka obravnavana tudi v Konvenciji o biološki raznovrstnosti, dokumentu, ki v celoti zajema biotsko raznovrstnost in določa smernice zaustavitve njenega izginjanja. Konvencija predstavlja temeljni dokument na področju biotske raznovrstnosti in organizacijo, ki omogoča globalno sodelovanje in razpravo o problemu izginjanja pestrosti. Tako Konvencija predstavlja vodilo pri reševanju problema izginjanja biotske raznovrstnosti tako na ravni EU kot Republike Slovenije. Oba omenjena subjekta mednarodnega prava sta ratificirala dokument in izpolnjujeta njegova načela. Na tem mestu potrjujem hipotezo, da se subjekti mednarodnega prava zavedajo vrednosti biotske raznovrstnosti in izginjanje le-te obravnavajo kot problem.

Naravno okolje se je v razpravi o varnosti pojavljalo že v času hladne vojne, intenziteta in pogostost razprave pa se je njenem koncu še povečala. Naravno okolje nastopa kot eden izmed elementov širšega koncepta varnosti v več vlogah in oblikah. Najpogosteje kot vzrok oboroženega spopada, in sicer v okviru pomanjkanja naravnih obnovljivih virov kot vzroku meddržavnega spopada in pomanjkanju naravnih virov kot vzroku znotraj državnega spopada. Okoljski problematiki je pozornost namenjena tudi v varnostni obravnavi učinkov slabšanja življenjskih pogojev. Pri tem je biotski raznovrstnosti kot celoti in izginjanju biotske raznovrstnosti kot okoljski problematiki, v teh razpravah namenjeno zelo malo pozornosti. Najpogosteje je omenjena v smislu redkih naravnih virov kot vzroku za oborožen spopad. Problem izginjanja biotske raznovrstnosti je predstavljen tudi v razpravi o oboroženih silah in okolju. Na tem mestu hipotezo, da je izginjanje biotske raznovrstnosti zajeto v okviru sodobnih varnostnih teorij in obravnavano kot varnostni problem delno potrjujem. Biotska raznovrstnost je v okviru sodobnih varnostnih teorij le delno zajeta oziroma teorije zajemajo le nekatere vidike biotske raznovrstnosti, nikakor pa izginjanje biotske raznovrstnosti kot tako ni obravnavano kot varnostni problem.

11. Viri in literatura

Članki iz zbornikov

Abramowitz, Janet (1997): Največji med vsemi sponzorji. V: Lester R. Brown (ur.): Zemlja 1997: Poročilo inštituta Worldwatch o prizadevanjih za trajnostno družbo, str. 113-138.

Blinč, Robert (2004): Od mej rasti do razvoja za preživetje. V: Avguštin Lah (ur.): Sonaravno uravnoteženi razvoj Slovenije. Svet za varstvo okolja Republike Slovenije, Ljubljana, str. 8-11.

Brown, Lester (1998): Za večjo produktivnost zemlje. V: Lester Brown (ur.): Zemlja 1998: Poročilo inštituta Worldwatch o prizadevanjih za trajnostno družbo. Medium, Radovljica, 99-116.

Chafe, Zoey (2005): Bioinvasions. V: Michael Renner (ur.): State of the world 2005: World watch Institute Report on Progress toward a Sustainable Society. W. W. Norton., New York, London, str. 60-61.

Gantar, Pavel (1998): Zakon o ohranjanju narave. V: Božidar Flajšman (ur.): Naprej k naravi: trajen razvoj varstva okolja in gozdarstvo: Zbornik referatov strokovnega posveta ekološkega foruma Liberalne demokracije Slovenije. Ekološki forum LDS , Ljubljana, str. 9-13.

Gantar, Pavel (2004): Prehod v informacijsko družbo in trajnostni razvoj. V: Avguštin Lah (ur.): Sonaravno uravnoteženi razvoj Slovenije. Svet za varstvo okolja RS, Ljubljana, str. 34 -37.

Green, Owen (2001): Environmental Issues. V: John Baylis (ur.): The Globalization of World Politics: Introduction to International Politics. 2nd edition. Oxford University Press, Oxford, New York, str. 387-410.

Homer-Dixon, F. Thomas (2004): Environmental Scarcities and Violent Conflict: Evidence from Cases V: Michael Edward Brown (ur.): New Global Dangers: changing dimensions of international security. The Mit Press, Massachusetts, London, str. 265-300.

Kopač, Janez (2004): Strategija varovanja okolja v procesu približevanja Slovenije EU. V: Jože Volfand (ur.): Trajnostni razvoj – od strategije do prakse. Fit media, Celje, str. 86-95.

Kos, Drago (2004a): Trodelna struktura trajnostnega razvoja. V Avguštin Lah (ur.): Sonaravno uravnoteženi razvoj Slovenije. Svet za varstvo okolja Republike Slovenije, Ljubljana, str. 49-50.

Kovač, Bogomir (2004): Ekonomija in okolje ter koncept 5x0. V: Jože Volfand (ur.): Trajnostni razvoj – od strategije do prakse. Fit media, Celje, str. 13-16.

Kryštufek, Boris (1998): Zagotavljanje biotske pestrosti in raba naravnih virov. V: Božidar Flajšman (ur.): Naprej k naravi: zbornik referatov strokovnega posveta ekološkega foruma liberalne demokracije Slovenije. Ekološki forumi LDS, Ljubljana, str. 113 – 129.

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

Mastny, Lisa, Cincotta, Richard P. (2005): Examining the Connection Between Population and Security. V: Michael Renner (ur.): State of the World 2005: World Watch Institute Report on Progress towards a Sustainable Society. W.W. Norton, New York, London, str. 22-40.

Nierenberg, Danielle, Halweil, Brian (2005): Cultivating Food Security V: Michael Renner (ur.): State of the World 2005: World Watch Institute Report on Progress towards a Sustainable Society. W.W. Norton, New York, London, str. 62-78.

Paris, R. (2004): Human Security V: Michael Edward Brown (ur.): New Global Dangers: changing dimensions of international security. The Mit Press, Massachusetts, London, str. 250-263.

Peterson, M. (1995): International Fisheries Management V: Peter M. Haas, et al. (ur.): Institutions for the Earth: sources of effective international environmental protection. The Mit Press, Cambridge, London, str. 249-308.

Skoberne, Peter (2000): Biotska raznovrstnost v Sloveniji V: Božidar Flajšman (ur.): Ekološki forum naprej k naravi II: Zbornik referatov strokovnega posveta ekološkega foruma liberalne demokracije Slovenije in dokumenti foruma. Ekološki forum LDS, Ljubljana, str. 235-263.

Strel, Boris (1996): Intellectual Property Rights and the Biodiversity Convention V: Biodiversity: International Biodiversity Seminar. Slovenian National Commission for Unesco, .Ljubljana, str. 25-29.

Tarman, Kazimir (1994): Ekologija in njen pomen V: Kazimir Tarman (ur.): Človek in njegovo okolje: Celostno razumevanje okolja – izziv na pragu tisočletja. Zavod Republike Slovenije za šolstvo in šport, Ljubljana, str. 9-38.

Tuxill, John (1999): Appreciating the Benefits of Plant Biodiversity. V: Linda Starke (ur.): State of the World 1999: World Watch Institute Report on Progress toward a Sustainable Society. . Norton cop, New York, London, str. 96-114.

Zupančič, A., Baričevič, D. (2000): Ohranjanje biološke raznovrstnosti zdravilnih in aromatičnih rastlin. V: Aleš Musar (ur.): Raziskovalno delo podiplomskih študentov Slovenije: naravoslovje in tehnika. Društvo mladih raziskovalcev Slovenije, Ljubljana, str. 65-73.

Samostojne publikacije

Alder, John, Wilkinson, David (1988): Environmental Law and Ethics. Basingstoke, Macmillan, London.

Barnett, Jon (2001): *The Meaning of Environmental Security: Ecological Politics and Policy in the New Security Era*. Zed, London.

Bennet, Graham (1998): *The Paneuropean Ecological Network*. Council of Europe, Strasbourg.

Buzan, Barry, Weaver, Ole, de Wilde, Jaap (1998): *Security: a new framework for analysis*. Lynne Rienner Publishers, Inc., Colorado.

Čušin, Boško (ur.) (2004): *Natura 2000 v Sloveniji: Rastline*. Založba ZRC, Ljubljana.

DeSombre, Elisabeth (2002): *The Global Environment and World Politics*. Continuum, London, New York.

Elliot, Lorraine (1998): *The Global Politics of the Environment*. Macmillan, Houndmills.

Elliot, Lorraine (2004): *The Global Politics of the Environment*. Second Edition. Palgrave Mcmillan, Basingstoke, New York.

(1995) *Essential English Dictionary*. : Chambers Harrap Publishers, Edinburgh.

(1991) *Gaia – Modri planet: Atlas za današnje upravljavce jutrišnjega sveta*. Založba mladinska knjiga, Ljubljana.

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

Hlad, Branka (ur.) (2001): *Pregled stanja biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti v Sloveniji*. Ministrstvo za okolje in prostor. Agencija Republike Slovenije za okolje, Ljubljana.

Johnson, Stanley, Corcelle, Guy (1989): *The Environmental Policy of the European Community*. Graham and Trotman Communities, London, Dordrecht.

Jensen, Lloyd, Miller, Lynn H. (1997): *Global Challenge: Change and Continuity in World Politics*. Harcourt Brace College Publishers, Forth Worth.

(1992) *Kako deluje? Človekovo okolje*. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.

Komat, Anton (1997): *Nespametni bodo žejni*. Co Libri, Ljubljana.

Koželj Bogomir, Vuk, Drago (1987): *Splošna ekologija z varstvom okolja*. Založba Obzorja, Ljubljana.

Kryštufek, Boris (1999): *Osnove varstvene biologije*. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.

Kušar, Urška, Rejec Brancelj, Irena (ur.) (2004): *Kazalci okolja 2003*. Ministrstvo za okolje, prostor in energijo: Agencija RS za okolje, Ljubljana.

Lah, Avguštin (1995): *Leksikon okolje in človek*. Kmečki glas, Ljubljana.

Leakey, Richard, Lewin, Roger, (1995): *The Sixth Extinction*. Weidenfed & Nicolson, London.

Lovelock, Jim E. (1979): *Gaia: Nov pogled na življenje na Zemlji*. Cankarjeva založba, Ljubljana.

Mršič, Narcis (1997): *Biotska raznovrstnost v Sloveniji: Slovenija – »vroča točka Evrope«*. Ministrstvo za okolje in prostor. Uprava Republike Slovenije za varstvo narave, Ljubljana.

Paradiž, Boštjan (ur.) (2004): *Prvo državno poročilo Konferenci pogodbenic Okvirne konvencije ZN o spremembi podnebja*. Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Ljubljana.

Plut, Dušan (1987): *Slovenija- zelena dežela ali pustinja?* Prva izdaja. Univerzitetna konferenca ZSMS, Krt, Knjižnica revolucionarne teorije, Ljubljana.

Plut, Dušan (1995): Brez izhoda?: svetovni okoljski problemi. DZS, Ljubljana.

Plut, Dušan (1997): Slovenija na križpotju: Slovenija na okoljsko razvojnem in povezovalnem križpotju Evrope. Mihelač, Ljubljana.

Plut, Dušan (1998): Varstvo geografskega okolja. Filozofska fakulteta: Oddelek za geografijo, Ljubljana.

Plut, Dušan (2004): Zeleni planet? Prebivalstvo, energija in okolje v 21. stoletju. Didakta, Radovljica.

Požarnik, Hubert (1999): Prihodnost napredka. Založba Mohorjeva družba, Celje.

(2005) Priročni slovar tujk. Cankarjeva založba, Ljubljana.

Reid, David (1995): Sustainable Development: an introductory guide. Earthscan, London.

Rifkin, Jeremy (2001): Stoletje biotehnologije: Kako bo trgovina z geni spremenila svet. Ljubljana.

Skoberne, Peter (1997): Pregled mednarodnih organizacij in predpisov s področja varstva narave. Ministrstvo za okolje in prostor: Uprava za varstvo narave, Ljubljana.

(2004) Slovenski veliki leksikon. Založba mladinska knjiga, Ljubljana.

Sluga, Meta (ur.) (1985): Okolje. Druga izdaja. Cankarjeva založba, Ljubljana.

(1991) Skrb za Zemljo: strategija za življenje po načelu trajnosti. Gland.

Shiva, Vandana (2000): Tomorrow's Biodiversity. Thames and Hudson, New York.

(1997) Veliki splošni leksikon. DZS, Ljubljana.

(1991) Velika ilustrirana otroška enciklopedija. Založba mladinska knjiga, Ljubljana.

Veranič, Peter, *et al.* (2002): Celična biologija. Navodila za vaje za program visokih strokovnih šol. Visoka šola za zdravstvo, Ljubljana.

World Resources 1994/95: A Guide to the Global Environment, 147-164. Oxford University Press.

Članki v časopisih

Homer-Dixon, F. Thomas (1996): Environmental Scarcity, Mass Violence, and the Limits to Ingenuity. *Current History*, 95 (604), str. 359-365.

Klare, Michael T. (1996): Redefining Security: The New Global Schisms. *Current History*, 95 (604), str. 354-358.

Kos, Drago (2004b): Tri ravni trajnostnega razvoja. *Teorija in praksa*, 41 (1-2), 332-339.

Levy, A. Marc (1995): Is the Environment a National Security Issue?. *International Security*, 20 (2), str. 35-62.

Prebilič, Vladimir, Ober, Kristina (2004): Obrambni sistem in ekologija – vloga severno atlantskega zavezništva. *Teorija in praksa*, 41(3-4), str. 599-615.

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

Prezelj, Iztok (2001b): Vojaško ogrožanje nacionalne in mednarodne varnosti po koncu hladne vojne. *Teorija in praksa*, 38 (5), str. 848-860.

Prezelj, Iztok (2002): Konceptualizacija nacionalnih varnostnih interesov. *Teorija in praksa*, 39 (4), str. 621-637.

Soroos, S. Marvin (1994): Global Change, Environmental Security and the Prisoner's Dilemma. *Journal of Peace Research*, 31 (3), str. 317-332.

Tome, Davorin (1997): Za ohranjanje biološke raznovrstnosti bi morali zavarovati vsaj štiri »vroče točke«. Delo. 22. oktober 1997, str.122.

Konvencije in strategije ter zakoni

Konvencija o biološki raznovrstnosti (1993). Dostopno na http://www.bch.bf.uni-lj.si/Slo/law%files%20slo/bioloska_raznovrstnost.pdf (1.december 2005).

(2002) Strategija ohranjanja biotske raznovrstnosti v Sloveniji. Ministrstvo za okolje in prostor.

Nacionalni program varstva okolja

Uradni list Republike Slovenije št. 83/99

Zakon o varstvu okolja (1993). Dostopno na http://www2.gov.si/zak/Zak_vel.nsf/d7deb4e66512c8a1c1256616002db332/59fe6688985c4719c125662b00206152?OpenDocument (14.februar2006).

Zakon o varstvu okolja (uradno prečiščeno besedilo) (ZVO-1-UPB1)
<http://www.uradni-list.si/main.cp2> (14.februar2006).

Zakon o ohranjanju narave (1999). Dostopno na <http://www.gov.si/mop> (14.februar2006).

Zakon o ohranjanju narave (uradno prečiščeno besedilo, 2004). Dostopno na <http://www.sigov.si/mop/> (14.februar 2006).

(1998) Poročilo o izvajanju konvencije v Republiki Sloveniji. Ministrstvo za okolje in prostor: Uprava RS za varstvo narave, Ljubljana.

Ustava Republike Slovenije (1991). Dostopno na <http://www.dz-rs.si/?id=150&docid=28&showdoc=1> (14.februar 2006).

Internetne povezave

Zavod republike slovenije za varstvo narave (2006): Kaj je Natura 2000?. Dostopno na http://www.zrsvn.si/life/sl/informacija.asp?id_meta_type=42 (7.december 2005).

Europa (2005): Biodiversity Action Plan for Agriculture. Dostopno na <http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/l28023.htm> (7.december 2005).

Commission on the European Communities (2001): Integracija biodiverzitete v sektorske politike v okviru Evropske Unije. Dostopno na <http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/pdf/2001/act0162en02/1.pdf> (7.december 2005).

EEA Briefing, (2004): Dostopno na http://reports.eea.eu.int/briefing-2004_1/en/EEA_Briefing_BDIV_EN.pdf (7.december 2005).

The Paneuropean Biodiversity strategy (1995): Dostopno na <http://europa.eu.int/scadplus/leg/en/lvb/l28066.html> (7.december 2005).

Commission of the European Communities (2001): Biodiversity Action Plan for Agriculture. Dostopno na <http://europa.eu.int/eur-lex/en/com/pdf/2001/act0162en02/3.pdf> (7.december 2005).

Europa (2005): Strategy for Sustainable Development. Dostopno na <http://europa.eu/scadplus/leg/en/lvb/l28117.htm> (8.december.2005).

Dalby, Simon (2000): Geopolitical Change and contemporary Security Studies: Contextualizing the Human security agenda. Dostopno na <http://www.iir.ubc.ca/pdffiles/webwp30.pdf> (10.december 2005).

Europe Environment: The Third Assessment (2005): Dostopno na http://reports.eea.eu.int/environmental_assessment_report_2003_10/en/kyiv_chapt_11.pdf (10.december 2005).

Council of Europe (2005): Ekološke mreže. Dostopno na http://www.coe.int/t/e/cultural_cooperation/environment/nature_and_biological_diversity/Ecological_networks/PEEN/ (10. december 2005).

European Commission (2005): Biodiversity Factsheet. Dostopno na http://europa.eu.int/comm/environment/nature_biodiversity/pdf/biodiversity_factsheet_aug_2005.pdf (13. december 2005).

Changes and loss of biodiversity (2005): Dostopno na <http://reports.eea.eu.int/92-9157-202/en/3.11.pdf> (13. december, 2005).

Stakeholder's Conference (2004): The Value of Biodiversity: Insights from Ecology, Ethics and Economics. Dostopno na http://www.ue2004.ie/templates/document_file.asp?id=17101 (13. december 2005).

Convention on biological diversity (2005): Biodiversity – the Web of Life. Dostopno na <http://www.biodiv.org/doc/publications/guide.asp> (13. december 2005).

We are changing the Life on Earth (2005): Dostopno na <http://www.biodiv.org/doc/publications/guide.asp?id=changing> (13. december 2005).

European Commission (2005): Eurobarometer 2005 – povzetek. Dostopno na http://europa.eu.int/comm/environment/barometer/summary_ebenv_2005_04_22_en.pdf (15. december 2005).

Halting the loss of biodiversity by 2010

Dostopno na

http://www.eu2004.ie/template/meeting.asp?sNavlocator=5,418,138list_id=193

(17. december 2005).

Natura 2000 (2005): Dostopno na <http://www.sigov.si/mop/podrocja/uradzaokolje/sektorvarstvonarave/projekti/natura2000/obmocja.htm> (20. december 2005).

World Resources Institute (2006): Coastal Ecosystems. Dostopno na http://pubs.wri.org/pubs_content_text.cfm?ContentID=1013 (13.januar 2006).

National Invasive species information Centre (2006): Alien species. Dostopno na <http://www.invasivespecies.gov> (13.januar 2006)

Gozdarski inštitut Slovenije (2004): Razvoj mednarodno primerljivih kazalcev biotske pestrosti v Sloveniji in nastavitev monitoringa teh kazalcev na podlagi izkušenj iz gozdnih ekosistemov. Dostopno na http://www.gozdis.si/departments/silviculture/mon_bp_sint.pdf (30.januar 2006).

European community Biodiversity Clearing House mechanism (2006): Biodiversity functions. Dostopno na http://biodiversity-chm.eea.eu.int/convention/cbd_ec (30.januar 2006).

Climate Change and Biodiversity (2006): Dostopno na <http://www.biodiv.org/programmes/crosscutting/climate/interlinkages.asp?thm=mit> (30.januar 2006).

UNEP (2006): Global Environment Outlook GEO 2000: Biodiversity. Dostopno na <http://www.unep.org/GEO2000/english/0077.htm> (11.februar 2006).

Helsinki Commission (2006): Threats to Baltic Sea Biodiversity. Dostopno na http://www.helcom.fi/environment2/biodiv/en_GB/threats/ (11.februar 2006).

Government of Canada (2004): International conventions/protocols/agreements: World Summit on Sustainable Development. Dostopno na http://www.sdinfo.gc.ca/international_conventions/index_e.cfm (11.februar 2006).

Government of Canada (2004): Agenda 21: United Nations Commission on Sustainable development. Dostopno na http://www.sdinfo.gc.ca/agenda_21/index_e.cfm (11.februar 2006).

World resources institute 2006): Global biodiversity strategy. Dostopno na <http://www.snvworld.org/cds/rgSFB/Biodiversity/2.1.5/GBS.htm> (12.februar 2006).

Ministrstvo RS za okolje in prostor (1997): Prvo nacionalno poročilo Republike Slovenije h Konvenciji o biološki raznovrstnosti. Dostopno na <http://www.gov.si/mop> (14.februar 2006).

Ministrstvo RS za okolje in prostor (2001): Drugo nacionalno poročilo Republike Slovenije h Konvenciji o biološki raznovrstnosti
Dostopno na <http://www.gov.si/mop> (14.februar 2006).

Ministrstvo RS za okolje in prostor: Tretje nacionalno poročilo Republike Slovenije h Konvenciji o biološki raznovrstnosti
Dostopno na <http://www.gov.si/mop> (14.februar 2006).

Global Warming Threatens Extinctions: Report (2006): Dostopno na http://today.reuters.com/news/newsArticle.aspx?type=scienceNews&storyID=2006-04-10T234508Z_01_L10748935_RTRUKOC_0_US-ENVIRONMENT-SPECIES.xml&pageNumber=1&imageid=&cap=&sz=13&WTModLoc=NewsArt-C1-ArticlePage1 (8. maj, 2006).

Worldwatch Institute (1998): World's biodiversity becoming extinct at levels rivaling Earth's past 'mass extinctions'. Dostopno na <http://web.archive.org/web/20050207153609/www.worldwatch.org/press/news/1998/05/21/> (8. maj, 2006).

EurekaAlert (1999): Mammals, Fish, Birds, Amphibians, Reptiles Suffering Major Declines. Dostopno na http://www.eurekaalert.org/pub_releases/1999-08/XIBC-Wbbe-020899.php (8. maj, 2006).

Australian department on Environment and heritage (2004):Biodiversity and its value. Dostopno na <http://www.deh.gov.au/biodiversity/publications/series/paper1/> (8. maj, 2006).

The value of biodiversity (2006): dostopno na <http://www.chinabiodiversity.com/shengwudyx2/training/chapter5.htm> (8. maj, 2006).

The Sixth Extinction (2006): Dostopno na <http://www.-nationalgeographic.com/ngm/9902/fngm/index.html> (8. maj, 2006).

Defence Sciences Office (2006): Biologically Inspired Multifunctional Dynamic robots. Dostopno na <http://www.darpa.mil/dso/thrust/biosci/biodynotics.htm> (8. maj, 2006).

Science (2006): Biologically Inspired Artificial Compound Eyes. Dostopno na <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/312/5773/557> (8. maj, 2006).

Researches conducts workshop on biologically inspired flight
Dostopno na <http://www.af.mil/news/story.asp?id=123023850> (8. maj, 2006).

National Academy of Sciences (2006): Advances in Biotechnology Show Promise for Improving Army Readiness, Soldier Survival. Dostopno na <http://www8.nationalacademies.org/onpinews/newsitem.aspx?RecordID=10142> (8. maj, 2006).

The Ecological Society of America (2006): L Ecosystem Services: Benefits Supplied to Human Societies by Natural Ecosystems. Dostopno na <http://www.esa.org/science/Issues/TextIssues/issue2.php> 15. maj 2006

MadSci Network (2006): How does the disappearance of one specific rainforest botanical species affect the ecosystem and the food chain of mammals and insect life or ecosystems as a whole?. Dostopno na <http://www.madsci.org/posts/archives/mar98/890842021.En.r.html> 15. maj 2006

Biodepth (2006): Why study biodiversity and ecosystem function? Dostopno na <http://www.cpb.bio.ic.ac.uk/BIODEPTH/secondframe.html> 15. maj 2006

Wikipedija (2006): Vrsta raznovrstnost. Dostopno na <http://sl.wikipedia.org/wiki/Vrsta> (30. maj 2006).

Wikipedija (2006): Kmetijska raznovrstnost. Dostopno na http://sl.wikipedia.org/wiki/Kmetijska_diverziteta (30.maj 2006).

Wikipedija (2006): Ekosistem. Dostopno na <http://sl.wikipedia.org/wiki/Ekosistem> (30.maj 2006).

Parties to the Convention on the Biological Diversity

Dostopno na <http://www.biodiv.org/world/parties/asp> (30.junij 2006).

Sustainable Development (2006): Dostopno na http://www.are.admin.ch/are/en/nachhaltig/international_uno/unterseite02330/ (4.avgust.2006).