

OD NARAVOSLOVNEGA K DRUŽBENEMU POJMU EKOLOGIJE Od ekskluzivnosti k interdisciplinarnosti

Ekologija kot znanost o planetarnem gospodarjenju z naravnimi viri in kot razumevanje zemeljske krogle kot skupne hiše vsega človeštva in vseh naravnih vrst ter kot razumevanje njihove povezanosti s fizikalnim in kemičnim okoljem je vprašanje ekonomske koristnosti postavila v nov kontekst. Predvsem je iz postavila, da dobijo posamezne človeške aktivnosti svoj smisel in pomen šele glede na to, kakšne učinke imajo na ravnotežje v posameznih biotopih, ali ga destabilizirajo ali ne.

Prvotno so v 19. stol. pojem ekologija uporabljali za posebno znanstveno disciplino biologije, ki je bila posvečena raziskovanju sklenjenih bioloških sistemov oz. biotopov. Kot takšna je bila ekologija praktična biologija, ki je modele in zakone teoretske biologije skušala praktično preverjati in razvijati v konkretnih raziskovalnih situacijah. Pri tem je bil pojem biotopa oz. ekosistema že vseskozi vprašljiv, saj je zelo težko reči, kje se nek biotop zaključuje in drugi začenja. Za nekatere naravne vrste, zlasti tiste iz višjih mest v razvojni verigi naravnih vrst, so sicer res lažje določljive meje njihovega življenjskega prostora. Toda analiza njihovih prehrambenih verig, ki jih povezuje z manjšimi živalmi, preko teh pa z rastlinami, nam neusmiljeno razkrije vprašljivost sklenjenosti in zaprtosti biotopov. Prvotnega pojmovanja ekologije kot naravoslovne in biološke discipline se je polastila vrsta raziskovalcev, tako naravoslovcev kot družboslovcev, ki niso spoštovali prvotne definicije te znanosti, ampak so z raziskovanjem družbenih mehanizmov, ki povzročajo destabilizacijo in uničevanje biotopov, prispevali k postopnemu drugačnemu definiranju ekologije in sicer kot interdisciplinarne znanosti, ki raziskuje tako naravoslovne oblike degradacije biotopov kot tudi družbene mehanizme njihovega sprožanja.

V tem pomenu je sodobno pojmovanje ekologije rezultat prevrednotenja pomena in smisla te discipline, kakršnega je imela na svojih začetkih v 19. stol.. To je tudi razlog, da danes ne obstaja splošno sprejeta definicija in smisel te znanosti. Del biologov, ki razume biologijo kot strogo teoretsko znanost s svojimi modeli, ki so v bistvu neodvisni od praktičnega dogajanja v zemeljski biosferi, pojmuje ekologijo kot še vedno biologiji zavezano in podrejeno disciplino, v katero je vsakršno poseganje drugih naravoslovcev in še bolj družboslovcev nedopustno in znak neznanstvenega postopanja. Hkrati pa prav ti raziskovalci ostajajo teoretični ujetniki svojih modelov, ki jim cele naravne vrste uhajajo iz rok in izginjajo zaradi napredujoče degradacije večine naravnih vrst na zemeljski obli.

Kljub temu sporu o značaju ekologije kot znanstvene discipline, v katerem se vključevanje družbenih mehanizmov v pojasnjevanje življenja in degradacije biotopov sem in tja prikazuje kot vprašljivo, izmaknjenje samega pojma te

znanosti njegovemu strogo izvornemu in strogo teoretskemu pomenu, pa puristi med biologi niso uspeli preprečiti prevrednotenja pojma ekologija. Vzrok za to je pospešena degradacija tolikih biotopov in nemožnost pojasnitve tega dogajanja zgolj s sredstvi biologije, da postaja očitna neizogibnost interdisciplinarnega raziskovanja na tem področju.

Prvotne raziskave povezanosti različnih naravnih vrst in njihovega medsebojnega učinkovanja so bile oprte na enostavne modele raziskovanja soodvisnosti. Klasična primera takega raziskovanja soodvisnosti je bilo raziskovanje populacije zajcev in risov oz. zajcev in lisic. Najprej je bilo odkrito, da predstavlja populacija zajcev v nekaterih okoljih za rise in v drugih za lisice enega najpomembnejših virov prehrane. V obdobjih, ko je bilo zajcev veliko, sta se tudi populaciji risov in lisic ugodno razvijali. Zlasti prehrana mladih živali je bila zadovoljiva, zato sta v takšnih pogojih populaciji risov in lisic številčno naraščali. To pa je imelo za posledico večjo gostoto obeh populacij nasproti populaciji zajcev, zato so bili ti izpostavljeni vse močnejšemu pritisku in niso imeli možnosti, da bi lahko svojo visoko številčnost ohranili. Padeč številčnosti populacije zajcev pa je dolgoročno ogrozil tudi obe vrsti, ki sta se z njimi prehranjevali. S časovnim zamikom dveh ali treh let sta tudi ti dve vrsti zašli v težavo, zmanjšala sta se obseg in kvaliteta njihove prehrane z zajci, zato je pričela padati tudi njihova številčnost. Možni sta dve hipotezi. Namreč, da po določenem obdobju, ko zaradi zmanjšanja številčnosti risov in lisic številčnost zajcev spet naraste, in potem s časovnim zamikom tudi ponovno številčnost risov in lisic. Mogoče pa je tudi, da risom in lisicam uspe ujeti vse zajce, do zadnjega oz. predzadnjega. V tem primeru ni uničena le populacija zajcev, ampak ogroženi tudi sami populaciji risov in lisic.

Minljivost ekosfere

Očitno je, da so naravne vrste medsebojno povezane preko prehrambenih verig in skupnih življenjskih prostorov. Ekologija je od svojih prvih raziskav njihove povezanosti prešla h kompleksnim povezavam naravnih vrst in njihovega fizikalnega in kemičnega okolja. Pri tem se razkriva, da naravno okolje na zemeljski krogli, ki je potrebno za človeško preživetje in preživetje drugih naravnih vrst, ni nekaj samoumevnega, od vselej in za vselej.

Kot splošno znanstveno sprejeta resnica velja danes, da je zemlja stara pet ali šest milijard let. Po Kant-Laplaceovi teoriji je nastala skupno s svojim osončjem iz prvotne velike eksplozije, ki je kozmično snov raznesla po vesolju. Vsekakor je bila zemlja od začetka neživa, skalnata gmota, obkrožena z atmosfero iz vodnih hlapov, vodikovega plina, amoniaka in metana.

Glavni dogodki, ki so vse od preprostih začetkov ustvarili kompleksno lupino zemlje, vključno z njenimi živimi prebivalci, so danes precej dobro znani. Živa bitja so skoraj izključno zgrajena iz istih štirih elementov - vodika, kisika, ogljika in dušika -, ki so sestavljali prvotno zemeljsko atmosfero. Toda v živih bitjih so

ti elementi privzeli izredno kompleksne molekularne oblike, ki tvorijo razred organskih sestavin¹.

Zemeljska krogla ob svojem nastanku ni bila primerna za današnje svoje oblike življenja in v atronomskem času dolgoročno gledano tudi v neki daljni prihodnosti, po določeni ohladitvi sonca kot glavnega vira energije na zemeljski površini, ponovno ne bo več. Za razliko od zdravorazumskega gledanja na današnje oblike življenja na zemlji kot samoumevne, in današnje pogoje za življenje ljudi kot prav takšne, je že s sklepanjem iz zgodovine zemljinega nastanka in že z njim povezanega prihodnjega propada treba narediti sklep, da današnje oblike življenja in njihova povezanost niso že od vselej in ne za vedno.

Seveda pa izpostavljenost ter ogroženost življenjskih oblik in naravnih vrst v astronomski zgodovini zemlje ni tudi že njihova akutna in danes aktualna ogroženost. Svetovna ekološka kriza je fenomen, ki ga spremenljivost zemeljske ekosfere v tej perspektivi le mnogo jasneje osvetljuje: življenjski naravni pogoji na zemeljski krogli niso od vselej, so uničljivi in njihova degradacija je izmerljiva in razumljiva le, če jo postavimo v kontekst nastanka ekosfere na zemeljski krogli.

Splošno znanstveno je sprejeto stališče o nastanku organskih sestavin iz enostavnih primesi zemeljske prvotne atmosfere v neživih, geokemičnih procesih. V laboratorijih so imitirali te procese in iz mešanice vode, amoniaka in metana, ki so bili iz postavljeni ultravioletni svetlobi, električni iskri ali zgolj vročini, proizvedli zaznavne količine takšnih organskih sestavin, kakršne so aminokisliline in ki v povezavah postanejo proteini. Ker je bilo ultravioletne svetloba obilo na voljo v prvotni zemeljski atmosferi, so se njene komponente postopno spremenile v mešanico organskih sestavin.

Te sestavine je začetnik te teorije A. I. Oparin imenoval "organska juha". V njej so se razvila prva živa bitja pred približno tremi milijardami let. Ker v prvotni zemeljski atmosferi ni bilo kisika, so morala prva živa bitja pridobivati energijo iz organskih hraniv, ne da bi jih predelovala s kisikom. Fermentacija je tisti najbolj enostaven način proizvajanja eneregije v živih bitjih, pri katerem nastaja ogljikov dioksid. Ta prva živa bitja so bila produkt več milijard let počasnih geokemičnih procesov, hkrati pa so sama postala močni akterji geokemičnih sprememb na zemeljski krogli. Najprej so relativno hitro porabila zalogo organskih produktov, ki so pred tem nastali v geokemični evoluciji. Nato so prvi fotosintetizirajoči organizmi predelali ogljikov dioksid v organske substance.

Soodvisnost živih vrst in njihovih življenjskih pogojev

Vse to se je seveda lahko dogajalo v morjih, ki so dajala potrebno zaščito zelenim rastlinam, algam, ki so v tropskih tem peraturah še ne na današnje

¹ Barry Commoner, *The Closing Circle*, Bantam, New York, 9 th. edition april 1979, str. 14.

temperature ohlajene zemeljske krogle odlagale ogromne količine organskega ogljika, ki se je postopno spremenil v premog, nafto in naravni plin. Istočasno je z fotosintetičnim cepljenjem vodnih molekul, ki so vsebovale kisik, zrak pridobil v svojo atmosfero prosti kisik. Njegov del se je spremenil v ozon, s čimer je ustvaril intenzivno zaščito zemeljske površine pred ultravioletnim sevanjem. Šele s tem je ta površina postala primerna za živa bitja, ki so do tedaj morala ostajati v zaščiti morskih globin.

Odsotnost ultravioletnega sevanja in prosti kisik sta hkrati omogočila nastanek in razširitev bolj učinkovitih oblik metabolizma, v vodi in na kopnem, tako da so rastline in živali poselile praktično ves planet in čez njega strnile mrežo ekos fere, povezanosti svojih življenjskih ciklusov. Suhozemne rastline in mikroorganizmi so spremenili prejšno skalnato površino zemlje v rodovitna tla, na katerih se je tako kot v gornjih plasteh voda razvila ogromna raznovrstnost živih organizmov, ki živijo v zelo kompleksnem vzajemnem sistemu živih bitij. V njem je v soodvisnosti sestava plodnosti tal, voda in zraka, kar pomeni tudi klimatskih pogojev.

Ekološka kriza predstavlja razgradnjo te komplicirane sovisnosti ekosfere, poseganje v nekatere, z razvojem tehnologij bolj in bolj številne reproduktivne procese, v katerih se vzpostavlja njeno ravnotežje in ohranjajo njene vitalne zmožnosti vzpostavljanja življenjskih pogojev rastlinskim in živalskim vrstam. Barry Commoner je izpostavil glavni preobrat, ki se je zgodil v prehodu od prvotnih oblik življenja k tistim, s katerimi živimo danes. Prvotni sistem življenja je vključeval usodno pomanjkljivost, ker je svojo energijo pridobival iz potrošnje nekega neobnovljivega vira, namreč geokemične zaloge organske snovi. Ta pomanjkljivost je morala biti korigirana, sicer bi se samorazmožujoča rast življenja izčrpala s potrošnjo prvotne "organske juhe". V pogojih, iz katerih so organizmi nastali, bi ti tudi izginili. Preživetje pa je omogočil nastanek fotosintetičnih organizmov, ki so uporabljali sončno svetlobo, da so predelovali ogljikov dioksid in neorganske snovi v sveže organske snovi.

Ogljikov dioksid, ki je bil odpadke prvih življenjskih oblik, se je v tem ključnem preobratu spremenil v hrano organskih sestavin. S tem se je sklenil krog, v katerem se je življenjski proces spremenil iz linearnega v samobnavljajoči se tok in hkrati se je življenje na zemeljski obli navezalo na obnovljivi vir energije, kakršno je sonce.

Življenjski procesi so tako sestavljeni iz procesov fermentacije, v katerih nastaja ogljikov dioksid in iz procesov fotosinteze, v katerih ta skupaj z anorganskimi postaja organski material. To sta dva dopolnjujoča se življenska procesa, ki sta medsebojno odvisna in predstavljata vzajemni razvoj celokupnega procesa življenja na zemeljski obli, v katerega so vključene tudi nežive snovi. Gre za nenehne transformacije življenja v velikih ciklih, ki jih poganja sončna energija. Toda porojevanje življenja iz življenja, v katerega se je sklenila celotna zemeljska ekosfera, je z industrijsko in tehnološko revolucijo postavljeno pred resna vprašanja. Nehoteno ali celo zavestno ogrožanje življenjskega okolja in življenjskih pogojev nekaterih naravnih vrst preko mnogovrstnih

mehanizmov povezanosti vseh oblik življenja med seboj na mnoge, težko predvidljive načine, ogroža tudi druge vrste, vključno s človeško.

Degradacija okolja presega spoznavne zmožnosti posameznika

Ekologija je zato vratolomno kompleksna znanost raziskovanja povezanosti različnih oblik življenja in njihove vzajemne ogroženosti v situacijah, ko je pogosto na prvi pogled izredno težko odkriti kemične procese, ki sprožajo destabilizacijo življenjskih pogojev posameznih vrst in s tem verižnih procesov, ki imajo za rezultat prekinjanje reproduktivnih življenjskih ciklusov ter umiranje in izumiranje množice naravnih vrst.

Pri tem kompleksnost biokemičnih procesov, v katerih prihaja do destabilizacije življenjskih pogojev, daleč presega individualne spoznavne zmožnosti posameznega človeka. S svojim vidom, tipom, okusom, sluhom in vonjem lahko detektira le manjši del polucije, ki z razvojem vedno novih tehnologij dobiva vedno bolj neposredno nezaznavne oblike kemičnih, fizikalnih in bioloških procesov. Radioaktivnega sevanja, težkih kovin, žlahtnih plinov in genetičnih sprememb ni mogoče zaznati neposredno s človeškimi čuti. Ravno tiste tehnološke priprave, ki so bile razvite skupaj s posamezno tehnologijo ali celo kasneje kot sama ta tehnologija, so najzanesljivejše sredstvo za razkrivanje njihovih polutivnih učinkov.

Ekologija je zato znanost, ki mora slediti tehnološkemu napredku na njegovem lastnem terenu, da z njegovimi lastnimi sredstvi, metodami in pripravami raziskuje polutivne učinke tehnologij in procese njihovega učinkovanja v reproduktivnih krogih soodvisnosti naravnih vrst.

Ker pa je degradacija okolja enotno vezana na ekosfero kot edino osnovo življenjskih ciklusov, zahteva to raziskovanje povezanosti fizikalnih, kemičnih, bioloških in socialnih procesov, česar klasično organizirane znanosti ne zmorejo. Njihovo raziskovanje je striktno omejeno na posamezna področja oz. discipline, in ta omejitev je bistvena dimenzija njihove znanstvenosti. Da postopajo metodično, se pravi z določenimi predpostavkami in konsekventno zgolj na te predpostavke, vključuje abstrakcijo, opuščanje zdravorazumskih postavk, med katere so vključene tudi postavke večine paralelnih znanstvenih disciplin. Izjema sta matematika in deloma fizika v naravoslovnih znanostih, v družboslovnih in humanističnih pa zaradi pomanjkanja konsenza o predmetu in metodi samih teh znanosti tudi takšnih izjem ni.

Z ekološko krizo je odpravljena klasična ovira za vzpostavitev interdisciplinarnega delovanja znanosti, namreč da niso mogle opredeliti istega predmeta raziskovanja. Ta predmet je zdaj dan: ekosfera. Ker se ga posamezne znanstvene discipline lotevajo vsaka po svoje, čeprav do sedaj ni bil priznan kot enoten in njihov skupen predmet, je z globalno ekološko krizo vzpostavljena njegova identiteta. S tem sodelovanje znanosti ni na nov način le omogočeno, ampak je celo imperativno zahtevano.

Brezpredmetno je razpravljanje, ali lahko ekologija zavzame odslej podobno mesto in zaide v podobne dileme, ki so bile svojčas značilne za filozofijo kot prvo vseh znanosti, od katere so se druge znanosti postopno osamosvajale. Kajti ekologija se ne more vzpostaviti kot nova, dodatna znanost poleg že obstoječih, ki bi poleg tradicionalno koncipiranih znanstvenih disciplin prakticirala njihovo ekološko delovanje ločeno in neodvisno od njih. To bi sicer ne bilo povsem neproduktivno, ker bi pomenilo, da bi si vsaka znanstvena disciplina razdelala svojo aplikativno poddisciplino, v kateri bi svoj metodološki instrumentarij uporabljala za raziskovanja ekosfere. Toda te posamezne poddiscipline znanosti, ki bi se posvetile ekosferi, njenim ciklusom in njihovem ravnotežju, bi še vedno delovale metodološko izolirano in vsaka zase. To bi torej sicer bila pot naprej glede na sedanje stanje, za katerega je značilno znanstveno zanemarjanje najbolj vitalnih vprašanj ohranitve biološkega ravnotežja zemeljske ekosfere že iz metodoloških razlogov, ki načelno onemogočajo sodelovanje in koncipiranje skupnega predmeta znanosti.

Hkrati pa je problematična in utopična tudi druga vizija koncipiranja ekologije kot neke sinteze znanstvenih disciplin, ki bi povezala in strnila dosedanje načine, metode in sredstva raziskovanja in se tako formirala kot Ekologija z velikim E. Kajti znanstveno raziskovanje je po svojem bistvu inovativno in ne more biti brez preostanka posvečeno nekemu cilju, pa če je ta še tako moralno vzvišen: ohranitev vitalnih sposobnosti ekosfere in s tem življejskih pogojev biotopov in naravnih vrst s človeštvom vred. Sodelovanja in vzajemnega dopolnjevanja znanstvenih disciplin na področju ekologije ni mogoče doseči z njihovim zgolj organizacijskim drugačnim konceptom in tudi ne zgolj z vzpostavitvijo prednostnega smotra raziskovanja: ohranitev ravnotežja v ekosferi.

Produktivna je lahko le tista koncepcija ekologije, ki iz razis kav posameznih disciplin kot znanstveno normo uveljavi takšno samopercipiranje posamezne discipline, ki za rešitev postavljenih problemov degradacije ekosfere izpostavi prav ta problem kot usodno in centralno vprašanje te discipline in ki postavi možnost sodelovanja z drugimi disciplinami kot imperativ njenega metodološkega napredka. Doslej je bilo namreč sodelovanje med posameznimi znanstvenimi disciplinami razumljeno kot drugorazredno vprašanje, ki se mu je posamezna znanstvena disciplina lahko posvetila, ko je rešila svoj osrednji problem: namreč ko je koncipirala svoj predmet in metodo neodvisno ali vsaj avtonomno od drugih ved.

Ekološki horizonti znanosti

V resnici se je sicer napredek v mnogih znanstvenih disciplinah dogajal kot produktivno privzemanje hipotez, metod in odkritij drugih disciplin, toda nova odkritja in metode so bile največkrat ljubosumno pripisane le tej zadnji, ker je takšno ljubosumno varovanje teritorija posamezne znanstvene discipline zago-

tavljalo teoretsko ekskluzivnost in utrjevalo vtis, da gre prav v tej znanosti za apriorni, fundamentalni in sintetični način raziskovanja.

Ekologijo kot interdisciplinarno raziskovanje v prvi vrsti onemogoča statusno rangiranje raziskovanja v posameznih disciplinah, ki daje prednost preiskovanju določene hipoteze ali skupine hipotez v izolaciji od konsekvenc, ki jih ima za druge znanstvene discipline in konec koncev za življenjske cikle na zemeljski krogli. Največkrat pa je to omejevanje raziskovalnega interesa na pogoje, ki jih lahko kontrolira in verificira posamezen raziskovalec le s sredstvi in pojmi svoje discipline, le rezultat nemoči bolj kompleksnega raziskovanja več oz. vseh znanstvenih disciplin hkrati.

Izhod iz te metodološke nemoči posameznih znanstvenih disciplin, da bi raziskovale kompleksne implikacije svojih hipotez, je samo v stimuliranju takšnega raziskovanja in takšnega pojmovanja znanosti sploh, ki bo sicer iskalo najenostavnejše teoretske rešitve za posamezne probleme, toda njihovo verifikacijo potrdilo šele s preizkusom njihovega pomena in učinka v kompleksnem kontekstu ekosfere. To pa pomeni, da se mora znanstveno raziskovanje odpovedati zelo razširjenemu imperativu, da je stvar raziskovalca, da reši določen teoretski problem in da konsekvence njegovega odkritja niso njegova zadeva in da zaradi njih nikakor ne more in ne sme omejevati svojega raziskovanja. Ta raziskovalni imperativ, ki se je posebej uveljavil v zadnjih dvesto letih, sloni na domnevi, da je teren znanstvenega preizkusa brezmejen in da ne more imeti nobene omejitve oz. horizonta, niti ne more postavljati kakršnihkoli etičnih kriterijev za sam preizkus. Z globalizacijo omejenosti naravnih resursov in z ekološko krizo se je izkazala ta paradigma znanstvenega raziskovanja kot izčrpana. Predvsem se znanstveno raziskovanje etičnih imperativov nikoli v resnici ni moglo povsem otresti, temveč jih je samo implicitno omejilo na tako imenovano duhovne, družbene in etične zadeve.

Narava, naravni viri in okolje je bilo izključeno iz tega etičnega in humanističnega nivoja. Ta izključitev je z globalno degradacijo okolja postala vprašljiva. Problematični seveda niso nasledki in učinki znanstvenih konceptov in njihovih tehnoloških konkretizacij, temveč same njihovi osti. Te se lahko spremenijo samo s prevrednotenjem narave, telesnosti, stvari, iz zgolj pasivnih predmetov v predmete z etičnim statusom. Obstojijo etični kriteriji pri raziskovanju človekove filozofije, sociologije, prava, politike in psihologije, ki ne legitimirajo poljubnih intervencij in eksperimentov v raziskovalne namene. Danes je samoumevno, da psihološka raziskava, v kateri bi eksperimentalno ustvarili ekstremno stresno situacijo, da bi analizirali reakcije posameznih ljudi zaradi zdravstvene škode, ki bi jo tak stres lahko povzročil, ne bi bila etično dopustna in bi štela za znanstveni šarlatanizem.

Prav isto velja za fizikalne, kemične, medicinske in biološke raziskave, ki bi jih z možnostjo škode izvajali na ljudeh. Zato poskusi na živalih, tkivih, kemičnih substancah itn.. Svoboda znanstvenega raziskovanja vključuje omejitev eksperimentiranja na ljudeh, če obstaja možnost zdravstvene ali drugačne škode. Na osnovi znanstvenih eksperimentov pa so nastali mnogi tehnološki

postopki, ki imajo nedvomno škodljiv vpliv na človekovo zdravje in naravno ravnotežje med živalskimi in rastlinskimi vrstami. Neogiben korak v razumevanju in prakticiranju znanstvenega raziskovanja bo moral biti storjen v predvidenosti tega raziskovanja tako, da bo eksperimentiranje in koncipiranje novih raziskovalnih in tehnoloških postopkov vključevalo nemoralnost in nelegalnost ekološko škodljivega znanstvenega poskusa in njegovega prevajanja v tehnološki postopek.

Ločevanje med znanstvenimi eksperimenti, ki so etično problematični, ker zadevajo neposredno ljudi oz. njihovo zdravje, in eksperimenti, ki se opravljajo na drugih živih substancah ali bitjih in se zato ne zdijo vprašljivi, je razumljivo in sprejemljivo na nivoju Newtonove fizike, se pravi na nivoju znanosti 17. ali 19. stoletja. Na nivoju jedrske fizike in celularne biologije oz. genetike pa ta razlika izginja. Genetski kod živih bitij je zelo podoben pri rastlinah, recimo drevesih, in ljudeh. Genetske poškodbe so torej skupne vsem živim vrstam, zato ni mogoče opravičiti tistih, ki so storjene na rastlinskih in živalskih vrstah, diskreditirati pa tiste pri ljudeh.

V tej perspektivi je vprašljiv genetski inženiring na rastlinah in živalih prav tako kot pri ljudeh. Vprašljivo pa je tudi dokumentiranje nastanka "ekoloških bolezni", ne le tistih, ki so rezultat intenzivirane industrijske polucije, ampak tudi tistih, ki so posledica nepreglednega in polutivnega znanstvenega raziskovanja in eksperimentiranja. V zvezi s tem se postavlja vprašanje nove bolezni, kakršna je aids. Ali je njen pojav res rezultat njene davne pritajenosti, ko je obstajala kot prikrit fenomen in ko se zaradi naravnih in socialnih značilnosti ni mogla razširiti? Zdaj pa so z intenzivnimi komunikacijami, seksualno svobodo in intenzivnim zdravstvenim varstvom nenadoma v svetu nastale možnosti za uničujoči prodor te bolezni v svet. Ali pa je aids vendarle stranski rezultat nekega genetskega eksperimentiranja, ki je ušlo izpod nadzora raziskovalcev. In je podoben grožnji jedrskega sevanja po eventualni jedrski vojni, ali po nekontrolirani eksploziji jedrske elektrarne, kakršna se je zgodila v Černobilu, grožnji, o kateri raziskovalci, ki so iz delali prvo atomsko bombo, še slutili niso.

Fizikalno, kemično, biološko in tehnično raziskovanja se bo moralo odpovedati nevtralnosti in etični nevprašljivosti svojega eksperimentiranja, ki je zasedrano v znanstveni paradigmi 17. stoletja in ki zahaja v izrecno nasprotje s sodobno paradigmo naravoslovja, utemeljenega na Einsteinovi teoriji relativnosti.

(se nadaljuje)