



Andrej KIRN\*

IZVIRNI  
ZNANSTVENI  
ČLANEK

## TRAJNOSTNI RAZVOJ IN RIZIČNA DRUŽBA

**Povzetek.** *Usmeritev v trajnostni razvoj je v bistvu odgovor na nevarnosti, ki jih poraja rizična družba. Pri trajnostnem razvoju ne gre samo za možnost trajne rabe naravnih virov, ampak tudi za trajnostno redukcijo tveganj. Če trajnostni razvoj predstavlja prekinitev usodne sprege med znanstvenotehnološkim razvojem in rastočo rizičnostjo, potem bi se moralo temeljito spremeniti dosedanje razmerje med znanstvenotehnološkim razvojem ter naravo in družbo. Za rizično družbo konec 20. stoletja so značilni specifični tipi tveganj. Tveganje je družbeno vrednotna kategorija. Obstajajo različni razlogi zavoljo katerih obstaja različna (ne)sprejemljivost tveganj. Razlike v vrednotah niso edini izvor družbenega konflikta o tveganjih. Lahko temelji tudi v negotovosti znanstvenega vedenja. Opisani so trije izvori spoznavne negotovosti.*

**Ključni pojmi:** *trajnostni razvoj, tveganje, spoznavna negotovost, strokovna in laična ocena tveganja, javnost*

797

### Nujnost tveganja in novost sodobnih tipov tveganj

Trajnostni razvoj ne more biti generator rastočih tveganj. Izključujeta se koncepta trajnostnega razvoja in rizične družbe. Rizična družba po nemškem sociologu Becku (1992) začne ogrožati vse življenje na Zemlji. Usmeritev v trajnostni razvoj bi bil ravno odgovor na nevarnosti, ki so povezane z rizično družbo. Obe odmevni ideji sta se pojavili samo z eno letno časovno razliko. Brundtlandovo poročilo je izšlo leta 1986, Beckovo delo v nemščini pa leta 1987.

Rizična družba je nastajala z industrijsko družbo, kar pomeni, da bi se z njeno preobrazbo morala spremeniti tudi njena rizičnost. Družba, ki nastaja z ukinjanjem industrijske družbe, je še v veliko večji meri bolj znanstvena in tehnološka kot pa izginjajoča industrijska družba. Kako je možno, da postindustrijska družba ne bi bila rizična, če pa je znanstvenotehnološkemu razvoju lastna produkcija tveganj? Predstavlja trajnostni razvoj in trajnostna družba tisti obrat, ki prekine usodno sprego znanstvenotehnološkega razvoja z rastočo rizičnostjo? Če je realna takšna možnost, se bo temeljito moralo spremeniti dosedanje razmerje znanstvenotehnološkega razvoja z naravo in družbo. Ekološka modernizacija tehnologij, ekoložacija znanstvenega mišljenja in uvajanje novih komunikativnih form v trikotnik

\* Dr. Andrej Kirn, redni profesor (v pokojju) Fakultete za družbene vede.

znanost-javnost-politika so prva znamenja tega zgodovinskega zasuka. Ne sme pa se pozabiti družbenega konteksta znanstvenotehnološkega razvoja in rastoče rizičnosti. Brez temeljite analize razmerja med znanstvenotehnološkim razvojem in družbenim kontekstom ne more biti nobenega prepričljivega odgovora na zgoraj zastavljeno vprašanje. V rizični družbi prevladuje tveganje nad varnostjo, v trajnostni družbi pa bi moralo obstajati družbeno soglasje o sprejemljivem razmerju med varnostjo in tveganjem. Ne more biti nobenega trajnostnega razvoja brez večje možnosti za državljane, da prevzamejo kontrolo nad lastnim življenjem, zdravjem in okoljem (Irwin, 1995:7).

Izboljšanje javnega razumevanja znanosti in tehnologije je investiranje v bodočnost. Na novo je treba premisliti razmerje med znanostjo, tehnologijo in vsakdanjim življenjem. Iz poročila OECD (1979) je razvidno, da so vlade na različne načine odgovorile na zahtevo po večji udeležbi javnosti v odločanju o zadevah znanosti in tehnologije. Povečale so informiranje javnosti ali političnih odločevalcev o mnenju javnosti o družbeno pomembnih znanstvenih in tehnoloških zadevah, tako da so organizirale javna zaslišanja (hearings). Uvajale so sodelujoče odločanje, kjer državljani niso bili samo v funkciji izvora informacij in mnenj, ampak partnerji v pogajanju. Poročilo sicer daje lep pregled stanja o udeležbi javnosti do konca 70. let v različnih državah, vendar se je na udeležbo javnosti gledalo z vidika vlad, ne pa z vidika državljanov ali državljanskih skupin (Irwin, 1995:141).

Z razvojem in spremembami so neločljivo povezana tveganja. Moderna družba je razvojna, inovativna in je zato postala tudi rizična družba. Zaradi razvojnosti niso možne zanesljive napovedi o tveganjih. Kjer gre pa za družbe enostavne reprodukcije, pa napovedi niso potrebne. Razvoj nujno vključuje spoznavno negotovost, ki determinira tudi praktično negotovost na ravni odločanja. "Brez jasnega razumevanja narave negotovosti, se ne bodo mogli obnašati odgovorno znanstveniki, inženjerji, politiki in državljani" (Mayo, Hollander, 1991:XII). Iz posamičnih preizkusov ni mogoče dokazovati, da je neka tehnologija varna. Možno je samo preveriti, ali obstajajo ali ne obstajajo določeni indikatorji za tveganje.

Z znanstvenotehnološkim razvojem ob koncu 20. st. je povezano vrsto specifičnih tveganj (Kirn, 1995).

- Prostorsko-univerzalna, globalna tveganja, ki prizadenejo vse več ljudi in se jim ni mogoče izogniti ne glede na materialne možnosti posameznikov.
- Časovno vse bolj odmaknjena tveganja, kot so npr. uskladiščenja visokoradioaktivnih odpadkov, tveganja v povezavi z gensko tehnologijo, globalnimi podnebnimi spremembami, degradacijo ozonskega plašča idr. Tukaj gre za medgeneracijska tveganja, ki se raztezajo prek življenjske dobe ene generacije. Za mnoge dejavnosti, užitke in substance je znanost odkrila rizičnost s precejšnjo časovno zamudo. Kajenje je za mnoge pomenilo sprostitvev. Dolgo časa nobeden, tudi zdravniki ne, ni slutil tveganja povezanega s kadilsko navado. Znanstvenotehnološki razvoj, ki ga nenehno vzpodbuja in potrebuje tržna družba, skriva gotovo veliko takih latentnih "tveganj", ki postanejo manifestna, šele s krajšim ali daljšim časovnim zamikom. Običajno je ta prehod posredovan z

znanstvenim raziskovanjem. Laične intuicije in zaznave, da nekaj ni v redu, dobijo podporo z znanstvenim dokazovanjem.

- Vse večji je delež neprostopovoljnih tveganj, ki so rezultat dejavnosti in odločitev različnih družbenih akterjev, posameznikov ali institucij. Neprostopovoljna tveganja, ki jih navržejo družbeni akterji drug drugemu, so najpogosteje stranske nenamerne posledice namernih dejanj.

- Vse več je nepovratnih učinkov tveganj, ko posledice ni mogoče več odpraviti tako temeljito, da bi se vrnilo k izhodiščnemu stanju.

Warin in Glendon (1998:6) razlikujeta področja čistega in področja spekulativnega tveganja. Prva vključujejo npr. področje okolja, zdravja, naravnih katastrof, požarno varnost, druga pa politična, finančna, podjetniška, družbena/kulturna tveganja. Mnoga okoljska tveganja so se v zadnjem času, gledano iz podjetniškega vidika, premaknila v kategorijo spekulativnega tveganja, ker zaščita pred okoljskimi tveganji lahko izboljšuje kompetitivno prednost organizacij. Podjetja dokazujejo, da lahko delujejo na način, ki izpolnjuje pogoje trajnostnega razvoja, da njihova dejavnost ni grožnja obstojni bodočnosti.

Pri trajnostnem razvoju ne gre samo za trajnostno rabo naravnih virov, obnovljivih in neobnovljivih, ampak tudi za trajnostno redukcijo tveganj, ki je sprejemljiva za javnost. Vsakemu razvoju so lastna tveganja. Odpraviti in preprečiti jih ne bo mogel tudi trajnostni razvoj, ne glede na to, kako bo znanstveno podprt. Nekatera tveganja bomo odpravili, druga pa bomo nadomestili s takimi, ki bodo ocenjena kot manj problematična. Živimo v verjetnostnodeterminističnem svetu, kjer obstajata negotovost in tveganje. Ne moremo izbirati med rizičnim in nerizičnim svetom, ampak samo med različnimi vrstami in stopnjami rizika. Vedno nas bodo spremljale nenamerne posledice naših dejanj in odločitev. Sprijazniti se bomo morali z Nietzschejevo mislijo, da nas posledice naših dejanj "držijo za ušesa in jim je presneto malo mar, da smo se medtem že 'poboljšali'" (Nietzsche, 1988:84, fragment 179). Okoljska zakonodaja, okoljski nadzor, okoljska zavest, okoljska etika, ekologizacija tehnologije, produkcije, potrošnje kaže, da smo se "poboljšali". Trajnosten razvoj pa kljub temu ne bo mogel preprečiti, da nas ne bodo držala za ušesa mnoga naša dejanja. Velik dosežek trajnostnega razvoja bo že, če mu bo uspelo, da nam ne bodo odtrgale ušes nenamerne okoljske posledice naših dejanj.

Tveganje je družbenovrednotna kategorija, ker je tveganje vedno tveganje za nekoga. V tem osnovnem antropološkem pomenu ni tveganja kot objektivnega pojava neodvisnega od ljudi. Govorjenje o objektivnem tveganju ekspertov in subjektivnem tveganju laikov je lahko zelo zavajajoče. Tudi znanstvene analize tveganj, ki posredno ali neposredno zadevajo ljudi, imajo človeško, subjektivno razsežnost. V tem temeljnem pomenu čistih objektivnih tveganj ni, so samo različne oblike analize in predstavitve tveganj, ki vključujejo odnos do človeka, subjekta. Gre samo za drugo formo predstavitve subjektivnega, za večjo stopnjo objektiviranja subjektivnega. Po definiciji ne obstaja objektivno vrednotenje. Objektivno vrednotenje tveganja je bistroumna neumnost (Renn, Webler, Wiedemann, 1995). V primerjavi s spekulativnimi tveganji imajo čista tveganja vedno negativni pomen. Pri njih ni izpostavljenost možnost, da se nekaj dobi, ampak da se nekaj izgubi.

## Razlogi različnega dojetanja tveganj

Stopnja rizičnosti je samo ena determinanta njene (ne)sprejemljivosti. Raziskave so postale pozorne na dejstvo, da ljudje poudarjajo ena tveganja in zanemarjajo druga. Ljudi npr. bolj skrbi ostanek pesticidov v hrani kot pa tveganja v zvezi s kajenjem, z nepravilno prehrano, preveč kalorično hrano in podobno. Podcenjujejo se tveganja, za katere ljudje mislijo, da so pod njihovo kontrolo, npr. vožnja z avtomobilom. Ista tveganja, če prizadenejo druge ljudi, se običajno ocenjujejo nižje, kot pa če prizadenejo njih same. Ljudje višje ocenjujejo tveganja antropogenega kot pa naravnega izvora. Podcenjujejo se tveganja običajnih pogostih dogodkov in precenjujejo tveganja redkih dogodkov. Večja je tolerantnost do tveganja, čigar posledice so količinsko razpršene v časovnem intervalu, kot pa do posledic, ki imajo katastrofičen značaj. Večji prag tolerantnosti je do tveganj, kjer so njihovi povzročitelji sami izpostavljeni tveganjem. Mnoga prostovoljna tveganja so za ljudi samoumevna. Nanje se gleda kot na osebno pravico do oblikovanja lastnih prioritet in svojega načina življenja. Tveganje, ki prinaša tudi očitne koristi, je bolj sprejemljivo od tveganja, kjer koristi niso razvidne. Tveganje za katerega ne obstaja alternativa, je bolj sprejemljivo od tveganja, za katerega obstaja alternativa. Douglas in Wildawsky (1982) sta možne odnose do tveganja strnila v tri vzorce. Egalitarni, ki izraža skrb za enakost. Podjetniški, ki daje prednost učinkovitosti in avtonomiji. Hierarhični, ki poudarja nujnost, da elita kontrolira družbeno življenje v imenu skupno dobrega.

Pogosto obstajajo razkoraki med strokovno in laično ocenitvijo, in še bolj, sprejemljivostjo tveganja. Izvedenci ne razumejo vselej dobro razlogov za to razhajanje. Običajno jih vidijo v pomanjkljivem znanju laikov, njihovi iracionalnosti in emocionalnosti. V bistvu pa gre za soočenje dveh tipov racionalnosti, širšo družbeno in omejeno izvedensko. Javnost operira s pojmom tveganja, ki odseva družbene vrednote, ki so izpuščene iz standarda statistične analize tveganj. Laiki imajo drugačen, širši pomen tveganja. V njega vključujejo mnoge značilnosti (npr. prostovoljnost/neprostoovoljnost), ki jih ne upoštevajo izvedenci. Za strokovnjake takšne razsežnosti tveganja niso pomembne, ker imajo čisto subjektivno, psihološko vsebino, ki se jo ne da količinsko izraziti. Kljub temu so te razsežnosti tveganja za laike bolj verodostojne, kot pa so razlage strokovnjakov. Večina Američanov npr. ne verjame nobenemu, ki trdi, da je skladiščenje jedrskih odpadkov varno. Strah javnosti pred tveganji in njeno nezaupanje v strokovne ocene, je lahko seveda neutemeljeno, toda kljub temu, kot kaže primer iskanja odlagališč za jedrske odpadke tako pri nas kot drugod v svetu, je usodno omalovaževanje takšnega strahu, češ saj gre le za praznoverje in iracionalnost. Strokovne službe za upravljanje s tveganji bi se morale v svojem obnašanju do javnosti zgledovati po psihiatrjih. Psihiater ima najrazličnejše bojzani in preganjavnice svojih pacientov za realne in na tej predpostavki oblikuje terapijo. Podobno držo morata imeti stroka in politika do "strahov" javnosti. Obstajajo tri razlage razhajanja izvedencev in laikov do tveganja. Ideološka: razlike izvirajo iz razmerij moči in pojmovanju odgovornosti do drugih ljudi. Psihološka, ki razlike pojasnjuje z nezaupanjem. Spoznavnoontološka: izvedenci vidijo realnost drugače kot laiki. Kar strokovnjaki vidijo kot tveganje ni isto,

kar vidijo laiki. Beck (1992:58) pa vzrok razkoraka vidi v tem, da se izvedenci motijo o empirični pravilnosti svojih implicitnih vrednotnih predpostavk in sicer o tem, kaj se ljudem zdi sprejemljivo in kaj ne. Za Becka ostaja znanstvena racionalnost prazna brez družbene, družbena pa slepa brez znanstvene racionalnosti.

Pogosto se misli, da samo laiki precenjujejo ali podcenjujejo tveganja, toda podcenjujejo jih včasih tudi izvedenci. Lawless (1977) je analiziral 45 velikih javnih "alarmov" o tehnologiji in ugotovil, da v več kot 1/4 primerov tveganja niso bila tako velika, kot so jih na začetku opisovali nasprotniki tehnologij, toda v več kot 1/2 primerov pa je bila nevarnost večja, kot so jo dopuščali zagovorniki tehnologij. Zgodnja opozorila se niso upoštevala v 40% primerov. Britanski kmetje so sodili, da je dovolj primerov, da se prepove uporaba herbicida 2,4,5-T in da ni treba čakati na 100% dokaz o njegovi škodljivosti za zdravje ljudi. Advisory Committee on Pesticides (ACP) pa je sodil, da je za prepoved premalo dokazov in da je edina opravičljiva politika, da je dovoljena njegova raba. Intuicija kmetov se je izkazala za pravilno. Na splošno je sedaj uporaba herbicida 2,4,5-T prepovedana, vendar so še do danes podatki nepopolni in izsledki negotovi o njegovem vplivu na človekovo zdravje (Likar, 1998:127). Kmetje so se v bistvu zavzemali za določeno ravnotežje med verjetnostjo in gotovostjo glede dokaza o škodljivosti herbicida, ACP pa je izhajal od načela, da je prepoved možna, ko se razpolaga z dokazom, ki je onstran vsakega razumnega dvoma. Dokler ni zadostnega dokaza, se obstoječa praksa ne spremeni. S tem se breme dokaza prenaša na državljane in okoljske skupine. V tem primeru pa je izredno pomembno, ali obstajajo možnosti, da raziskovalci naredijo za predmet raziskovanja probleme prizadetih in zaskrbljenih državljanov oziroma, da se državljani nanje obrnejo s svojimi temami. Na Nizozemskem so bile ravno v ta namen ustanovljene na nekaterih univerzah "prodajalne znanosti" (science shops). V teh "prodajalnah" naj bi stranke imele dostop do ekspertiz, nasvetov, pomoči pri raziskovanju. Nizozemsko pobudo pa so zatem prevzele tudi Francija, Belgija, Danska, Velika Britanija. Trije kriteriji so odločilni, da se koristijo storitve prodajaln znanosti. Stranka ne sme imeti nobenih komercialnih motivov. Nima denarja, da bi plačala raziskovanje. Je zmožna, da rezultate raziskovanja lahko uporabi v praktične namene. Mnogi raziskovalci se lotevajo raziskovanja predloženih tem državljanov bolj iz altruističnih razlogov. V kolikor pa se vzame resno razmerje znanost-javnost, potem ne bi bilo možno, da životari na obrobju akademskega sveta takšna pobuda kot so prodajalne znanosti (Irwin, 1995: 165). Če bi sodili po rezultatih študije Lawlessa in obravnavanem primeru herbicida 2,4,5-T, potem se celo bolj motijo tehnološki optimisti kot pesimisti. Motijo pa se seveda oboji. Oboji morajo biti bolj kritični do svoje lastne drže in do svojih lastnih predpostavk. Sodobna znanstvenotehnološka družba je odvisna od strokovnjakov. Če se ne verjame enemu, se mora drugemu, nekomu se mora vedno. Moč, ki določa, komu verjeti in kako se je treba odločiti v skladu s tem, je še bolj pomembna in usodna od moči samih strokovnjakov.

Posebne pristranosti pri ocenjevanju tveganj nujno izhajajo iz same narave specialnosti. Vsaka specialnost vključuje svojo zamejitev dojemanja realnosti. Za ublažitev ali odstranitev teh pristranosti niso potrebne samo komunikacije med različnimi strokami, ampak tudi komunikacije z laičnim razumevanjem tveganja.

Funtowicz in Ravetz (1993, 740-755) sta celo predlagala razširitev skupnosti ocenjevalcev (extension of peer communities). To ne pomeni zavzemanje za demokracijo v znanosti kot uresničevanje želje za razširitev demokracije v družbi. Gre samo za spoznavno razširitev, za vključevanja novih dejstev in novih vidikov realnosti, kar je nujno za soočenje znanosti z negotovostjo, tveganji in kompleksnimi okoljskimi problemi. Takšno razširitev odseva sestava odborov, ki jih predvidevajo zakoni o genski tehnologiji v različnih državah. Izvedenci so v komunikaciji z javnostjo pogosto soočeni z dvema vrstama vprašanj: preveč enostavnimi ali preveč zahtevnimi, ki presegaajo obstoječo raven znanja in teorije.

Razlike v vrednotah niso edini izvor družbenega konflikta o tveganjih. Lahko bi obstajalo veliko soglasje o vrednotah, pa bi kljub temu odločanje o tveganjih bilo zelo otežkočeno in neučinkovito zaradi negotovosti znanstvenega vedenja o tveganju. Pri ocenjevanju tveganja pogosto funkcionira neizrečena predpostavka, da so pač pomembna tista tveganja, ki se jih da kvantitativno oceniti. Toda za človekovo življenje je velikega pomena tisto, kar je zelo težko ali pa sploh nemogoče in nesmiselno količinsko ocenjevati (npr. ljubezen, sreča, zdravje, prijateljstvo idr.) Vprašanje pa je, ali ni tudi v svetu znanosti, tako družboslovnih kot naravoslovnih, in ne samo v svetu vsakdanjega življenja, globlji ali vsaj enakovredni pomen v kvalitativnih razsežnostih nekega pojava kot pa v njegovih količinskih, merljivih, h katerim se usmerjajo empirične, eksperimentalne in matematizirane znanosti? Odgovor sedanje matematizirane, eksperimentalne znanosti je odklonilen in ocenjuje takšno možnost kot vračanje k preseženi paradigmi predmoderne znanosti. Mislim pa, da bo znanost 21. stoletja drugače dojela razmerje med kvalitativno in kvantitativno naravo pojavov, ki jih raziskuje. Nastanek, vzpon in način mišljenja novoveške, moderne znanosti je neločljivo povezan z eksperimentalnimi in matematičnimi metodami. S tem se je spremenilo tudi dojemanje kvantitativnih in kvalitativnih razsežnosti objekta raziskovanja. Možnost kvantifikacije in merljivosti je postal odločilen kriterij za to, kaj je dostojen predmet strogega znanstvenega raziskovanja. Merljivost in kvantifikacija sta vse bolj zakrivali in izločevali kvalitativno razsežnost narave, družbe in človeka. Ne sme se pozabiti na več kot 2000 let staro Aristotelovo opozorilo, da bo izobražen človek "na nekem področju zahteval le tolikšno mero natančnosti, kolikor jo dopušča narava obravnavanega predmeta" (Aristotel, 1964:73). Razvoj znanstvenih metod seveda povečuje mero natančnosti, ne more pa odpraviti tisto stopnjo neegsaktosti, ki izhaja iz same posebnosti predmeta raziskovanja. Lahko bi se reklo, da gre za ontološko determinirano nenatančnost. Znanstveniki se stalno gibljejo med vednostjo in nevednostjo. To je vzpodbudno za raziskovanje, je pa problematično znotraj konteksta praktične dileme ali naj se ukrepa ali ne.

### Spoznavna negotovost, obvešččnost in javnost

Obstajajo različni izvori spoznavne negotovosti na področju ocenjevanja tveganja.

a) Ontološki: variabilnost, ki je lastna vsemu fizičnemu svetu, je izvor tako posebne kot sistematične spoznavne negotovosti. Razvojna narava predmeta

nujno vključuje spoznavno negotovost napovedi možnih posledic. Pri vseh razvojnih procesih imamo opravka z asimetrijo med napovedjo in razlago. Teoretična razlaga ne more biti zanesljiv temelj predikcije. Nemožnost zanesljive predikcije izhaja tudi iz razlike med zaprtimi in odprtimi sistemi. Nemogoče je v odprtih sistemih, v naravi, vzpostaviti popolnoma identične kontrolirane pogoje, kakršni so bili v zaprtem, laboratorijskem sistemu. To pa mnogim že zadostuje za dvom, da so v okoljskem pogledu popolnoma varni npr. eksperimenti genske tehnologije rastlin, ki se izvajajo na polju.

b) Metodološki: izvor negotovosti so same metode statističnega predstavljanja podatkov in najnižja raven, kjer je ob dani merilni tehniki še možno opazovati učinke ("the lowest observable effect level," "no observable effect level"). Ta raven še opazljivih učinkov je seveda odvisna tudi od kakovosti tehničnih raziskovalnih sredstev. Lahko je seveda tudi nižja, kot jo dosegajo najboljše opremljeni laboratoriji v svetu. V tem primeru gre za negotovost, ki je pragmatičnega ne pa teoretičnega, ontološkega izvora. Ni enkrat za vselej dane meje med ontološkim in pragmatičnim pragom negotovosti. Ontološki se lahko stalno zmanjšuje s tehničnim razvojem, odpraviti pa ga najbrž ne bo mogoče nikoli. Zato ni smiselno in je celo škodljivo, če se vsa rešitev problema vidi v izboljšanju metod in merilnih tehnik. Ne potrebujemo predvsem izboljšane analitične metode izračunavanja tveganj, ampak več priložnosti za udeležbo pri odločanju tistih, ki jih prizadenejo javne politike glede tveganj. Različni interesi in vrednote, ki so v igri pri naših zaznavah in sprejemanju tveganj, so najboljše obravnavani v demokratičnih pristopih, ne pa tam, kjer so ti vtopljeni v homogeno celoto pri običajnih analizah o stroških in koristih.

Brez pomisleka ni mogoče sprejeti enačbe: učinkov ni, ker se jih ne da opazovati. S to enačbo se sprijaznimo iz praktičnih razlogov, vendar pa je potrebna previdnost zaradi negotovosti, ki jo vključuje. Preciznost merjenja je omejena celo v najbolj preprostih sistemih (Silbergeld, 1991:106). Z vidika nenamernih okoljskih posledic znanstvenotehnološkega razvoja bi bila usodna enačba, da so pomembna samo tista tveganja in posledice, ki se jih da količinsko meriti. Pri tveganjih ima takšno stališče zelo praktične posledice. Numerične ocene tveganja niso uporabljene samo za primerjavo koristi in škod, ampak so tudi temelj odločitvam, katera tveganja zaslužijo reguliranje in katera ne (Jasanoff, 1991:30).

c) Spoznavnoteoretski izvor negotovosti: odnos med teorijo in dejstvi je v okviru filozofije znanosti postal predmet kritičnega premisleka. Mislim, da imajo njena spoznanja drugačen pomen in težo za družboslovne in humanistične znanosti kot pa za naravoslovne in tehnične, čeprav so bili v največji meri pridobljeni iz raziskovanja na tem področju. Osnovni zaključki postpozitivističnega zgodovinskofilozofskega in spoznavnoteoretskega raziskovanja razmerja med teorijo in dejstvi so naslednja: a) dejstva se preprosto ne najde, odkrije, ampak so posredovana, "konstruirana" z znanstvenim mišljenjem, b) vsako znanstveno dejstvo je dejstvo neke znanstvene teorije, b) dejstva niso od teorije neodvisen razsodnik resničnosti ali neresničnosti teorij, ker so same posredovane s teorijami.

Pri ocenah in sprejemljivosti tveganj je še posebno izpostavljeno razmerje med pomeni dejstev in teorijo. Ravno pri spoznavnovrednotnih problemih ocenjevanja in sprejemanja tveganja so se pokazale številne stične točke z mnogimi



spoznanji sociologije znanstvenega vedenja, čeprav sta se obe področji razvijali ločeno. Sociologija znanstvenega vedenja ponuja drugačno razumevanje znanosti, znanstvene objektivnosti in resnice, ki pa najpogosteje ni sprejemljivo za naravoslovno znanost.

Upoštevanje družbenih, vrednotnih, kulturnih in psiholoških razsežnosti tveganja bo prispevalo k bolj realnemu in globljemu razumevanju omejitev znanosti in stroke kot orodja za politično odločanje v povezavi z rizičnimi tehnologijami. Zgrešena so pričakovanja strokovnjakov in politikov, da bo zgolj večja obveščenost in poučenost ljudi samodejno odpravila prepad med strokovno in laično (ne)sprejemljivostjo tveganja. Izkušnje Švedske kažejo, da znanje samo po sebi ne vodi k oblikovanju pozitivnega odnosa do tehnologije. Tisti z odklonilno držo do tehnologije so motivirani, da pridobijo znanje in ga vgradijo v podporo svojega že izoblikovanega negativnega stališča. V letih 1976-78 so v izobraževalnih kampanjah (Kanada, Francija, Nemčija, Danska) potrošili velika sredstva, da bi javnost bolje seznanili z jedrsko tehnologijo, toda to ni zavrlo antijedrskega razpoloženja in gibanja. Poročilo OECD (1979) je priporočilo, da mora takšno izobraževanje iti preko tehničnega okvira in vključevati širše družbene, politične in ekonomske vidike tehnološkega razvoja. Nezanje ali pomanjkljivo znanje je lahko izvor tako naivnega zaupanja v znanost in tehnologijo ali pa izvor neutemeljenega nezaupanja in predsodka. Nekatere ankete v ZDA iz leta 1983 so pokazale, da osebe, ki malo vedo o znanosti in tehnologiji, najbolj nasprotujejo jedrskim elektrarnam. Iz tega pa ne sledi, da so bili vsi tisti, ki dobro poznajo jedrsko tehnologijo, njeni zagovorniki. Teh razlik med strokovnjaki ni mogoče razložiti z razlikami v stopnji vednosti in informiranosti. Obveščenost je sicer pomembna in nujna, ni pa še zadostna za odpravljanje razlik. Odpravljanje posledic neustrezne obveščenosti je toliko manj učinkovito tam, kjer obstaja nezaupanje v stroko, institucije, v verodostojnost informacij in kjer obstaja sum v pristranost ocen zaradi interesov države, političnih strank, podjetij. To nezaupanje je toliko težje odpraviti, če je bilo zaupanje že zlorabljeno. Zaupanje v stroko je izredno dragocen kapital, ki se ga lahko hitro izgubi, težko pa ponovno pridobi. Stroka lahko izgubi zaupanje javnosti zaradi nekorektne sprege s politiko, ko je stroka samo figov list za kritje in utemeljevanje političnovoluntarističnih odločitev. Ponekod pa se je omajalo zaupanje iz čisto spoznavnih ali vrednotnih razlogov. Znanost je pretiravala z gotovostjo tam, kjer jo ni mogla dati. Javnost in družbene odločitve pa so od nje takšno gotovost pričakovale. V tem primeru je znanost v odnosu do javnosti postala žrtev svojih lastnih absolutiziranih standardov, ki so koreninili v paradigmi klasične znanosti do sredine 19. stoletja, ko znanost še ni raziskovala razvojne, nepovratne procese, procese v mikrosvetu, statistično determinirane procese, kaosa ipd. Kot bumerang so se k znanosti vrnili izgubljeni ideali znanstvene enoznačnosti, objektivnosti, predvidljivosti, ki jih je znanost stoletja gojila. Ostaja cela vrsta takoimenovanih "transznanstvenih problemov" (Weinberg, 1977: 337-342), ki jih je mogoče zastaviti na znanstven način, toda vsaj za določen čas pa ni mogoče dati enoznačnih eksaktnih odgovorov. Pri transznanstvenih problemih, za katere obstaja praktičen interes javnosti, je še posebno usodno, če se znanost obnaša tako, da vzbuja iluzijo, da ve več kot je možno ob stanju znanosti. "Znanstveniki, inženirji, tvorca politike,



javnost se ne bodo mogli obnašati odgovorno brez jasnega razumevanja negotovosti" (Mayo, Hollander, 1991:XII). Javnost se je tudi zmedla ob znanstvenostrokovnih nasprotjih, ki so zadevala okoljske in zdravstvene probleme. Tudi javnost se bo morala sprijazniti z znanstveno nedoločnostjo in negotovostjo pri mnogih transznanstvenih problemih. To pa pomeni živeti s tveganim in nepredvidljivim svetom. Javnost je težko sprejela realne znanstvene omejitve, ker ji te ne morejo več zagotoviti takšne varnosti, kot jo je domnevno lahko zagotavljal klasični ideal znanstvenosti. Znanost sama vse bolj osmišlja meje svoje lastne gotovosti. Ne slaba, ampak dobra znanost proizvaja konfliktno vedenje o tveganjih. Ko se je razblinil ideal znanstvene vsemogočnosti, enoznačnosti in gotovosti v očeh javnosti, znanost tudi ne more več biti zanesljivi razsodnik, ali so ali niso sprejemljiva tveganja, ki spremljajo tehnološko uporabo znanosti. Kot je bila javnost prepričana, da znanost povsod ponuja zanesljiv, dokončen, preverjen, enoznačen odgovor, tako je sedaj pogosto ujeta v drugo skrajnost, da znanost povsod ponuja le negotove in večznačne odgovore.

#### LITERATURA

- Aristoteles (1964): *Nikomahova etika*. Ljubljana: Cankarjeva založba
- Bauer, M. (ed.) (1997): *Resistance to New Technology. Nuclear Power, Information Technology and Biotechnology*. Edinburgh: Cambridge University Press
- Bechmann, G. (Hrsg.) (1993): *Risiko und Gesellschaft*. Opladen: Westdeutscher Verlag
- Beck, U. (1988): *Gegengifte. Die organisierte Unverantwortlichkeit*. Frankfurt am Main: Suhrkamp
- Beck, U. (1991): *Politik in der Risikogesellschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp
- Beck, U. (1992): *Risk Society*. London, Thousand Oaks, New Delhi: SAGE Publications
- Beck, U., Beck, G.E. (Hrsg.) (1994): *Riskante Freiheiten*. Frankfurt am Main: Suhrkamp
- Beck, U. (1998): *World Risk Society*. Cambridge: Polity Press
- Brundtland Report (1987): *Our Common Future*. Oxford University Press
- Douglas, M., Wildavsky, A. (1982): *Risk and Culture*. Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press
- Franklin, J. (ed.) (1998): *The Politics of Risk Society*. Cambridge: Polity Press
- Funtowicz, S.O., Rawetz, J. (1993): *Science for the post-normal age*. -V: *Futures* 25:7, September
- Grove-W. R. (1998): *Risk Society, Politics and BSE*. -V: Franklin, J. (ed.). *The Politics of Risk Society*. Cambridge: Polity Press
- Hiskes, R.P. (1998): *Democracy, Risk, and Community. Technological Hazards and the Evolution of Liberalism*. New York, Oxford: Oxford University Press
- Irwin, A. (1995): *Citizen Science. A Study of People Expertise and Sustainable Development*. London and New York: Routledge
- Jasanoff, S. (1991): *Acceptable Evidence in a Pluralistic Society*. -V: Mayo, D., Hollander R. D. (ed.). *Acceptable Evidence. Science and Values in Risk Management*. New York, Oxford: Oxford University Press
- Johnson, B.B., Covello, V. (1987): *The Social and Cultural Construction of Risk. Essays on Risk Selection and Perception*. D. Reidel Publishing Company
- Kirn, A. (1995): *Tveganje kot družbenovrednotna kategorija*. -V: *Teorija in praksa*, 32, št. 3-4, str.212-220

- Krohn, W., Krucken, G. (Hrsg.) (1993): Riskante Technologien: Reflexion und Regulation. Frankfurt am Main: Suhrkamp
- Kuhlmann, A. (1986): Introduction to Safety Science. New York, Berlin, Heidelberg: Springer Verlag
- Lawless, E. W. (1977): Technology and social shock. New Brunswick,NJ: Rutgers University Press
- Likar, M. (1998): Vodnik po onesnaževalcih okolja. Ljubljana: Zbornica sanitarnih tehnikov in inžinerjev Slovenije
- Mayo, G. D., Hollander, R. D. (ed.) (1991): Acceptable Evidence. Science and Values in Risk Management. New York, Oxford: Oxford University Press
- Nietzsche, F. (1988): Onstran dobrega in zlega in H genealogiji morale. Ljubljana : Slovenska matica
- OECD (1979): Technology on Trial: public participation in decision-making related to science and technology. Paris: OECD
- O'Mahony, P. ed. (1999): Nature, Risk and Responsibility. Discourses of Biotechnology. New York: Routledge
- Otway, H., Wynne, B. (1989): Risk Communication: Paradigm and Paradox.-V: Risk Analysis, Vol.9, No.2, 141-145
- Renn, O., Webler, T., Wiedemann, P. F. (1995): Fairness and Competence in Citizen Participation. Evaluation Models for Environmental Discourse. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers
- Rescher, N. (1983): Risk. A Philosophical Introduction to the Theory of Risk Evaluation and Management. Washington, D.C.: University Press of America
- Ruckelshaus, W.D. (1985): Risk, Society, and Democracy. -V: Issues in Science and Technology No.3, 19-38
- Schettler, T. et. al. (1999): Generations at Risk. Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press
- Silbergled, E.K. (1991): Risk Assessment and Risk Management: An Uneasy Divorce.-V: Mayo, D.G., Hollander R. D. ed. Acceptable Evidence. Science and Values in Risk Management. New York, Oxford: Oxford University Press
- Toš, N. et. al. (1998): SJM 97/3. Mednarodna raziskava "STALIŠČA O DELU". (Work Orientation, ISSP,1997) in "EKOLOŠKA SONDAŽA". Podatkovna knjiga in tabele. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede. Center za raziskovanje javnega mnenja in množičnih komunikacij.
- Waring, A., Glendon, I.A. (1998): Managing Risk. Critical issues for survival and success into 21 st century. London, Boston. Detroit: International Thomson Business Press
- Weinberg, A.M. (1977): The Limits of Science and Trans-Science.-V: Interdisciplinary Science Reviews, Vol.2, No.4,337-342