

# Russell-Einsteinov manifest in nezaželene posledice uporabe znanosti

## **Manifest o zgodovinski alternativni človeštva**

Praviloma vsaka človekova dejavnost prej ali slej postane sama sebi problem. Tako se je zgodilo tudi z znanstveno ustvarjalnostjo. Kritični razmislek ne prihaja samo od zunaj od humanistov, filozofov, družboslovcev, ampak tudi iz znanosti same. V spoznavno-ontološkem smislu je znanost problem za filozofijo, odkar obstaja znanost.

Tej tradicionalni filozofski refleksiji znanosti sta se v 19. in 20. stoletju pridružili še sociološka in etična. Ustanovitev gibanja Pugwash v petdesetih letih po drugi svetovni vojni je po moji sodbi prva mednarodna institucionalizacija globoke etične zaskrbljenosti o usodi družbene uporabe znanstvenih odkritij. Gibanje Pugwash v bistvu že naznanja novo postmoderno razmerje med znanostjo in družbo, ne glede na to, da je miselno še silno obremenjeno s tradicionalnim prosvetljskim optimističnim odnosom do znanstvenotehničnega napredka. Joseph Rotblat, kot je zapisal v svojih spominih ob 40. obletnici Russell-Einsteinovega manifesta, je imel za najbolj pomembno, da se pri ljudeh obnovi vera v znanost, ki je pojemala ob uporabi te znanosti za izdelavo atomskega orožja (Rotblat 1995, 48–52). To enostransko prizadevanje za obnovo vere v znanost je globoko zaznamovalo gibanje Pugwash in tudi onemogočilo bolj prodoren celostni pregled nad konfliktno naravo znanstvenotehničnega napredka sploh, in ne samo na njegovo specifično in tedaj najbolj

*Tekst je prispevek na okrogli mizi skupine Pugwash za Slovenijo, ki jo vodi akademik Zdravko Mlinar. Razprava o temi Nenameravane posledice znanstvenega delovanja je bila na Slovenski akademiji znanosti in umetnosti 12. junija 1996.*

dramatično usodno obliko, kot jo je pomenila atomska znanost in atomska vojaška tehnologija.

Ta omejitvev je razumljiva z vidika danih zgodovinskih okoliščin. Druge senčne strani znanstvenotehničnega napredka, predvsem ekološke, tedaj v petdesetih letih še niso stopile v ospredje. Razumljivo je bilo, da se je zaradi destruktivnega psihološko-vrednostnega učinka prve uporabe atomskega orožja in realne nevarnosti vsesplošne jedrske vojne kot protiutež izpostavila možna svetla bodočnost človeštva, če se odreče jedrski oborožitvi in vojni sploh. Russell-Einsteinov manifest, objavljen 9. julija 1955, ki je bil podlaga za ustanovitev gibanja Pugwash, je tragično dojel položaj, s katerim se sooča človeštvo, in opozoril na naslednjo veliko zgodovinsko alternativo: ali bo človeštvo izbralo stalno napredovanje k sreči, znanju in modrosti, pot v novi paradiz, ali pa tveganje vseobče smrti. Smo mar to alternativo že pozitivno razrešili 40 let po objavi Russell-Einsteinovega manifesta? Moj odgovor je negativen. Končala se je sicer hladna vojna, s katero so se soočali pionirji gibanj Pugwash, prišlo je do delne atomske razorožitve, do različnih sporazumov med jedrskimi velesilami, ki so vsaj delno obrzdali tekmo v oboroževanju, do sporazuma o neširjenju jedrskega orožja, do ustavitve jedrskih poskusov, vendar zaradi tega še ne moremo reči, da je človeštvo že vstopilo v novi paradiz, kot so upali prvi podpisniki Russell-Einsteinovega manifesta. Jedrsko orožje je še tu, in dokler bo, alternativa še vedno ostaja. Še več. Lahko rečemo, da dokler bodo obstajali vzroki vojaškega reševanja človeških konfliktov, bo vedno obstajala nevarnost, da bo orožje, ki je sicer prepovedano ali celo uničeno, ponovno proizvedeno in uporabljeno v konfliktu. V manifestu je ugotovljena bridka resnica, da kar se spoštuje in velja v času miru, ne velja v času vojne.

Veliko je simbolike v tragičnem naključju, da je bil podpis manifesta Einsteinovo intelektualno dejanje, kar manifestu daje še posebno težo. S svojimi znanstvenimi dosežki Einstein gotovo izraža izredno višino in veličino, ki jo je zmožen doseči človeški intelekt. Einsteinov genij je dal neizbrisen pečat znanosti in človeški kulturi sploh, toda hkrati je njegovo spoznanje omogočilo tudi udejanjenje strahotnih destruktivnih možnosti. Podpis manifesta lahko razumemo tudi kot Einsteinov poslednji poziv in svarilo človeštvu, naj moči znanosti ne obrne proti samemu sebi, ker bo s tem uničilo ne samo vse dosežke znanosti in z njimi povezano kulturo, ampak tudi človeštvo samo.

Usmeritev podpisnikov manifesta je bila v času hladne vojne resnično vizionarska. Kaže, da je njihovemu pozivu, naj pozabimo na medsebojne prepire, da bomo lahko izbrali življenje in srečo, ne pa smrt, še danes težko slediti tako v splošnem človeško-civilizacijskem kot ožjem nacionalnem kontekstu. Poglejmo samo sami sebe, našo malo Slovenijo! Rajši se strankarsko odločamo za pogrevanje preteklih zamer in sporov, namesto da bi se zavzemali

za sedanjo in bodočo blaginjo celotnega slovenskega naroda. Protagonisti gibanj Pugwash se zavedajo, da dokler bodo velike in neznosne socialno-ekonomske razlike med državami in tudi znotraj iste države, toliko časa bodo neizogibni tudi veliki konflikti znotraj držav in med njimi. Tradicionalnim vojaško, ekonomsko-socialno, politično, versko, kulturno generiranim konfliktom in nevarnostim so se pridružili še novi: ekološki. Zato ni čudno, da je gibanje Pugwash v zadnjih letih razširilo svojo pozornost k tem trem področjem: splošni izvori družbenih konfliktov kot potencialne grožnje miru, globalne ekološke nevarnosti za človeštvo in etična odgovornost znanosti, povezana z novimi spoznanji in možnostjo njihove uporabe.

Manifest je pozival, naj začnemo čutiti in misliti univerzalno kot pripadniki biološke vrste in ne zgolj in predvsem kot pripadniki te ali one družbenopolitične in nacionalne partikularnosti. Einstein in Russell sta spoznala, da se moramo učiti in misliti na nov način, ko smo soočeni z možnostjo popolnega uničenja. Toda to možnost smo ustvarili sami s pomočjo znanosti.

### **Parcialnost napredka**

Ekološki in zlasti še ekološki globalni problemi nas silijo, da ponovno premislimo naše bolj ali manj ustaljene predstave o splošni koristi znanosti in njeni vlogi v človeškem napredku sploh. Če govorimo o napredku, moramo razpolagati z merili napredka in imeti cilj, ob katerem bi lahko nesporno ugotovili, da res korakamo nekam naprej, ne pa nazaj ali vstran. O kakšnem vsesplošnem napredku ne moremo govoriti. Opravka imamo samo s parcialnimi napredki v prostorskem, časovnem in področnem smislu. Napredki v določenem času, določenem prostoru, na določenem področju, za določene ljudi predstavljajo hkrati nazadovanje in izgubo. Kar npr. pomeni napredek za ljudi, gotovo v ekološkem smislu ne pomeni napredka za preostalo življenje, ko pa se pogoji za njegov obstoj vedno bolj zožujejo. Uporaba znanstvenih spoznanj, ki je vodila ne samo k nepredvidenim, ampak hkrati tudi k neželenim posledicam, je zamajala linearno optimistično predstavo o napredku in poglobila našo zavest o njeni konfliktni naravi. Posledice so lahko predvidene ali nepredvidene, predvidene pa želene ali neželene. Želene posledice pa so lahko hotene in namerne ali nehotene in nenamerne. Neželene posledice, ki zadevajo same akterje, pa naj bodo to predvidene ali nepredvidene, niso hotene in namerne. Najbolj neprijeten položaj je, če imamo opravka z nepredvidenimi, neželenimi, nehotenimi in nenamernimi posledicami hkrati. Znanost naj bi bila sposobna predvideti posledice svoje uporabe in predvideti njihovo zelenost

in neželenost. Uporaba znanja v bistvu zajema predvidene želene posledice. Če se poleg tega pokažejo še nepredvidene, toda želene posledice, potem je to toliko boljše. Če bi predvidevali samo neželene posledice, potem znanja nihče ne bi uporabil.

Ocene tveganj nam govorijo o tem, da so nam posledice naših dejanj do določene stopnje že poznane in predvidene. Kdor kadi, bolj ali manj pozna možne posledice za zdravje, toda teh posledic ne izziva namerno in hoteno. Gotovo bi bil vsak kadilec bolj vesel, če bi se predajal užitku brez tveganja za svoje zdravje. Posledice kajenja so torej neželene, nenamerne in nehotene, so pa predvidene in ta predvidenost je izražena z oceno tveganja. Nepredvidenost in z njo povezana negotovost in nezaželenost posledic človekovih dejanj je konstanta človekovega življenja. Svobodo človeka na temelju znanja nujno spremlja nesvoboda človeka na temelju neznanja in pomanjkljivega znanja.

### **Asimetričnost napovedi in razlage**

Sociolog August Comte je že v 19. stoletju izjavil: vedeti, da bi predvideli. Predvidevanje naj bi bil torej bistven, nepogrešljiv konstitutivni element znanstvenega vedenja. Nekateri (Michael Scriven, Adolf Grunbaum) so zastopali stališče asimetričnosti med razlago in napovedjo, kar naj bi pomenilo, da razlaga ne vključuje nujno napovedi in napoved ne razlage. Npr. vzroke potresov lahko razložite, ne morete pa jih napovedati. Ljudje so lahko ob hudem mrazu napovedali, da bo voda zmrznila, niso pa dali razlage za ta pojav. Nekateri pa zagovarjajo stališče simetričnega odnosa med razlago in napovedjo, češ vsaka razlaga je implicitno tudi napoved in obratno. Npr. zakon gravitacije je tudi napoved v tem smislu, da iz njega izhaja, da bo vsaka stvar, ki jo vržemo v zrak, tudi padla na zemljo, če ne deluje nasprotna sila. Vsaka napoved pa bi obratno vsebovala tudi neko razlago. Napoved izbruha nacionalizma vsebuje neko razlago nacionalizma. Sodim, da niti znanost niti vsakdanje izkustvo na vsej črti ne potrjuje simetrije med napovedjo in razlago. Mislim, da je treba tudi razlikovati napoved nekega pojava na osnovi teorije in zakona od napovedi dogodka, ki izhaja iz evolucijskega procesa. Eno je "napovedati", da bo vrženi kamen padel na zemljo, drugo pa npr., kakšen bo razvoj jezikov na našem planetu zaradi intenzivnih procesov komunikacije in globalizacije. Pri pojavih, ki izhajajo iz evolucijskih procesov, ne obstaja simetrija med napovedjo in razlago. Pri evolucijskih procesih napovedi ni mogoče preprosto deducirati iz teoretičnih razlag, ker te nikdar ne vključujejo celotnih kontekstov predvidenih dogodkov. Zaradi tega sodim, da še tako popolno znanje nikdar ne bo moglo predvideti vseh možnih nezaželenih posledic.

## Ontološka in epistemološka nujnost nezaželenih posledic

Uporaba znanosti bo vedno izvor nezaželenih posledic, hkrati pa bo iskala sredstva in načine, kako bi se jim izognila in jih zmanjšala. Dokler bo znanosti uspevalo to dvoje držati v nekem za ljudi sprejemljivem razmerju, toliko časa bo najbrž tudi prevladovalo pozitivno vrednotenje znanosti in njene uporabe. Kakor hitro pa bi se zgodilo, da bi npr. neželene družbene in ekološke posledice znanstvenih tehnologij dobile značaj velikih katastrofičnih ireverzibilnih razsežnosti, se bo v temelju spremenil odnos javnosti do znanosti. To bi bila sprememba odnosa do znanosti na temelju tragičnega in negativnega izkustva. Kritična zavest znotraj znanosti same, ki opozarja, da trenutno ne more dati zanesljivega vedenja o možnih nezaželenih učinkih za človekovo zdravje in okolje sploh, pa prispeva k temu, da se v javnosti oblikuje bolj trezen in bolj realističen odnos do uresničevanja znanstvenotehničnih možnosti. Tako znotraj ekspertne znanstvenotehnične racionalnosti kot tudi v širši družbi bo morala dobiti priznanje stara kitajska modrost, ki pravi:

*Kdor hoče imeti samo dobro brez zla,  
red brez nereda,  
ta ne pozna načel nebes in zemlje  
in ne ve, kako so povezane stvari.*

Ne samo laiki, ampak tudi strokovnjaki še vedno mislijo, da lahko ponudijo samo dobro brez zla, red brez nereda. Dosedanji znanstvenotehnološki napredek ne opravičuje takšnega pričakovanja. Mnoge neželene posledice uporabe znanja za človekove potrebe in užitke so sicer rezultat kratkoročnih ekonomskih profitnih interesov, prometejske ambicioznosti in usodne domišljavosti. Toda, četudi bodo kdaj v kakšni bolj človeški družbi izginili ti izvori neželenih posledic, bodo še vedno ostali epistemološki izvori, ki so nujni rezultat človekovega nepopolnega vedenja. Ne morejo se vnaprej predvideti vse možne posledice v praksi, ki izhajajo iz uporabe znanja. Vedno obstaja razkorak med spoznanjem in ravnanjem. Vedno so razlike med eksperimentom "in vitro" in njegovo izvedbo "in vivo". Že Nietzsche je opozoril na nepredvidljivost posledic človekovih postopkov. Pri vsakem delovanju, po njegovem, dosežemo mnogo tega, na kar ne mislimo. Samo za bližnje posledice po Nietzscheju lahko rečemo, da so koristne. Dolgoročno pa se po njegovem vsak postopek lahko označi enako kot koristen ali škodljiv. Čas ne samo da zrelativizira koristnost in škodljivost stvari, ampak razkrije tudi njihovo slabost, načelno pomanjkljivost in minljivost. Nietzsche je zapisal, da nas posledice naših dejanj držijo za ušesa in jim je

presneto malo mar, da smo se med tem že “poboljšali”. V ekološkem smislu nas za ušesa drži na tisoče velikih odkritij in na njih temelječih inovacij, ki smo jih svoj čas sprejeli brez zadržkov in z velikim navdušenjem. Spomnimo se samo hladilnika in azbesta. Pri vsaki uporabi znanja moramo že danes misliti na to, kako nas bodo jutri naša dejanja in uporabljena spoznanja držala za ušesa, pa čeprav se bomo medtem mogoče že poboljšali, tako da bomo sprejeli npr. ustrezne okoljske zakone, nove tehnološke standarde in podobno.

Poleg epistemoloških izvorov nujnih neželenih ekoloških posledic so tu še vzroki ontološke narave. V koliziji so tri različne ontološke entitete: narava, družba in tehnologija. Tehnologije so po človeku in družbi realizirane spoznavne možnosti. Realizirane tehnične konstrukcije, proizvodi in procesi so vedno namensko specializirani, funkcionirajo pa v okolju, ki je izredno kompleksno in mnogofunkcionalno. Predmet gibanj Pugwash so bile do nedavnega predvsem do določenega obsega predvidene in z vidika vojaških in političnih akterjev namerne posledice. Človeštvo pa se sedaj vse bolj sooča z obvladovanjem neželenih, nenamernih in nepredvidenih posledic, tako širših ekoloških, zdravstvenih kot ekonomsko-političnih.

### **Zasluge in “krivde” znanosti**

Postavlja se vprašanje o zaslugi znanosti za zelene in odgovornost za neželene posledice njene uporabe. Nesporno je, da je uporabljena znanost postala bistvena sestavina materialnega in družbenega življenja sodobnega človeka. Znanost si lasti zasluge, da je v pozitivnem smislu spremenila človekove delovne pogoje, prispevala k izboljšanju njegovega zdravja, dvignila produktivnost človekovega dela in omogočila razširitev terciarnega in kvartarnega sektorja, omogočila svetovni transport in komunikacije in še in še bi lahko naštevali. Znanost je revolucionirala poljedelstvo s pomočjo botanike, genetike, kemije, tehnike, tako da 5–10 % aktivnega prebivalstva v nekaterih državah prehrani vse preostalo prebivalstvo. Mar niso senčne ekološke strani takšnega kemiziranega in tehniziranega kmetijstva samo druga stran njenega uspeha? Odmislite njene senčne strani, in v veliki meri bo izginil tudi njen uspeh. Razbremenite znanost “krivde” za njene senčne strani, in odvzeti ji morate tudi njene zasluge za uspehe. Neposredna ali posredna udeležba znanosti v vseh teh spremembah skoraj ni predmet spora in dvoma. Moderna znanost je pri moderni tehnologiji nenamerno soudeležena pri proizvodnji neželenih posledic kot tudi pri proizvodnji uspehov. Moderna znanost ne more zanikati svojih povezav s tehnologijo in njenimi proizvodi. Samo če bi dokazali, da moderna znanost ni v

nikakršni, niti pozitivni niti negativni povezavi s tehnološkimi temelji sodobne civilizacije, bi znanost lahko razbremenili soudeležbe pri nastajanju nenamernih in neželenih posledic sodobnih tehnologij. Uporabljen znanost je postala usodno povezana ne samo s človekovim življenjem, ampak s celotnim življenjem na našem planetu. Vsi ljudje, skupaj z znanstveniki in inženirji stojimo pred vprašanjem, kakšen svet ustvarjamo s pomočjo znanosti in na njih temelječih tehnologijah? Pri družbenomoralni sporni, toda namerni uporabi ali celo zlorabi znanosti je odgovor nedvoumno jasen: odgovoren je tisti, ki je izpeljal takšno uporabo znanosti za družbene in moralno problematične ali celo očitno nesprejemljive cilje. Če so pri tem sodelovali znanstveniki, so pač tudi oni odgovorni. V načelu pa znanstveniki ne morejo biti odgovorni za to, kako se njihova odkritja uporabijo za vojaške, ekonomske, tehnološke in politične cilje. Za to so odgovorni biznis, vojska, politika. Toda, kdo je kriv za nenamerne in nezaželene stranske učinke uporabe znanja, ki jih nihče ni hotel in tudi ne načrtoval? Ali znanost lahko odvrne: to mene ne zadeva, jaz si lastim samo zasluge za pozitivne hotene rezultate uporabe znanstvenih spoznanj? Iz tega sledi, da če so cilji sprejemljivi, potem je vsaka uporaba znanja nujno dobra in ne more pri tem nastati ničesar slabega in negativnega. Ta aksiom je v očitnem sporu z vsem izkustvom moderne uporabe znanosti od industrijske revolucije dalje. Ekološko dejstvo je, da so nenamerne in nezaželene posledice za določen čas tako neločljivo povezane s pozitivno želenimi rezultati in funkcijami, kot sta neločljivi obe strani bankovcev. Kot ne moremo vzeti bankovca tako, da bi vzeli samo eno njegovo stran, tako moramo vzeti kot celoto tudi tehnološko rešitev, z njenimi želenimi in neželenimi učinki. Če ne sprejmemo te celote, tudi ne moremo uživati dobrih strani. Seveda pa lahko eno tehnološko rešitev, v kateri je določen splet želenih in neželenih učinkov, znanstvenotehnološko ustvarjalno zamenjamo z drugo rešitvijo, kjer bo sicer drugačen splet želenih in neželenih učinkov, toda praviloma nikdar nimamo samo želenih učinkov. Običajno smo razočarani, če mislimo, da neželenih učinkov ni. Ta odsotnost je samo navidezna, začasna, dokler nezaželeni učinki ne postanejo manifestni oziroma smo jih sposobni identificirati z razpoložljivimi raziskovalnimi sredstvi in metodami. Degradacija stratosferskega ozona zaradi freonov v naših hladilnikih, zaradi sestavine naših sprejev in drugih sredstev je potekala že davno prej, preden se je ta proces empirično raziskovalno nesporno potrdil. Ni tehnoloških rešitev s pomočjo znanosti, ki ne bi bila vsaj v nekem pogledu obremenilna za okolje in v tem smislu nezaželena z vidika človekovih ocen in kriterijev. To dejstvo je biokemik Barry Commoner na literarni simbolni način formuliral kot ekološki zakon, ki se glasi: brezplačnega kosila ni. Če si znanost lasti

zasluge za številne koristi, česar ji ni mogoče odrekati, potem mora biti samo dosledna in nase prevzeti tudi nevšečno breme nenamernih neželenih posledic njene uporabe. Znanost kot izvir hotenega želenega dobrega je hkrati izvir nehotenega in nenamernega zla. Vlogo znanosti v človeški kulturi bomo dojeli v vsej resnici, če bomo razkrili ontološke in epistemološke izvore neželenih posledic pri njeni uporabi. Takšno razkritje nima namena, da bi znanost moralno obsojalo, ampak da bi lahko odkrito in pogumno pogledali tudi v grozljiva tveganja, ki so povezana z našo ustvarjalno uporabo znanja, čeprav nas pri tem lahko vodijo vzvišeni in plemeniti moralni cilji.

Pozneje smo odkrili nezaželene in nenamerne stranske ekološke učinke uporabe pesticidov, herbicidov, umetnih gnojil. Nismo še odkrili, kakšni so učinki na naše zdravje tisočih kemičnih sestavin, ki so v našem okolju in v naši hrani zaradi postopka njene pridelave in predelave. Ne vemo, kakšne vse bi lahko bile nezaželene posledice uporabe genske tehnologije v kmetijstvu. Domišljavo bi bilo reči, da so dosedanje nenamerne in nezaželene posledice tehnološke uporabe znanosti zgolj posledica splošne ekološke nevednosti in neprevidnosti, da pa bo odslej vse drugače. Znanost je sicer sama sposobna odkrivati nezaželene posledice, toda ne vedno pravočasno. Uporaba znanja jih bo tudi vedno proizvajala. Mogoče obstaja celo tale odvisnost med želenimi in neželenimi posledicami: kolikor bolj so radikalne zelene posledice, toliko bolj je verjetno, da bodo tudi bolj radikalne ali celo katastrofične neželene posledice.

### **Družbenomoralna odgovornost znanosti**

Glede družbenomoralne odgovornosti znanosti obstajata dva nasprotujoča si odgovora: zmeren in radikalno-fundamentalen. Zagovorniki zmernega stališča sodijo, da obstaja odgovornost samo na ravni uporabnikov znanja, na ravni proizvodnje znanja pa obstaja odgovornost znanstvenikov samo za kakovost znanja. Radikalno-fundamentalno stališče pa sodi, da se etični problemi iz sfere uporabe znanosti postopoma selijo in širijo v sfero samega raziskovanja. Medicina je gotovo najstarejši primer etične regulacije raziskovanja. Na primeru začasnega moratorija določenih tipov raziskav se je v sredini sedemdesetih let pojavila etična regulacija tudi na področju molekularne genetike. Nekateri ta moratorij celo ocenjujejo kot prvi primer prostovoljne omejitve raziskovanja v zgodovini znanosti od same znanstvene skupnosti, ki je izhajala iz občutka odgovornosti do možnih tveganj. Dejstvo je, da ne moremo pridobiti kakršnega koli znanja, npr. na področju psihologije, medicine, pedagogike, sociologije, če bi takšna pridobitev ogrozila in prizadela sociopsihološko



osebno integriteto človeka ali njegovo zdravje. V tem neeksplicitnem in neformaliziranem moralnem okviru v glavnem potekajo raziskovanja na tem področju, in te omejitve se jemljejo kot samoumevne. Ker se ne poskušajo prekoračiti ti okviri, se te omejitve sploh ne občutijo kot etične meje raziskovanja. Gotovo tudi na naravoslovnem, biotehničnem in tehničnem področju ne bi bilo moralno izvesti eksperimente, če bi ti lahko ogrozili ljudi, njihovo zdravje ali njihovo blaginjo. Moralno bi bilo tudi sporno, če tovrstni poskusi sicer ne bi prizadeli sedanjih ljudi, bi pa obremenili s svojimi časovno oddaljenimi posledicami prihodnje generacije. Eksplicitni formalni premik etične regulacije v sfero samega raziskovanja v bistvu pomeni, da se mora tudi znanje pridobivati pod določenimi etičnimi pogoji, kjer pridobitev novega znanja ne more za vsako ceno izstopati kot absolutna, torej od drugih vrednot neodvisna vrednota. V tem smislu ne bi bila posebno sporna etična odgovornost znanstvenikov na ravni samega raziskovanja. Na hudo nesoglasje in odpor pa naleti razumevanje znanstvenikove odgovornosti na ravni samega pridobivanja znanja, če se razume kot odgovornost za praktične možnosti, ki tičijo v sami teoriji in v pridobljenem spoznanju sploh. Če skušajo znanstvenike raziskovalno praktično angažirati za očitne neetične cilje, potem je seveda možna etična drža posameznikov, ne glede na dvomljivost njihovega uspeha, da odklonijo svoje storitve. Tako je Hans Bethe v svojem pismu pozval vse znanstvenike sveta, naj se odrečejo sodelovanju pri ustvarjanju, razvoju, izboljšanju in proizvodnji nuklearnega orožja (Bethe 1995, 30). Kako pa naj znanstvenik ravna, če raziskovanje nima nobenih praktičnih ciljev, bolj ali manj jasno pa se slutijo tudi njegove možne praktične neetične aplikacije? Naj se mar zaradi tega odrečejo nadaljnjemu raziskovanju? To za znanstveno skupnost gotovo ni sprejemljiva rešitev. Če samo raziskovanje ne ogroža ljudi in njihove blaginje, potem ostane edino to, da tako širšo strokovno kot laično javnost vseskozi informirajo o možnih poteh zlorabe odkritij in da niso ravnodušni do načina, kako se v družbi uporabljajo njihova odkritja. Bertrand Russell je že leta 1959 zavrnil omejeno pojmovanje odgovornosti znanstvenikov, češ da je njihova edina vloga, da priskrbijo znanje, ne pa da bi se čutili odgovorne tudi za način, kako družba uporablja njihova odkritja. Po Russellu so znanstveniki dolžni skrbeti, da se njihova znanja uporabljajo v splošnem interesu. Russell še ni bil pozoren na to, kako je s problemom odgovornosti znanosti tedaj, ko se znanje sicer uporablja v splošnem interesu, pa vseeno nastopijo nezaželene in nenamerne posledice. Russell je v tem času skrbela, kar je bilo razumljivo, namerna zloraba znanosti, ne pa nenamerne in nezaželene posledice. Opozoril je, da je bila znanost od vsega začetka tesno in zlovešče povezana z vojno. Arhimed je svoje znanje prodal sirakuškemu tiranu, ki ga je

uporabil za boj proti Rimljanom, Leonardo da Vinci je dobil od milanskega vojvode plačilo za utrdbe, Galileja pa je zaposlil veliki vojvoda Toskanski, ker je znal računati pot izstrelkov. Znanstvenike, ki so v francoski revoluciji ušli giljotini, so usmerili k raziskovanju razstreliv. Med častne izjeme, ki niso služili vojnim mešetarjem, je Russell prištel Faradaya. Med krimsko vojno se je britanska vlada obrnila nanj po nasvet glede uporabe strupenih plinov pri napadu na utrdbo. Faraday je odgovoril, da je stvar popolnoma izvedljiva, da pa je nečloveška in sam ne želi imeti opravka s tem (Russell 1988, 225–226). Da se mora znanost čutiti odgovorna in prizadeta tudi za način, kako se njena spoznanja uporabljajo v družbi, izhaja že iz tega, da spoznanja stalno razširjajo svet možnega delovanja. Brez znanja ne bi bila možna niti njegova uporaba niti zloraba, niti obstoj zaželenih, pa tudi ne nezaželenih posledic.

Velika genija dvajsetega stoletja, fizik Einstein in filozof Heidegger, sta npr. do istega zgodovinskega pojava, to je nacionalsocializma, pokazala zelo različno, če že ne kar nasprotno moralno držo. Ko so Einsteina po porazu nacistične Nemčije leta 1946 povabili, naj se znova pridruži Bavarski akademiji znanosti, je povabilo zavrnil in zapisal: "Nemci so poklali moje židovske brate; z Nemci ne maram imeti nobenega opravka več" (Hoffmann, Ducas 1980, 229). Ko so Einsteina leta 1949 povabili, naj uradno obnovi zvezo z institutom cesarja Viljema, ki se je preimenoval v inštitut Maxa Plancka, je ponudbo takole zavrnil: "Nemški zločin je v resnici najbolj gnusen v zgodovini tako imenovanih civiliziranih narodov. Nemški intelektualci se – kot celota – niso obnašali nič bolje kakor drhal. In še zdaj ni nobenega znaka kakega obžalovanja in nobene resne želje, da bi popravili tisto malo, kar je po množičnem pobijanju še mogoče popraviti. Zaradi teh okoliščin čutim neukrotljiv odpor do tega, da bi sodeloval pri čemer koli, kar ima kakršno koli zvezo z javnim življenjem v Nemčiji..." (Hoffman, Ducas 1980, 229). Einsteinova sodba v bistvu zadene tudi Heideggerjevo držo. Ne glede na to, zakaj, kako in koliko časa je bil Heidegger povezan z nacionalsocializmom, je še bolj tragično in nerazumljivo to, da vsaj do sedaj ni znano, da bi po drugi svetovni vojni javno obsodil nacionalsocializem in njegove zločine ter obžaloval svoje sprege z nacističnim režimom.

Tudi za sodobno ekološko zavest je relevantna naravnost Russell-Einsteinovega manifesta, ki se obrača na ljudi kot pripadnike biološke vrste, ne pa kot na pripadnike posamičnih držav, strank, ver in nacij. Kot je pojav atomskega orožja po Rusllu in Einsteinu zahteval nov način mišljenja in učenja, tako tudi sedanji ekološki položaj človeštva zahteva nov način mišljenja, učenja in ravnanja.

**Dr. Andrej Kirn**, redni profesor na Fakulteti za družbene vede v Ljubljani.

LITERATURA

HOFFMAN, BANESH in DUKAS, HELEN: **Einstein. Ustvarjalec in upornik**.

Založba Obzorja, Maribor, 1980.

The RUSSELL-EINSTEIN MANIFESTO, v: **The Pugwash Conferences on Science and World Affairs**, The Pugwash Council, London 1990.

Pismo by HANS BETHE, v: **Pugwash Newsletter**, julij/oktober 1995, 30.

ROTKBLAT, JOSEPH: Reminiscences on th 40th Anniversary of the Russell-Einstein Manifesto. **Pugwash Newsletter**, julij/oktober 1955, 48–52.

RUSSELL, BERTRAND: Družbena odgovornost znanstvenikov, v: Andrej Kirn (ur.) **Znanost v družbenovrednotnem svetu**. Delavska enotnost, Ljubljana 1988, 225.